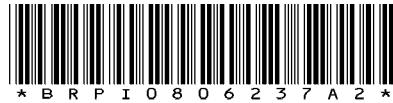




República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) PI0806237-4 A2



* B R P I 0 8 0 6 2 3 7 A 2 *

(22) Data de Depósito: 04/01/2008
(43) Data da Publicação: 06/09/2011
(RPI 2122)

(51) Int.CI.:
H04N 7/26
H04N 7/50
H04N 13/00

(54) Título: MÉTODOS E APARELHOS PARA INFORMAÇÃO DE MULTIVISTAS TRANSMITIDA EM SINTAXE DE ALTO NÍVEL

(30) Prioridade Unionista: 04/01/2007 US 60/883.464

(73) Titular(es): Thomson Licensing

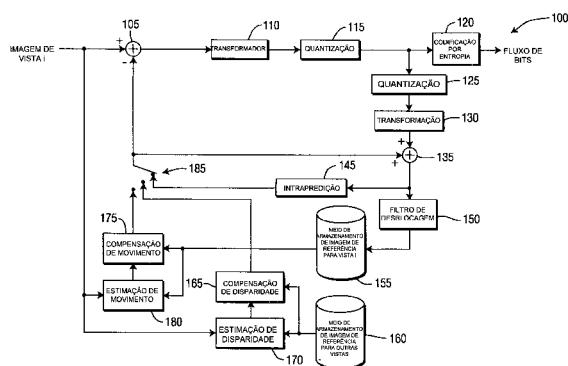
(72) Inventor(es): Peng Yin, Purvin Bibhas Pandit, Yeping Su

(74) Procurador(es): Alexandre Ferreira

(86) Pedido Internacional: PCT US2008000112 de 04/01/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/085885de 17/07/2008

(57) Resumo: MÉTODOS E APARELHOS PARA INFORMAÇÃO DE MULTIVISTAS TRANSMITIDA EM SINTAXE DE ALTO NÍVEL. São providos métodos e aparelho para informação de multivistas transmitida em sintaxe de alto nível. São revelados um método de codificação (300) e um aparelho (100) para codificar conteúdo de vídeo de multivistas em um fluxo de bits resultante e informação de codificação de multivistas para o conteúdo de vídeo de multivistas em ao menos um elemento de sintaxe de alto nível (310). São revelados um método de decodificação (700) e um aparelho (200) para decodificar conteúdo de vídeo de multivistas a partir de um fluxo de bits resultante e informação de codificação de multivistas para o conteúdo de multivistas a partir de pelo menos um elemento de sintaxe de alto nível (708).





PI0806237-4

"MÉTODOS E APARELHOS PARA INFORMAÇÃO DE MULTIVISTAS
TRANSMITIDA EM SINTAXE DE ALTO NÍVEL"

REFERÊNCIA REMISSIVA A PEDIDOS RELACIONADOS

Esse pedido reivindica o benefício do Pedido Provisório dos Estados Unidos

5 60/883.464, depositado em 4 de janeiro de 2007, que é incorporado aqui integralmente mediante referência.

CAMPO TÉCNICO

Os presentes princípios se referem genericamente ao codificador e decodificação de vídeo e, mais especificamente, aos métodos e aparelho para informação de multivistas

10 transmitida em sintaxe de alto nível.

ANTECEDENTES

Um fluxo de bits concordante com a Organização Internacional para Padronização/Padrão de Codificação Avançada de Vídeo (AVC) Parte 10 de Grupo-IV de Especialistas em Imagem Cinematográfica da Comissão Internacional Eletrotécnica (ISO/IEC)/União

15 de Telecomunicações Internacionais, recomendação H.264 de Setor de Telecomunicação (ITU-T) em seguida o "padrão MPEG-4 AVC") ou uma sua extensão tal como, por exemplo, codificação de vídeo escalonável (SVC) e codificação de vídeo de multivistas (MVC), inclui unidades de Vista de Abstração de Rede (NAL). Uma unidade NAL é um elemento atômico que pode ser enquadrado para transporte e analisado independentemente. As unidades

20 NAL podem ser categorizadas com relação às unidades NAL de vista de codificação de vídeo (VCL) e unidades não-VCL NAL. As unidades VCL NAL incluem elementos de sintaxe representando um ou mais macroblocos codificados, cada um dos quais correspondendo a um bloco de amostras na imagem não-compactada. Uma unidade não-VCL NAL pode ser

25 de um dos seguintes tipos: um conjunto de parâmetros de sequência (e sua extensão), um conjunto de parâmetros de imagem, uma unidade NAL de informação de otimização suplementar (SEI), e assim por diante. Uma unidade NAL de informação de otimização suplementar inclui uma ou mais mensagens de informação de otimização suplementar, as quais não

30 são exigidas para a decodificação das imagens de saída, mas auxiliam nos processos relacionados tal como temporização de saída de imagem, renderização, detecção de erro, oclusão de erro, reserva de recursos, e assim por diante. Embora essa informação possa ser adquirida mediante análise do fluxo de bits original, mensagens de informação de otimização suplementar podem ser usadas para prover toda a informação exigida sem efetivamente decodificar o fluxo de bits. O componente de sistema pode acessar diretamente a informação e isso torna a operação de nível de sistema muito mais fácil.

35 Até o presente, 22 tipos de mensagens de informação de otimização suplementar são especificados no Padrão MPEG-4 AVC e 7 tipos adicionais de mensagens de informação de otimização suplementar são especificados na extensão de codificação de vídeo es-

calonável (SVC) do Padrão MPEG-4 AVC. Como a extensão de codificação de vídeo de multivistas (MVC) do padrão MPEG-4 AVC é nova, não há mensagens de informação de otimização suplementar relacionada a elas que proporcione qualquer informação de codificação de vídeo de multivistas necessária ou desejada.

5 SUMÁRIO

Esse e outros empecilhos e desvantagens da técnica anterior são tratados pelos presentes princípios, os quais se referem aos métodos e aparelho para informação de multivistas transmitida em sintaxe de alto nível.

De acordo com um aspecto dos presentes princípios, é provido um aparelho. O aparelho inclui um codificador para codificar conteúdo de vídeo de multivistas em um fluxo de bits resultante e informação de codificação de multivistas para o conteúdo de vídeo de multivistas em ao menos um elemento de sintaxe de alto nível.

De acordo com outro aspecto dos presentes princípios, é provido um método. O método inclui codificar conteúdo de vídeo de multivistas em um fluxo de bits resultante e codificar informação de codificação de multivistas para o conteúdo de multivistas em ao menos um elemento de sintaxe de alto nível.

De acordo com ainda outro aspecto dos presentes princípios, é provido um aparelho. O aparelho inclui um decodificador para decodificar conteúdo de vídeo de multivistas a partir de um fluxo de bits resultante e informação de codificação de multivistas para o conteúdo de multivistas a partir de ao menos um elemento de sintaxe de alto nível.

De acordo com ainda outro aspecto dos presentes princípios, é provido um método. O método inclui decodificar o conteúdo de vídeo de multivistas a partir de um fluxo de bits resultante e informação de codificação de multivistas para o conteúdo de multivistas a partir de ao menos um elemento de sintaxe de alto nível.

25 Esse e outros aspectos, características e vantagens dos presentes princípios se tornarão evidentes a partir da descrição detalhada de modalidades exemplares, as quais devem ser lidas em conexão com os desenhos anexos.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

Os presentes princípios podem ser mais bem entendidos de acordo com as seguintes figuras exemplares, nas quais:

A Figura 1 é um diagrama de blocos para um codificador de Codificação de Vídeo de Multivistas (MVC) exemplar ao qual os presentes princípios podem ser aplicados, de acordo com uma modalidade dos presentes princípios;

35 A Figura 2 é um diagrama de blocos para um decodificador de Codificação de Vídeo de Multivistas (MVC) exemplar aos quais os presentes princípios podem ser aplicados, de acordo com uma modalidade dos presentes princípios;

As Figuras 3A-3D são fluxogramas para um método exemplar para codificar infor-

mação de multivistas, de acordo com uma modalidade dos presentes princípios;

As Figuras 4A-4D são fluxogramas para um método exemplar para decodificar informação de multivistas, de acordo com uma modalidade dos presentes princípios.

DESCRÍÇÃO DETALHADA

5 Os presentes princípios são dirigidos aos métodos e aparelhos para informação de multivistas transmitida em sintaxe de alto nível.

A presente descrição ilustra os presentes princípios. Desse modo será considerado que aqueles versados na técnica serão capazes de conceber vários arranjos que, embora não explicitamente descritos ou mostrados aqui, incorporam os presentes princípios e são 10 incluídos dentro de seu espírito e escopo.

Todos os exemplos e linguagem condicional, aqui apresentados, pretendem ter propósitos pedagógicos para auxiliar o leitor no entendimento dos presentes princípios e conceitos contribuídos pelo inventor(es) para aperfeiçoamento da técnica, e devem ser considerados como sendo sem limitação aos tais exemplos especificamente mencionados e 15 condições.

Além disso, todas as declarações relacionadas aos princípios, aspectos e modalidades dos presentes princípios, assim como seus exemplos específicos, pretendem abranger seus equivalentes estruturais assim como seus equivalentes funcionais. Adicionalmente, pretende-se que tais equivalentes incluam os equivalentes atualmente conhecidos assim 20 como os equivalentes desenvolvidos no futuro, isto é, quaisquer elementos desenvolvidos que realizem a mesma função, independente da estrutura.

Desse modo, por exemplo, será considerado por aqueles versados na técnica que os diagramas de blocos apresentados aqui representam vistas conceptuais de conjunto de circuitos, ilustrativo incorporando os presentes princípios. Similarmente, será considerado 25 que quaisquer fluxogramas, diagramas de fluxo, diagramas de transição de estado, pseudo-código, e semelhante, representam vários processos os quais pode ser representados substancialmente em meios legíveis por computador e assim executados por um computador ou processador, seja tal computador ou processador mostrado explicitamente ou não.

As funções dos vários elementos mostrados nas figuras podem ser providas através 30 do uso de hardware dedicado assim como hardware capaz de executar software em associação com software apropriado. Quando provido por um processador, as funções podem ser providas por um único processador dedicado por um único processador compartilhado, ou por uma pluralidade de processadores individuais, alguns dos quais podem ser compartilhados. Além disso, uso explícito do termo “processador” ou “controlador” não deve 35 ser considerado como se referindo exclusivamente a hardware capaz de executar software, e pode incluir implicitamente, sem limitação, hardware de processador de sinal digital (“DSP”), memória de leitura (“ROM”) para armazenar software, memória de acesso aleatório

(“RAM”) e meio de armazenamento não-volátil.

Outro hardware, convencional e/ou de uso especial, também pode ser incluído. Similarmente, quaisquer comutadores mostrados nas figuras são apenas conceptuais. A função dos mesmos pode ser realizada através da operação de lógica de programa, através de

5 lógica dedicada, através da interação de lógica dedicada e controle de programa, ou até mesmo manualmente, a técnica específica sendo selecionável pelo implementador conforme mais especificamente entendido a partir do contexto.

Nas reivindicações a seguir, qualquer elemento expresso como um meio para realizar uma função especificada pretende abranger qualquer forma de realizar aquela função

10 incluindo, por exemplo, (a) uma combinação de elementos de circuito que realizam aquela função ou (b) software em qualquer forma incluindo, portanto, firmware, microcódigo ou semelhante, combinado com conjunto de circuitos apropriados para executar aquele software para realizar a função. Os presentes princípios conforme definidos por tais reivindicações residem no fato de que as funcionalidades providas pelos vários meios mencionados são

15 combinadas e harmonizadas conforme exigido pelas reivindicações. Considera-se assim que qualquer meio que possa prover essas funcionalidades é equivalente àqueles aqui mostrados.

Referência no relatório descritivo a “uma modalidade” ou “alguma modalidade” dos presentes princípios significa que uma característica específica, estrutura, aspecto, e assim

20 por diante descrita em conexão com a modalidade é incluída ao menos em uma modalidade dos presentes princípios. Assim, os surgimentos da frase “em uma modalidade” ou “numa modalidade” aparecendo em vários locais por todo o relatório descritivo não estão todos necessariamente se referindo à mesma modalidade.

Deve ser considerado que o uso do termo “e/ou”, por exemplo, no caso de “A e/ou

25 B”, pretende abranger a seleção da primeira opção relacionada (A), a seleção da segunda opção relacionada (B) ou a seleção de ambas as opções (A e B). Como um exemplo adicional, no caso de “A, B, e/ou C”, tal fraseologia pretende abranger a seleção da primeira opção relacionada (A), a seleção da segunda opção relacionada (B), a seleção da terceira opção relacionada (C), a seleção da primeira e da segunda opção relacionada (A e B), a seleção da primeira e terceira opção relacionada (A e C), a seleção da segunda e terceira opção relacionada (B e C), ou a seleção de todas as três opções (A e B e C). Isso pode se estender, como facilmente evidente para aqueles versados na técnica e artes relacionadas, a todos os itens relacionados.

Adicionalmente, as frases “ler/analisar” e “lido/analisado” se referem à leitura ou a

35 ambos, análise e leitura.

Além disso, deve ser considerado que embora uma ou mais modalidades dos presentes princípios sejam aqui descritas com relação à extensão de codificação de vídeo de

multivistas do padrão MPEG-4 AVC, os presentes princípios não são limitados apenas a esse padrão e sua extensão correspondente e, assim, podem ser utilizados com relação a outros padrões de codificação de vídeo, recomendações, e extensões dos mesmos, relacionados à codificação de vídeo de multivistas, enquanto mantendo o espírito dos presentes

5 princípios.

Conforme aqui usado, “sintaxe de alto nível” se refere à sintaxe presente no fluxo de bits que reside hierarquicamente acima da camada de macrobloco. Por exemplo, sintaxe de alto nível, como aqui usado, pode se referir a, mas não se limita à sintaxe no nível de cabeçalho de seção, o nível de conjunto de parâmetros de sequência (SPS), o nível de conjunto de parâmetros de imagem (PPS), o nível de conjunto de parâmetros de vistas (VPS), o nível de cabeçalho de unidade de camada de abstração de rede (NAL), e em uma mensagem de informação de otimização suplementar (SEI).

Com a finalidade de ilustração e brevidade, as seguintes modalidades são descritas aqui com relação ao uso de mensagens de informação de otimização suplementar (SEI).
 15 Contudo, deve ser considerado que os presentes princípios não são limitados apenas ao uso de mensagens de informação de otimização suplementar (SEI) com relação à condução de informação de multivistas conforme aqui revelado e, assim, a condução de informação de multivistas pode ser implementada com relação ao menos aos tipos descritos acima de sintaxes de alto nível incluindo, mas não limitada a, sintaxes no nível de cabeçalho de seção, o
 20 nível de conjunto de parâmetros de sequência (SPS), o nível de conjunto de parâmetros de imagens (PPS), o nível de conjunto de parâmetros de vistas (VPS), o nível de cabeçalho de unidade de camada de abstração de rede (NAL), e em uma mensagem de informação de otimização suplementar (SEI), enquanto mantendo o espírito dos presentes princípios.

De acordo com a Figura 1, um codificador de Codificação de Vídeo de Multivistas (MVC) exemplar é indicado geralmente pelo numeral de referência 100. O codificador 100 inclui um combinador 105 tendo uma saída conectada em comunicação de sinal com uma entrada de um transformador 110. Uma saída do transformador 110 é conectada em comunicação de sinal com uma entrada do quantizador 115. Uma saída do quantizador 115 é conectada em comunicação de sinal com uma entrada de um codificador de entropia 120 e
 25 uma entrada de um quantizador inverso 125. Uma saída do quantizador inverso 125 é conectada em comunicação de sinal com uma entrada de um transformador inverso 130. Uma saída do transformador inverso 130 é conectada em comunicação de sinal com uma primeira entrada de não-inversão de um combinador 135. Uma saída do combinador 135 é conectada em comunicação de sinal com uma entrada de um intra-preditor 145 e uma entrada de
 30 um filtro de desblocagem 150. Uma saída do filtro de desblocagem 150 é conectada em comunicação de sinal com uma entrada de um meio de armazenamento de imagem de referência 155 (para a vista i). Uma saída do meio de armazenamento de imagem de referência

155 é conectada em comunicação de sinal com uma primeira entrada de um compensador de movimento 175 e uma primeira entrada de um estimador de movimento 180. Uma saída do estimador de movimento 180 é conectada em comunicação de sinal com uma segunda entrada do compensador de movimento 175.

