



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

(21) **PI 1003961-9 A2**

(22) Data de Depósito: 22/09/2010  
(43) Data da Publicação: 08/01/2013  
(RPI 2192)



(51) *Int.Cl.:*  
H04N 13/04

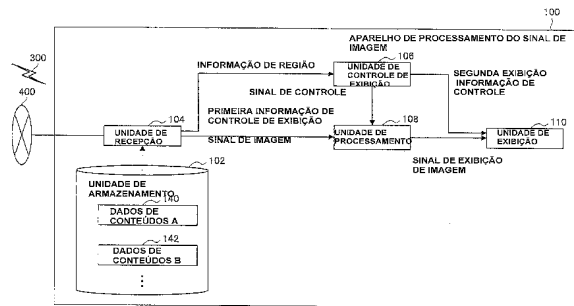
(54) **Título:** APARELHO, MÉTODO E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE SINAL DE IMAGEM

(30) **Prioridade Unionista:** 29/09/2009 JP 2009-224012

(73) **Titular(es):** Sony Corporation

(72) **Inventor(es):** Ikuo Tsukagoshi

(57) **Resumo:** APARELHO, MÉTODO E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE SINAL DE IMAGEM, E, PROGRAMA. É provido um aparelho de processamento do sinal de imagem, que inclui uma unidade de recepção, que recebe um sinal de exibição, que inclui um sinal de imagem, que contém imagens tanto bidimensionais quanto tridimensionais, e uma informação de região, em cada unidade pré-determinada no sinal de imagem, e separa o sinal de imagem e a informação de região do sinal de exibição, uma unidade de controle de exibição, que gera uma primeira informação de controle de exibição para controlar posições de renderização da primeira e da segunda regiões no sinal de imagem, de acordo com a informação de região, e uma segunda informação de controle de exibição para exibir seletivamente uma imagem tridimensional em uma região correspondente à posição de renderização da segunda região, com base na informação de região, e uma unidade de processamento que gera um sinal de imagem de exibição, que indica uma imagem em que a primeira e a segunda regiões são arranjadas, de acordo com a primeira informação de controle de exibição, com base no sinal de imagem e na primeira informação de controle de exibição.



“APARELHO, MÉTODO E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE SINAL DE IMAGEM”

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

CAMPO TÉCNICO

5                   A presente invenção refere-se a um aparelho de processamento de sinal de imagem, a um método de processamento de sinal de imagem, a um programa associado, assim como a um sistema de processamento do sinal de imagem.

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA CORRELATA

10                   Nos últimos anos, já vem sendo desenvolvido um aparelho de exibição que é capaz de processar um sinal de imagem (um sinal de imagem do olho direito, um sinal de imagem do olho esquerdo) que indica uma imagem tridimensional e exibe uma imagem tridimensional em uma tela de exibição. Entre sistemas para fazer com que um usuário reconheça uma imagem exibida num aparelho de exibição como uma imagem tridimensional, existe um sistema que faz com que o usuário reconheça visualmente uma imagem tridimensional pelo uso de paralaxe da linha de visão do usuário, tal como, por exemplo, um sistema de barreira de paralaxe ou um sistema lenticular. Pelo emprego de um sistema desse tipo, é possível fazer com que o usuário reconheça visualmente uma imagem tridimensional sem usar aparelhos externos, tais como lentes polarizadas ou lentes obturadoras de cristal líquido.

20                   Em um ambiente como este, foi desenvolvida uma técnica para melhorar a qualidade da imagem quando da exibição de uma imagem, a qual contém tanto uma imagem bidimensional, quanto uma imagem tridimensional em uma tela de exibição. Uma técnica que, com base em uma informação que define uma posição para exibir uma imagem tridimensional, ajusta uma parte correspondente à informação em uma tela de exibição em um estado para que um usuário reconheça tanto de maneira seletiva quanto de maneira visual uma imagem tridimensional é divulgada na Publicação de Patente Japonesa Não

Examinada Nº 9-102969, por exemplo.

## SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A técnica para aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição (que é referida a seguir, simplesmente, como "tecnologia relacionada" em alguns casos) ajusta uma parte da tela de exibição correspondente a uma posição indicada por uma informação de posição de barreira (que é equivalente a uma informação que define uma posição para exibir uma imagem tridimensional) em um estado para que um usuário reconheça de forma seletivamente visual uma imagem tridimensional. Um aparelho de exibição que usa a tecnologia relacionada (que é referido a seguir como "aparelho de exibição de acordo com a tecnologia relacionada" em alguns casos) alcança visão estereoscópica parcial em uma tela de exibição, com base em uma informação de posição de barreira transmitida a partir de um aparelho externo ou em uma informação de posição de barreira gerada de acordo com uma mudança no vídeo. Portanto, o aparelho de exibição de acordo com a tecnologia relacionada não ajusta uma parte para exibir uma imagem bidimensional em um estado para reconhecer visualmente uma imagem tridimensional e, assim, habilita um usuário a reconhecer visualmente uma imagem bidimensional sem textura tipo moiré, desse modo, tendo uma possibilidade de alcançar melhoria na qualidade da imagem.

A informação de posição de barreira que é usada para processamento no aparelho de exibição de acordo com a tecnologia relacionada é uma informação que é transmitida a partir de um aparelho externo, além de um sinal de imagem que indica uma imagem a ser exibida na tela de exibição ou uma informação que é gerada pelo aparelho de exibição de acordo com a tecnologia relacionada com base no sinal de imagem. Portanto, é necessário sincronizar a informação de posição de barreira e o sinal de

imagem, a fim de ajustar uma parte da tela de exibição em um estado para que um usuário reconheça de forma seletivamente visual uma imagem tridimensional pelo uso da tecnologia relacionada.

Entretanto, na tecnologia relacionada, nenhum mecanismo para sincronismo é provido. Portanto, no evento de atraso no processamento tanto da informação de posição de barreira quanto do sinal de imagem, por exemplo, há uma possibilidade de que o aparelho de exibição de acordo com a tecnologia relacionada ajuste uma parte para exibir uma imagem bidimensional em um estado para que um usuário reconheça visualmente uma imagem tridimensional. Adicionalmente, no caso de ajuste de uma parte para exibir uma imagem bidimensional em um estado para que um usuário reconheça visualmente uma imagem tridimensional, como exposto, ocorre um evento que leva à degradação da qualidade da imagem, tal como uma diminuição na resolução, por exemplo.

Adicionalmente, na tecnologia relacionada, no caso da exibição de uma imagem, indicada por dados de conteúdos armazenados em uma mídia de armazenamento, em uma tela de exibição, por exemplo, é impossível sincronizar o sinal de imagem com base nos dados de conteúdos e na informação de posição de barreira. Portanto, no caso exposto, ocorre um evento que leva à degradação da qualidade da imagem, tal como uma diminuição na resolução, como no caso em que ocorre atraso no processamento tanto da informação de posição de barreira quanto do sinal de imagem.

Assim, mesmo com o uso da tecnologia relacionada, o aumento da qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição não é alcançável.

À luz do exposto, é desejável prover inéditos e melhores aparelho de processamento do sinal de imagem, método de processamento do

sinal de imagem, programa e sistema de processamento do sinal de imagem que podem aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição.

5                    De acordo com uma modalidade da presente invenção, é provido um aparelho de processamento do sinal de imagem que inclui uma unidade de recepção, que recebe um sinal de exibição, que inclui um sinal de  
10                    imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, e uma informação de região, que define, em uma unidade pré-determinada, uma primeira região para exibir a imagem bidimensional e uma  
15                    segunda região para exibir a imagem tridimensional durante a exibição da imagem indicada pelo sinal de imagem, e separa o sinal de imagem e a informação de região do sinal de exibição recebido, uma unidade de controle de exibição, que gera uma primeira informação de controle de exibição, para  
20                    controlar posições de renderização da primeira região e da segunda região no sinal de imagem, de acordo com a informação de região, e uma segunda informação de controle de exibição, para exibir seletivamente uma imagem tridimensional em uma região correspondente à posição de renderização da  
25                    segunda região na tela de exibição, com base na informação de região separada pela unidade de recepção, e uma unidade de processamento, que gera um sinal de imagem de exibição que indica onde a primeira região e a segunda região são arranjadas, de acordo com a primeira informação de controle de exibição gerada pela unidade de controle de exibição e com o sinal de imagem separado pela unidade de recepção.

25                    Tais arranjos habilitam o aumento da qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição.

                    A informação de região pode incluir uma informação que define uma sequência de processamento e uma informação que define o

processamento de exibição durante a realização de sobreposição em uma região previamente processada. A unidade de controle de exibição pode gerar a primeira informação de controle de exibição, que define processamento de exibição para cada região, com base na informação de região, e a unidade de processamento pode gerar o sinal de imagem de exibição, que indica onde o processamento de exibição, com base na primeira informação de controle de exibição, é realizado para cada região.

O aparelho de processamento do sinal de imagem pode incluir adicionalmente uma unidade de exibição, que exibe uma imagem correspondente ao sinal de imagem de exibição em uma tela de exibição, e exibe seletivamente uma imagem tridimensional em uma região correspondente à posição de renderização da segunda região na tela de exibição, com base na segunda informação de controle de exibição.

De acordo com uma outra modalidade da presente invenção, é provido um método de processamento do sinal de imagem que inclui as etapas de receber um sinal de exibição, que inclui um sinal de imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, e uma informação de região, que define, em uma unidade pré-determinada, uma primeira região para exibir a imagem bidimensional e uma segunda região para exibir a imagem tridimensional durante a exibição da imagem indicada pelo sinal de imagem em uma tela de exibição, e separar o sinal de imagem e a informação de região do sinal de exibição recebido, gerando uma primeira informação de controle de exibição para controlar posições de renderização da primeira região e da segunda região no sinal de imagem, de acordo com a informação de região, e uma segunda informação de controle de exibição para exibir seletivamente uma imagem tridimensional em uma região correspondente à posição de renderização da segunda região na tela de exibição, com base na informação de região separada na etapa de separação, e gerando um sinal de imagem de exibição que indica onde a primeira região e

a segunda região são arranjadas, de acordo com a primeira informação de controle de exibição gerada na etapa de geração e com o sinal de imagem separado na etapa de separação.

5 Pelo uso de um método como este, é possível aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição.

10 De acordo com uma outra modalidade da presente invenção, é provido um programa que faz com que um computador execute um processo que inclui as etapas de receber um sinal de exibição, que inclui um sinal de imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, e uma informação de região, que define, em uma unidade pré-determinada, uma primeira região para exibir a imagem bidimensional e uma  
15 segunda região para exibir a imagem tridimensional durante a exibição da imagem indicada pelo sinal de imagem, e separar o sinal de imagem e a informação de região do sinal de exibição recebido, gerando uma primeira informação de controle de exibição para controlar posições de renderização da primeira região e da segunda região no sinal de imagem, de acordo com a informação de região, e uma segunda informação de controle de exibição para  
20 exibir seletivamente uma imagem tridimensional em uma região correspondente à posição de renderização da segunda região na tela de exibição, com base na informação de região separada na etapa de separação, e gerando um sinal de imagem de exibição que indica onde a primeira região e a segunda região são arranjadas, de acordo com a primeira informação de  
25 controle de exibição gerada na etapa de geração e com o sinal de imagem separado na etapa de separação.

Pelo uso de um programa como este, é possível aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela

de exibição.

De acordo com uma outra modalidade da presente invenção, é provido um sistema de processamento do sinal de imagem que inclui um aparelho de transmissão, que transmite um sinal de exibição, que inclui um sinal de imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma  
5 imagem tridimensional, e uma informação de região, que define, em uma unidade pré-determinada, uma primeira região para exibir a imagem bidimensional e uma segunda região para exibir a imagem tridimensional durante a exibição da imagem indicada pelo sinal de imagem, e um aparelho  
10 de processamento do sinal de imagem, que inclui uma unidade de recepção, que recebe o sinal de exibição transmitido a partir do aparelho de transmissão e separa o sinal de imagem e a informação de região do sinal de exibição recebido, uma unidade de controle de exibição, que gera uma primeira informação de controle de exibição para controlar posições de renderização da  
15 primeira região e da segunda região no sinal de imagem, de acordo com a informação de região, e uma segunda informação de controle de exibição para exibir seletivamente uma imagem tridimensional em uma região correspondente à posição de renderização da segunda região na tela de exibição, com base na informação de região separada pela unidade de  
20 recepção, e uma unidade de processamento, que gera um sinal de imagem de exibição, que indica onde a primeira região e a segunda região são arranjadas, de acordo com a primeira informação de controle de exibição gerada pela unidade de controle de exibição e com o sinal de imagem separado pela unidade de recepção.

25 Tais arranjos proveem um sistema de processamento do sinal de imagem operável para aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição.

De acordo com as modalidades da presente invenção

supradescrita, é possível aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição.

#### DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

5                   A figura 1 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma imagem a ser exibida em uma tela de exibição por um aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

10                   A figura 2A é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma estrutura para fazer com que um usuário reconheça de forma seletivamente visual uma imagem tridimensional, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

15                   A figura 2B é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma estrutura para fazer com que um usuário reconheça de forma seletivamente visual uma imagem tridimensional, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

20                   A figura 3 é uma vista explicativa que mostra um outro exemplo de uma imagem a ser exibida em uma tela de exibição por um aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

                    A figura 4 é uma vista explicativa que mostra um outro exemplo de uma imagem a ser exibida em uma tela de exibição por um aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

25                   A figura 5A é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma imagem indicada por um sinal de imagem de exibição gerado por um aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

                    A figura 5B é uma vista explicativa que mostra um exemplo de

uma imagem indicada por um sinal de imagem de exibição gerado por um aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

5 A tabela 2 é uma vista explicativa para explicar uma visão geral de um sistema de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A figura 7 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma configuração de um aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

10 A figura 8 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma configuração de uma unidade de recepção incluída em um aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

15 A figura 9 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma configuração de uma unidade de processamento incluída em um aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

20 A figura 10 é uma vista explicativa que mostra um outro exemplo de uma configuração de uma unidade de processamento incluída em um aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A figura 11 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma configuração de hardware de um aparelho de transmissão, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

## 25 DESCRIÇÃO DETALHADA DA(S) MODALIDADE(S)

A seguir, modalidades preferidas da presente invenção serão descritas com detalhes em relação aos desenhos anexos. Note que, nesta especificação e nos desenhos anexos, elementos estruturais que têm, substancialmente, as mesmas função e estrutura são denotados com os

mesmos números de referência, e explicação repetida destes elementos estruturais é omitida.