5 Uma saída de um meio de armazenamento de imagem de referência 160 (para outras vistas) é conectada em comunicação de sinal com uma primeira entrada de um estimador de disparidade 170 e uma primeira entrada de um compensador de disparidade 165. Uma saída do estimador de disparidade 170 é conectada em comunicação de sinal com uma segunda entrada do compensador de disparidade 165.

10 Uma saída do decodificador de entropia 120 está disponível como uma saída do codificador 100. Uma entrada de não-inversão do combinador 105 está disponível como uma entrada do codificador 100, e é conectada em comunicação de sinal com uma segunda entrada do estimador de disparidade 170, e uma segunda entrada do estimador de movimento 180. Uma saída de um comutador 185 é conectada em comunicação de sinal com 15 uma segunda entrada de não-inversão do combinador 135 e com uma entrada de inversão do combinador 105. O comutador 185 inclui uma primeira entrada conectada em comunicação de sinal com uma saída do compensador de movimento 175, uma segunda entrada conectada em comunicação de sinal com uma saída do compensador de disparidade 165, e uma terceira entrada de comunicação de sinal com uma saída do intra-preditor 145.

20 Voltando-se para a Figura 2, um decodificador de Codificação de Vídeo de Multivistas (MVC) exemplar é indicado geralmente pelo numeral de referência 200. O decodificador 200 inclui um decodificador de entropia 205 tendo uma saída conectada em comunicação de sinal com uma entrada de um quantizador inverso 210. Uma saída do quantizador inverso é conectada em comunicação de sinal com uma entrada de um transformador inverso 215. 25 Uma saída do transformador inverso 215 é conectada em comunicação de sinal com uma primeira entrada de não-inversão de um combinador 220. Uma saída do combinador 220 é conectada em comunicação de sinal com uma entrada de um filtro de desblocagem 225 e uma entrada de um intra-preditor 230. Uma saída do filtro de desblocagem 225 é conectada em comunicação de sinal com uma entrada de um meio de armazenamento de imagem de 30 referência (para vista i). Uma saída do meio de armazenamento de imagem de referência 240 é conectada em comunicação de sinal com uma primeira entrada de um compensador de movimento 235.

35 Uma saída de um meio de armazenamento de imagem de referência 245 (para outras vistas) é conectada em comunicação de sinal com uma primeira entrada de um compensador de disparidade 250.

 Uma entrada do codificador de entropia 205 está disponível como uma entrada para o decodificador 200, para receber um fluxo de bits de resíduo. Além disso, uma entrada de

controle do comutador 255 também está disponível como uma entrada para o decodificador 200, para receber sintaxe de controle para controlar qual entrada é selecionada pelo comutador 255. Adicionalmente, uma segunda entrada do compensador de movimento 235 está disponível como uma entrada do decodificador 200, para receber vetores de movimento.

- 5 Além disso, uma segunda entrada do compensador de disparidade 250 está disponível como uma entrada para o decodificador 200, para receber vetores de disparidade.

Uma saída de um comutador 255 é conectada em comunicação de sinal com uma segunda entrada de não-inversão do combinador 220. Uma primeira do comutador 255 é conectada em comunicação de sinal com uma saída do compensador de disparidade 250.

- 10 Uma segunda entrada do comutador 255 é conectada em comunicação de sinal com uma saída do compensador de movimento 235. Uma terceira entrada do comutador 255 é conectada em comunicação de sinal com uma saída do intra-preditor 230. Uma saída do módulo de modo 260 é conectada em comunicação de sinal com o comutador 255 para controlar qual entrada é selecionada pelo comutador 255. Uma saída do filtro de desblocagem 225
- 15 está disponível como uma saída do decodificador.

Conforme observado acima, os presentes princípios são dirigidos aos métodos e aparelhos para informação de multivistas transmitidas em mensagens de informação de otimização suplementar (SEI). Em uma modalidade, as mensagens novas de informação de otimização suplementar (SEI) são providas para sinalização de informação de multivistas na extensão de codificação de vídeo de multivistas (MVC) do Padrão MPEG-4 AVC.

- 20 Os presentes princípios podem ser aplicados em várias operações de nível de sistema correspondendo aos fluxos de vídeo de multivistas incluindo, mas não limitadas a, tais operações como adaptação de fluxo, extração e transmissão de dados, acesso aleatório, detecção de erro, ocultação de erro, e assim por diante. Embora a informação exigida possa ser obtida mediante análise do fluxo de bits original, tal análise de fluxo de bits não é trivial em temos não somente de implementação como também de complexidade computacional. É mais flexível e útil se a informação for tornada acessível aos componentes de sistema além do codificador e decodificador de vídeo. Modalidades dos presentes princípios proporcionam tal informação além do codificador e decodificador.

- 25 De acordo com os presentes princípios, propomos várias mensagens novas de informação de otimização suplementar para prover informação de codificação de vídeo de multivistas (MVC) necessária. Na codificação de vídeo de multivistas, temos algumas vistas de câmera codificadas, algumas vistas de câmera não-codificadas, e algumas vistas livres não-capturadas pela câmera, mas geradas a partir de vistas originais de câmera. De acordo com os presentes princípios, descreveremos novas mensagens de informação de otimização suplementar com base em, mas não limitadas a, às seguintes três categorias ilustrativas: (1) vistas codificadas de câmera; (2) vistas não-codificadas de câmera; e (3) vistas ge-

radas para aplicações de ponto de vista livre. Evidentemente, de acordo com os ensinamentos dos presentes princípios aqui providos, as modalidades dos presentes princípios não são limitadas apenas a essas categorizações, e outras categorizações e implementações podem ser prontamente implementadas por aqueles de conhecimento comum nessa técnica e em 5 técnicas relacionadas, enquanto mantendo o espírito dos presentes princípios.

Tipos exemplares de informação de codificação de vídeo de multivistas que são relevantes e úteis na comunicação de vídeo de multivistas incluem, mas não são limitados ao seguinte.

Com relação às vistas codificadas de câmera, tipos exemplares de informação de 10 codificação de vídeo de multivistas incluem, mas não são limitados aos seguintes: o número total de vistas codificadas; as características de cada vista codificada; identificador de vista e sua ordem de codificação; informação de escalabilidade de vista; informação de dependência de vista; taxa de bits; tamanho de quadro; taxa de quadro; informação ROI (Região de 15 Interesse); informação de escalabilidade (temporal, espacial e/ou de relação de sinal/ruído (SNR)); decodificador exigido (por exemplo, perfil, informação de compatibilidade de nível e perfil); conjuntos de parâmetros iniciais exigidos; e parâmetros de câmera.

Com relação às vistas não-codificadas de câmera, tipos exemplares de informação de codificação de vídeo de multivistas incluem, mas não são limitados aos seguintes: o 20 número total de vistas não-codificadas; a característica de cada vista não-codificada; identificador de vista; informação de interpolação de vista; e parâmetros de câmera.

Com relação ao ponto de vista livre, tipos exemplares de informação de codificação de vídeo de multivistas incluem, mas não são limitados ao seguinte: informação de geração de vista livre.

Os tipos precedentes de informação codificada de vídeo de multivistas podem ser 25 usados na negociação de resposta/oferta de meios, permuta de capacidade, e processos de adaptação de fluxo. Além disso, os tipos precedentes de informação codificada de vídeo de multivistas podem ser usados para extração eficiente de dados, transmissão, geração de vistas, etc.

Informação para Vistas Codificadas de Câmera

Um identificador de vista é singular e é usado para distinguir uma vista das outras 30 vistas. Um identificador de vista é usado para o processo de emissão, extração de vista, acesso aleatório de vista, e assim por diante. A ordem da codificação de vistas monitora as vistas codificadas. Um identificador de vista é incrementado em um para cada vista codificada na ordem de codificação. Um identificador de vista é útil ao decodificador na detecção de 35 vistas perdidas.

Informação de escalabilidade de vista é usada para permitir acesso às vistas selecionadas com esforço mínimo de decodificação. Informação de escalabilidade de vista per-

mite que o vídeo seja exibido em vários terminais diferentes e através de uma rede(s) com condições variadas. Informação de escalabilidade de vista pode ser usada para detectar vistas perdidas quando um nível de vista descontínuo é detectado.

Embora seja sabido que nem todas as vistas são exigidas para certa representação

5 de vista, não se sabe como norma, quais as vistas que não são exigidas. Informação de dependência de vista pode ajudar na extração de vista, acesso aleatório de vista, e assim por diante. Informação de dependência de vista pode ajudar um decodificador a acessar um quadro em uma determinada vista com uma decodificação mínima de quadros na dimensão da vista. Informação de dependência de vista pode ajudar um servidor de fluxo contínuo a
10 evitar o envio de vistas desnecessárias sem ter que analisar o fluxo de bits para efetuar tal evitação. Para ocultação de erro de uma vista perdida, informação de dependência pode ajudar um decodificador a decidir qual vista copiar e/ou interpolar para ocultar a vista perdida.

Dependendo da aplicação e dos recursos disponíveis, taxa de bits, taxa de quadros

15 e informação de tamanho de quadro poderiam ser ajustados diferentemente para diferentes vistas. A informação pode ser usada para derivar a qualidade de imagem entre as vistas, de modo que a aplicação pode decidir qual vista extrair para exibição. Além disso, informação de taxa de bits pode ajudar um decodificador a gerenciar os recursos de computação para processamento paralelo. Informação de tamanho de quadro e de taxa de quadros pode ser
20 usada para síntese de vista. A informação também pode ajudar na detecção de erro. Se a taxa de bits ou a taxa de quadros recebida para certa vista for inferior àquela especificada, sabemos que há erros nessa vista.

Dependendo da aplicação, para algumas vistas, apenas partes das imagens são

25 codificadas. Informação de Região de Interesse (ROI) é útil para suportar a região de vista de interesse. Para fins de ocultação de erros, a região de interesse serve para prover uma indicação com relação a qual porção de uma imagem é relevante.

Para cada vista, informação de escalabilidade temporal/espacial/de relação de si-

nal/ruído (SNR) provê a flexibilidade para deixar que o elemento de rede cliente dos meios ou o receptor saiba qual informação de escalabilidade que pode ser descartada para uma
30 vista específica.

Nos sistemas de codificação de vídeo de multivistas, atuais, vistas compatíveis com

o Padrão MPEG-4 AVC e vistas não-compatíveis utilizam diferentes conjuntos de parâmetros de sequência, o que significa que uma representação de vistas pode não usar todos os conjuntos de parâmetros iniciais do fluxo inteiro. Desse modo a transmissão de todos os
35 conjuntos de parâmetros iniciais pode causar um desperdício de largura de banda de transmissão e um retardo de configuração inicial mais longo, particularmente porque os conjuntos de parâmetros iniciais são transmitidos tipicamente fora de banda e de forma segura, o que

significa que a confirmação de recepção é usada e a retransmissão pode ser usada. A sinalização dos conjuntos de parâmetros iniciais para cada representação de vista resolve os problemas.

- Os parâmetros de câmera são úteis para a geração de vistas; interpolação de vistas; síntese de vistas; e assim por diante. A geração de vistas, interpolação de vistas, e síntese de vistas não apenas tem o propósito de codificação, mas também podem ser usados para ocultação de erro no decodificador.
- 5

Uma modalidade de uma mensagem de informação de otimização suplementar que suporta a informação de vista de câmera codificada descrita acima é ilustrada na TABELA 1.

TABELA 1

coded_camera_view_info(payloadSize) {	C	Descriptor
num_coded_views_minus1	5	ue(v)
para (i = 0; i <= num_coded_views_minus1; i++) {		
view_id[i]	5	ue(v)
view_num[i]	5	ue(v)
view_level[i]	5	u(3)
view_dependency_info_present_flag[i]	5	u(3)
bitrate_info_present_flag[i]	5	u(1)
frm_rate_info_present_flag[i]	5	u(1)
frm_size_info_present_flag[i]	5	u(1)
sub_region_flag[i]	5	u(1)
scalability_info_presentation_flag[i]	5	u(1)
profile_level_info_present_flag[i]	5	u(1)
init_parameter_sets_info_present_flag[i]	5	u(1)
camera_parameters_info_presentation_flag[i]	5	u(1)
se (profileJlevel_info_present_flag[i]) {		
view_profile_idc[i]	5	u(8)
view_constraint_set0_flag[i]	5	u(1)
view_constraint_set1_flag[i]	5	u(1)
view_constraint_set2_flag[i]	5	u(1)
view_constraint_set3_flag[i]	5	u(1)
reserved_zero_4bits /* igual a 0 */	5	u(4)
view_level_idc[i]	5	u(8)
} então		
profile_level_info_src_view_id_delta[i]	5	se(v)
se (bitrate_info_present_flag[i]) {		

avg_bitrate[i]	5	u(16)
max_bitrate_view[i]	5	u(16)
max_bitrate_decoded_picture[i]	5	u(16)
max_bitrate_calc_window[i]	5	u(16)
}		
se (frm_rate_info_present_flag[i]) {		
constant_frm_rate_idc[i]	5	u(2)
avg_frm_rate[i]	5	u(16)
} então		
frm_rate_info_src_view_id_delta	5	se(v)
se (frm_size_info_present_flag[i]) {		
frm_width_in_mbs_minus1[i]	5	ue(v)
frm_height_in_mbs_minus1[i]	5	ue(v)
} então		
frm_size_info_src_view_id_delta[i]	5	ue(v)
se (sub_region_view_flag[i]) {		
horizontal_offset[i]	5	u(16)
vertical_offset[i]	5	u(16)
region_width[i]	5	u(16)
region_height[i]	5	u(16)
} então		
sub_region_info_src_view_id_delta[i]	5	ue(v)
se (view_dependency_info_present_flag[i]) {		
num_directly_dependent_views_anchor[i]	5	ue(v)
num_directly_dependent_views_non_anchor[i]	5	ue(v)
para(j = 0; j < num_directly_dependent_views_anchor[i]; j++)		
directly_dependent_view_id_delta_anchor[i][j]	5	se(v)
para (j = 0; j < num_directly_dependent_views_non_anchor[i]; j++)		
directly_dependent_view_id_delta_non_anchor[i][j]	5	se(v)
} então		
view_dependency_info_src_view_id_delta[i]	5	se(v)
se (init_parameter_sets_info_present_flag[i]) {		
num_init_seq_parameter_set_minus1[i]	5	ue(v)
para (j = 0; j <= num_seq_parameter_set_minus1[i]; j++)		
init_seq_parameter_set_id_delta[i][j]	5	ue(v)
num_init_pic_parameter_set_minus1[i]	5	ue(v)

para (j = 0; j <= num_pic_parameter_set_minus1[i]; j++)		
init_pic_parameter_set_id_delta[i][j]	5	ue(v)
} então		
init_parameter_sets_info_src_view_id_delta[i]	5	se(v)
se (scalable_info_present_flag[i]) {		
scalable_info(payloadSize)		
} então		
scalable_info_src_view_id_delta[i]	5	se(v)
se (camera_parameter_info_present_flag[i]) {		
camera_parameters_1_1 [i]	5	f(32)

camera_parameters_3_4[i]	5	f(32)
} então		
camera_parameter_info_src_view_id_delta[i]	5	se(v)
}		
}		

A sintaxe da mensagem de informação de otimização suplementar para a informação de vista de câmera codificada é indicada em negrito na TABELA 1 e as semânticas são descritas como a seguir. Deve-se observar que os conjuntos de parâmetros iniciais referidos na sintaxe e/ou semântica se referem aqueles conjuntos de parâmetros que podem ser colocados no início do fluxo de bits ou que podem ser transmitidos no início de uma sessão.

num_coded_views_minus1 plus 1 indica o número de vistas codificadas suportadas pelo fluxo de bits. O valor de num_coded_views_minus1 está na faixa de 0 a 1023, inclusive.

view_id[i] indica o identificador da i^a vista.

view_num[i] indica a ordem de codificação de vista para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i]. view_num é incrementada em um para cada vista codificada na ordem de codificação.

view_level[i] indica um nível de escalabilidade de vista para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i].

view_dependency_info_present_flag[i] igual a 1 indica a presença de informação de dependência de vista para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que a informação de dependência de vista para a vista é idêntica à outra vista indicada por view_dependency_info_src_view_id_delta[i] (quando

view_dependency_info_src_view_id_delta[i] não é igual a 0) ou que a informação de dependência de vista para a vista não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar (quando

view_dependency_info_src_view_id_delta[i] é igual a 0).