1. Abordagem De Acordo Com a Modalidade da Presente Invenção

5 2. Sistema de Processamento do sinal de Imagem De Acordo com a Modalidade da Presente Invenção

3. Programa De Acordo com a Modalidade da Presente Invenção

10 (Abordagem De Acordo com a Modalidade da Presente Invenção)

Antes de descrever uma configuração de cada aparelho que constitui um sistema de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, (que é referido a seguir como "sistema de processamento do sinal de imagem 1000" em alguns casos), é descrita uma  
15 Abordagem para Aumentar a Qualidade da imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

[Visão Geral da Abordagem para Aumentar a Qualidade da Imagem]

20 Da forma supradescrita, no caso de uso da tecnologia relacionada, é difícil sincronizar um sinal de imagem que indica uma imagem a ser exibida em uma tela de exibição e uma informação que define uma posição para exibir uma imagem tridimensional (a informação de posição de barreira na tecnologia relacionada), e há uma possibilidade de que ocorra um  
25 evento que leva à degradação da qualidade da imagem, tal como uma diminuição na resolução.

Em vista do exposto, no sistema de processamento do sinal de imagem 1000, um aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, (que é referido a seguir como "aparelho de processamento do sinal de imagem 100" em alguns casos)

processa um sinal de exibição que inclui um sinal de imagem, que indica uma imagem que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, e uma informação de região para cada uma das unidades pré-determinadas no sinal de imagem.

5 O sinal de exibição, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode ser um sinal digital, tal como um sinal de fluxo contínuo de bits, por exemplo. No caso exposto, o sinal de exibição, de acordo com uma modalidade da presente invenção, é um sinal que inclui um sinal de imagem e uma informação de região em um fluxo contínuo de bits.

10 Adicionalmente, uma imagem indicada pelo sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode ser uma imagem em movimento (imagem bidimensional / imagem tridimensional) ou uma imagem estática (imagem bidimensional / imagem tridimensional). Note que o sinal de exibição pode incluir um sinal de áudio relacionado ao som correspondente a

15 uma imagem indicada pelo sinal de imagem, por exemplo, e o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode processar o sinal de áudio. A explicação do processamento relacionado ao sinal de áudio no aparelho de processamento do sinal de imagem 100 é omitida a seguir.

Adicionalmente, o aparelho de processamento do sinal de

20 imagem 100 processa um sinal de exibição transmitido a partir de um aparelho de transmissão, de acordo com uma modalidade da presente invenção, (que é referido a seguir como "aparelho de transmissão 200" em alguns casos) que constitui o sistema de processamento do sinal de imagem 1000, por exemplo, embora não limitado a ele. Por exemplo, o aparelho de

25 processamento do sinal de imagem 100 pode processar dados de conteúdos correspondentes a um sinal de exibição transmitidos a partir do aparelho de transmissão 200, que ficam armazenados em uma unidade de armazenamento (que é descrito a seguir).

Além do mais, a informação de região, de acordo com uma

modalidade da presente invenção, é uma informação que define uma primeira região para exibir a imagem bidimensional e uma segunda região para exibir a imagem tridimensional durante a exibição de uma imagem indicada pelo sinal de imagem em uma tela de exibição. Um exemplo específico da informação de região, de acordo com uma modalidade da presente invenção, é descrito a seguir.

Adicionalmente, a unidade pré-determinada no sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, é uma unidade de conclusão de tempo no sinal de imagem, por exemplo. A unidade pré-determinada no sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode ser cada quadro, uma unidade de imagem no modo intercalado, uma unidade de imagem no modo progressivo ou congêneres, embora não limitada a estes. Por exemplo, a unidade pré-determinada no sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode ser uma pluralidade de quadros.

A informação de região, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode ser incluída no sinal de exibição em relação a cada unidade pré-determinada no sinal de imagem ou pode ser seletivamente incluída quando ocorrer uma mudança nos conteúdos de uma imagem indicada pelo sinal de imagem. O sinal de exibição é gerado no aparelho de transmissão 200, por exemplo.

A visão geral da abordagem para aumentar a qualidade da imagem é descrita mais especificamente a seguir. O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 separa um sinal de imagem e uma informação de região de um sinal de exibição a ser processado, e gera uma primeira informação de controle de exibição e uma segunda informação de controle de exibição, com base na informação de região. Então, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 gera um sinal de imagem de exibição que indica uma imagem na qual a primeira região e a segunda região são

arranjadas de acordo com a primeira informação de controle de exibição, com base na primeira informação de controle de exibição, e exibe seletivamente uma imagem tridimensional em uma região que corresponde a uma posição de renderização da segunda região em uma tela de exibição, com base na

5 segunda informação de controle de exibição.

A primeira informação de controle de exibição, de acordo com uma modalidade da presente invenção, é uma informação (dados) que controla posições de renderização da primeira região e da segunda região no sinal de imagem (o sinal de imagem correspondente a uma unidade pré-

10 determinada no sinal de imagem) correspondentes à informação de região. A primeira informação de controle de exibição pode ser uma informação que define coordenadas de início da região na direção horizontal, coordenadas de fim da região na direção horizontal, coordenadas de início da região na direção vertical, e coordenadas de fim da região na direção vertical em uma

15 tela de exibição, em relação a cada uma da primeira região e da segunda região, por exemplo. Um exemplo da primeira informação de controle de exibição é descrito a seguir.

O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode especificar a posição da primeira região e a posição da segunda região pela

20 primeira informação de controle de exibição, como exposto.

Adicionalmente, a segunda informação de controle de exibição, de acordo com uma modalidade da presente invenção, é uma informação para exibir seletivamente uma imagem tridimensional em uma região que corresponde à posição de renderização da segunda região na tela

25 de exibição. A segunda informação de controle de exibição pode ser uma informação que especifica uma parte para aplicar uma voltagem em um dispositivo de exibição, por exemplo, embora não limitada a ela. A informação que especifica uma parte para aplicar uma voltagem em um dispositivo de exibição pode ser uma informação que especifica diretamente /

indiretamente o endereço de um eletrodo para aplicar uma voltagem, por exemplo.

A figura 1 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma imagem a ser exibida em uma tela de exibição pelo aparelho de processamento do sinal de imagem 100, de acordo com uma modalidade da presente invenção, e ela mostra um exemplo de uma imagem a ser exibida na tela de exibição, de acordo com o sinal de imagem de exibição gerado pelo aparelho de processamento do sinal de imagem 100. "Região A" e "Região B", mostradas na figura 1, indicam regiões correspondentes à primeira região (que é a região onde uma imagem bidimensional é exibida), e "Região C", mostrada na figura 1, indica uma região correspondente à segunda região (que é a região onde uma imagem tridimensional é exibida). Adicionalmente, "L", mostrado na figura 1, indica uma imagem correspondente a um sinal de imagem do olho esquerdo, e "R", mostrado na figura 1, indica uma imagem correspondente a um sinal de imagem do olho direito. Na região A, a área de renderização de texto deve estar em alta resolução e ficar em renderização 2D. Na região B, a renderização de texto deve estar em alta resolução e ficar em renderização 2D

As figuras 2A e 2B são vistas explicativas que mostram um exemplo de uma estrutura para fazer com que um usuário reconheça de forma seletivamente visual uma imagem tridimensional, de acordo com uma modalidade da presente invenção. A figura 2A mostra o estado de cristais líquidos em um dispositivo de cristal líquido (um exemplo de um dispositivo de exibição) antes da aplicação de uma voltagem, com base na segunda informação de controle de exibição gerada pelo aparelho de processamento do sinal de imagem 100. A figura 2B mostra o estado de cristais líquidos no dispositivo de cristal líquido depois da aplicação de uma voltagem, com base na segunda informação de controle de exibição gerada pelo aparelho de processamento do sinal de imagem 100, e ela mostra o estado em que uma

lente cilíndrica é formada de acordo com a voltagem.

Da forma mostrada nas figuras 2A e 2B, a estrutura para fazer com que um usuário reconheça de forma seletivamente visual uma imagem tridimensional, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode ser uma estrutura que varia o estado de cristais líquidos pela aplicação seletiva de uma voltagem em uma tela de dispositivo de cristal líquido e, desse modo, forma seletivamente uma lente cilíndrica, por exemplo. Note que a estrutura para fazer com que um usuário reconheça de forma seletivamente visual uma imagem tridimensional, de acordo com uma modalidade da presente invenção, não é limitada a esta. Por exemplo, em uma modalidade da presente invenção, uma estrutura que controla seletivamente uma barreira de paralaxe, com base na segunda informação de controle de exibição gerada pelo aparelho de processamento do sinal de imagem 100, pode ser empregada. A seguir, uma estrutura que forma seletivamente uma lente cilíndrica, com base na segunda informação de controle de exibição gerada pelo aparelho de processamento do sinal de imagem 100, é descrita a título de ilustração.

O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 gera um sinal de imagem de exibição que indica uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, da forma mostrada na figura 1, com base na primeira informação de controle de exibição gerada com base em uma informação de região, e transmite o sinal de imagem de exibição a um dispositivo de exibição que constitui uma tela de exibição. Adicionalmente, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 gera uma segunda informação de controle de exibição que ajusta seletivamente o estado dos cristais líquidos em uma região correspondente à segunda região (por exemplo, Região C, na figura 1) na tela de exibição, no estado mostrado na figura 2B, e transmite a segunda informação de controle de exibição ao dispositivo de exibição.

O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 realiza

processamento pela separação de um sinal de imagem e de uma informação de região de um sinal de exibição que inclui o sinal de imagem e a informação de região. Portanto, com o uso da informação de um registro de tempo que é ajustado no sinal de imagem ou congêneres, por exemplo, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode sincronizar o sinal de imagem e a informação de região sem incorporar nenhum mecanismo em particular para associar o sinal de imagem e a informação de região. Adicionalmente, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode sincronizar o sinal de imagem e a informação de região, da mesma maneira exposta, no caso da exibição de uma imagem indicada por dados de conteúdos correspondentes ao sinal de exibição, que também são armazenados em uma mídia de armazenamento na tela de exibição.

Assim, no sistema de processamento do sinal de imagem 1000 que inclui o aparelho de processamento do sinal de imagem 100, em virtude de sincronismo entre o sinal de imagem e a informação de região, que define a primeira região e a segunda região, poder ser alcançado, não há a possibilidade de que ocorra um evento que leva à degradação da qualidade da imagem, tal como uma diminuição na resolução, como no caso do uso da tecnologia relacionada. Adicionalmente, no sistema de processamento do sinal de imagem 1000, que inclui o aparelho de processamento do sinal de imagem 100, em virtude de uma imagem tridimensional ser exibida na parte em que uma lente cilíndrica é formada, não há diminuição na resolução de uma imagem bidimensional. Portanto, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição.

Deve-se notar que uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, que é indicada pelo sinal de imagem de exibição gerado pelo aparelho de processamento do

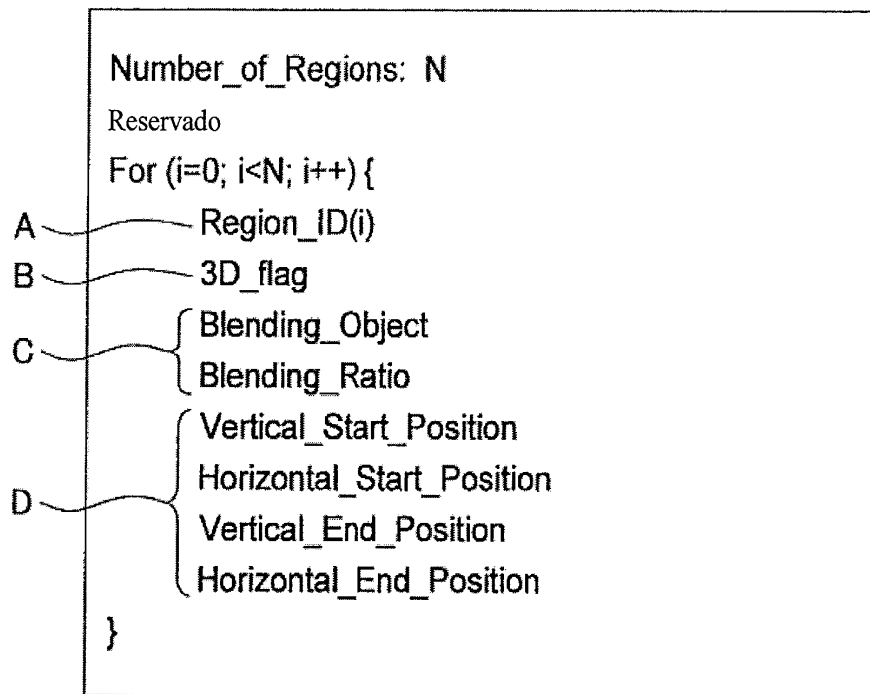
5 sinal de imagem 100, não é limitada ao exemplo mostrado na figura 1. As figuras 3 e 4 são vistas explicativas que mostram outros exemplos de uma imagem a ser exibida em uma tela de exibição pelo aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção. Da forma mostrada na figura 3, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode gerar um sinal de imagem de exibição, que indica uma imagem, quando uma pluralidade de regiões (Região D até Região F, mostradas na figura 3) sobrepuserem uma com a outra. Adicionalmente, da forma mostrada na figura 4, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode gerar um sinal de imagem de exibição, que indica uma tela de miniatura, durante a exibição um guia de programa, tal como EPG (Guia Eletrônico de Programa). Na figura 4, "T2" indica uma miniatura em 2D, e "T3" indica uma miniatura 3D.

15 [Exemplo de Processamento Relacionado à Abordagem para Aumentar a Qualidade da Imagem]

Um exemplo de processamento relacionado à abordagem para aumentar a qualidade da imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, é descrito a seguir. Um exemplo de processamento relacionado à abordagem para aumentar a qualidade da imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode ser considerado como um exemplo de um método de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

25 Da forma supradescrita, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 separa um sinal de imagem e uma informação de região de um sinal de exibição e realiza processamento, com base no sinal de imagem e na informação de região separada do sinal de exibição.

Tabela 1



A tabela 1 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma informação de região, de acordo com uma modalidade da presente invenção. Uma informação de região, de acordo com uma modalidade da presente invenção, inclui uma informação que identifica uma região (A na figura 5), um indicador que indica o tipo de uma região (B na tabela 1), uma informação que define o processamento durante a realização de sobreposição em uma outra região (C na tabela 1) e uma informação que define a posição de uma região (D na tabela 1), por exemplo.

A informação que identifica uma região, mostrada em A na tabela 1, indica a ID de uma região que identifica exclusivamente uma região em que o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 se coloca. Adicionalmente, em virtude de o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 realizar processamento na ordem ascendente do número como ID, por exemplo, a informação que identifica uma região, mostrada em A na tabela 1, pode ser considerada como uma informação que define a ordem de

processamento pelo aparelho de processamento do sinal de imagem 100.