5 bitrate_info_present_flag[i] igual a 1 indica a presença de informação de taxa de bits para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que a informação de taxa de bits para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar.

10 frm_rate_info_present_flag[i] indica a presença de informação de taxa de quadro para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que a informação de taxa de quadro para a vista é a mesma que outra vista indicada por frm_rate_info_src_view_id_delta[i] (quando frm_rate_info_src_view_id_delta[i] não é igual a 0) ou que a informação de taxa de quadros para a vista não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar (quando frm_rate_info_src_view_id_delta[i] é igual a 0).

15 20 frm_size_info_present_flag[i] igual a 1 indica a presença de informação de tamanho de quadro para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que a informação de tamanho de quadro para a vista é idêntica à outra vista indicada por

frm_size_info_src_view_id_delta_minus1[i].

25 sub_region_view_flag[i] igual a 1 indica que informação de sub-região para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] está presente na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que informação de sub-região para a vista é idêntica à outra vista indicada por sub_region_info_src_view_id_delta[i] (quando sub_region_info_src_view_id_delta[i] não é igual a 0) ou que a informação de sub-região para a vista não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar (quando sub_region_info_src_view_id_delta[i] é igual a 0).

30 scalability_info_present_flag[i] igual a 1 indica a presença de informação de escalabilidade para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que a informação de dependência de vista para a vista é idêntica à outra vista indicada por vi-

`ew_dependency_info_src_view_id_delta[i]` (quando `scalable_info_src_view_id_delta[i]` não é igual a 0) ou que a informação de escalabilidade para a vista não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar (quando

5 `scalable_info_src_view_id_delta[i]` é igual a 0). Um valor de 1 indica o uso da mensagem de informação de otimização suplementar `scalable_info()` na extensão de codificação de vídeo escalonável (SVC) do Padrão MPEG-4 AVC.

10 `profile_level_info_present_flag[i]` igual a 1 indica a presença de informação de perfil e nível para a vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]` na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que a informação de perfil e nível para a vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]` é idêntica à outra vista indicada por `profile_level_info_src_view_id_delta[i]` (quando `profile_level_info_src_view_id_delta[i]` não é igual a 0) ou que a informação de perfil e nível para a vista não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar (quando `profile_level_info_src_view_id_delta[i]` é igual a 0).

15 `init_parameter_sets_info_present_flag[i]` igual a 1 indica a presença da informação de conjuntos de parâmetros iniciais para a vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]` na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que a informação de conjuntos de parâmetros iniciais para a vista é idêntica à outra vista indicada por `init_parameter_set_info_src_view_id_delta[i]` (quando

20 `init_parameter_set_info_src_view_id_delta[i]` não é igual a 0) ou que a informação de conjuntos de parâmetros iniciais para a vista não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar (quando `init_parameter_set_info_src_view_id_delta[i]` é igual a 0).

25 `camera_parameters_info_present_flag[i]` é igual a 1 indica a presença de informação de parâmetro de câmera para a vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]` na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que a informação de parâmetro de câmera para a vista é idêntica à outra vista indicada por `camera_parameter_info_src_view_id_delta[i]` (quando

camera_parameter_info_src_view_id_delta[i] não é igual a 0) ou que a informação de parâmetro de câmera para a vista não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar (`camera_parameter_info_src_view_id_delta[i]` é igual a 0).

30 `view_profile_idc[i], view_constraint_set0_flag[i],`
`view_constraint_set1_flag[i], view_constraint_set2_flag[i],`
`view_constraint_set3_flag[i], e view_level_idc[i]` indica a concordância de perfil e de nível do fluxo de bits da representação da vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]`.

A semântica de `view_profile_idc[i]`, `view_constraint_set0_flag[i]`, `view_constraint_set1_flag[i]`, `view_constraint_set2_flag[i]`, `view_constraint_set3_flag[i]`, e `view_level_idc[i]` é idêntica à semântica de `profile_idc`, `constraint_set0_flag`, `constraint_set1_flag`, `constraint_set2_flag`, `constraint_set3_flag`, e `level_idc`, respectivamente, com o fluxo de bits em questão sendo aquele des-
5 sa representação de vista.

`profile_level_info_src_view_id_delta[i]` maior do que 0 especifica que a vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]` tem a mesma informação de perfil e nível que a vista com identificador de vista igual a (`view_id[i] + profile_level_info_src_view_id_delta[i]`). Um valor de 0 indica a informação de perfil e nível para a vista com o identificador de vista igual a
10 `view_id[i]` não está presente na mensagem de informação otimizada suplementar.

`avg_bitrate[i]` indica a taxa média de bits, em unidades de 1000 bits por segundo, do fluxo de bits da representação da vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]`. A semântica de `avg_bitrate[i]` é idêntica à semântica de `average_bit_rate` na mensagem de informação de otimização suplementar de características de vista de subseqüência quando `accurate_statistics_flag` é igual a 1, exceto que aqui o fluxo de bits alvo é o fluxo de bits da representa-
15 ção de vista.

`max_bitrate_view[i]` indica a taxa máxima de bits, em unidades de 1000 bits por segundo, do fluxo de bits da vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]`, calculado com base na janela de tempo especificada por `max_bitrate_calc_window[i]`.

`max_bitrate_decoded_picture[i]` indica a taxa máxima de bits em unidades de 1000 bits por segundo, do fluxo de bits da representação da vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]`, calculado com base em uma janela de tempo especificada por `max_bitrate_calc_window[i]`.

`max_bitrate_calc_window[i]` indica o comprimento da janela de tempo, em unidades de 1/100 segundos, com base na qual `max_bitrate1[i]` e `max_bitrate2[i]` são calculados.

`constant_frm_rate_idc[i]` indica se a taxa de quadros da representação da vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]` é constante. Se o valor de `avg_frm_rate` conforme especificado aqui abaixo for constante, independente de qual seção temporal da representação de vista é usada para o cálculo, então a taxa de quadros é constante, caso contrário a taxa de quadros é não-constante. Um valor de 0 denota uma taxa de quadros não-constante, um valor
30

de 1 denota uma taxa de quadros constante, e um valor de 2 denota que não é evidente se a taxa de quadro é constante. O valor de constantFrameRate está na faixa de 0 a 2, inclusive.

avg_frm_rate[i] indica a taxa média de quadros, em unidades de quadros por segundo, do fluxo de bits da representação da vista com um identificador de vista igual a view_id[i]. A semântica de avg_frm_rate[i] é idêntica à semântica de average_frame_rate na mensagem de informação de otimização suplementar de características de vista de subsequência quando accurate_statistics_flag for igual a 1, exceto que aqui o fluxo de bits alvo é o fluxo de bits da representação de vista.

frm_rate_info_src_view_id_delta maior do que 0 indica que a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] tem a mesma informação de taxa de quadros que a vista com um identificador de vista igual a (view_id[i] - frm_rate_info_src_view_id_delta [i]). Um valor de 0 indica que a informação de taxa de quadros da vista com um identificador de vista igual a view_id[i] não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar.

frm_width_in_mbs_minus1[i] plus 1 indica a largura máxima, em macroblocos, de um quadro codificado na representação da vista com identificador de vista igual a view_id[i].

A variável PicWidthInMbs[i] é derivada como (frm_width_in_mbs_minus1 [i]+1).

frm_height_in_mbs_minus1[i] plus 1 indica a altura máxima, em macroblocos, de um quadro codificado na representação da vista com um identificador de vista igual a view_id[i].

A variável PicHeightInMbs[i] é derivada como (frm_height_in_mbs_minus1[i]+1).

A variável PicSizeInMbs[i] indica o tamanho de imagem em unidades de macroblocos e é derivada como PicWidthInMbs[i]* PicHeightInMbsf i].

frm_size_info_src_view_id_delta[i] especifica que a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] tem a mesma informação de tamanho de quadro que a vista com um identificador igual a (view_id[i] + frm_size_info_src_view_id_delta [i]). Um valor de 0 indica que a informação de tamanho de quadro da vista com um identificador de vista igual a view_id[i] não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar.

horizontal_offset[i] e vertical_offset[i] fornecem os deslocamentos horizontais e verticais, respectivamente, do pixel superior esquerdo da região retangular representada pela representação da vista com um identificador de vista igual a view_id[i].

region_width[i] e region_height[i] indica a largura e altura, respectivamente, da região

retangular representada pela representação da vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]`.

`sub_region_info_src_view_id_delta[i]` indica que a vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]` tem a mesma informação de sub-região que a vista com um identificador de vista igual a (`view_id[i] + sub_region_info_src_view_id_delta[i]`). Um valor de 0 indica que a informação de sub-região da vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]` não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar.

`num_directly_dependent_views_anchor[i]` indica o número de vistas das quais as imagens de âncora da vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]` são diretamente dependentes. O valor de `num_directly_dependent_views_anchor` está na faixa de 0 a 15 inclusive.

`num_directly_dependent_views_non_anchor[i]` indica o número de vistas das quais as imagens de não-âncora da vista com identificador de vista igual a `view_id[i]` são diretamente dependentes. As imagens de não-âncora da vista A são diretamente dependentes das imagens de não-âncora da vista B se houver ao menos uma imagem de não-âncora codificada na vista A utilizando predição entre vistas a partir de uma imagem de não-âncora a partir da vista B. O valor de `num_directly_dependent_views_non_anchor` está no escopo de 0 a 15, inclusive.

`directly_dependent_view_id_delta_anchor[i][j]` indica a diferença entre a `view_id[i]` e um identificador de vista da j^a vista da qual a imagem de âncora da vista com identificador de vista igual a `view_id[i]` depende diretamente. O identificador de vista da vista diretamente dependendo é igual a (`view_id[i] +`

`directly_dependent_layer_id_delta_anchor[i][j]`).

`directly_dependent_view_id_delta_non_anchor[i][j]` indica a diferença entre a `view_id[i]` e um identificador de vista da j^a vista da qual a imagem de não-âncora da vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]` é diretamente dependente. O identificador de vista da vista diretamente dependente é igual a (`view_id[i] +`

`directly_dependent_layer_id_delta_non_anchor[i][j]`).

`num_init_seq_parameter_set_minus1[i] plus 1` indica o número de conjuntos de parâmetros de sequência inicial para decodificar a representação da vista com um identificador de vista igual a `view_id[i]`.

init_seq_parameter_set_id_delta[i][j] indica o valor do seq_parameter_set_id do jº conjunto de parâmetros de sequência inicial para decodificar a representação da vista com um identificador de vista igual a view_id[i] se j for igual a 0. Se j for maior do que 0, init_seq_parameter_set_id_delta[i][j] indica a diferença entre o valor de seq_parameter_set_id do jº conjunto de parâmetros de sequência inicial e o valor do seq_parameter_set_id of the (j-1)º do (j-1)º conjunto de parâmetros de sequência inicial. Os conjuntos de parâmetros de sequência inicial são logicamente ordenados na ordem ascendente do valor de seq_parameter_set_id.

10 num_init_pic_parameter_set_minus1[i] plus 1 indica o número de conjuntos de parâmetros de imagem inicial para decodificar a representação da vista com um identificador de vista igual a view_id[i].

15 init_pic_parameter_set_id_delta[i][j] indica o valor do pic_parameter_set_id do jº conjunto de parâmetros de imagem inicial para decodificar a representação da vista com um identificador de vista igual a view_id[i] se j for igual a 0. Se j for maior do que 0, init_pic_parameter_set_id_delta[i][j] indica a diferença entre o valor do pic_parameter_set_id do jº conjunto de parâmetros de imagem inicial e o valor do pic_parameter_set_id do (j-1)º conjunto de parâmetros de imagem inicial. Os conjuntos de parâmetros de imagem inicial são logicamente ordenados na ordem ascendente do valor de pic_parameter_set_id.

20 init_parameter_sets_info_src_view_id_delta[i] especifica que a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] tem a mesma informação de conjuntos de parâmetros iniciais que a vista com um identificador de vista igual a

(view_id[i] + init_parameter_sets_info_src_view_id_delta[i]). O valor de 0 indica que a informação de conjuntos de parâmetros iniciais da vista com um identificador de vista igual a view_id[i] não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar.

25 camera_parameter_info_src_view_id_delta[i] especifica que a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] tem a mesma informação de parâmetro de câmera que a vista com um identificador de vista igual a

(view_id[i] + camera_parameter_info_src_view_id_delta[i]). Um valor de 0 indica que a informação de parâmetro de câmera da vista com um identificador de vista igual a view_id[i] não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar.

30 Informação para Vistas Não-Codificadas de Câmera

Um identificador de vista é usado para indicar ao decodificador qual vista não está codificada. Um identificador de vista pode ajudar o decodificador a determinar se uma vista ausente está perdida devido a um erro(s) de rede ou devido ao fato de estar intencionalmente

não-codificada.

Informação de interpolação de vista é útil para um decodificador na interpolação de vidas não-codificadas a partir de vidas codificadas. A informação de interpolação de vista pode incluir informação tal como, por exemplo, quais vidas são usadas para interpolação,

- 5 qual método de interpolação deve ser usado, e assim por diante. Assim, se a aplicação solicitar a exibição de apenas certas vidas não-codificadas, então o servidor precisa apenas extraír e enviar as vidas exigidas para interpolação, e suas vidas dependentes com base na informação de dependência de vista das vidas codificadas.

Parâmetros de câmera podem ser usados para interpolar ou sintetizar as vidas não-
10 codificadas.

Uma modalidade de uma mensagem de informação de otimização suplementar a qual suporta a informação de vista de câmera não-codificada descrita acima é ilustrada na TABELA 2.

TABELA 2

coded_camera_view_info(payloadSize) {	C	Descriptor
num_non_coded_views_minus1	5	ue(v)
para (i = 0; i <= num_coded_views_minus1; i++) {		
view_id[i]	5	ue(v)
view_interpolation_info_present_flag[i]	5	u(3)
camera_parameters_info_presentation_flag[i]	5	u(1)
se (view_interpolation_info_present_flag[i]) {		
num_referenced_views[i]	5	ue(v)
para (j = 0; j < num_directly_dependent_views[i]; j++)		
referenced_view_id_delta[i][j]	5	se(v)
} então		
view_interpolation_info_src_view_id_delta[i]	5	se(v)
se (camera_parameter_info_present_flag[i]) {		
camera_parameters_1_1[i]	5	f(32)

camera_parameters_3_4[i]	5	f(32)
} então		
camera_parameter_info_src_view_id_delta[i]		
}		
}		

A sintaxe da mensagem de informação de otimização suplementar para a informação de vista de câmera não-codificada é indicada em negrito na TABELA 2 e a semântica é descrita como a seguir. Deve-se observar que os conjuntos de parâmetros iniciais referidos na sintaxe e/ou semântica se referem àqueles conjuntos de parâmetros que podem ser colocados no início do fluxo de bits ou que podem ser transmitidos no início de uma sessão.

20 num_non_coded_views_minus1 plus 1 indica o número de vidas não-codificadas suportadas pelo fluxo de bits. O valor de num_non_coded_views_minus1 está na faixa de 0 a

1023, inclusive.

view_id[i] indica o identificador da i^a vista.

view_interpolation_info_present_flag[i] igual a 1 indica a presença de informação de interpolação de vista para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que a informação de interpolação de vista para a vista é idêntica à outra vista indicada por view_interpolation_info_src_view_id_delta[i] (quando

view_interpolation_info_src_view_id_delta[i] não for igual a 0) ou que a informação de dependência de vista para a vista não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar (quando view_interpolation_info_src_view_id_delta[i] for igual a 0).

camera_parameters_info_present_flag[i] igual a 1 indica a presença de informação de parâmetro de câmera para a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] na mensagem de informação de otimização suplementar. Um valor de 0 indica que a informação de parâmetro de câmera para a vista é idêntico a de outra vista indicada pelo camera_parameter_info_src_view_id_delta[i] (quando

camera_parameter_info_src_view_id_delta[i] não é igual a 0) ou que a informação de parâmetro de câmera para a vista não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar (quando camera_parameter_info_src_view_id_delta[i] for igual a 0).

camera_parameters: presume-se que os parâmetros de câmera são conduzidos na forma de matriz P de projeção 3x4, que pode ser usada para mapear um ponto no cenário tridimensional para a coordenada de imagem bidimensional:

$$I = P[X_w; Y_w; Z_w; 1]$$

onde I está nas coordenadas homogêneas $I = [\lambda I_x; \lambda I_y; \lambda]$.

Cada elemento camera_parameters_*_* pode ser representado de acordo com o padrão de pontos flutuantes (32 bits) de precisão única Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos (IEEE).

num_referenced_views [i] indica o número de vistas a partir das quais a vista com um identificador de vista igual a view_id[i] é interpolada. O valor de

num_directly_dependent_views está na faixa de 0 a 1023, inclusive.

directly_dependent_view_id_delta[i][j] indica a diferença entre view_id[i] e um identificador de vista da j^a vista a partir da qual a vista com um identificador de vista igual a view_id[

i] é interpolada. O identificador de vista de uma tal vista é igual a (`view_id[i] + directly_dependent_layer_id_delta[i][j]`).

camera_parameter_info_src_view_id_delta[*i*] especifica que a vista com o identificador de vista igual a `view_id[i]` tem a mesma informação de parâmetro de câmera que a vista com um identificador de vista igual a (`view_id[i] + camera_parameter_info_src_view_id_delta[i]`). Um valor de 0 indica que a informação de parâmetro de câmera da vista com identificador de vista igual a `view_id[i]` não está presente na mensagem de informação de otimização suplementar.

Informação para aplicações de ponto de vista livre

Vídeo de ponto de vista livre oferece a mesma funcionalidade que é conhecida a partir dos gráficos de computador tridimensionais (3D). O usuário pode escolher uma direção de visualização e ponto de vista específico dentro de uma cena visual, desse modo proporcionando navegação de ponto de vista livre, interativa. Esse recurso é de interesse para muitas aplicações de usuário, tal como, por exemplo, um DVD de um evento de ópera/concerto/esporte onde o usuário pode livremente escolher o ponto de vista.

Para melhorar suportar as aplicações de ponto de vista livre, uma mensagem de informação de otimização suplementar de informação de multivistas pode ser usada para conduzir informação específica para ponto de vista livre incluindo, mas não limitado a, os seguintes:

Um exemplo de informação de ponto de vista livre é o tipo de ajuste de sistema de câmera tal como, por exemplo, um sistema linear, um sistema de domo, e/ou sistema retangular bidimensional (2D).

Outro exemplo da informação de ponto de vista livre é a definição de espaço de navegação, incluindo a extensão na qual um usuário tem permissão para mudar o ponto de vista e/ou a direção de visualização. Dependendo da capacidade do dispositivo de renderização, o espaço de navegação poderia ser definido como um espaço unidimensional ou multidimensional. No caso de um espaço bidimensional, o sistema de coordenadas poderia ser definido como as dimensões de ponto de vista horizontal/vertical ou direção de visualização de panoramização/inclinação.

Ainda outro exemplo da informação de ponto de vista livre é o conjunto de vistas necessárias para renderização para uma determinada posição no espaço de navegação. Por exemplo, se o dispositivo de renderização for limitado em termos de habilidade para navegar ao longo de uma linha base unidimensional, então o conjunto de vistas dependentes para cada segmento daquela linha base deve ser especificado. Essa informação, se disponível, ajudará um decodificador que é capaz de decodificar conteúdo de vídeo de multivistas a decidir o subconjunto de imagens de vista necessárias a serem decodificadas para renderizar uma determi-

nada posição no espaço de navegação.

Uma modalidade de uma mensagem de informação de otimização suplementar a qual suporta a informação de ponto de vista livre descrito acima é ilustrada na Tabela 3.

TABELA 3

	C	Descriptor
free_viewpoint_info () {		
camera_array_type	5	ue(v)
se (camera_array_type == 1) {		
left_bound_for_navigation	5	u(10)
right_bound_for_navigation	5	u(10)
num_segments_in_navigation_space	5	ue(v)
para (i=0; i< num_segments_in_navigation_space; i++) {		
left_bound_segment	5	u(10)
num_views_needed_for_rendering	5	ue(v)
para (i=0; i< num_segments_in_navigation_space; i++) {		
view_id_needed_for_rendering[i][j]	5	ue(v)
}		
}		
} então{		
...		
}		
}		

A sintaxe da mensagem de informação de otimização suplementar para a informação

- 5 de ponto de vista livre é indicada em negrito na TABELA 3 e a semântica é descrita como a seguir. Deve ser observado que os conjuntos de parâmetros iniciais referidos na sintaxe e/ou semântica se refere àqueles conjuntos de parâmetros que podem ser colocados no início do fluxo de bits ou que pode ser transmitido no início de uma sessão.

camera_array_type indica o tipo de sistema de câmera.

10 left_bound_for_navigation indica o limite esquerdo do espaço de navegação.

right_bound_for_navigation indica o limite esquerdo do espaço de navegação.

num_segments_in_navigation_space indica o número de segmentos no espaço de navegação que tem um conjunto diferente de vistas necessárias para renderização.

15 left_bound_segment indica o limite esquerdo do segmento atual no espaço de navegação.

num_views_needed_for_rendering indica o número de vistas necessárias para renderização ao navegar dentro do segmento atual.

`view_id_needed_for_rendering[i][j]` indica o `view_id` da j^{a} vista que é necessária para renderização ao se navegar no i^{o} segmento no espaço de navegação.

De acordo agora com as Figuras 3A-3D, um método exemplar para codificar informação de multivistas é indicado geralmente pelo numeral de referência 300. Deve ser considerado que o método 300 inclui um método 500 para codificar informação de multivistas que inclui informação de vista de câmera não-codificada e um método 600 para codificar informação de multivistas que inclui informação de ponto de vista livre. Além disso, deve ser considerado que o método 300 também codifica informação de multivistas que inclui informação de vista codificada de câmera.

O método 300 inclui um bloco inicial 302 que passa o controle para um bloco de função 304. O bloco de função 304 lê um arquivo de configuração de codificador, e passa o controle para um bloco de função 306. O bloco de função 306 configura os parâmetros de codificação, e passa o controle para um bloco de função 308. O bloco de função 308 cria uma sintaxe de alto nível (por exemplo, conjunto de parâmetros de sequência (SPS), conjunto de parâmetros de imagem (PPS), e/ou conjunto de parâmetros de vista), e passa o controle para um bloco de função 310. O bloco de função 310 começa a criar uma mensagem de informação de otimização suplementar (SEI) de informação de vista de câmera codificada, e passa o controle para um bloco de função 312. O bloco de função 312 define o número de vistas codificadas, e passa o controle para um bloco de decisão 314. O bloco de decisão 314 determina se o número de vistas codificadas está ou não definido para todas as vistas. Caso afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 316. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 320.

O bloco de função 316 grava uma mensagem de informação de otimização suplementar (SEI) para um fluxo de bits, e passa o controle para um bloco de função 317. O bloco de função 317 envia a mensagem de informação de otimização suplementar (SEI) em banda ou fora de banda, e passa o controle para um bloco de função 318. O bloco de função 318 codifica as vistas, e passa o controle para um bloco final 399.

O bloco de função 320 define o parâmetro `view_id syntax`, e passa o controle para um bloco de função 322. O bloco de função define o elemento `view_num syntax`, e passa o controle para um bloco de função 324. O bloco de função 324 define o parâmetro `view_level syntax`, e para o controle para o bloco de função 326. O bloco de função 326 define o indicador de dependência de vista presente, e passa o controle para um bloco de função 328. O bloco de função 328 define o indicador de informação de taxa de bits presente, e passa o controle para um bloco de função 330. O bloco de função 330 define o indicador de informação de taxa de quadros presente, e passa o controle para um bloco de função 322. O bloco de função 322 define o indicador de informação de tamanho de quadro presente, e passa o controle para um bloco de função 334. O bloco de função 334 define o indicador de sub-região, e passa o controle para um bloco

- de função 336. O bloco de função 336 define o indicador de informação de escalabilidade presente, e passa o controle para um bloco de função 338. O bloco de função 338 define o indicador de perfil/nível, e passa o controle para um bloco de função 340. O bloco de função 340 define o indicador de conjuntos de parâmetros iniciais, e passa o controle para um bloco de função 342. O bloco de função 342 define o indicador de parâmetro de câmera presente, e passa o controle para um bloco de decisão 344. O bloco de decisão 344 determina se ou não o indicador de informação de perfil/nível presente é ajustado. Caso afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 346. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 348.
- 10 O bloco de função 346 define os indicadores de limitação de perfil/nível, define o indicador view_level e passa o controle para um bloco de decisão 350. O bloco de decisão 350 determina se o indicador de informação de taxa de bits presente está ou não definido. Caso afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 352. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de decisão 354. O bloco de função 352 define a informação relacionada à taxa de 15 bits, e passa o controle para o bloco de decisão 354.
- O bloco de decisão 354 determina se o indicador de informação de quadro presente está ou não ajustado. Caso afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 356. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 358.
- 20 O bloco de função 356 define a informação relacionada à taxa de quadros, e passa o controle para um bloco de decisão 360.
- O bloco de decisão 360 determina se o indicador de informação de tamanho de quadro está ou não definido. Caso afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 362. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 364.
- 25 O bloco de função 362 define a informação de tamanho de quadro, e passa o controle para um bloco de decisão 366.
- O bloco de decisão 366 determina se o indicador de informação de sub-região presente está ou não definido. Caso afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 368. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 370.
- 30 O bloco de função 368 define a informação de sub-região, e passa o controle para um conector de página ligado ou desligado 395.
- O conector de página ligado ou desligado 395 passa o controle para um bloco de decisão 402. O bloco de decisão 402 determina se o indicador de informação de dependência de vista presente é ou não aplicado. Caso afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 404. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 406.
- 35 O bloco de função 404 define os parâmetros de informação de dependência de vista, e passa o controle para um bloco de decisão 408. O bloco de decisão 408 determina se o indicador de informação inicial de conjuntos de parâmetro está ou não aplicado. Caso afirmativo, o

controle é passado para um bloco de função 410. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 412.

O bloco de função 410 define os parâmetros de informação inicial de conjuntos de parâmetros, e passa o controle para um bloco de decisão 414. O bloco de decisão 414 determina 5 se o indicador de informação de ponto de vista livre presente está ou não aplicado. Caso afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 416. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 418.

O bloco de função 416 define os parâmetros de informação de ponto de vista livre, e passa o controle para um bloco de decisão 420. O bloco de decisão 420 determina se o indicador 10 de informação escalonável presente está ou não aplicado. Se afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 422. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 424.

O bloco de função 422 define os parâmetros de informação escalonável, e passa o controle para um bloco de decisão 426. O bloco de decisão 426 determina se o indicador de 15 informação de câmera presente está ou não definido. Se afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 428. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 430.

O bloco de função 428 define os parâmetros de informação de câmera, e passa o controle para um conector de página ligado ou desligado 397. O conector de página ligado ou desligado 20 397 retorna o controle para o bloco de decisão 314.

O bloco de função 348 define o valor view_id delta de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 348.

O bloco de função 358 define os valores delta view_id de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 360.

O bloco de função 364 define o valor delta view_id de origem, e passa o controle para 25 o bloco de decisão 366.

O bloco de função 370 define o valor delta view_id de origem, e passa o conector de página ligado ou desligado 395.

O bloco de função 406 define o valor delta view_id de origem, e passa o controle para 30 o bloco de decisão 408.

O bloco de função 412 define o valor delta view_id de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 414.

O bloco de função 418 define o valor delta view_id de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 420.

O bloco de função 424 define o valor delta view_id de origem, e passa o controle para 35 o bloco de decisão 426.

O bloco de função 430 define o valor delta view_id de origem, e passa o conector de

página ligado ou desligado 397.

O método 500 inclui um bloco inicial 502 que passa o controle para um bloco de função 504. O bloco de função 504 define o número de vistas codificadas, e passa o controle para um bloco de decisão 506. O bloco de decisão 506 determina se quaisquer indicadores estão ou não definidos para todas as vistas não-codificadas. Caso afirmativo, então o controle é passado para o conector de página ligado ou desligado 397. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 508.

O bloco de função 508 define o parâmetro de sintaxe `view_id` para as vistas não-codificadas, e passa o controle para um bloco de função 510. O bloco de função 510 define o indicador de informação de interpolação de vista presente para as vistas não-codificadas, e passa o controle para o bloco de função 512. O bloco de função 512 define o indicador de informação de parâmetros de câmera presente para as vistas não-codificadas, e passa o controle para um bloco de decisão 514. O bloco de decisão 514 determina se o indicador de interpolação de vista está ou não definido. Se afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 516. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 518.

O bloco de função 516 define a informação de interpolação de vista, e passa o controle para um bloco de decisão 520. O bloco de decisão 520 determina se o indicador de parâmetros de câmera presente está ou não definido. Se afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 522. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 524.

O bloco de função 522 define a informação de parâmetros de câmera, e retorna o controle para o bloco de decisão 506.

O bloco de função 518 define o valor delta `view_id` de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 520.

O bloco de função 524 define o valor delta `view_id` de origem, e retorna o controle ao bloco de decisão 506.

O método 600 inclui um bloco inicial 602 que passa o controle para um bloco de função 604. O bloco de função 604 define o tipo de sistema de câmera, e passa o controle para um bloco de decisão 606. O bloco de decisão 606 determina se o tipo de sistema de câmera é ou não igual a um. Se afirmativo, o controle é passado para um conector de página ligado ou desligado 393. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 608. O bloco de função 608 define o limite esquerdo para a navegação, e passa o controle para um bloco de função 610. O bloco de função 610 define o limite direito para a navegação, e passa o controle para um bloco de função 612. O bloco de função 612 define o número de segmentos no espaço de navegação, e passa o controle para um bloco de decisão 614. O bloco de decisão 614 determina se todos os segmentos estão ou não concluídos (isto é, limites e número de segmentos definidos). Se afirmativo, o controle é passado para o conector de página ligado ou desligado 393. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 616. O bloco de função 616 defi-

ne o segmento de limite esquerdo, e passa o controle para um bloco de função 618. O bloco de função 618 define o número de vistas necessárias para renderização, e passa o controle para um bloco de decisão 620. O bloco de decisão 620 determina se todas as vistas estão concluídas. Se afirmativo, então o controle é retornado ao bloco de decisão 614. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 622. O bloco de função 622 define o parâmetro de sintaxe `view_id` conforme necessário.

Voltando-se agora para as Figuras 4A-4D, um método exemplar para decodificar informação de multivistas é indicado geralmente pelo numeral de referência 700. Deve ser considerado que o método 700 inclui um método 900 para codificar informação de multivistas que inclui informação de vista de câmera não-codificada e um método 1000 para codificar informação de multivistas que inclui informação de ponto de vista livre. Além disso, deve ser considerado que o método 700 também codifica informação de multivistas que inclui informação de vista de câmera codificada.

O método 700 inclui um bloco inicial 702 que passa o controle para um bloco de função 704. O bloco de função 704 recebe as mensagens de conjunto de parâmetros de sequência (SPS), conjunto de parâmetros de imagem (PPS), e/ou de conjunto de parâmetros de vista (VPS) em banda ou fora de banda, e passa o controle para um bloco de função 706. O bloco de função 706 lê a sintaxe de alto nível (conjunto de parâmetros de sequência (SPS), conjunto de parâmetros de imagem (PPS), e/ou conjunto de parâmetros de vista (VPS)), e passa o controle para um bloco de função 708. O bloco de função 708 começa analisar a mensagem de informação de otimização suplementar de câmera codificada, e passa o controle para um bloco de função 710. O bloco de função 710 lê/analisa os números de vista codificados, e passa o controle para o bloco de decisão 714. O bloco de decisão 714 determina se todas as vistas foram lidas/analisadas. Se afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 716. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 720.

O bloco de função 716 armazena a mensagem de informação de otimização suplementar (FEI) na memória, e passa o controle para um bloco de função 718. O bloco de função 718 decodifica as vistas, e passa o controle para um bloco final 799.