Adicionalmente, o indicador mostrado em B na tabela 1 indica se a região identificada pela informação que identifica uma região, mostrada em A na tabela 1, é a primeira região (a região para exibir a imagem bidimensional) ou a segunda região (a região para exibir a imagem tridimensional). O indicador indica a primeira região quando ele for "0" e indica a segunda região quando ele for "1", por exemplo, embora não haja limitações. A seguir, o caso em que o indicador mostrado em B na figura 5 indica a primeira região quando ele for "0" e indica a segunda região quando ele for "1" é descrito a título de ilustração.

Adicionalmente, a informação que define o processamento durante a realização de sobreposição em uma outra região, mostrada em C na tabela 1, define o processamento a ser realizado quando regiões sobrepõem uma à outra, da forma mostrada na figura 3, por exemplo. Por exemplo, "Blending\_Object", mostrado na tabela 1, especifica uma outra região que sobrepõe, em unidades de pixels, durante a exibição em uma tela de exibição. Adicionalmente, "Blending\_Ratio", mostrada na tabela 1, define o processamento durante a sobreposição com uma outra região.

O processamento definido por "Blending\_Ratio", mostrado na tabela 1, pode estar sobrescrevendo uma outra região quando o valor de "Blending\_Ratio" for "0", por exemplo. Adicionalmente, o processamento definido por "Blending\_Ratio" pode estar sobrepondo uma região identificada pela informação que identifica uma região, mostrada em A na tabela 1, em um estado transparente, quando o valor de "Blending\_Ratio" for "7" (que é um exemplo de um máximo valor), por exemplo. O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode determinar exclusivamente uma razão de mistura de uma região identificada pela informação que identifica uma região, mostrada em A na tabela 1, e uma outra região, pelo uso do valor de "Blending\_Ratio" mostrado na tabela 1, por exemplo.

Note que, certamente, o processamento definido pela informação que define o processamento durante a realização de sobreposição em uma outra região, de acordo com uma modalidade da presente invenção, não é limitado ao processamento que mistura uma região identificada pela  
5 informação que identifica uma região, mostrada em A na tabela 1, e uma outra região. Adicionalmente, a informação que define o processamento durante a realização de sobreposição em uma outra região, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode ser considerada como uma  
10 informação que define o processamento de exibição durante a realização de sobreposição em uma região previamente processada.

Adicionalmente, a informação que define a posição de uma região mostrada em D na tabela 1 define coordenadas de início da região na direção horizontal ("Horizontal\_Start\_Position", na tabela 1), coordenadas de fim da região na direção horizontal ("Horizontal\_End\_Position", na tabela 1),  
15 coordenadas de início da região na direção vertical ("Vertical\_Start\_Position", na tabela 1) e coordenadas de fim da região na direção vertical ("Vertical\_End\_Position", na tabela 1) em uma tela de exibição, na região identificada pela informação que identifica uma região, mostrada em A na  
tabela 1.

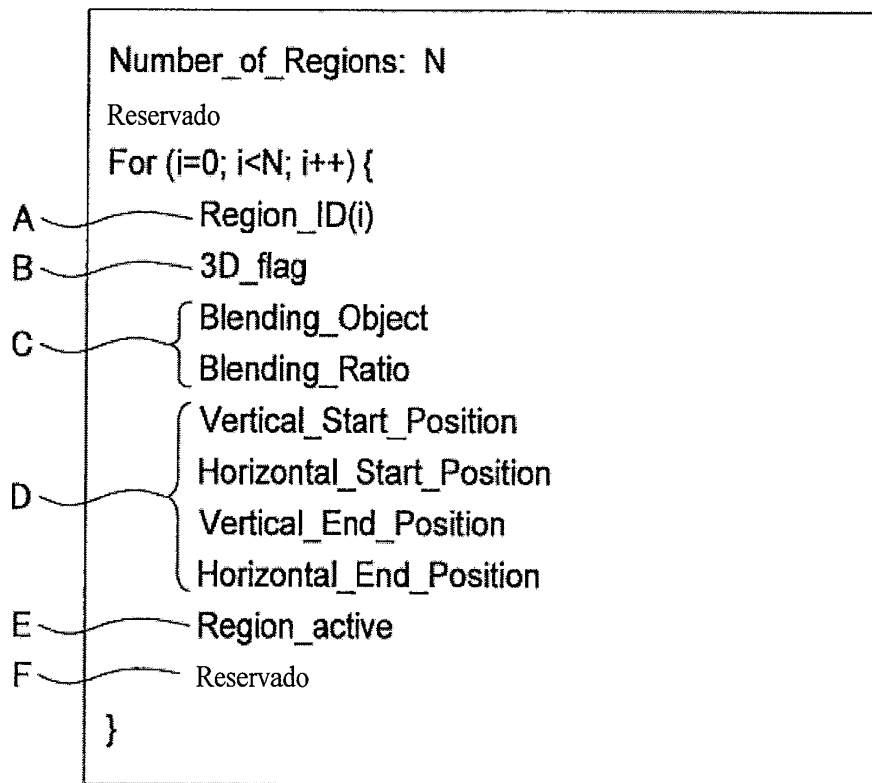
20 O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 gera a primeira informação de controle de exibição e a segunda informação de controle de exibição para cada região incluída na informação de região, com base na respectiva informação de cada região incluída na informação de região mostrada na tabela 1, por exemplo. Note que o aparelho de  
25 processamento do sinal de imagem 100 pode usar as próprias respectivas informações de cada região incluída na informação de região como a primeira informação de controle de exibição e a segunda informação de controle de exibição da região.

O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 gera o

5 sinal de imagem de exibição que indica uma imagem, em que a primeira região e a segunda região são arranjadas com base na primeira informação de controle de exibição gerada com base na informação de região mostrada na tabela 1, por exemplo, e o sinal de imagem, de acordo com a informação de região.

Note que a informação de região, de acordo com uma modalidade da presente invenção, não é limitada ao exemplo mostrado na tabela 1. Por exemplo, a informação de região, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode incluir adicionalmente uma  
 10 informação para controlar a ativação ou a inativação do controle de exibição para cada região (a primeira região ou a segunda região) no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, em relação a cada região.

Tabela 2



15 A tabela 2 é uma vista explicativa que mostra um outro exemplo de uma informação de região, de acordo com uma modalidade da

presente invenção. Em relação à tabela 2, uma informação de região de acordo com um outro exemplo inclui uma informação para controlar a ativação ou a inativação do controle de exibição para cada região (E na tabela 2) e uma região de dados reservados para incluir adicionalmente outra  
5 informação (F na tabela 2), além da respectiva informação mostrada em relação a A até D da tabela 1, por exemplo. "Region\_active", mostrado em E da tabela 2, indica a inativação do controle de exibição para uma região quando seu valor for "0" e indica a ativação do controle de exibição para uma região quando seu valor for "1", por exemplo, embora não haja limitações.

10 O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 gera a primeira informação de controle de exibição e a segunda informação de controle de exibição, em relação a cada região incluída na informação de região, com base na respectiva informação (A até D na tabela 2) de cada região incluída na informação de região mostrada na tabela 2, por exemplo, da  
15 mesma maneira do caso de uso da informação de região mostrada na tabela 1. Adicionalmente, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 controla o controle de exibição para cada região, com base na informação indicada por E na tabela 2, por exemplo. Em alguns casos, a informação indicada por E na tabela 2 é referida a seguir como "terceira informação de  
20 controle de exibição".

Adicionalmente, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pré-sujeita um sistema de processamento até que ocorra uma mudança na respectiva informação incluída na informação de região recebida, por exemplo. Especificamente, mesmo quando a informação de região não for  
25 incluída para cada unidade pré-determinada no sinal de imagem, por exemplo, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode realizar processamento com base na informação de região previamente recebida.

Desta maneira, no caso exposto, o sistema de processamento do sinal de imagem 1000 pode aumentar a qualidade da imagem mesmo no

caso em que o aparelho de transmissão 200 transmitir a informação de região mostrada na tabela 2 toda vez que ocorrer uma mudança na imagem indicada pelo sinal de imagem a ser transmitido, não em relação a cada unidade pré-determinada no sinal de imagem, por exemplo. Adicionalmente, no caso

5 exposto, não é necessário, no sistema de processamento do sinal de imagem 1000, transmitir a informação de região para cada unidade pré-determinada no sinal de imagem, e, desse modo, é possível alcançar transmissão mais eficiente da informação de região.

O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 gera o

10 sinal de imagem de exibição, que indica uma imagem na qual a primeira região e a segunda região são arranjadas, com base na primeira informação de controle de exibição, gerada com base na informação de região mostrada nas tabelas 1 e 2, por exemplo, e o sinal de imagem, de acordo com a informação de região. Note que a informação de região, de acordo com uma modalidade

15 da presente invenção, não é limitada ao exemplo mostrado na tabela 1 ou 6, como uma questão de certeza.

As figuras 5A e 5B são vistas explicativas que mostram exemplos de uma imagem indicada pelo sinal de imagem de exibição gerado pelo aparelho de processamento do sinal de imagem 100, de acordo com uma

20 modalidade da presente invenção. A figura 5A é uma vista explicativa para descrever um processo de geração de uma imagem indicada pelo sinal de imagem de exibição no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, e a figura 5B mostra um exemplo de uma imagem indicada pelo sinal de imagem de exibição correspondente à figura 5A, que é gerado pelo aparelho

25 de processamento do sinal de imagem 100.

Da forma mostrada na figura 5A, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 gera o sinal de imagem de exibição, que indica uma imagem em que as regiões são arranjadas na ordem ascendente do valor de  $N$  de uma região em relação a cada  $Region\_N$  ( $N$  é um número inteiro de 0 ou

maior). Em decorrência disto, a imagem indicada pelo sinal de imagem de exibição gerado pelo aparelho de processamento do sinal de imagem 100 é uma imagem que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, da forma mostrada na figura 5B.

5                   O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 gera um sinal de imagem de exibição com base em um sinal de imagem e uma informação de região separada de um sinal de exibição e uma segunda informação de controle de exibição, com base na informação de região, e transmite o sinal de imagem de exibição e a segunda informação de controle de exibição a um dispositivo de exibição. Portanto, o dispositivo de exibição que recebeu o sinal de imagem de exibição e a segunda informação de controle de exibição pode exibir uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em sua tela de exibição, e exibe adicionalmente de forma seletiva uma imagem tridimensional na região para exibir a imagem tridimensional.

10

15

O dispositivo de exibição, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode ser incluído no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, por exemplo, embora não limitado a ele. Por exemplo, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode transmitir o sinal de imagem de exibição e a segunda informação de controle de exibição ao dispositivo de exibição como um aparelho externo através uma interface de conexão, tal como HDMI (Interface Multimídia de Alta Definição).

20

O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode alcançar a abordagem para aumentar a qualidade da imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pela realização do supradescrito processamento, por exemplo. Portanto, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição, pela realização do

25

supradescrito processamento, por exemplo.

(Sistema de Processamento do sinal de Imagem De Acordo com a Modalidade da Presente Invenção)

Uma configuração exemplar do sistema de processamento do  
5 sinal de imagem 1000 que pode alcançar a abordagem para aumentar a  
qualidade da imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção  
supradescrita, é descrita a seguir. A figura 6 é uma vista explicativa para  
explicar uma visão geral do sistema de processamento do sinal de imagem  
1000, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

10 Em relação à figura 6, o sistema de processamento do sinal de  
imagem 1000 inclui o aparelho de transmissão 200 e o aparelho de  
processamento do sinal de imagem 100 e assim por diante. Embora um  
aparelho de processamento do sinal de imagem 100 seja mostrado na figura 6,  
o número de aparelhos de processamento do sinal de imagem no sistema de  
15 processamento do sinal de imagem 1000 não é limitado a um. Note que,  
basicamente, a configuração do aparelho de processamento do sinal de  
imagem no sistema de processamento do sinal de imagem 1000 pode ser  
similar àquela do aparelho de processamento do sinal de imagem 100  
mostrado na figura 6, e, assim, não é redundantemente descrita.

20 A figura 6 mostra um aparelho de televisão que pode receber  
(diretamente / indiretamente) uma onda de difusão 300 na qual um sinal de  
exibição é sobreposto, e que é transmitida a partir do aparelho de transmissão  
200, através um torre de televisão ou congêneres, e exibe uma imagem  
(imagem em movimento / imagem estática), com base em um sinal de  
25 imagem incluído no sinal de exibição recebido do aparelho de processamento  
do sinal de imagem 100, embora não haja limitações.

A recepção direta do sinal de exibição sobreposto na onda de  
difusão 300 significa que o aparelho de processamento do sinal de imagem  
100 recebe a onda de difusão 300, por exemplo. Por outro lado, a recepção

indireta do sinal de exibição sobreposto na onda de difusão 300 significa que o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 recebe o sinal de exibição transmitido a partir de uma antena externa que recebeu a onda de difusão 300, por exemplo.

5                   Adicionalmente, o aparelho de transmissão 200 e o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 são conectados por meio de uma rede 400 (ou diretamente), e o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode receber o sinal de exibição transmitido a partir do aparelho de transmissão 200 por meio da rede 400.

10                   A rede 400 pode ser uma rede com fios, tais como LAN (Rede de Área Local) ou WAN (Rede de Área Ampla), uma rede sem fios, tais como WWAN (Rede de Área Ampla Sem Fios) ou WMAN (Rede de Área Metropolitana Sem Fios) através de uma estação base, Internet usando um protocolo de comunicação, tal como TCP/IP (Protocolo de Controle de Transmissão / Protocolo da Internet), ou congêneres, por exemplo, embora  
15                   não haja limitações.

Embora a figura 6 mostre o caso em que o aparelho de transmissão 200 realiza tanto transmissão do sinal de exibição, através da onda de difusão 300, quanto transmissão do sinal de exibição, por meio da  
20                   rede 400, não há limitações quanto a isto. O aparelho de transmissão 200, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode realizar transmissão do sinal de exibição, através da onda de difusão 300, e/ou transmissão do sinal de exibição, por meio da rede 400.

[Aparelho de Processamento do Sinal de Imagem 100]

25                   A figura 7 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma configuração do aparelho de processamento do sinal de imagem 100, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 inclui uma unidade de armazenamento 102, uma unidade de recepção 104, uma

unidade de controle de exibição 106, uma unidade de processamento 108 e uma unidade de exibição 110.

O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode incluir adicionalmente uma unidade de controle (não mostrada), ROM (Memória Exclusiva de Leitura; não mostrada), RAM (Memória de Acesso Aleatório; não mostrada), uma unidade operacional (não mostrada) que pode ser operada por um usuário do aparelho de processamento do sinal de imagem 100 ou congêneres, por exemplo. O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 se conecta entre os componentes expostos através de um barramento, como uma linha de transmissão de dados, por exemplo.