O bloco de função 720 lê/analisa o elemento de sintaxe `view_id`, e passa o controle para um bloco de função 722. O bloco de função 722 lê/analisa o elemento de sintaxe `view_num`, e passa o controle para um bloco de função 724. O bloco de função 724 lê/analisa o elemento de sintaxe `view_level`, e passa o controle para um bloco de função 726. O bloco de função 726 lê/analisa o indicador de dependência de vista presente, e passa o controle para um bloco de função 728. O bloco de função 728 lê/analisa o indicador de informação de taxa de bits presente, e passa o controle para um bloco de função 730. O bloco de função 730 lê/analisa o indicador de informação de taxa de quadro presente, e passa o controle para um bloco de função 732. O bloco de função 732 lê/analisa o indicador de informação de tamanho de quadro presente, e

passa o controle para um bloco de função 734. O bloco de função 734 lê/analisa o indicador de sub-região, e passa o controle para um bloco de função 736. O bloco de função 736 lê/analisa o indicador de informação de escalabilidade presente, e passa o controle para um bloco de função 738. O bloco de função 738 lê/analisa o indicador de perfil/nível, e passa o controle para um bloco de função 740. O bloco de função 740 lê/analisa o indicador de conjuntos de parâmetros iniciais, e passa o controle para um bloco de função 742. O bloco de função 742 lê/analisa o indicador de parâmetro de câmara presente, e passa o controle para um bloco de decisão 744. O bloco de decisão 744 determina se indicador de informação de perfil/nível presente foi ou não lido/analisado. Se afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 746. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 748.

O bloco de função 746 lê/analisa os indicadores de limitação de perfil/nível, lê/analisa o elemento de sintaxe view_level, e passa o controle para o bloco de decisão 750. O bloco de decisão 750 determina se o indicador de informação de taxa de bits presente foi ou não lido/analisado. Se afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 752. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de decisão 754.

O bloco de função 752 lê/analisa a informação relacionada à taxa de bits, e passa o controle para o bloco de decisão 754.

O bloco de decisão 754 determina se o indicador de informação de quadro presente foi ou não lido/analisado. Se afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 756. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 758.

O bloco de função 756 lê/analisa informação relacionada à taxa de quadros, e passa o controle para um bloco de decisão 760.

O bloco de decisão 760 determina se indicador de informação de tamanho de quadro presente foi ou não lido/analisado. Se afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 762. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 764.

O bloco de função 762 lê/analisa informação de tamanho de quadro, e passa o controle para um bloco de decisão 766. O bloco de decisão 766 determina se o indicador de informação de sub-região presente foi ou não lido/analisado. Se afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 768. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 860.

O bloco de função 768 lê/analisa a informação de sub-região, e passa o controle para um conector de página ligado ou desligado 795.

O conector de página ligado ou desligado 795 passa o controle para um bloco de decisão 802. O bloco de decisão 802 determina se o indicador de informação de dependência de vista presente foi ou não definido. Se afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 804. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 806.

O bloco de função 804 lê/analisa os parâmetros de informação de dependência de vista, e passa o controle para um bloco de decisão 808. O bloco de decisão 808 determina se o

indicador de informação inicial de conjuntos de parâmetros presente está ou não definido. Se afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 810. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 812.

O bloco de função 810 lê/analisa os parâmetros de informação inicial de conjuntos de parâmetro, e passa o controle para um bloco de decisão 814. O bloco de decisão 814 determina se o indicador de informação de ponto de vista livre presente está ou não definido. Se afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 816. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 818.

O bloco de função 816 lê/analisa os parâmetros de informação de ponto de vista livre, 10 e passa o controle para um bloco de decisão 820. O bloco de decisão 820 determina se o indicador de informação escalonável presente está ou não definido. Se afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 822. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 824.

O bloco de função 822 lê/analisa os parâmetros de informação escalonáveis, e passa o 15 controle para um bloco de decisão 826. O bloco de decisão 826 determina se o indicador de informação de câmera presente está ou não definido. Caso afirmativo, o controle é passado para um bloco de função 828. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 830.

O bloco de função 828 lê/analisa os parâmetros de informação de câmera, e passa o 20 controle para o conector de página ligado ou desligado 797.

O bloco de função 748 lê/analisa o valor delta view_id de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 750.

O bloco de função 758 lê/analisa o valor delta view_id de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 760.

O bloco de função 764 lê/analisa o valor delta view_id de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 766.

O bloco de função 770 lê/analisa o valor delta view_id de origem, e passa o controle para o conector de página ligado ou desligado 795.

O bloco de função 806 lê/analisa o valor delta view_id de origem, e passa o controle 30 para o bloco de decisão 808.

O bloco de função 812 lê/analisa o valor delta view_id de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 814.

O bloco de função 818 lê/analisa o valor delta view_id de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 820.

O bloco de função 824 lê/analisa o valor delta view_id de origem, e passa o controle 35 para o bloco de decisão 826.

O bloco de função 830 lê/analisa o valor delta view_id de origem, e passa o controle

para o conector de página ligado ou desligado 797.

O método 900 inclui um bloco inicial 902 que passa o controle para um bloco de função 904. O bloco de função 904 lê/analisa o número de vistas não-codificadas, e passa o controle para um bloco de decisão 906. O bloco de decisão 906 determina se todas as vistas não-codificadas foram ou não lidas/analisadas. Se afirmativo, então o controle é passado para o conector de página ligado ou desligado 797. Caso contrário, o controle é passado para o bloco de função 908. O bloco de função 908 lê/analisa o elemento de sintaxe `view_id`, e passa o controle para um bloco de função 910. O bloco de função 910 lê/analisa o indicador de informação de interpolação de vista presente, e passa o controle para um bloco de função 912. O bloco de função 912 lê/analisa o indicador de informação de parâmetros de câmera presentes, e passa o controle para um bloco de decisão 914. O bloco de decisão 914 determina se o indicador de interpolação de vista está ou não definido. Se afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 916. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 918.

O bloco de função 916 lê/analisa a informação de interpolação de vista, e passa o controle para um bloco de decisão 920. O bloco de decisão 920 determina se o indicador de parâmetros de câmera presente está ou não definido. Se afirmativo, então o controle é passado para um bloco de função 922. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 924.

O bloco de função 918 lê/analisa o valor `delta view_id` de origem, e passa o controle para o bloco de decisão 920.

O bloco de função 924 lê/analisa o valor `delta view_id` de origem, e retorna o controle ao bloco de decisão 906.

O método 1000 inclui um bloco inicial 1002 que passa o controle para um bloco de função 1004. O bloco de função 1004 lê/analisa o tipo de sistema de câmera, e passa o controle para um bloco de decisão 1006. O bloco de decisão 1006 determina se o tipo de sistema de câmera é ou não igual a um. Se afirmativo, então o controle é passado para o conector de página ligado para o conector de página ligado ou desligado 793. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 1008.

O bloco de função 1008 lê/analisa o limite esquerdo para navegação, e passa o controle para um bloco de função 1010. O bloco de função 1010 lê/analisa o limite direito para navegação e passa o controle para o bloco de função 1012. O bloco de função 1012 lê/analisa o número de segmentos no espaço de navegação, e passa o controle para um bloco de decisão 1014. O bloco de decisão 1014 determina se todos os segmentos estão ou não feitos. Se afirmativo, o controle é passado para o conector de página ligado ou desligado 793. Caso contrário, o controle é passado para um bloco de função 1016. O bloco de função 1016 lê/analisa o segmento de limite esquerdo, e passa o controle para o bloco de função 1018. O bloco de função 1018 lê/analisa o número de vistas necessárias para renderização, e passa o controle para um bloco de decisão 1020. O bloco de decisão 1020 determina se a análise de todas as vistas foi

ou não concluída. Se afirmativo, então o controle é retornado ao bloco de decisão 1014. Caso contrário, o controle é passado para o bloco de função 1022.

O bloco de função 1022 lê/analisa o view_id conforme necessário.

Uma descrição será feita agora de algumas das muitas vantagens/características inerentes da presente invenção, algumas das quais foram mencionadas acima. Por exemplo, uma vantagem/característica é um aparelho que inclui um codificador para codificar conteúdo de vídeo de multivistas em um fluxo de bits resultantes e informação de codificação de multivistas para o conteúdo de vídeo de multivistas em ao menos um elemento de sintaxe de alto nível.

Outra vantagem/característica é o aparelho tendo o codificador conforme descrito acima, em que o ao menos um elemento de sintaxe de alto nível compreende ao menos um de um cabeçalho de seção, um conjunto de parâmetros de sequência, um conjunto de parâmetros de imagem, um conjunto de parâmetros de vistas, um cabeçalho de unidade de camada de abstração de rede, e uma mensagem de informação de otimização suplementar.

Ainda outra vantagem/característica é o aparelho tendo o codificador como descrito acima, em que a informação de codificação de multivistas inclui ao menos uma de informação de vista codificada de câmera, informação de vista não-codificada de câmera, e informação de ponto de vista livre.

Ainda outra vantagem/característica é o aparelho tendo o codificador em que a informação de codificação de multivistas inclui ao menos uma de informação de vista de câmera codificada, informação de vista de câmera não-codificada, e informação de ponto de vista livre conforme descrito acima, em que a informação de vista de câmera codificada inclui ao menos uma de um número de vistas codificadas de câmera e características de cada uma das vistas codificadas de câmera, o número de vistas codificadas de câmera sendo qualquer de um ou mais de um número total de vistas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas.

Além disso, outra vantagem/característica é o aparelho tendo o codificador em que a informação de vista codificada de câmera inclui ao menos uma de um número de vistas codificadas de câmera e característica de cada uma das vistas codificadas de câmera, o número de vistas codificadas de câmera sendo qualquer um de um ou mais de um número total de vistas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas conforme descrito acima, em que as características de cada uma das vistas codificadas de câmera inclui ao menos uma de informação de escalabilidade, informação de escalabilidade de vista, informação de dependência de vista, informação de região de interesse, uma taxa de bits, um tamanho de quadro, uma taxa de quadro, conjuntos de parâmetros iniciais, e parâmetros de câmera, especificações de decodificador, informação de restrição de fluxo de bits, um identificador de vista, e informação de ordem de codificação, em que a informação de escalabilidade inclui ao menos uma de informação de escalabilidade temporal, informação de escalabilidade espacial, e infor-

mação de escalabilidade de sinal/ruído, as especificações de decodificador são indicadas por ao menos uma de informação de perfil e nível e informação de limitação de perfil e nível.

Adicionalmente, outra vantagem/característica é o aparelho tendo o codificador em que a informação de codificação de multivistas inclui ao menos uma de informação de vista codificada de câmera, informação de vista não-codificada de câmera, e informação de ponto de vista livre conforme descrito acima, em que a informação de vista não-codificada de câmera inclui ao menos uma de um número de vistas não-codificadas de câmera e características de cada uma das vistas não-codificadas de câmera, o número de vistas codificadas de câmera sendo qualquer um de um ou mais de um número total de vistas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas.

Além disso, outra vantagem/característica é o aparelho tendo o codificador em que a informação de vista não-codificada de câmera inclui ao menos uma de um número de vistas não-codificadas de câmera e características de cada uma das vistas não-codificadas de câmera, o número de vistas codificadas de câmera sendo qualquer de um ou mais de um número total de vistas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas, em que as características de cada uma das vistas não-codificadas inclui ao menos um de um identificador de vista, informação de interpolação de vista, e parâmetros de câmera.

Adicionalmente, outra vantagem/característica é o aparelho tendo o codificador em que a informação de codificação de multivistas inclui ao menos uma de informação de vista codificada de câmera, informação de vista não-codificada de câmera, e informação de ponto de vista livre conforme descrito acima, em que a informação de ponto de vista livre inclui ao menos um de parâmetros e métodos para gerar ao menos uma vista em um determinado ponto de vista e um ângulo de visualização.

Além disso, outra vantagem/característica é o aparelho tendo o codificador em que a informação de ponto de vista livre inclui ao menos um de parâmetros e métodos para gerar ao menos uma vista em um determinado ponto de vista e um ângulo de visualização conforme descrito acima, em que os parâmetros para gerar a ao menos uma vista inclui ao menos um de configurações de sistema de câmera, uma definição de espaço de navegação, e um conjunto de vistas codificadas de câmera para renderizar uma posição especificada no espaço de navegação.

Adicionalmente, outra vantagem/característica é o aparelho tendo o codificador como descrito acima, em que o ao menos um elemento de sintaxe de alto nível é transmitido em ao menos uma de em banda e fora de banda com relação ao fluxo de bits.

Essas e outras características e vantagens dos presentes princípios podem ser facilmente averiguadas por aqueles versados na técnica pertinente com base nos presentes ensinamentos. Deve ser entendido que os ensinamentos dos presentes princípios podem ser implementados em várias formas de hardware, software, firmware, processadores de uso especial,

ou combinações dos mesmos.

Mais preferivelmente, os ensinamentos dos presentes princípios são implementados como uma combinação de hardware e software. Além disso, o software pode ser implementado como um programa de aplicação incorporado de forma tangível em uma unidade de armazenamento de programa. O programa de aplicação pode ser transferido para, e executado por uma máquina compreendendo qualquer arquitetura adequada. Preferivelmente, a máquina é implementada em uma plataforma de computador tendo hardware tal como uma ou mais unidades centrais de processamento ("CPU"), uma memória de acesso aleatório ("RAM") e interfaces de entrada/saída ("I/O"). A plataforma de computador também pode incluir um sistema operacional e código de microinstrução. Os vários processos e funções aqui descritos podem ser ou parte do código de microinstrução ou parte do programa de aplicação, ou qualquer combinação dos mesmos, os quais podem ser executados por uma CPU. Além disso, várias outras unidades periféricas podem ser conectadas à plataforma de computador tal como uma unidade de armazenamento de dados adicionais e uma unidade de impressão.

Deve ser entendido ainda que, devido ao fato de alguns componentes e métodos constituintes de sistema ilustrados nos desenhos anexos serem implementados preferivelmente em software, as conexões efetivas entre os componentes de sistema ou blocos de função de processo podem diferir dependendo da maneira na qual os presentes princípios são programados. Dados os presentes ensinamentos, aqueles versados na técnica pertinente serão capazes de considerar essas e similares implementações ou configurações dos presentes princípios.

Embora as modalidades ilustrativas tenham sido descritas aqui com referência aos desenhos anexos, deve ser entendido que os presentes princípios não são limitados àquelas exatas modalidades, e que várias alterações e modificações podem ser efetuadas nas mesmas por aqueles versados na técnica pertinente sem se afastar do escopo ou espírito dos presentes princípios. Todas as tais alterações e modificações pretendem ser incluídas no escopo dos presentes princípios como apresentado nas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho, **CARACTERIZADO** por compreender:

um codificador (100) para codificar conteúdo de vídeo de multivistas em um fluxo de bits resultante e informação de codificação de multivistas para o conteúdo de vídeo de multivistas em ao menos um elemento de sintaxe de alto nível.

5 2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o ao menos um elemento de sintaxe de alto nível compreende ao menos um de um cabeçalho de seção, um conjunto de parâmetros de sequência, um conjunto de parâmetros de imagem, um conjunto de parâmetros de vistas, um cabeçalho de unidade de camada de abstração de rede, e 10 uma mensagem de informação de otimização suplementar.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de codificação de multivistas inclui ao menos uma de informação de vista codificada de câmera, informação de vista não-codificada de câmera, e informação de ponto de vista livre.

4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a 15 informação de vista codificada de câmera inclui ao menos uma de um número de vistas codificadas de câmera e características de cada uma das vistas codificadas de câmera, o número de vistas codificadas de câmera sendo qualquer de um ou mais de um número total de vistas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas.

5 5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as 20 características de cada uma das vistas codificadas de câmera incluem ao menos uma de informação de escalabilidade, informação de escalabilidade de vista, informação de dependência de vista, informação de região de interesse, uma taxa de bits, um tamanho de quadro, uma taxa de quadro, conjuntos de parâmetros iniciais, e parâmetros de câmera, especificações de decodificador, informação de restrição de fluxo de bits, um identificador de vistas, e informação de 25 ordem de codificação, em que a informação de escalabilidade inclui ao menos uma de informação de escalabilidade temporal, informação de escalabilidade espacial, e informação de escalabilidade de relação de sinal/ruído, as especificações de decodificador são indicadas por ao menos uma de informação de perfil e nível e informação de limitação de perfil e nível.

6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a 30 informação de vista não-codificada de câmera inclui ao menos uma de um número de vistas não-codificadas de câmera e características de cada uma das vistas não-codificadas de câmera, o número de vistas codificadas de câmera sendo qualquer de um ou mais de um número total de vistas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas.

7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as 35 características de cada uma das vistas não-codificadas inclui ao menos um de um identificador de vista, informação de interpolação de vista, e parâmetros de câmera.

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a

informação de ponto de vista livre inclui ao menos um de parâmetros e métodos para gerar ao menos uma vista em um determinado ponto de vista e um ângulo de visualização.