A unidade de controle (não mostrada) é composta de MPU (Unidade de microprocessamento), vários tipos de circuitos de processamento para implementar funções de controle ou congêneres, por exemplo, e controla o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 como um todo. Adicionalmente, a unidade de controle (não mostrada) pode servir como a unidade de controle de exibição 106 e a unidade de processamento 108, por exemplo.

A ROM (não mostrada) armazena dados de controle, tais como um programa ou um parâmetro de cálculo, a serem usados pela unidade de controle (não mostrada). A RAM (não mostrada) armazena temporariamente o programa ou congêneres executados pela unidade de controle (não mostrada).

A unidade operacional (não mostrada) pode ser um botão, uma tecla de direção, ou um seletor rotativo, tal como um botão sintonizador, ou uma combinação destes, por exemplo, embora não haja limitações. Adicionalmente, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode ser conectado em um dispositivo de entrada de operação (por exemplo, um teclado, um mouse etc.) como um aparelho externo do aparelho de processamento do sinal de imagem 100 e realiza processamento em resposta a

uma operação de usuário transmitida a partir do dispositivo de entrada de operação.

A unidade de armazenamento 102 é um dispositivo de armazenamento incluído no aparelho de processamento do sinal de imagem 100. A unidade de armazenamento 102 pode ser uma mídia de gravação magnética, tais como um disco rígido ou memória não volátil, tais como EEPROM (Memória Exclusiva de Leitura Programável Eletricamente Apagável), memória flash, MRAM (Memória de Acesso Aleatório Magnetorresistiva), FeRAM (Memória de Acesso Aleatório Ferroelétrica) ou PRAM (Memória de Acesso Aleatório com Mudança de Fase) ou congêneres, embora não haja limitações.

A unidade de armazenamento 102 armazena vários tipos de dados, tais como dados de conteúdos correspondentes a um sinal de exibição recebido, dados de conteúdos não dependentes de um sinal de exibição recebido ou vários aplicativos. A figura 7 mostra o caso em que dados de conteúdos A 140 e dados de conteúdos B 142 correspondentes a sinais de exibição recebidos são armazenados na unidade de armazenamento 102, embora não haja limitações.

A unidade de recepção 104 recebe um sinal de exibição e separa um sinal de imagem e uma informação de região do sinal de exibição. Então, a unidade de recepção 104 transmite o sinal de imagem e a informação de região separados aos componentes correspondentes. Especificamente, a unidade de recepção 104 transmite a informação de região à unidade de controle de exibição 106 e transmite o sinal de imagem à unidade de processamento 108. Embora não mostrado na figura 7, a unidade de recepção 104 pode transmitir uma informação de vários tipos de registros de tempo, tais como um registro de tempo relacionado a um sinal de imagem, um registro de tempo relacionado a um sinal de áudio ou um registro de tempo relacionado à informação de região, à unidade de controle de exibição 106,

por exemplo.

[Configuração Exemplar de Unidade de Recepção 104]

A figura 8 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma configuração da unidade de recepção 104 incluída no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, de acordo com uma modalidade da presente invenção. A figura 8 mostra um exemplo de uma configuração na qual o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 tem uma função de receber um sinal de exibição através da onda de difusão 300, uma função de receber um sinal de exibição por meio da rede 400, e uma função de processamento dos dados de conteúdos armazenados na unidade de armazenamento 102.

A unidade de recepção 104 inclui um sintonizador 120, um demodulador 122, uma interface 124, uma unidade de processamento de protocolo 126, uma unidade de comutação 128, um demultiplexador 130 e um decodificador 132.

O sintonizador 120 e o demodulador 122 servem para receber um sinal de exibição através da onda de difusão 300. Adicionalmente, a interface 124 e a unidade de processamento de protocolo 126 servem para receber um sinal de exibição por meio da rede 400.

O sinal de exibição transmitido a partir do demodulador 122, o sinal de exibição transmitido a partir da unidade de processamento de protocolo 126 ou um sinal correspondente aos dados de conteúdos armazenados na unidade de armazenamento 102 são inseridos na unidade de comutação 128, e a unidade de comutação 128 transmite seletivamente qualquer um destes sinais ao demultiplexador 130. A seguir, o caso em que a unidade de comutação 128 transmite o sinal de exibição ao demultiplexador 130 é descrito a título de ilustração.

A unidade de comutação 128 comuta o sinal de exibição ou congêneres para ser transmitido, com base em um sinal de operação

correspondente a uma operação de usuário transmitido a partir da unidade operacional (não mostrada), por exemplo, embora não haja limitações.

O demultiplexador 130 separa um sinal de imagem e uma informação de região do sinal de exibição transmitido a partir da unidade de comutação 128 e transmite o sinal de imagem e a informação de região separados ao decodificador 132. Quando a informação de região não for incluída no sinal de exibição ou nos dados de conteúdos, o demultiplexador 130 não transmite a informação de região ao decodificador 132.

O decodificador 132 decodifica o sinal de imagem e a informação de região transmitidos a partir do demultiplexador 130 e transmite o sinal de imagem e a informação de região decodificados aos componentes correspondentes.

A figura 8 mostra uma configuração na qual o decodificador 132 inclui um decodificador de informação da região 132a, um decodificador de vídeo 132b, um decodificador de imagem estática 132c, um decodificador de subtítulo 132d e um decodificador de texto 132e.

O decodificador de informação da região 132a decodifica a informação de região e transmite a informação de região decodificada à unidade de controle de exibição 106. O decodificador de vídeo 132b decodifica um vídeo (imagem em movimento) incluído no sinal de imagem e transmite os dados de vídeo decodificados à unidade de processamento 108. O decodificador de imagem estática 132c decodifica uma imagem estática incluída no sinal de imagem e transmite os dados de imagem estática decodificados à unidade de processamento 108. O decodificador de subtítulo 132d decodifica uma parte de subtítulo incluída no sinal de imagem e transmite os dados de subtítulo decodificados à unidade de processamento 108. O decodificador de texto 132e decodifica uma parte de texto incluída no sinal de imagem e transmite os dados de texto decodificados à unidade de processamento 108. Os dados de vídeo, os dados da imagem estática, os

dados de subtítulo e os dados de texto mostrados na figura 8 correspondem ao sinal de imagem mostrado na figura 7.

Da forma mostrada na figura 8, no caso em que a informação de região é inserida como um fluxo contínuo multiplexado no exterior de um  
5 fluxo contínuo de vídeo codificado, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode realizar controle de exibição em sincronismo com o sincronismo de exibição de um vídeo, com base na informação de região na qual um registro de tempo de controle de exibição, similar a um registro de tempo de exibição relacionado aos dados de vídeo, é adicionado.

10 Note que a configuração do decodificador 132 mostrada na figura 8 mostra algumas das funções do decodificador 132, e a configuração do decodificador 132 não é limitada a esta. Por exemplo, no caso em que a informação de região é inserida em um fluxo contínuo de vídeo, o decodificador 132 pode ter uma configuração na qual o decodificador de  
15 vídeo 132b transmite a informação de região à unidade de controle de exibição 106 e transmite dados de vídeo à unidade de processamento 108. O caso em que a informação de região é inserida em um fluxo contínuo de vídeo pode ser quando a informação de região for inserida como uma informação complementar de um vídeo no interior de um fluxo contínuo de vídeo  
20 codificado em um cabeçalho de figura ou uma camada de controle equivalente a um cabeçalho de figura, por exemplo. No caso exposto, o controle de exibição em sincronismo com o sincronismo de exibição de um vídeo pode ser realizado.

A unidade de recepção 104 pode separar um sinal de imagem e  
25 uma informação de região de um sinal de exibição, e transmitir o sinal de imagem e a informação de região aos componentes correspondentes, pela configuração mostrada na figura 8, por exemplo. Note que a configuração da unidade de recepção incluída no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, de acordo com uma modalidade da presente invenção, não é

limitada à configuração mostrada na figura 8, como uma questão de certeza.

Novamente, em relação à figura 7, um exemplo da configuração do aparelho de processamento do sinal de imagem 100 é adicionalmente descrito. A unidade de controle de exibição 106 gera uma primeira informação de controle de exibição e uma segunda informação de controle de exibição, com base na informação de região transmitida a partir da unidade de recepção 104.

	G	H	I
	3D_flag	dimensionamento de destino	
Regin_0 Video	"2D"	(H_End_Pos0 – H_Start_Pos0, V_End_Pos0 – V_Start_Pos0)	
Regin_1 Video	"3D"	(H_End_Pos1 – H_Start_Pos1, V_End_Pos1 – V_Start_Pos1)	
Regin_2 Video	"3D"	(H_End_Pos2 – H_Start_Pos2, V_End_Pos2 – V_Start_Pos2)	
Regin_3 Subtitle	"2D"	(H_End_Pos3 – H_Start_Pos3, V_End_Pos3 – V_Start_Pos3)	
Regin_4 Logo	"3D"	(H_End_Pos4 – H_Start_Pos4, V_End_Pos4 – V_Start_Pos4)	
Regin_5 Text	"2D"	(H_End_Pos5 – H_Start_Pos5, V_End_Pos5 – V_Start_Pos5)	
Regin_6 Text	"3D"	(H_End_Pos6 – H_Start_Pos6, V_End_Pos6 – V_Start_Pos6)	

A tabela 3 é uma vista explicativa que mostra um exemplo da primeira informação de controle de exibição gerada pelo aparelho de processamento do sinal de imagem 100, de acordo com uma modalidade da presente invenção. A unidade de controle de exibição 106 gera a primeira informação de controle de exibição, da forma mostrada na tabela 3, com base na informação de região mostrada na tabela 1, por exemplo. A tabela 3 mostra um exemplo da primeira informação de controle de exibição, que inclui uma informação que identifica uma região (G na tabela 3), um indicador que indica se cada região apresenta uma imagem bidimensional ou uma imagem tridimensional (H na tabela 3), e uma informação de uma posição onde cada região é colocada (I na tabela 3).

Deve-se notar que a primeira informação de controle de exibição, de acordo com uma modalidade da presente invenção, não é

limitada ao exemplo mostrado na tabela 3, como uma questão de certeza. Por exemplo, no caso em que a informação de região transmitida a partir da unidade de recepção 104 inclui "informação que define o processamento durante a realização de sobreposição em uma outra região" (por exemplo, C

5 na tabela 1), a unidade de controle de exibição 106 pode gerar a primeira informação de controle de exibição, que inclui um comando de processamento (um comando de processamento que define o processamento de exibição) para cada região, que corresponde à informação que define o processamento durante a realização de sobreposição em uma outra região.

10 Adicionalmente, a unidade de controle de exibição 106 pode usar a respectiva informação de cada região incluída na informação de região como a segunda informação de controle de exibição, embora não haja limitações.

15 Além do mais, a unidade de controle de exibição 106 transmite a primeira informação de controle de exibição gerada e um sinal de controle à unidade de processamento 108. O sinal de controle, de acordo com uma modalidade da presente invenção, é um sinal que controla o sincronismo da saída de um sinal de imagem de exibição a ser transmitido a partir da unidade de processamento 108.

20 A unidade de controle de exibição 106 transmite o sinal de controle à unidade de processamento 108 no sincronismo que habilita a unidade de processamento 108 para transmitir o sinal de imagem de exibição em sincronismo com a transmissão da segunda informação de controle de exibição à unidade de exibição 110. A unidade de controle de exibição 106

25 compara uma informação do registro de tempo transmitida a partir da unidade de recepção 104 com um relógio de referência gerado por XO (Oscilador X'tal) ou congêneres, e transmite o sinal de controle à unidade de processamento 108 quando eles correspondem, por exemplo, embora não haja limitações. Desse modo, é possível, no aparelho de processamento do sinal de

imagem 100, alcançar transmissão síncrona do sinal de imagem de exibição e da segunda informação de controle de exibição à unidade de exibição 110. Note que um método de transmissão síncrona do sinal de imagem de exibição e da segunda informação de controle de exibição à unidade de exibição 110 no aparelho de processamento do sinal de imagem 100 não é limitado a este.

Adicionalmente, quando a informação de região não for transmitida a partir da unidade de recepção 104 (quando a segunda informação de controle de exibição não for gerada), a unidade de controle de exibição 106 transmite o sinal de controle à unidade de processamento 108, em sincronismo, com base na informação do registro de tempo ajustada no sinal de imagem, por exemplo. A unidade de controle de exibição 106 realiza processamento pelo uso da informação do registro de tempo transmitida a partir da unidade de recepção 104, por exemplo, embora não haja limitações. Por exemplo, a unidade de controle de exibição 106 pode realizar processamento pelo uso da informação do registro de tempo transmitida a partir da unidade de processamento 108.

A unidade de controle de exibição 106 transmite seletivamente o sinal de controle à unidade de processamento 108 como exposto, por exemplo, e, desse modo, controla o sincronismo da saída do sinal de imagem de exibição a ser transmitido a partir da unidade de processamento 108.

Adicionalmente, quando a informação de região, incluindo uma informação para controlar a ativação ou a inativação do controle de exibição para uma região em relação a cada região (informação indicada por E na tabela 2), for transmitida a partir da unidade de recepção 104, da forma mostrada na tabela 2, a unidade de controle de exibição 106 transmite a terceira informação de controle de exibição à unidade de processamento 108. Adicionalmente, quando nenhuma informação de região for transmitida a partir da unidade de recepção 104 depois que a informação de região mostrada na tabela 2 for transmitida a partir da unidade de recepção 104, a

unidade de controle de exibição 106 realiza processamento, com base na informação de região previamente transmitida. Especificamente, no caso exposto, a unidade de controle de exibição 106 transmite a primeira informação de controle de exibição, com base na informação de região  
5 previamente transmitida, à unidade de processamento 108, em sincronismo com a transmissão do sinal de controle, e transmite a segunda informação de controle de exibição, com base na informação de região previamente transmitida, à unidade de exibição 110, por exemplo.

A unidade de controle de exibição 106 é composta de uma  
10 CPU (Unidade Central de Processamento), que gera um sinal de controle com base em uma informação de registro de tempo e um relógio de referência, um controlador de renderização com a função exposta ou congêneres, por exemplo, embora não haja limitações. Por exemplo, no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, a unidade de controle (não mostrada)  
15 pode servir como a unidade de controle de exibição 106.

A unidade de processamento 108 gera um sinal de imagem de exibição com base no sinal de imagem transmitido a partir da unidade de recepção 104 e na primeira informação de controle de exibição transmitida a partir da unidade de controle de exibição 106. Adicionalmente, a unidade de  
20 processamento 108 transmite o sinal de imagem de exibição gerado à unidade de exibição 110, com base no sinal de controle transmitido a partir da unidade de controle de exibição 106.

[Configuração Exemplar da Unidade de Processamento 108]

[1] Primeiro Exemplo

25 A figura 9 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de uma configuração da unidade de processamento 108 incluída no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, de acordo com uma modalidade da presente invenção. A figura 9 mostra dados de vídeo, dados da imagem estática, dados de subtítulo e dados de texto que são transmitidos a partir do

5 decodificador 132 mostrado na figura 8, como um exemplo do sinal de imagem transmitido a partir da unidade de recepção 104. Note que o sinal de imagem transmitido a partir da unidade de recepção 104 não é limitado a dados de vídeo, dados da imagem estática, dados de subtítulo e dados de texto, como uma questão de certeza. A seguir, o caso em que o sinal de imagem transmitido a partir da unidade de recepção 104 é composto por dados de vídeo, dados da imagem estática, dados de subtítulo e dados de texto é descrito a título de ilustração.

10 A unidade de processamento 108 inclui uma unidade de processamento de imagem 134, um armazenamento temporário 136 e um armazenamento temporário de imagem de exibição 138.

15 O sinal de imagem transmitido a partir da unidade de recepção 104 e a primeira informação de controle de exibição são inseridos na unidade de processamento de imagem 134, e a unidade de processamento de imagem 134 realiza seletivamente vários processamentos de imagem no sinal de imagem, com base na primeira informação de controle de exibição. Especificamente, quando a primeira informação de controle de exibição mostrada na tabela 3 for transmitida, por exemplo, a unidade de processamento de imagem 134 identifica cada região com base na informação  
20 indicada por G na tabela 3, e realiza seletivamente processamento para exibir uma imagem tridimensional com base na informação indicada por H na tabela 3. Adicionalmente, a unidade de processamento de imagem 134 reconhece a posição de cada região com base na informação indicada por I na tabela 3, e realiza processamento de escalonamento ou congêneres, de forma que a  
25 região seja colocada na posição indicada pela informação, por exemplo.

O processamento de imagem na unidade de processamento de imagem 134 pode ser processamento de escalonamento, processamento de conversão de intercalação / progressivo, processamento para exibir uma imagem tridimensional, processamento para conversão em um formato de

imagem estática ou congêneres, por exemplo, embora não haja limitações. Por exemplo, quando "informação que define o processamento durante a realização de sobreposição em uma outra região" (por exemplo, C na tabela 1) for incluída na informação de região processada pela unidade de controle de exibição 106, embora não mostrado na tabela 3, a primeira informação de controle de exibição inclui um comando de processamento correspondente à informação que define o processamento durante a realização de sobreposição em uma outra região. No caso exposto, a unidade de processamento de imagem 134 pode realizar processamento correspondente ao comando de processamento incluído na primeira informação de controle de exibição.

Adicionalmente, a figura 9 mostra a configuração na qual a unidade de processamento de imagem 134 inclui uma primeira unidade de processamento de imagem 134a, que processa dados de vídeo, uma segunda unidade de processamento de imagem 134b, que processa dados da imagem estática, uma terceira unidade de processamento de imagem 134c, que processa dados de subtítulo e uma quarta unidade de processamento de imagem 134d, que processa dados de texto. A configuração da unidade de processamento de imagem 134 mostrada na figura 9 mostra algumas das funções da unidade de processamento de imagem 134, e a configuração da unidade de processamento de imagem 134 não é limitada a esta.

O armazenamento temporário 136 armazena os dados de vídeo processados, dados da imagem estática, dados de subtítulo e dados de texto que são transmitidos a partir da unidade de processamento de imagem 134. Embora a figura 9 mostre a configuração do armazenamento temporário 136 que inclui um primeiro armazenamento temporário 136a até um quarto armazenamento temporário 136d, respectivamente correspondentes à primeira unidade de processamento de imagem 134a até a quarta unidade de processamento de imagem 134d, a configuração do armazenamento temporário 136 não é limitada a esta.

Adicionalmente, o armazenamento temporário 136 transmite seletivamente os dados armazenados ao armazenamento temporário de imagem de exibição 138, de acordo com o sinal de controle transmitido a partir da unidade de controle de exibição 106.

5 O armazenamento temporário de imagem de exibição 138 armazena dados de imagem de exibição (dados de imagem correspondentes a uma imagem, em que imagens das respectivas regiões são arranjadas) a ser exibidos em uma tela de exibição, com base nos dados de vídeo, dados da imagem estática, dados de subtítulo e dados de texto transmitidos a partir do  
10 armazenamento temporário 136.

Adicionalmente, o armazenamento temporário de imagem de exibição 138 transmite seletivamente os dados de imagem de exibição armazenados à unidade de exibição 110, de acordo com o sinal de controle transmitido a partir da unidade de controle de exibição 106. Os dados de  
15 imagem de exibição transmitidos a partir do armazenamento temporário de imagem de exibição 138 correspondem ao sinal de imagem de exibição.

Com a configuração mostrada na figura 9, por exemplo, a unidade de processamento 108 pode gerar o sinal de imagem de exibição, que indica uma imagem na qual a primeira região e a segunda região são  
20 arranjadas, de acordo com a primeira informação de controle de exibição, com base no sinal de imagem transmitido a partir da unidade de recepção 104 e na primeira informação de controle de exibição transmitida a partir da unidade de controle de exibição 106.

#### [2] Segundo Exemplo

25 A figura 10 é uma vista explicativa que mostra um outro exemplo de uma configuração da unidade de processamento 108, incluída no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, de acordo com uma modalidade da presente invenção. A figura 10 mostra um exemplo de uma configuração da unidade de processamento 108, no caso em que o aparelho de

processamento do sinal de imagem 100 realiza processamento, com base na informação de região mostrada na tabela 2.

A unidade de processamento 108 inclui uma unidade de processamento de imagem 134, um armazenamento temporário 136 e uma  
5 unidade de combinação 140. A unidade de processamento de imagem 134 e o armazenamento temporário 136 mostrados na figura 10 têm a função e a configuração similares à unidade de processamento de imagem 134 e ao armazenamento temporário 136, de acordo com o primeiro exemplo mostrado na figura 9. Note que, na unidade de processamento 108, de acordo com o  
10 segundo exemplo, a unidade de processamento de imagem 134 pode ser colocada no estágio subsequente do armazenamento temporário 136.

A unidade de combinação 140 combina os respectivos dados armazenados no armazenamento temporário 136, com base nos respectivos dados do armazenamento temporário 136, na primeira informação de controle  
15 de exibição transmitida a partir da unidade de controle de exibição 106 e na terceira informação de controle de exibição, e transmite um sinal de imagem de exibição. A unidade de combinação 140 inativa o controle de exibição para uma região em que o valor da terceira informação de controle de exibição indica "0" e ativa o controle de exibição para uma região em que o valor  
20 indica "1", por exemplo. Adicionalmente, a unidade de combinação 140 coloca cada região na posição indicada pela primeira informação de controle de exibição transmitida a partir da unidade de controle de exibição 106. Adicionalmente, quando a primeira informação de controle de exibição transmitida a partir da unidade de controle de exibição 106 incluir um  
25 comando de processamento correspondente à informação que define o processamento durante a realização de sobreposição em uma outra região, por exemplo, a unidade de combinação 140 realiza o processamento de acordo com o comando de processamento incluído na primeira informação de controle de exibição.

Com a configuração mostrada na figura 10, por exemplo, a unidade de processamento 108 pode gerar o sinal de imagem de exibição, que indica uma imagem na qual a primeira região e a segunda região são arranjadas, de acordo com a primeira informação de controle de exibição, com base no sinal de imagem transmitido a partir da unidade de recepção 104 e na primeira informação de controle de exibição transmitida a partir da unidade de controle de exibição 106.

Note que a configuração da unidade de processamento incluída no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, de acordo com uma modalidade da presente invenção, não é limitada à configuração mostrada na figura 9 ou na figura 10, como uma questão de certeza. Adicionalmente, no aparelho de processamento do sinal de imagem 100, a unidade de controle (não mostrada) pode servir como a unidade de processamento 108, por exemplo.

Novamente, em relação à figura 7, um exemplo da configuração do aparelho de processamento do sinal de imagem 100 é adicionalmente descrito. A unidade de exibição 110 exibe uma imagem bidimensional, uma imagem tridimensional ou uma imagem que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional em uma tela de exibição, com base na segunda informação de controle de exibição transmitida a partir da unidade de controle de exibição 106 e no sinal de imagem de exibição transmitido a partir da unidade de processamento 108. Especificamente, a unidade de exibição 110 exibe uma imagem correspondente ao sinal de imagem de exibição na tela de exibição e exibe seletivamente uma imagem tridimensional na região correspondente à posição de renderização da segunda região na tela de exibição, com base na segunda informação de controle de exibição.

A unidade de exibição 110 pode ser uma tela de cristal líquido (LCD) com capacidade de aplicar voltagem seletivamente, com base na

segunda informação de controle de exibição, e de formar uma lente cilíndrica (por exemplo, as figuras 2A e 2B), por exemplo, embora não haja limitações. Por exemplo, no caso em que a unidade de exibição 110 tem uma barreira de paralaxe e exibe uma imagem tridimensional em um sistema de barreira de paralaxe, a unidade de exibição 110 controla seletivamente a barreira de paralaxe com base na segunda informação de controle de exibição. Adicionalmente, no caso exposto, a unidade de exibição 110 pode ser provida com vários tipos de dispositivo de exibição, tais como uma tela de cristal líquido, uma tela EL orgânica (tela de EletroLuminescência orgânica; também chamada de tela OLED (tela de Diodo Orgânico Emissor de Luz)), FED (Tela de Emissão de Campo) ou PDP (Painel de Exibição de Plasma), por exemplo.

O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode implementar processamento relacionado à abordagem para aumentar a qualidade da imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção supradescrita, pela configuração mostrada na figura 7, por exemplo. Portanto, pela realização do supradescrito processamento, por exemplo, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição.

Deve-se notar que uma configuração do aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, não é limitada à configuração mostrada na figura 7. Por exemplo, o aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode ter uma configuração que não inclui a unidade de exibição 110 mostrada na figura 6, mas inclui uma unidade de transmissão que transmite o sinal de imagem de exibição e a segunda informação de controle de exibição a um aparelho de exibição, como um aparelho externo. Adicionalmente, o aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode

incluir adicionalmente a unidade de transmissão, além da configuração mostrada na figura 6. A unidade de transmissão pode ser uma interface de conexão, tal como HDMI, por exemplo, embora não haja limitações.

5 Também, com a configuração exposta, o aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode exibir uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, com base no sinal de imagem de exibição e na segunda informação de controle de exibição, em uma tela de exibição do aparelho de exibição, como um aparelho externo.

10 Portanto, também com a configuração exposta, o aparelho de processamento do sinal de imagem, de acordo com uma modalidade da presente invenção, pode aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição.

15 [Aparelho de Transmissão 200]

O aparelho de transmissão 200 gera um sinal de exibição que inclui um sinal de imagem e uma informação de região para cada unidade pré-determinada no sinal de imagem, e transmite o sinal de exibição gerado ao aparelho de processamento do sinal de imagem, que constitui o sistema de

20 processamento do sinal de imagem 1000, através da onda de difusão 300 e/ou por meio da rede 400.

[Configuração Exemplar de Hardware do Aparelho de Transmissão 200]

A figura 11 é uma vista explicativa que mostra um exemplo de

25 uma configuração de hardware do aparelho de transmissão 200, de acordo com uma modalidade da presente invenção. O aparelho de transmissão 200 inclui MPU 250, ROM 252, RAM 254, uma mídia de gravação 256, uma interface de entrada / saída 258, um dispositivo de entrada de operação 260, um dispositivo de exibição 262, uma primeira interface de comunicação 264 e

uma segunda interface de comunicação 266. Adicionalmente, o aparelho de transmissão 200 se conecta entre os componentes, através de um barramento 268, como uma linha de transmissão de dados, por exemplo.

5 A MPU 250 é composta por MPU, um circuito integrado em que uma pluralidade de circuitos para implementar funções de controle são integrados, ou congêneres, e funciona como uma unidade de controle (não mostrada) que controla o aparelho de transmissão 200 como um todo.

10 Adicionalmente, a MPU 250 desempenha um papel principal no processamento de geração de um sinal de exibição. A MPU 250 gera uma informação de região para cada unidade pré-determinada no sinal de imagem, com base em uma operação de usuário por um usuário do aparelho de transmissão 200 transmitida a partir do dispositivo de entrada de operação 260, em um resultado da análise do sinal de imagem a ser transmitido ou congêneres. Então, a MPU 250 gera um sinal de exibição pela inserção da  
15 informação de região gerada em um fluxo contínuo de bits. Note que o processamento de geração de um sinal de exibição, de acordo com uma modalidade da presente invenção, não é limitado a este.

A ROM 252 armazena dados de controle, tais como um programa ou um parâmetro de cálculo a serem usados pela MPU 250, e a  
20 RAM 254 armazena temporariamente o programa ou congêneres executados pela MPU 250.

A mídia de gravação 256 é um dispositivo de armazenamento no aparelho de transmissão 200, e funciona como uma unidade de armazenamento (não mostrada) no aparelho de transmissão 200. A mídia de  
25 gravação 256 armazena vários tipos de dados, tais como dados de conteúdos correspondentes a um sinal de imagem a ser transmitido ou vários aplicativos. A mídia de gravação 256 pode ser uma mídia de gravação magnética, tal como um disco rígido, ou memória não volátil, tal como memória flash, por exemplo, embora não limitada a estas. Adicionalmente, o aparelho de

transmissão 200 pode ter a mídia de gravação 256 de uma maneira separável.

A interface de entrada / saída 258 faz uma conexão com o dispositivo de entrada de operação 260 e o dispositivo de exibição 262, por exemplo. A interface de entrada / saída 258 pode ser um terminal USB (Barramento Serial Universal), um terminal DVI (Interface Visual Digital), um terminal HDMI, vários tipos de circuitos de processamento ou congêneres, por exemplo, embora não limitada a estes. Note que a interface de entrada / saída 258 pode fazer uma conexão com um dispositivo de entrada de operação (por exemplo, um teclado, um mouse etc.), um dispositivo de exibição (por exemplo, uma tela externa, etc.), como um aparelho externo ao aparelho de transmissão 200, como uma questão de certeza.

O dispositivo de entrada de operação 260 funciona como uma unidade operacional (não mostrada) no aparelho de transmissão 200. Adicionalmente, o dispositivo de entrada de operação 260 é colocado no aparelho de transmissão 200 e conectado na interface de entrada / saída 258 no interior do aparelho de transmissão 200, por exemplo. O dispositivo de entrada de operação 260 pode ser um botão, uma tecla de direção, ou um seletor rotativo, tal como um botão sintonizador, ou uma combinação destes, por exemplo, embora não haja limitações.