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros para gerar a pelo menos uma vista inclui ao menos um de configurações de sistema de câmera, uma definição de um espaço de navegação, e um conjunto de vistas codificadas de câmera para renderizar uma posição específica no espaço de navegação.

10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o pelo menos um elemento de sintaxe de alto nível é transmitido em ao menos uma de em banda e fora de banda com relação ao fluxo de bits.

11. Método, **CARACTERIZADO** por compreender:

codificar conteúdo de vídeo de multivistas em um fluxo de bits resultante e codificar informação de codificação de multivistas para o conteúdo de multivistas em ao menos um elemento de sintaxe de alto nível (310).

12. Método, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o ao menos um elemento de sintaxe de alto nível compreende ao menos um de um cabeçalho de seção, um conjunto de parâmetros de sequência, um conjunto de parâmetros de imagem, um conjunto de parâmetros de vista, um cabeçalho de unidade de camada de abstração de rede, e uma mensagem de informação de otimização suplementar.

13. Método, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de codificação de multivistas inclui pelo menos uma de informação de vista codificada de câmera, informação de vista não-codificada de câmera, e informação de ponto de vista livre (310, 500, 600).

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de vista codificada de câmera inclui pelo menos uma de um número de vidas codificadas de câmera e características de cada uma das vidas codificadas de câmera, o número de vidas codificadas de câmera sendo qualquer um de um ou mais de um número total de vidas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas (312).

15. Método, de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as características de cada uma das vidas codificadas de câmera incluem ao menos uma de informação de escalabilidade, uma informação de escalabilidade de vista, informação de dependência de vista, informação de região de interesse, uma taxa de bits, um tamanho de quadro, uma taxa de quadros, conjuntos de parâmetros iniciais, e parâmetros de câmera, especificações de decodificador, informação de restrição de fluxo de bits, um identificador de vista, e informação de ordem de codificação, em que a informação de escalabilidade inclui ao menos uma de informação de escalabilidade temporal, informação de escalabilidade espacial, e informação de escalabilidade de relação de sinal/ruído, as especificações de decodificador são indicadas por ao menos uma de informação de perfil e nível e informação de limitação de perfil e nível (300).

16. Método, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de vista não-codificada de câmera inclui ao menos uma de um número de vistas não codificadas de câmera e características de cada uma das vistas não-codificadas de câmera, o número de vistas codificadas de câmera sendo qualquer de uma ou mais de um número total de 5 vistas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas (504).

17. Método, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as características de cada uma das vistas não-codificadas inclui ao menos um de um identificador de vista, informação de interpolação de vista, e parâmetros de câmera (508, 510, 512, 516, 522).

10 18. Método, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de ponto de vista livre inclui ao menos um de parâmetros e métodos para gerar ao menos uma vista em um determinado ponto de vista e um ângulo de visualização (414, 416).

15 19. Método, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros para gerar a pelo menos uma vista incluem pelo menos um de configurações de sistema de câmera, uma definição de um espaço de navegação, e um conjunto de vistas codificadas de câmera para renderizar uma posição especificada no espaço de navegação (600).

20 20. Método, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o ao menos um elemento de sintaxe de alto nível é transmitido em ao menos uma de em banda e fora de banda com relação ao fluxo de bits (317).

21. Aparelho, **CARACTERIZADO** por compreender:

um decodificador (200) para decodificar conteúdo de vídeo de multivistas a partir de um fluxo de bits resultantes e informação de codificação de multivistas para o conteúdo de multivistas a partir de ao menos um elemento de sintaxe de alto nível.

25 22. Aparelho, de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o pelo menos um elemento de sintaxe de alto nível compreende ao menos um de um cabeçalho de seção, um conjunto de parâmetros de sequência, um conjunto de parâmetros de imagem, um conjunto de parâmetro de vista, um cabeçalho de unidade de camada de abstração de rede, e uma mensagem de informação de otimização suplementar.

30 23. Aparelho, de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de codificação de multivistas inclui ao menos uma de informação de vista codificada de câmera, informação de vista não-codificada de câmera, e informação de ponto de vista livre.

35 24. Aparelho, de acordo com a reivindicação 23, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de vista codificada de câmera inclui pelo menos uma de um número de vistas codificadas de câmera e características de cada uma das vistas codificadas de câmera, o número de vistas codificadas de câmera sendo qualquer de um ou mais de um número total de vistas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas.

25. Aparelho, de acordo com a reivindicação 24, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

as características de cada uma das vistas codificadas de câmera incluem pelo menos uma de informação de escalabilidade, informação de escalabilidade de vista, informação de dependência de vista, informação de região de interesse, uma taxa de bits, um tamanho de quadro, uma taxa de quadros, conjuntos de parâmetros iniciais, e parâmetros de câmera, especificações de 5 decodificador, informação de restrição de fluxo de bits, um identificador de vista, e informação de ordem de codificação, em que a informação de escalabilidade inclui pelo menos uma informação de escalabilidade temporal, informação de escalabilidade espacial, e informação de escalabilidade de relação de sinal/ruído, as especificações de decodificador são indicadas por ao menos uma informação de perfil e de nível e informação de limitação de perfil e de nível.

10 26. Aparelho, de acordo com a reivindicação 23, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de vista não-codificada de câmera inclui pelo menos um de um número de vistas não-codificadas de câmera e características de cada uma das vistas não-codificadas de câmera, o número de vistas codificadas de câmera sendo qualquer um ou mais de um número total de vistas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas.

15 27. Aparelho, de acordo com a reivindicação 26, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as características de cada uma das vistas não codificadas incluem ao menos um de um identificador de vista, informação de interpolação de vista, e parâmetros de câmera.

20 28. Aparelho, de acordo com a reivindicação 23, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de ponto de vista livre inclui pelo menos um dos parâmetros e métodos para gerar ao menos uma vista em um determinado ponto de vista e um ângulo de visualização.

29. Aparelho, de acordo com a reivindicação 28, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros para gerar a pelo menos uma vista inclui pelo menos um de configurações de sistema de câmera, uma definição de um espaço de navegação, e um conjunto de vistas codificadas de câmera para renderizar uma posição especificada no espaço de navegação.

25 30. Aparelho, de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o pelo menos um elemento de sintaxe de alto nível é recebido em pelo menos uma de em banda e fora de banda com relação ao fluxo de bits.

31. Método, **CARACTERIZADO** por compreender:

30 decodificar conteúdo de vídeo de multivistas a partir de uma informação de codificação de multivistas e fluxo de bits resultante para o conteúdo de multivistas em ao menos um elemento de sintaxe de alto nível (708).

32. Método, de acordo com a reivindicação 31, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o pelo menos um elemento de sintaxe de alto nível compreende pelo menos um de um cabeçalho de seção, um conjunto de parâmetros de sequência, um conjunto de parâmetros de imagem, 35 um conjunto de parâmetros de vistas, um cabeçalho de unidade de camada de abstração de rede, e uma mensagem de informação de otimização suplementar.

33. Método, de acordo com a reivindicação 31, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a

informação de codificação de multivistas inclui pelo menos uma de informação de vista codificada de câmera, informação de vista não-codificada de câmera, e informação de ponto de vista livre (708, 900, 1000).

34. Método, de acordo com a reivindicação 33, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a 5 informação de vista codificada de câmera inclui pelo menos uma de um número de vidas codificadas de câmera e características de cada uma das vidas codificadas de câmera, o número de vidas codificadas de câmera sendo qualquer de uma ou mais de um número total de vidas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas (710).

35. Método, de acordo com a reivindicação 34, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as 10 características de cada uma das vidas codificadas de câmera incluem pelo menos uma de informação de escalabilidade, informação de escalabilidade de vista, informação de dependência de vista, informação de região de interesse, uma taxa de bits, um tamanho de quadro, uma taxa de quadros, conjuntos de parâmetro iniciais, e parâmetros de câmera, especificações de decodificador, informação de restrição de fluxo de bits, um identificador de vidas, e informação de ordenem de codificação, em que a informação de escalabilidade inclui pelo menos uma de informação de escalabilidade temporal, informação de escalabilidade espacial, e informação de escalabilidade de relação de sinal/ruído, as especificações de decodificador são indicadas por pelo menos uma de informação de perfil e de nível e informação de limitação de perfil e de nível (700).

20 36. Método, de acordo com a reivindicação 33, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de vista não-codificada de câmera inclui pelo menos uma de um número de vidas não-codificadas de câmera e características de cada uma das vidas não-codificadas de câmera, o número de vidas codificadas de câmera sendo qualquer de um ou mais de um número total de vidas codificadas de câmera correspondendo ao conteúdo de vídeo de multivistas (904).

25 37. Método, de acordo com a reivindicação 36, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as características de cada uma das vidas não-codificadas inclui ao menos um de um identificador de vista, informação de interpolação de vista, e parâmetros de câmera (908, 910, 912, 916, 922).

30 38. Método, de acordo com a reivindicação 33, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de ponto de vista livre inclui ao menos um de parâmetros e métodos para gerar pelo menos uma vista em um determinado ponto de vista e um ângulo de visualização (814, 816).

35 39. Método, de acordo com a reivindicação 38, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros para gerar a pelo menos uma vista incluem pelo menos um de configurações de sistema de câmera, uma definição de um espaço de navegação, e um conjunto de vidas codificadas de câmera para renderizar uma posição especificada no espaço de navegação (1000).

40. Método, de acordo com a reivindicação 31, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o ao menos um elemento de sintaxe de alto nível é recebido em pelo menos uma de em banda e

fora de banda com relação ao fluxo de bits (704).

41. Estrutura de sinal de vídeo para codificação de vídeo, **CARACTERIZADA** por compreender:

conteúdo de vídeo de multivistas codificado em um fluxo de bits resultante, em que a 5 informação de codificação de multivistas para o conteúdo de multivistas é codificada em ao menos um elemento de sintaxe de alto nível.

42. Meios de armazenamento tendo dados de sinal de vídeo codificados nos mesmos, **CARACTERIZADOS** por compreender:

conteúdo de vídeo de multivistas codificado em um fluxo de bits resultante, em que a 10 informação de codificação de multivistas para o conteúdo de multivistas é codificado em pelo menos um elemento de sintaxe de alto nível.