O dispositivo de exibição 262 funciona como uma unidade de exibição (não mostrada), que exibe vários tipos de telas, tal como uma tela de operação para que um usuário faça uma operação desejada, por exemplo, em uma tela de exibição. O dispositivo de exibição 262 é colocado no aparelho de transmissão 200 e conectado na interface de entrada / saída 258 no interior do aparelho de transmissão 200, por exemplo. O dispositivo de exibição 262 pode ser uma tela de cristal líquido, uma tela de EL orgânica ou congêneres, por exemplo, embora não haja limitações.

A primeira interface de comunicação 264 é um primeiro dispositivo de comunicação incluído no aparelho de transmissão 200, e

funciona como uma primeira unidade de comunicação (não mostrada) para comunicação sem fios / com fios com um aparelho externo por meio da rede 400 (ou diretamente). A primeira interface de comunicação 264 pode ser um terminal de LAN, um circuito transmissor - receptor ou congêneres, por exemplo, embora não haja limitações. Por exemplo, a primeira interface de comunicação 264 pode ter uma configuração compatível com a rede 400.

A segunda interface de comunicação 266 é um segundo dispositivo de comunicação incluído no aparelho de transmissão 200, e funciona como uma segunda unidade de comunicação (não mostrada) para transmitir um sinal de exibição a um aparelho externo através da onda de difusão 300. A segunda interface de comunicação 266 pode ser um modulador, um transmissor de RF (Radiofrequência) ou congêneres, por exemplo, embora não haja limitações.

Com a configuração mostrada na figura 11, por exemplo, o aparelho de transmissão 200 pode gerar um sinal de exibição e transmitir o sinal de exibição gerado ao aparelho de processamento do sinal de imagem, que constitui o sistema de processamento do sinal de imagem 1000, através da onda de difusão 300 e/ou por meio da rede 400. Deve-se notar que a configuração de hardware do aparelho de transmissão 200, de acordo com uma modalidade da presente invenção, não é limitada à configuração mostrada na figura 11, como uma questão de certeza.

Da forma supradescrita, o sistema de processamento do sinal de imagem 1000, de acordo com uma modalidade da presente invenção, inclui o aparelho de transmissão 200, que transmite um sinal de exibição, e o aparelho de processamento do sinal de imagem 100, que processa o sinal de exibição. O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 gera um sinal de imagem de exibição, com base em um sinal de imagem e em uma informação de região separada do sinal de exibição, e uma segunda informação de controle de exibição, com base na informação de região, e

transmite o sinal de imagem de exibição e a segunda informação de controle de exibição a um dispositivo de exibição. O aparelho de processamento do sinal de imagem 100 realiza o processamento pela separação do sinal de imagem e da informação de região do sinal de exibição que inclui o sinal de

5 imagem e a informação de região. Portanto, com o uso de uma informação de um registro de tempo ajustado no sinal de imagem ou congêneres, por exemplo, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode sincronizar o sinal de imagem e a informação de região sem incorporar nenhum mecanismo em particular para associar o sinal de imagem e a

10 informação de região. Adicionalmente, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 também pode sincronizar o sinal de imagem e a informação de região, da mesma maneira exposta, no caso da exibição de uma imagem, indicada por dados de conteúdos correspondentes ao sinal de exibição armazenado em uma mídia de armazenamento, em uma tela de exibição.

15 Portanto, no sistema de processamento do sinal de imagem 1000, que inclui o aparelho de processamento do sinal de imagem 100, em virtude de sincronismo entre o sinal de imagem e a informação de região, que define a primeira região e a segunda região, poder ser alcançado, não há a possibilidade de que ocorra um evento que leva à degradação da qualidade da

20 imagem, tal como uma diminuição na resolução, como no caso do uso da tecnologia relacionada. Adicionalmente, no sistema de processamento do sinal de imagem 1000, que inclui o aparelho de processamento do sinal de imagem 100, em virtude de uma imagem tridimensional ser exibida na parte em que uma lente cilíndrica é formada, não há diminuição na resolução de

25 uma imagem bidimensional.

Portanto, o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 pode aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição. Adicionalmente, com a inclusão do

aparelho de processamento do sinal de imagem 100 e do aparelho de transmissão 200, é provido o sistema de processamento do sinal de imagem 1000 que pode aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição.

Embora o aparelho de processamento do sinal de imagem 100 seja supradescrito como um exemplo do componente do sistema de processamento do sinal de imagem 1000 de acordo com uma modalidade da presente invenção, uma modalidade da presente invenção não é limitada a este. Uma modalidade da presente invenção pode ser aplicada a vários tipos de equipamento, incluindo um computador, tal como PC (Computador Pessoal), um dispositivo de comunicação móvel, tais como um telefone celular ou PHS (Sistema de Handyphone Pessoal), um leitor de vídeo / música (ou um gravador / leitor de vídeo / música), uma máquina de jogos portátil, um receptor / decodificador integrado, um aparelho de televisão ou congêneres, por exemplo.

Adicionalmente, embora o aparelho de transmissão 200 seja supradescrito como um exemplo do componente do sistema de processamento do sinal de imagem 1000, de acordo com uma modalidade da presente invenção, uma modalidade da presente invenção não é limitada a este. Uma modalidade da presente invenção pode ser aplicada a vários tipos de equipamento, tais como um servidor ou um computador, tal como PC.

(Programa De Acordo com a Modalidade da Presente Invenção)

Por um programa para fazer com que um computador funcione como um aparelho de processamento do sinal de imagem de acordo com uma modalidade da presente invenção, é possível aumentar a qualidade da imagem durante a exibição de uma imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, em uma tela de exibição.

Versados na técnica entendem que várias modificações, combinações, subcombinações e alterações podem ocorrer, dependendo das exigências de desenho e de outros fatores, na medida em que eles caem no escopo das reivindicações anexas ou dos equivalentes destas.

5                    Por exemplo, embora um programa (programa de computador) para fazer com que um computador funcione como um aparelho de processamento do sinal de imagem de acordo com uma modalidade da presente invenção seja provido na descrição exposta, uma mídia de armazenamento que armazena um programa como este pode ser  
10                    adicionalmente provido, de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A supradescrita configuração é um exemplo de uma modalidade da presente invenção, que é projetada para inclusão no escopo da presente invenção.

15                    O presente pedido contém assunto em questão relacionado àquele divulgado no Pedido de Patente de Prioridade Japonesa JP 2009-224012, depositado no Japan Patent Office, em 29 de setembro de 2009, cuja íntegra do conteúdo é, pelo presente, incorporada pela referência.

## REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de processamento de sinal de imagem, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 uma unidade de recepção que recebe um sinal de exibição, que inclui um sinal de imagem, o qual contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, e uma informação de região, a qual define em uma unidade pré-determinada uma primeira região para exibir a imagem bidimensional e uma segunda região para exibir a imagem tridimensional, durante a exibição da imagem indicada pelo sinal de imagem, e separa o sinal  
10 de imagem e a informação de região do sinal de exibição recebido;

uma unidade de controle de exibição, a qual gera uma primeira informação de controle de exibição para controlar posições de renderização da primeira região e da segunda região no sinal de imagem, de acordo com a dita informação de região, e uma segunda informação de controle de exibição para  
15 exibir seletivamente uma imagem tridimensional numa região correspondente à posição de renderização da segunda região na tela de exibição, com base na informação de região separada pela unidade de recepção; e

uma unidade de processamento, a qual gera um sinal de imagem de exibição que indica onde a primeira região e a segunda região são dispostas,  
20 de acordo com a dita primeira informação de controle de exibição gerada pela unidade de controle de exibição e de acordo com o sinal de imagem separado pela unidade de recepção.

2. Aparelho de processamento de sinal de imagem, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

25 a informação de região inclui uma informação que define uma sequência de processamento e uma informação que define um processamento de exibição durante a realização de sobreposição em uma região previamente processada,

a unidade de controle de exibição gera a primeira informação

de controle de exibição que define um processamento de exibição para cada região, com base na informação de região, e

5 a unidade de processamento gera o sinal de imagem de exibição que indica onde o processamento de exibição, com base na primeira informação de controle de exibição, é realizado para cada região.

3. Aparelho de processamento de sinal de imagem, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende ainda:

10 uma unidade de exibição que exhibe uma imagem correspondente ao sinal de imagem de exibição numa tela de exibição, e exhibe, seletivamente, uma imagem tridimensional em uma região correspondente àquela posição de renderização da segunda região na tela de exibição, com base na dita segunda informação de controle de exibição.

4. Método de processamento de sinal de imagem, caracterizado pelo fato de que compreende as etapas de:

15 receber um sinal de exibição incluindo um sinal de imagem que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, e uma informação de região, que define, numa unidade pré-determinada, uma primeira região para exibir a imagem bidimensional e uma segunda região para exibir a imagem tridimensional, durante a exibição da imagem indicada pelo  
20 sinal de imagem em uma tela de exibição, e separar o dito sinal de imagem e a dita informação de região do sinal de exibição recebido;

gerar uma primeira informação de controle de exibição para o controle de posições de renderização da primeira região e da segunda região no sinal de imagem, de acordo com a informação de região, e uma segunda  
25 informação de controle de exibição para exibir de forma seletiva uma imagem tridimensional em uma região correspondente à posição de renderização da segunda região na tela de exibição, com base na informação de região separada na etapa de separação; e

gerar um sinal de imagem de exibição indicando onde a primeira

região e a segunda região são dispostas, de acordo com a primeira informação de controle de exibição gerada na etapa de geração e de acordo com o sinal de imagem separado na etapa de separação.

5 5. Sistema de processamento de sinal de imagem, caracterizado pelo fato de que compreende:

um aparelho de transmissão que transmite um sinal de exibição que inclui um sinal de imagem, que contém tanto uma imagem bidimensional quanto uma imagem tridimensional, e uma informação de região, que define, em uma unidade pré-determinada, uma primeira região para exibir a imagem bidimensional e uma segunda região para exibir a imagem tridimensional, durante a exibição da imagem indicada pelo sinal de imagem; e

um aparelho de processamento de sinal de imagem que inclui:

uma unidade de recepção que recebe o sinal de exibição transmitido a partir do aparelho de transmissão e separa o sinal de imagem e a informação de região a partir do sinal de exibição recebido,

uma unidade de controle de exibição, a qual gera uma primeira informação de controle de exibição para um controle das posições de renderização da primeira região e da segunda região no sinal de imagem, de acordo com a informação de região, e uma segunda informação de controle de exibição para exibir seletivamente uma imagem tridimensional em uma região correspondente àquela posição de renderização da segunda região na tela de exibição, com base na informação de região separada pela referida unidade de recepção, e

uma unidade de processamento, a qual gera um sinal de imagem de exibição que indica onde a primeira região e a segunda região são dispostas, de acordo com a primeira informação de controle de exibição gerada pela dita unidade de controle de exibição e de acordo com o sinal de imagem separado pela dita unidade de recepção.

FIG. 1

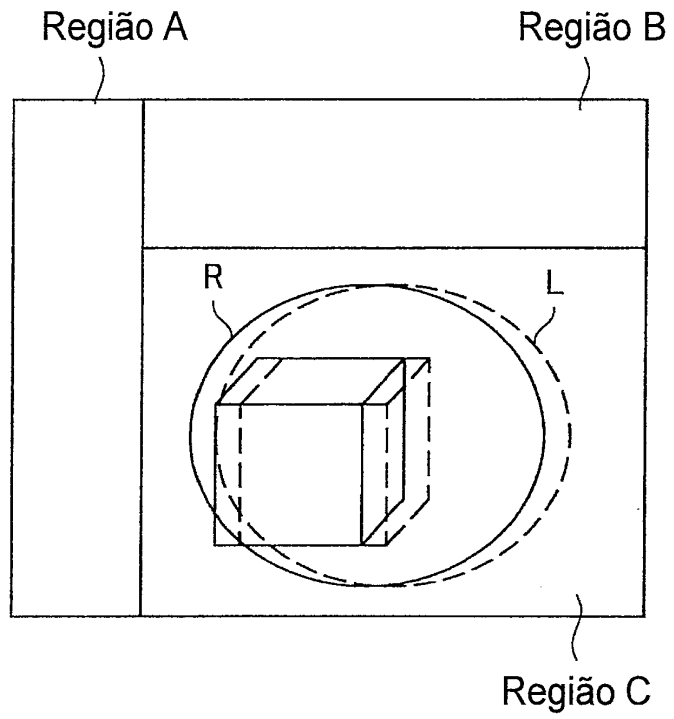


FIG. 2A

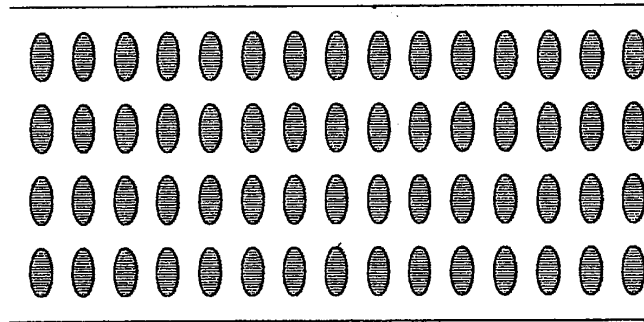


FIG. 2B

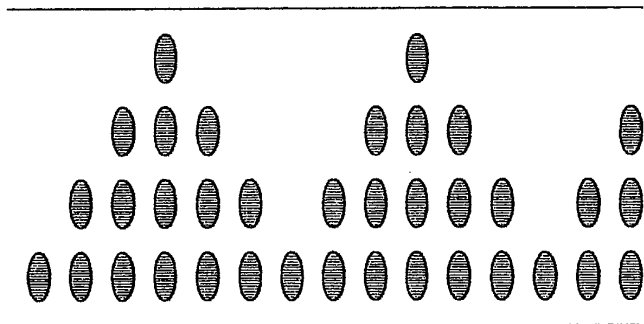


FIG. 3

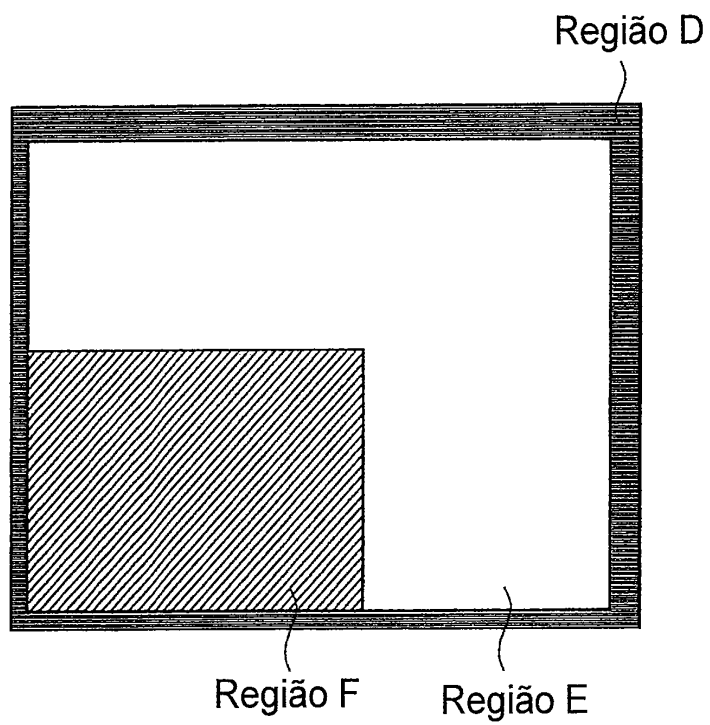
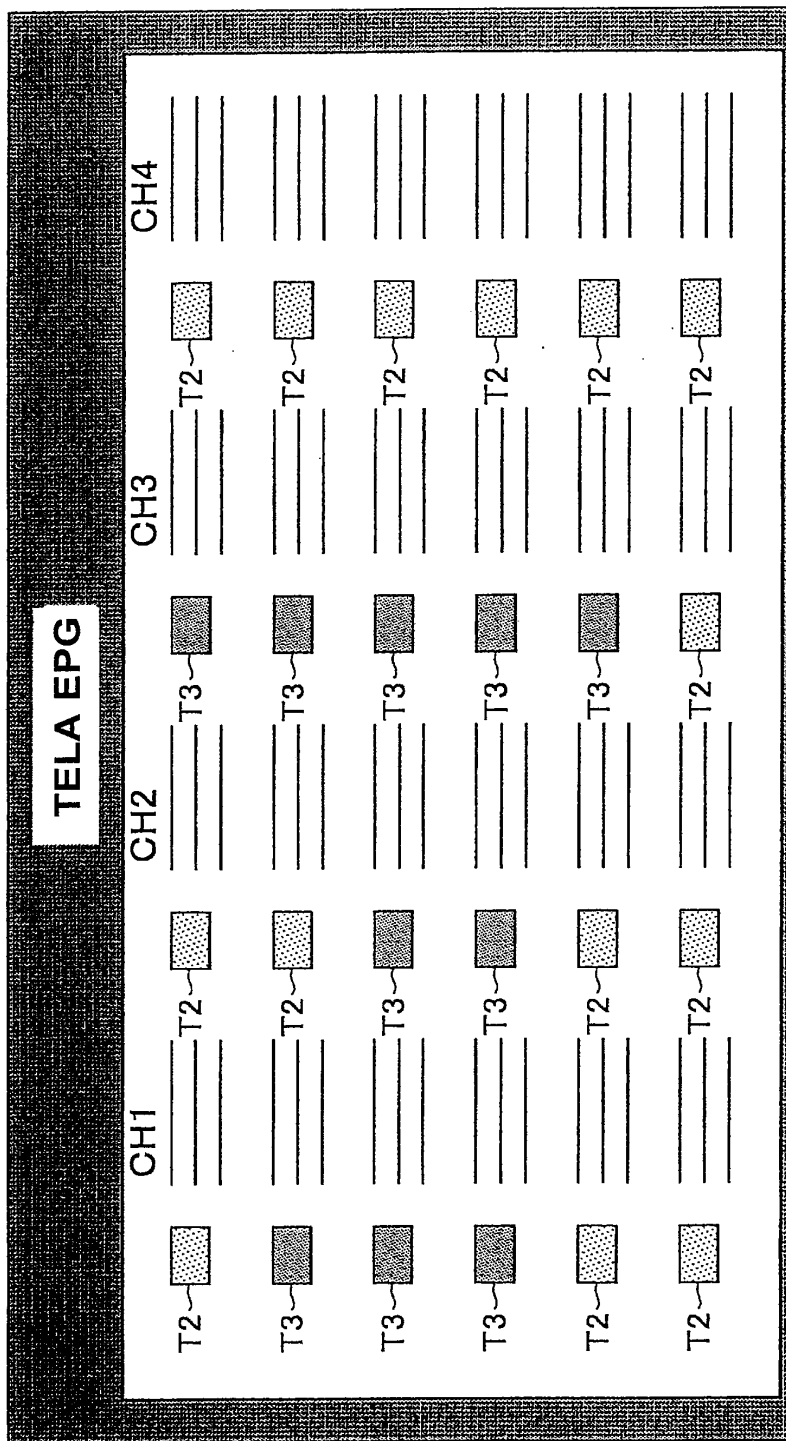
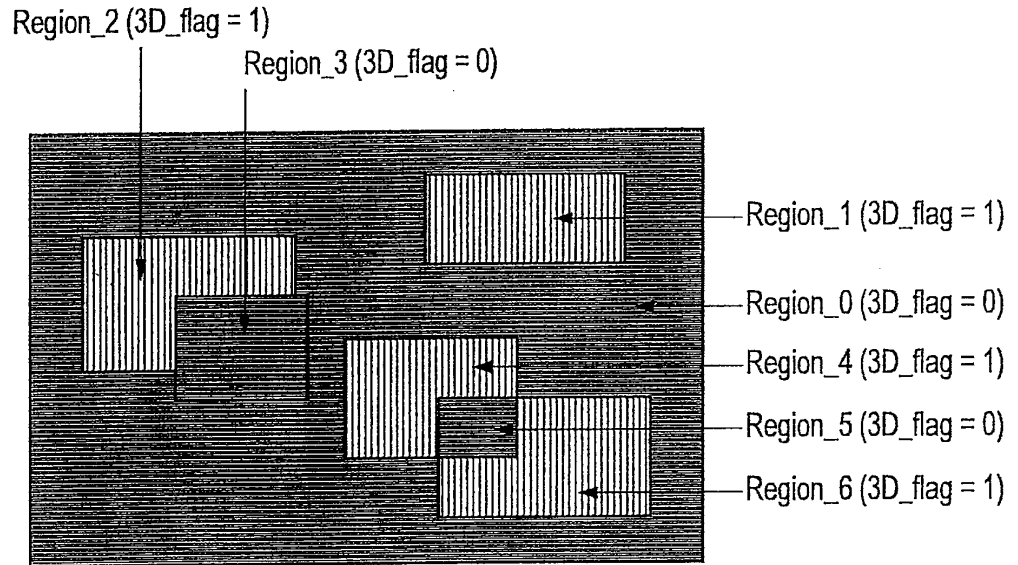