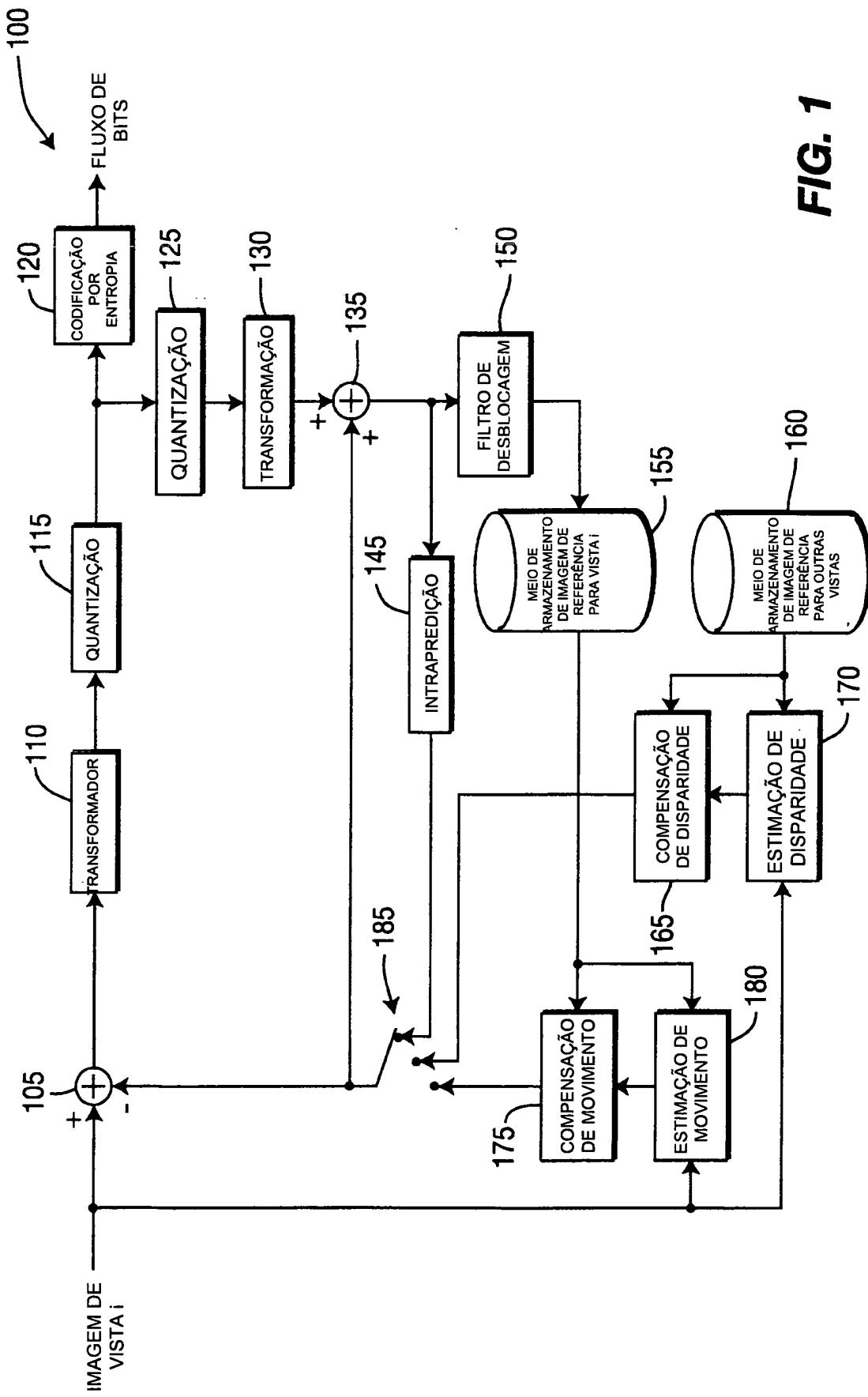


FIG. 1

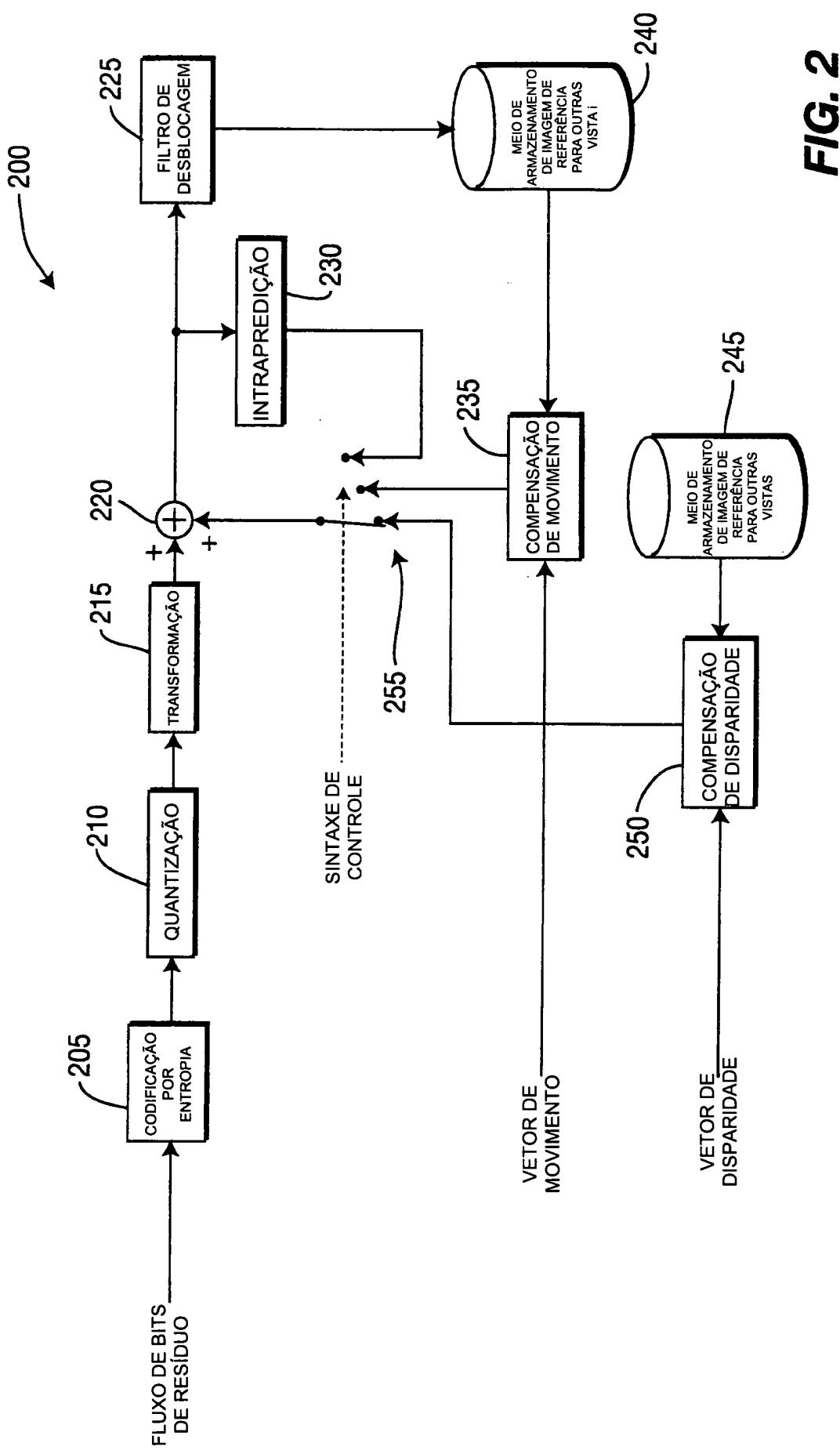
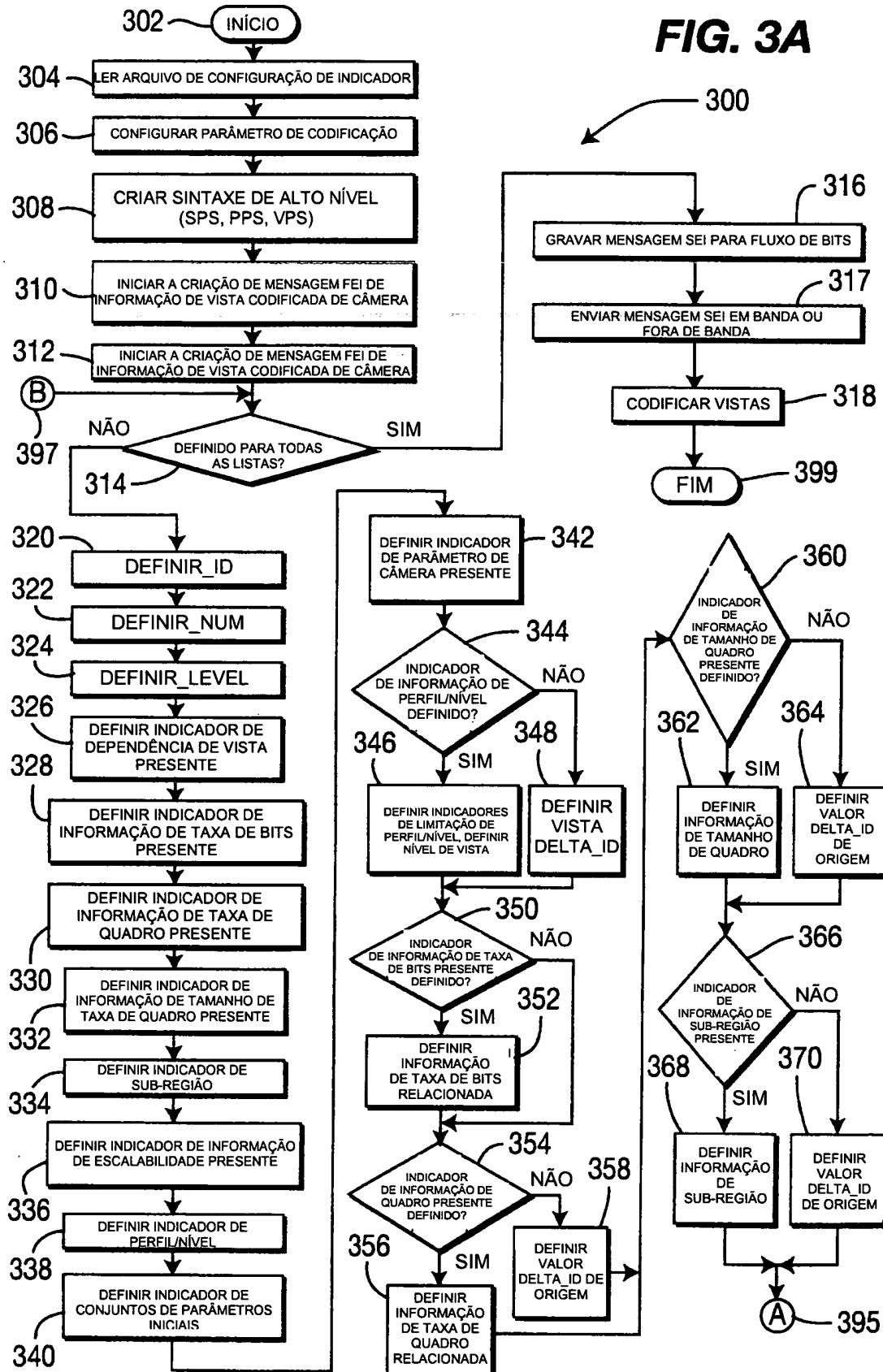


FIG. 3A

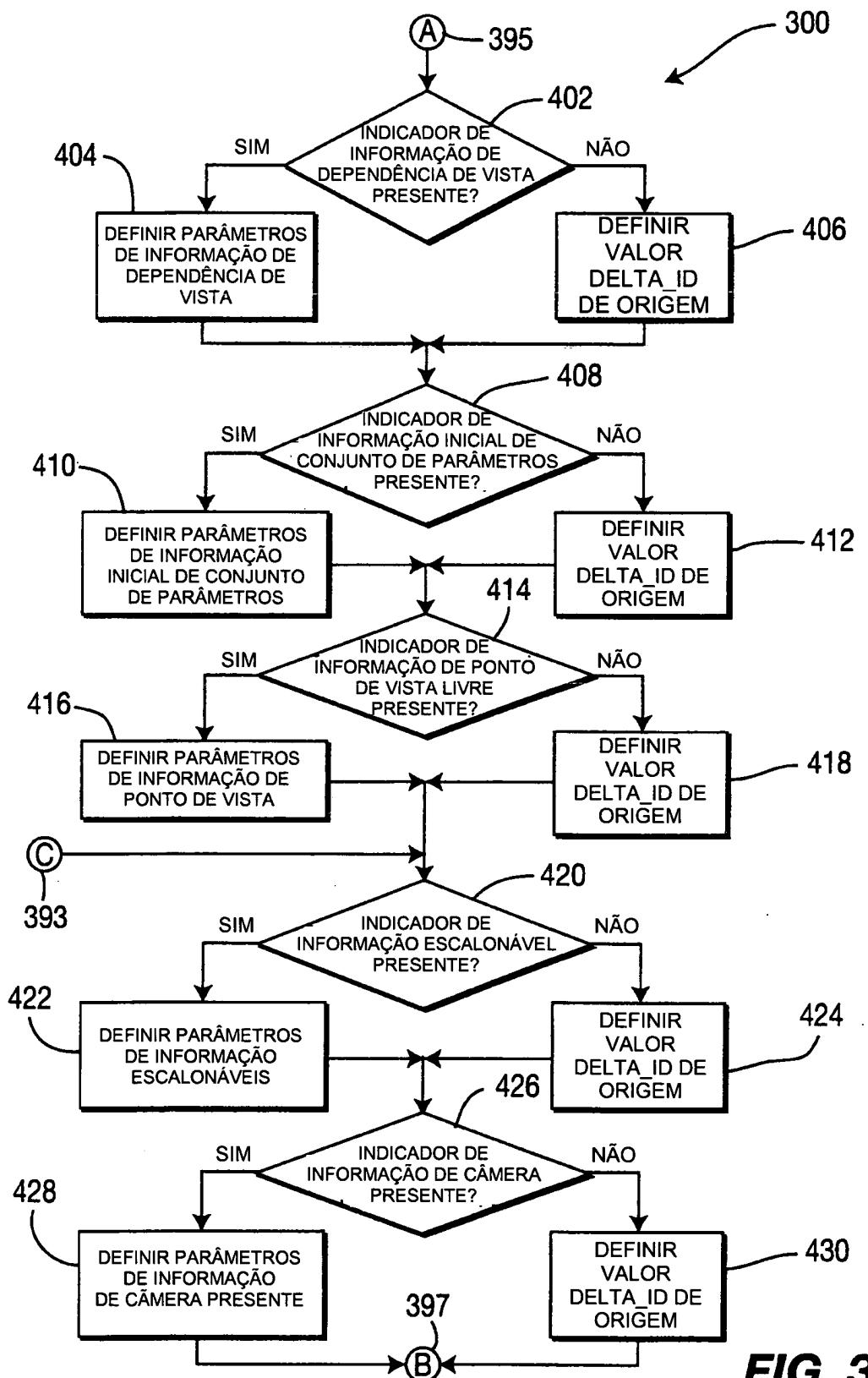
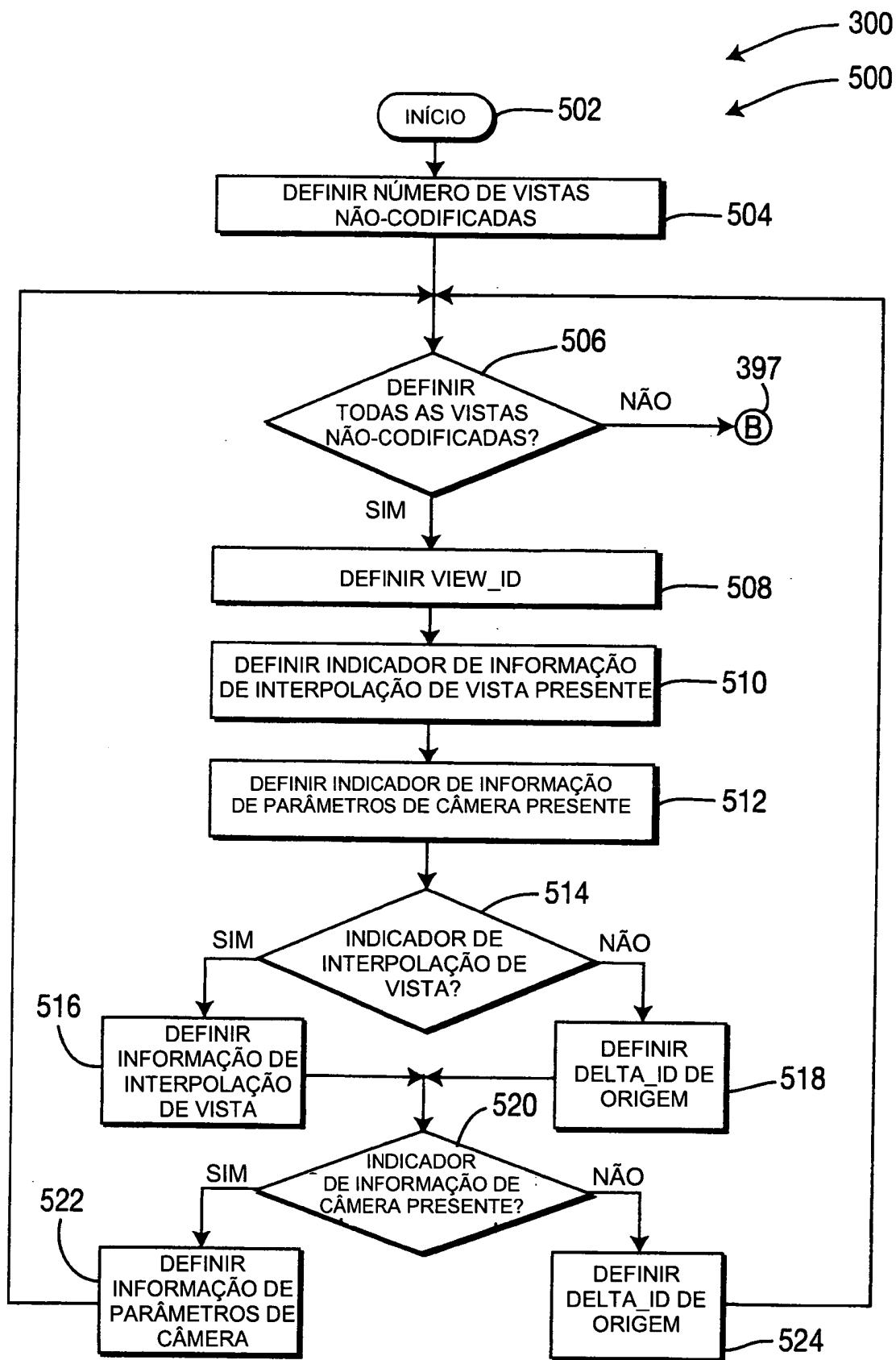