FIG. 4



**FIG.5A**



**FIG.5B**

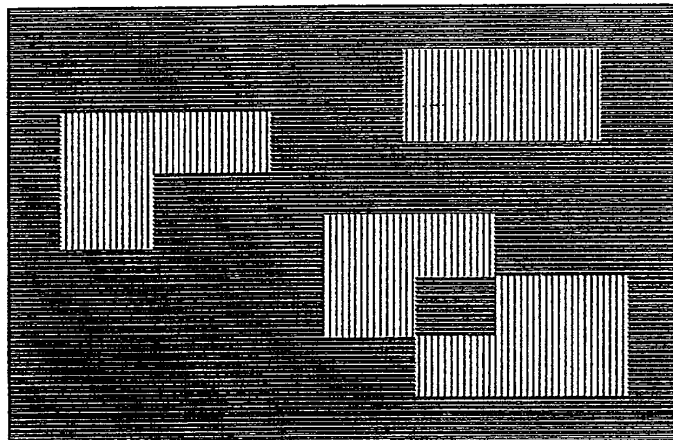


FIG. 6

1000

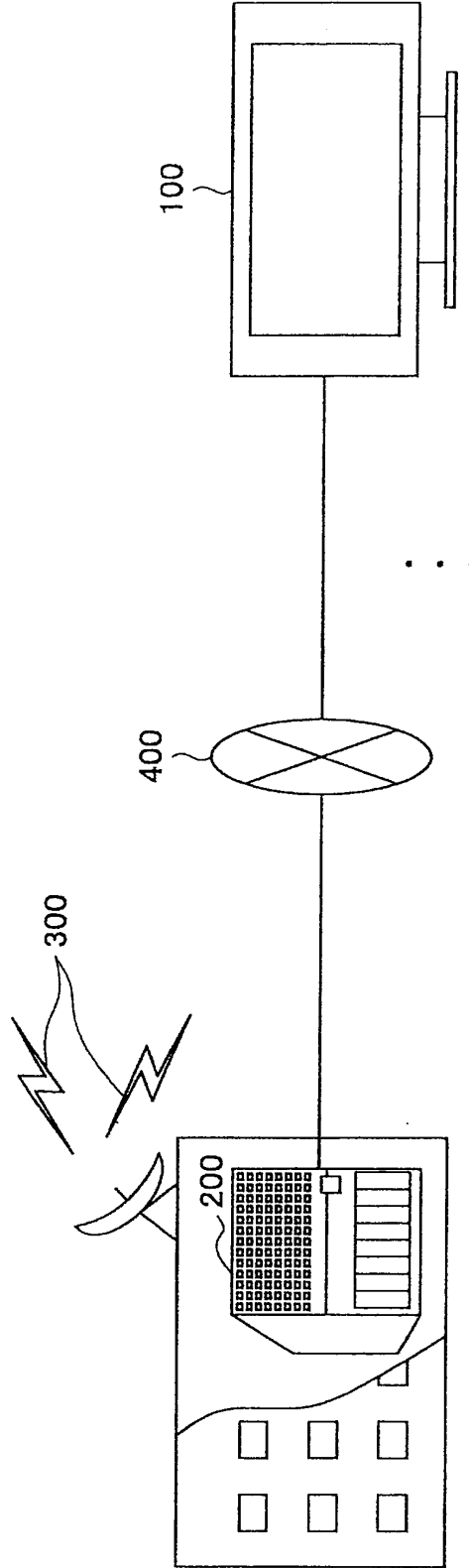


FIG.7

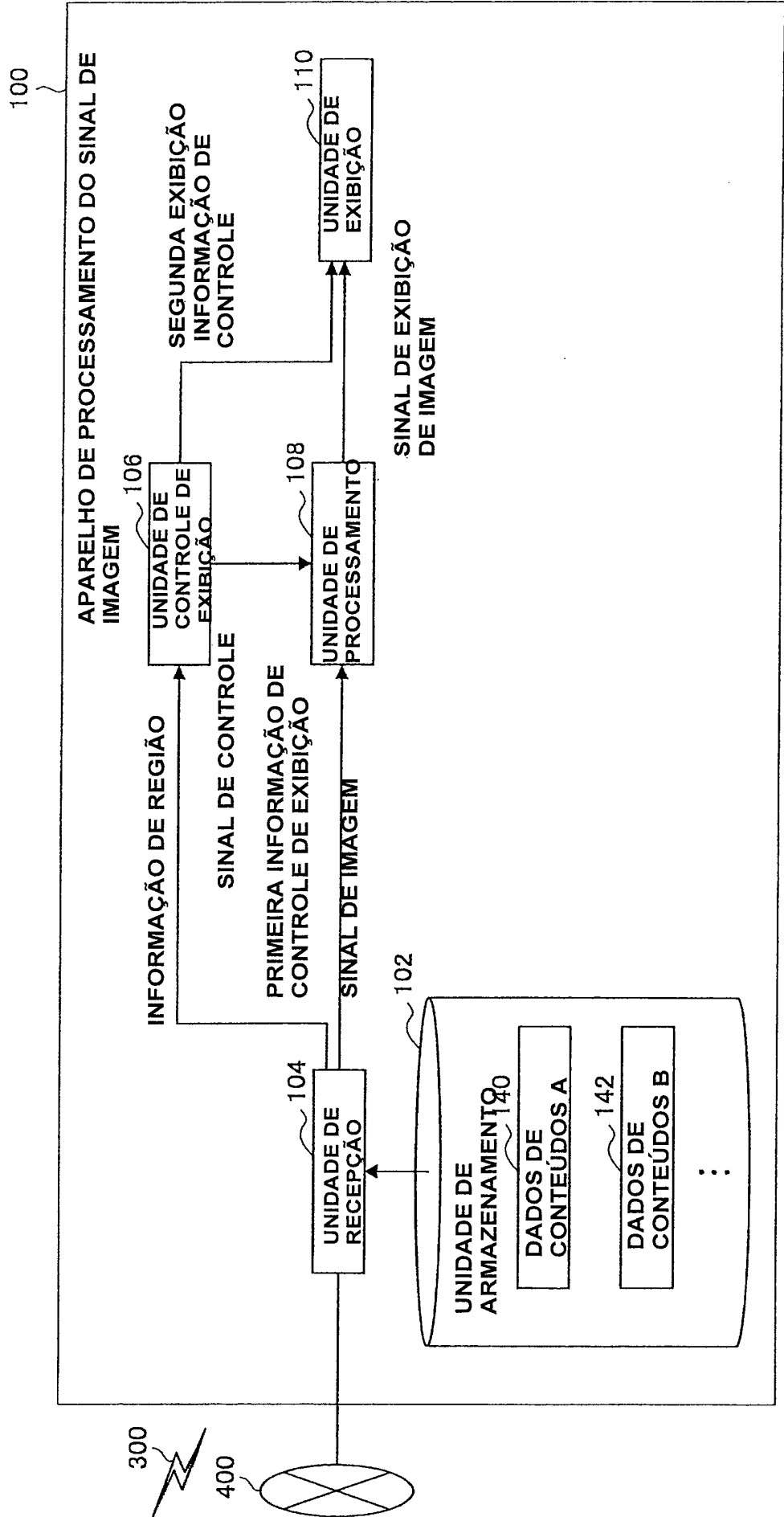


FIG.8

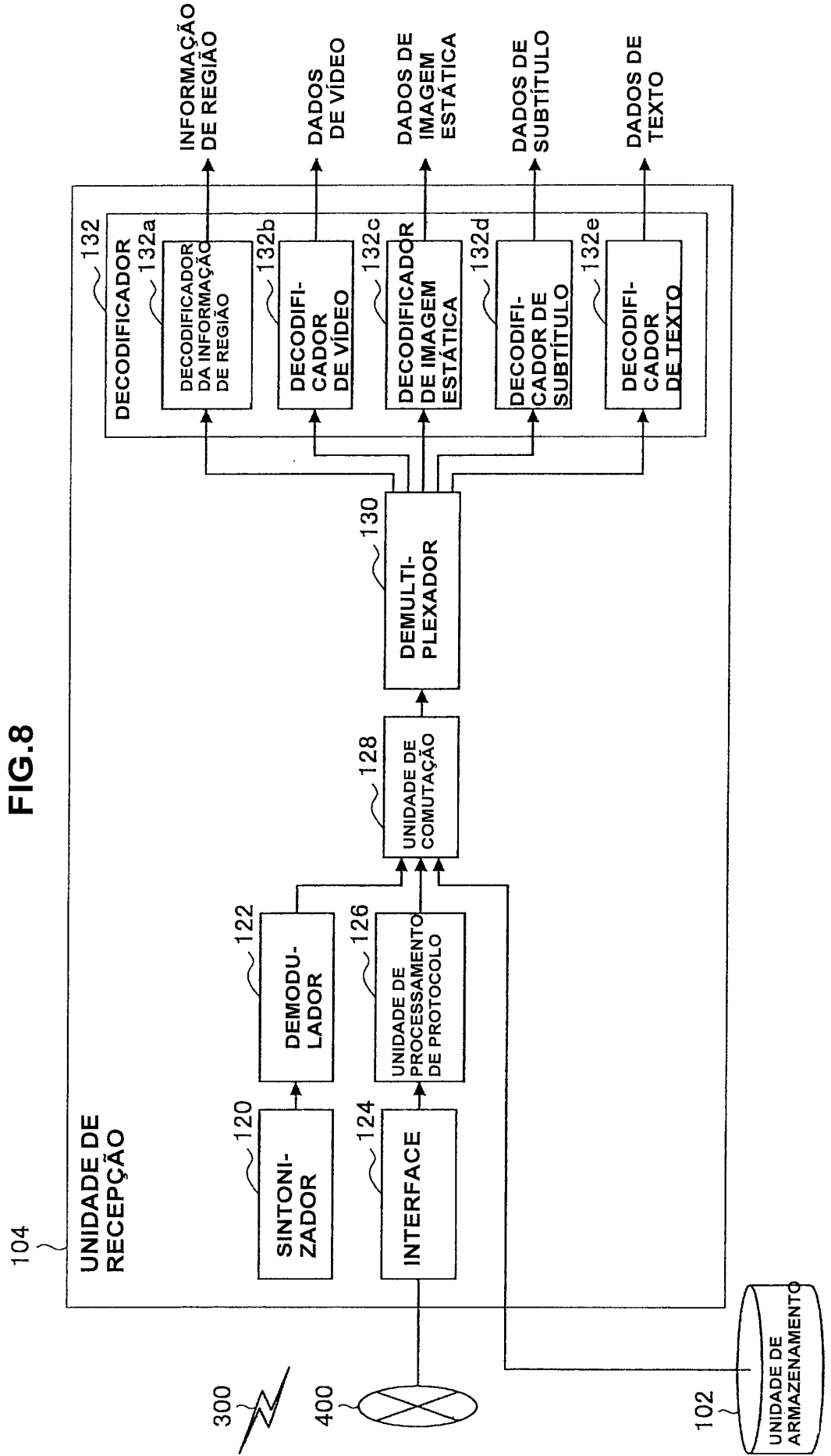


FIG.9

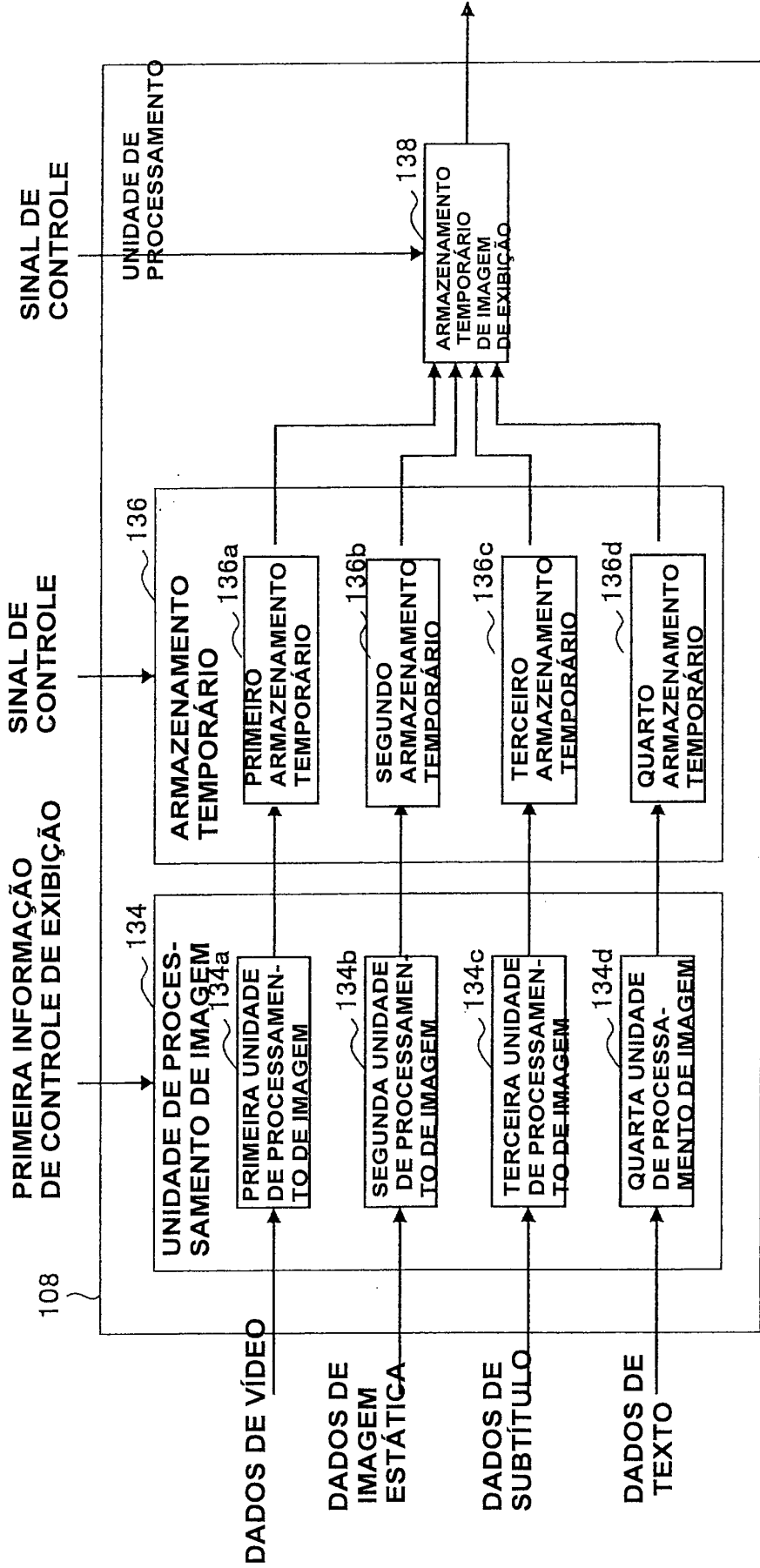


FIG.10

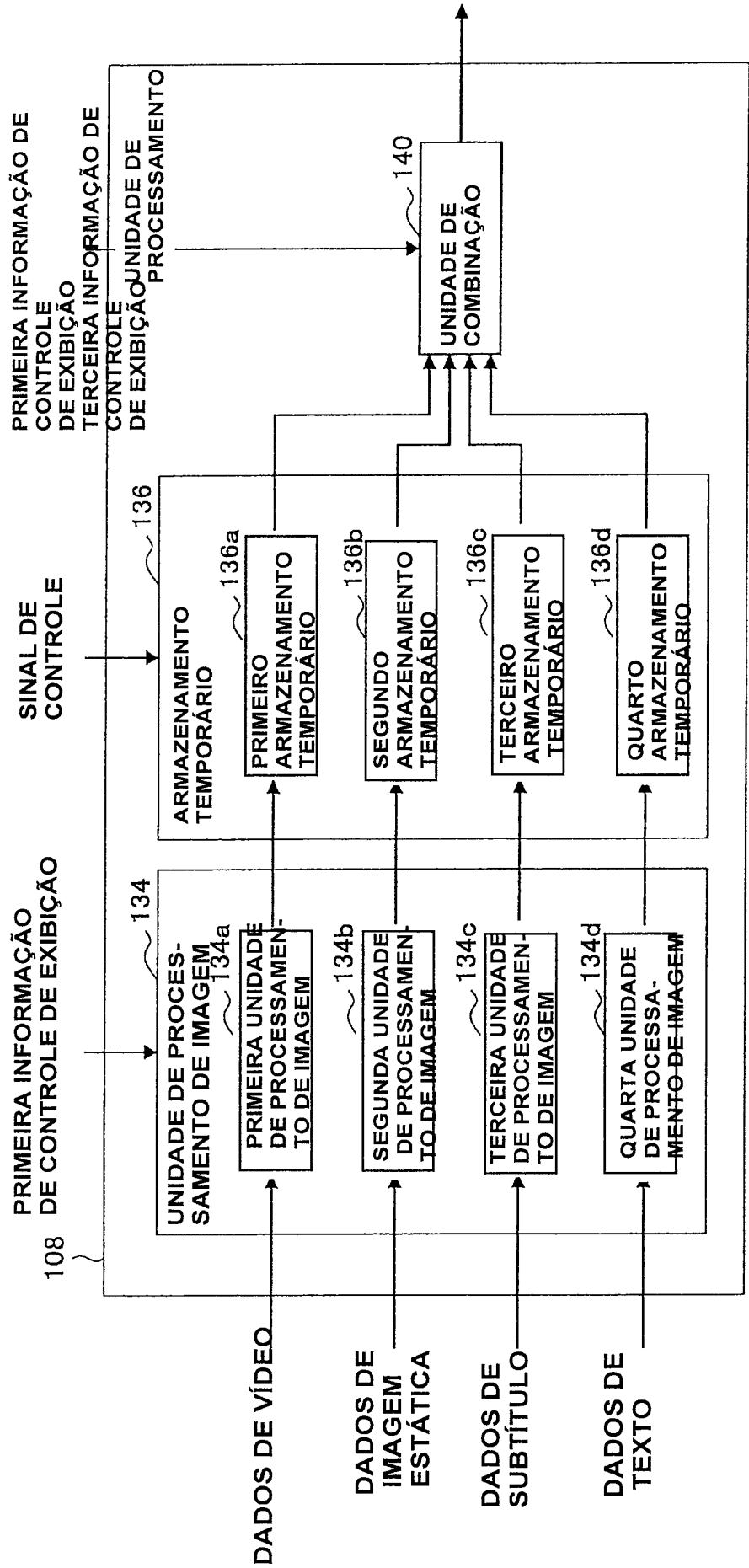
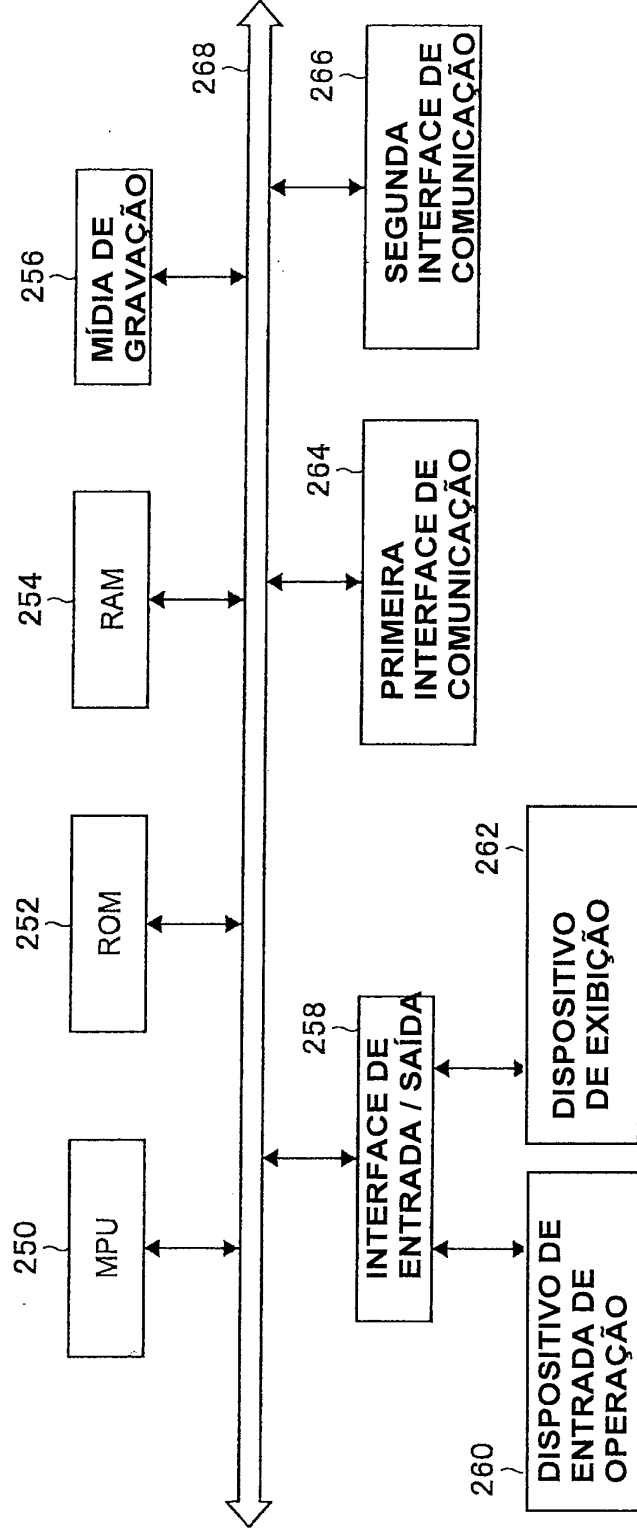


FIG.11

200



RESUMO

## “APARELHO, MÉTODO E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE SINAL DE IMAGEM”

É provido um aparelho de processamento de sinal de imagem, que inclui uma unidade de recepção, a qual recebe um sinal de exibição, que inclui um sinal de imagem que contém imagens tanto bidimensional quanto tridimensional, e uma informação de região em cada unidade pré-determinada no sinal de imagem, e separa o sinal de imagem e a informação de região do sinal de exibição, uma unidade de controle de exibição que gera uma primeira informação de controle de exibição para controlar posições de renderização da primeira e da segunda regiões no sinal de imagem, de acordo com a informação de região, e uma segunda informação de controle de exibição para exibir de maneira seletiva uma imagem tridimensional em uma região correspondente à posição de renderização da segunda região, com base na informação de região, e uma unidade de processamento que gera um sinal de imagem de exibição, que indica uma imagem onde a primeira e a segunda regiões são dispostas, de acordo com a primeira informação de controle de exibição, com base no sinal de imagem e na primeira informação de controle de exibição.