FIG. 3B

**FIG. 3C**

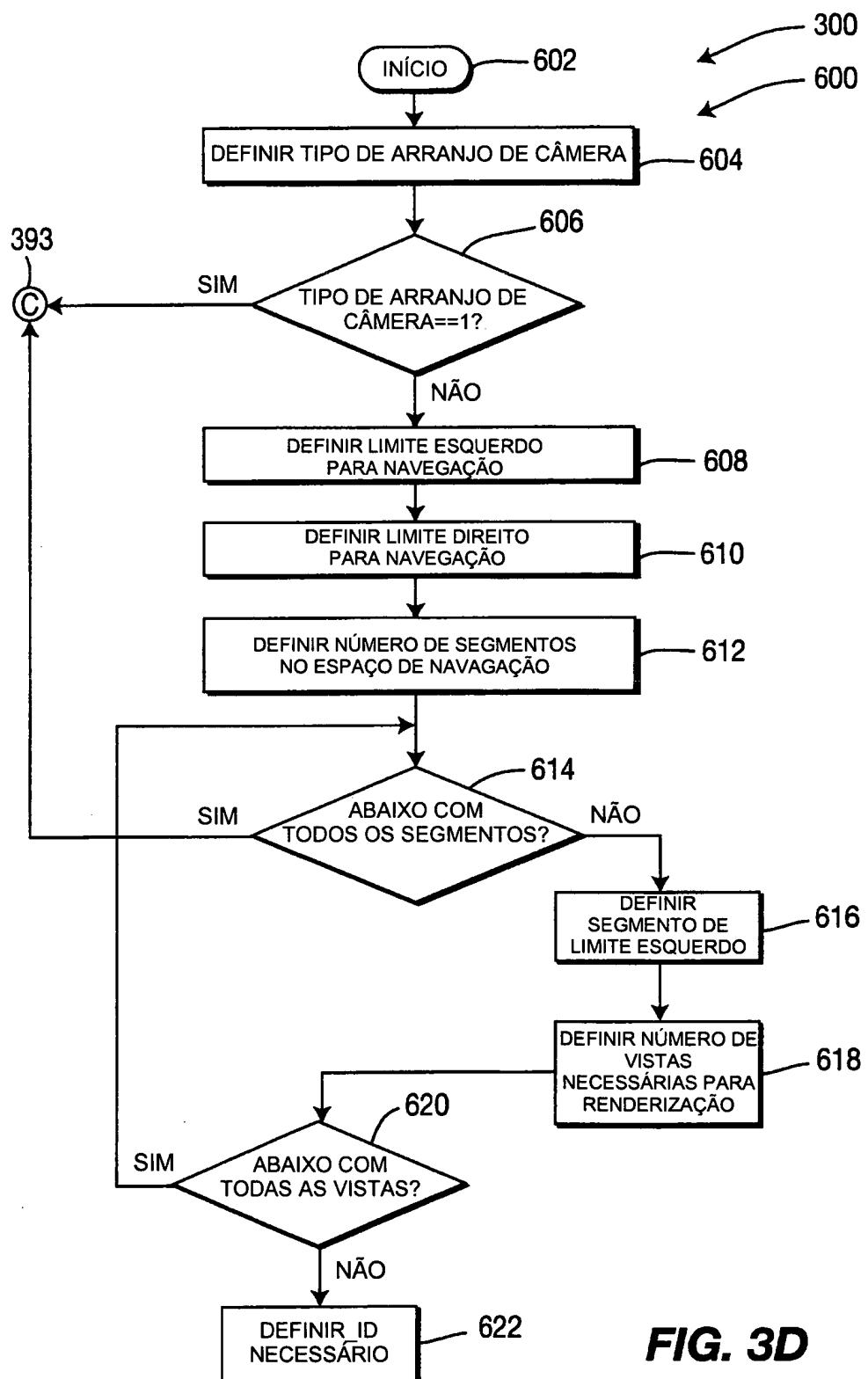
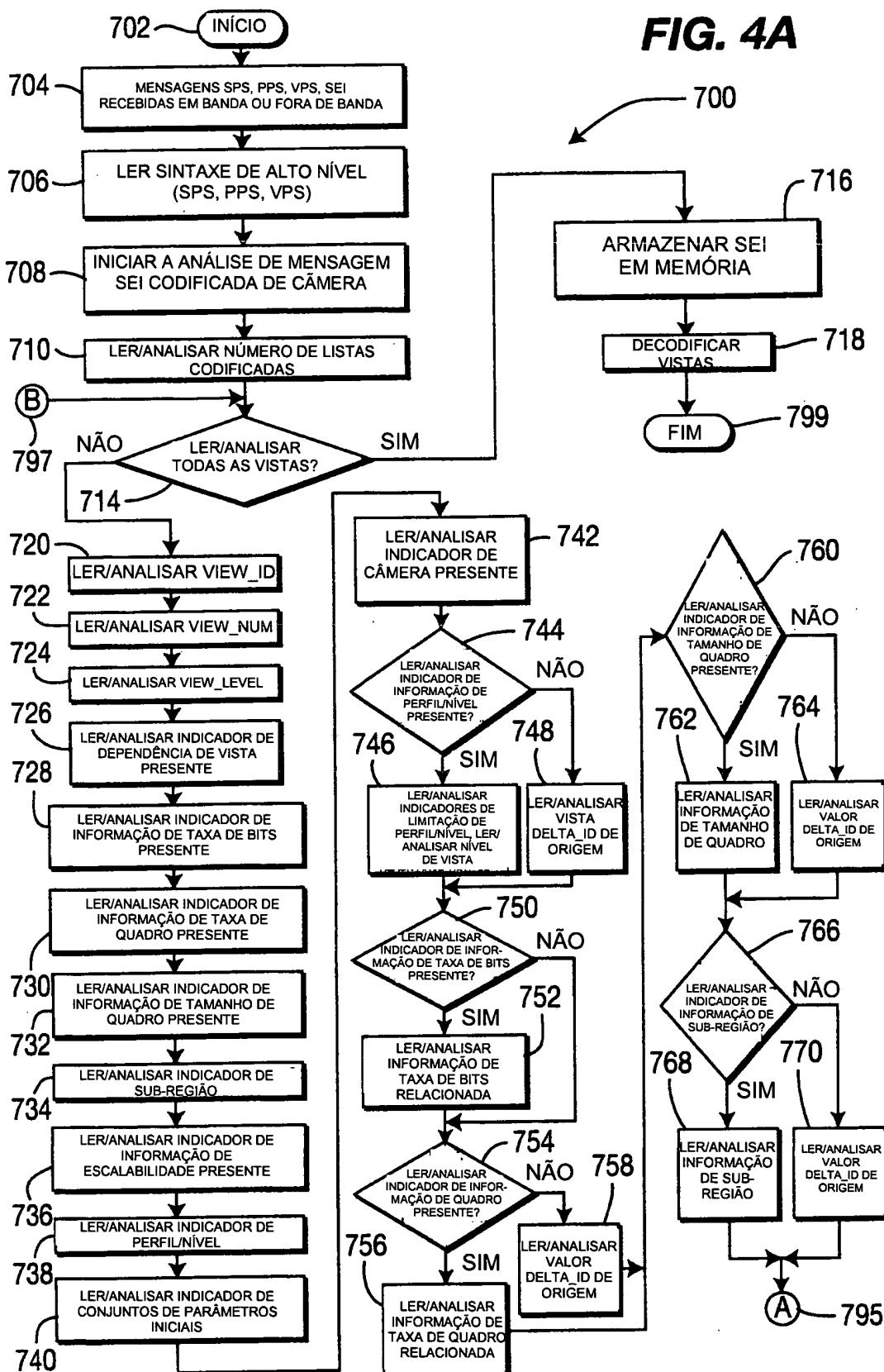
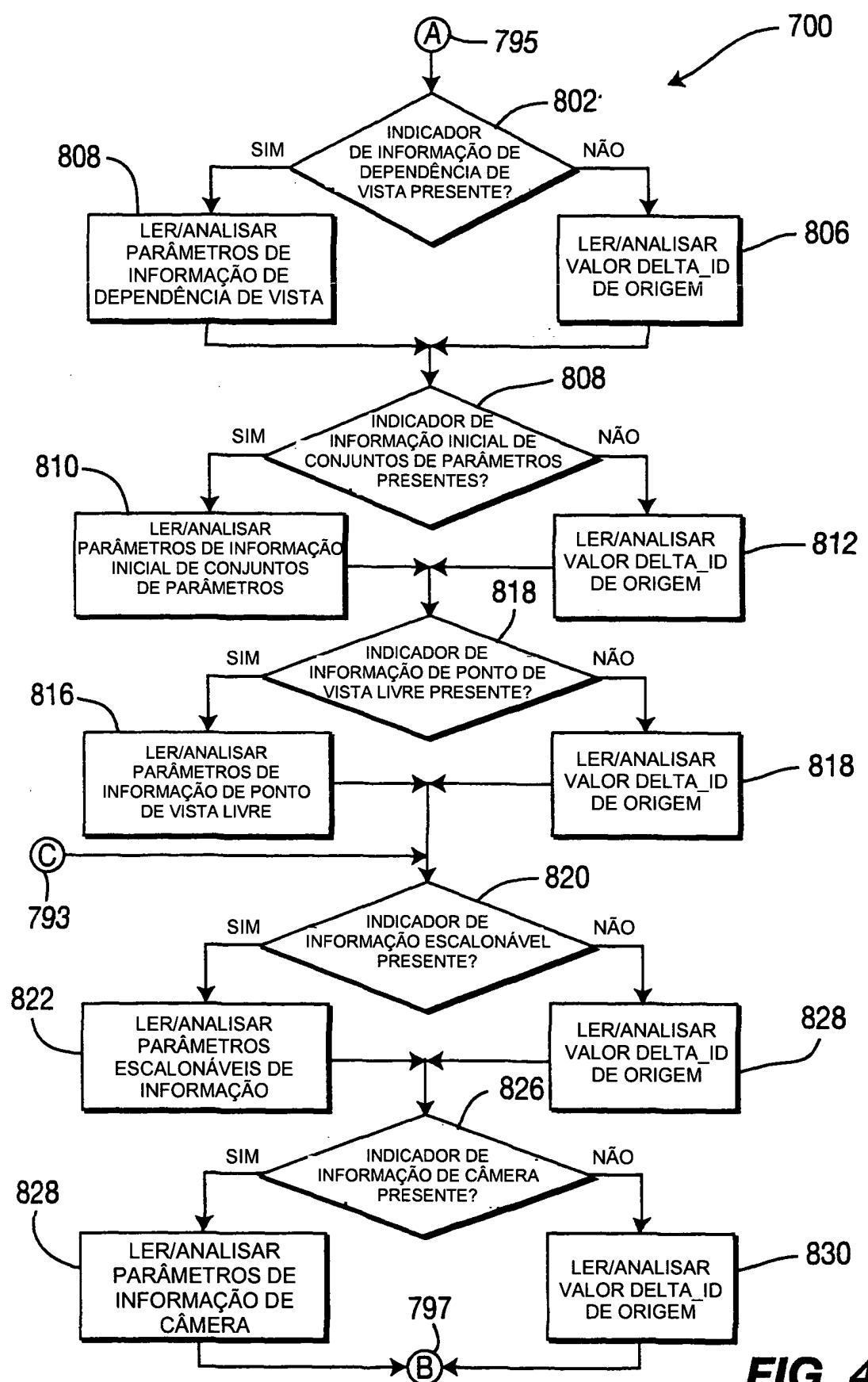
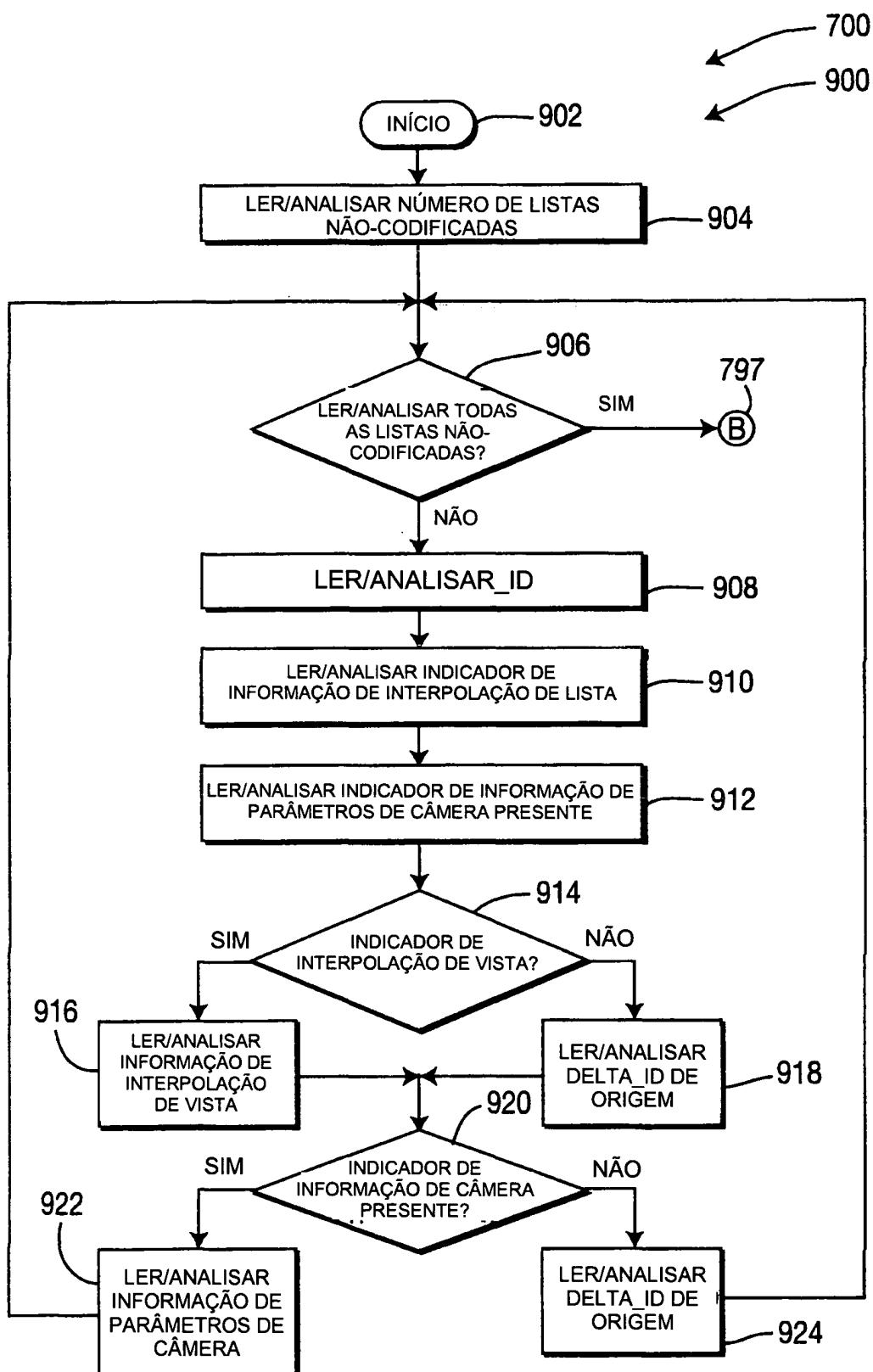
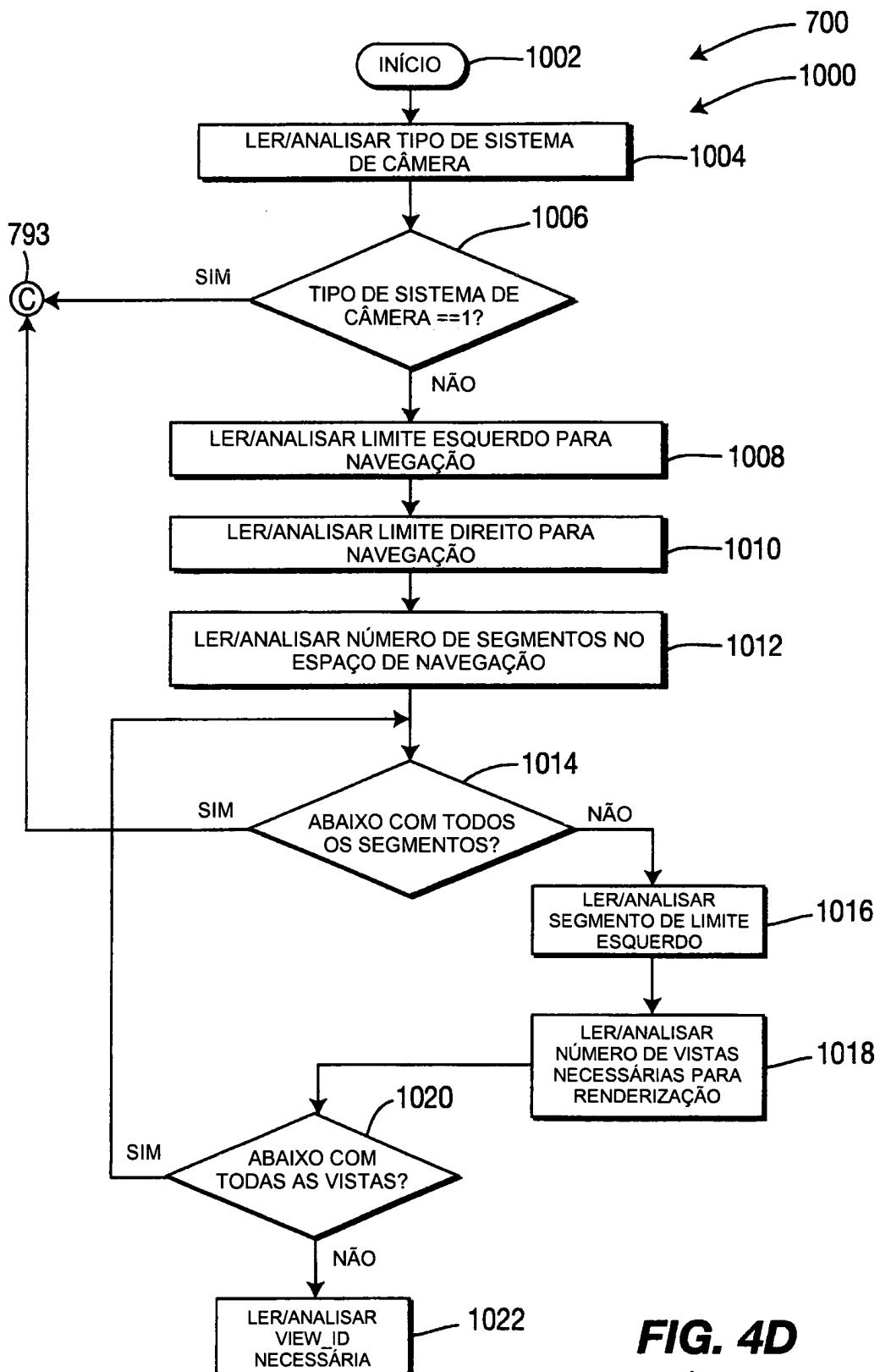
**FIG. 3D**

FIG. 4A



**FIG. 4B**

**FIG. 4C**

**FIG. 4D**

P10906237-4

RESUMO

"MÉTODOS E APARELHOS PARA INFORMAÇÃO DE MULTIVISTAS TRANSMITIDA EM SINTAXE DE ALTO NÍVEL"

São providos métodos e aparelho para informação de multivistas transmitida em sintaxe de alto nível. São revelados um método de codificação (300) e um aparelho (100) para codificar conteúdo de vídeo de multivistas em um fluxo de bits resultante e informação de codificação de multivistas para o conteúdo de vídeo de multivistas em ao menos um elemento de sintaxe de alto nível (310). São revelados um método de decodificação (700) e um aparelho (200) para decodificar conteúdo de vídeo de multivistas a partir de um fluxo de bits resultante e informação de codificação de multivistas para o conteúdo de multivistas a partir de pelo menos um elemento de sintaxe de alto nível (708).