

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

(21) PI 1101182-3 A2



(51) Int.Cl.:

G02B 27/22

G02C 7/02

H04N 5/44

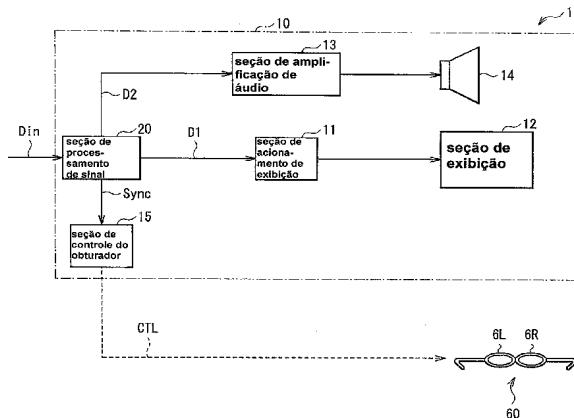
**(54) Título: TRANSMISSOR, VISOR, DISPOSITIVO DE ÓCULOS OBTURADOR, SISTEMA E MÉTODO DE TRANSMISSÃO/RECEPÇÃO, SISTEMA DE EXIBIÇÃO**

**(30) Prioridade Unionista:** 02/03/2010 JP P2010-045805

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

**(72) Inventor(es):** Ichiro Sato

**(57) Resumo:** TRANSMISSOR, VISOR, DISPOSITIVO DE ÓCULOS OBTURADOR, SISTEMA E MÉTODO DE TRANSMISSÃO/RECEPÇÃO, SISTEMA DE EXIBIÇÃO. São fornecidos um transmissor, um visor, um dispositivo de óculos obturador, um sistema de transmissão/recepção, um sistema de exibição e um método de transmissão/recepção permitido para alcançar comunicação altamente confiável entre um lado de transmissão e um lado de recepção. O transmissor inclui: uma seção de transmissão mantendo vários tipos de comandos cada um representado por uma pluralidade de bits e repetidamente transmitindo um conjunto de comando, o conjunto de comando sendo configurado de um ou mais tipos de comandos que são selecionados a partir dos vários tipos de comandos e combinados em predeterminada ordem, no qual um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando é a mesma que um padrão de bit mantido em um receptor.



“TRANSMISSOR, VISOR, DISPOSITIVO DE ÓCULOS OBTURADOR, SISTEMA E MÉTODO DE TRANSMISSÃO/RECEPÇÃO, SISTEMA DE EXIBIÇÃO”

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

5     1. Campo da Invenção

A presente invenção se refere à um sistema de transmissão/recepção e um sistema de exibição usando um receptor tal como um dispositivo de óculos obturador, e um transmissor, a dispositivo de óculos obturador, um visor e um método de transmissão/recepção que são de forma 10 adequada usados em tais sistemas.

10    2. Descrição da Técnica relacionada

Nos últimos anos, sistemas de exibição permitidos para realizar a exibição estéreo em três dimensões têm atraído atenção. Um de tais sistemas de exibição é um sistema de exibição usando um dispositivo de óculos obturador. No sistema de exibição, uma seqüência de imagem do olho esquerdo e uma seqüência de imagem do olho direito que têm um paralaxe entre eles são alternativamente exibidos em um visor em um maneira por divisão de tempo, e comutação de estados de aberto/fechado de um obturador do olho esquerdo e um obturador do olho direito no dispositivo de obturador 15 de óculos é controlada em sincronização com a temporização de comutação entre as seqüências de imagem (tempos de exibição). Quando tal comutação é repetida, um observador é permitido perceber uma imagem configurada das imagens como uma imagem estérea em três dimensões com uma profundidade.

20    Tipicamente, tal comutação de estados de aberto/fechado do obturador do olho esquerdo e do obturador do olho direito no dispositivo de obturador de óculos é controlada em resposta a um sinal de controle do obturador fornecido a partir de um visor conforme descrito em Vídeo Electronics Standards Association, "VESA Standard Connector and Signal 25

Standards for Estéreo em três dimensões Display Hardware", Versão 1, de 5 de Novembro de 1997. Em um método de controlar um dispositivo de obturador de óculos iem Vídeo Electronics Standards Association, "VESA Standard Connector and Signal for Estéreo em três dimensões Display Hardware", Versão 1 de 5 de Novembro de 1997, como um sinal de controle do obturador, um sinal com uma proporção de 50% é usada. Então, quando um sinal de nível do sinal de controle do obturador está em um nível alto, a seqüência de imagem do olho esquerdo é controlada para ser exibida no visor e o obturador do olho esquerdo do dispositivo de obturador de óculos é controlado para estar aberto, e quando o sinal de nível está em um nível baixo, a seqüência de imagem do olho direito é controlada para ser exibida no visor e o obturador do olho direito do dispositivo de obturador de óculos é controlado para estar aberto.

### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Em um ambiente onde o sistema de exibição descrito acima é usado, tipicamente, por exemplo, sinais de rádio (tal como sinais de infravermelho) usados para controle remoto de outros dispositivos eletrônicos são frequentemente transmitidos em torno. Por conseguinte, no sistema de exibição, um sinal de controle do obturador transmitido a partir do visor (um lado de transmissão) para o dispositivo de obturador de óculos (um lado de recepção) pode ser afetado por tal um sinal externo para incluir ruído (ruído externo). O sinal de controle do obturador incluindo ruído externo causa um mal funcionamento ou o similar no lado de recepção, e é difícil alcançar comunicação altamente confiável.

Em métodos de controlar um dispositivo de obturador de óculos na técnica relacionada incluindo a técnica descrita acima em Vídeo Electronics Standards Association, "VESA Standard Connector and Signal Standards for Estéreo em três dimensões Display Hardware", Versão 1 de 5 de Novembro de 1997, medidas contra tal ruído externo não são consideradas,

ou elas não são suficientes; por conseguinte, é desejável propor uma técnica permitida para melhorar confiabilidade da comunicação.

É desejável fornecer um transmissor, um visor, um dispositivo de óculos obturador, um sistema de transmissão/recepção, um sistema de exibição e um método de transmissão/recepção que são permitidos alcançar comunicação altamente confiável entre um lado de transmissão e a lado de recepção.

De acordo com uma modalidade da invenção, é fornecido um transmissor incluindo: uma seção de transmissão mantendo vários tipos de comandos cada um representado por uma pluralidade de bits e repetidamente transmitindo um conjunto de comando, o conjunto de comando sendo configurado de um ou mais tipos de comandos que são selecionados a partir de vários tipos de comandos e combinados em ordem predeterminada, na qual um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando é o mesmo que um padrão de bit mantido em um receptor.

De acordo com uma modalidade da invenção, é fornecido um visor incluindo: uma seção de exibição exibindo imagens através da comutação de vários tipos de seqüências de imagens a partir de um para um outro em ordem; e uma seção de transmissão transmitindo um comando de controle do obturador representado por uma pluralidade de bits para um dispositivo de obturador de óculos efetuando uma operação de abrir/fechar em sincronização com a temporização de comutação entre os vários tipos de seqüências de imagem. A seção de transmissão mantém vários tipos de comandos de controle do obturador e repetidamente transmite um conjunto de comando, o conjunto de comando sendo configurado de um ou mais tipos de comando de controles de obturador que são selecionados a partir dos vários tipos de comandos de controle do obturador e combinados em ordem predeterminada. Um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando é o mesmo que um padrão de bit mantido no dispositivo de óculos

obturador.

De acordo com uma modalidade da invenção, é fornecido um dispositivo de obturador de óculos incluindo: uma seção de recepção recebendo um conjunto de comando a partir de um visor, o visor mantendo vários tipos de comandos de controle do obturador cada um representado por uma pluralidade de bits e repetidamente transmitindo o conjunto de comando, o conjunto de comando sendo configurado em um ou mais tipos de comandos de controle do obturador que são selecionados a partir dos vários tipos de comandos de controle do obturador e combinados em ordem predeterminada, um obturador do olho esquerdo e um obturador do olho direito efetuando, com base no conjunto de comando recebido, uma operação de abrir/fechar em sincronização com a temporização de comutação entre vários tipos de seqüências de imagem que são comutadas, para exibir, de um para um outro em ordem; e uma seção de manutenção mantendo o mesmo padrão de bit como um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando.

De acordo com uma modalidade da invenção, é fornecido um sistema de transmissão/recepção incluindo: o transmissor de acordo com a modalidade da invenção descrita acima; e o dispositivo de obturador de óculos de acordo com a modalidade da invenção descrita acima.

De acordo com uma modalidade da invenção, é fornecido um sistema de exibição incluindo: o visor de acordo com a modalidade da invenção descrita acima; e o dispositivo de obturador de óculos de acordo com a modalidade da invenção descrita acima.

De acordo com uma modalidade da invenção, é fornecido um método de transmissão/recepção incluindo etapas de: em um transmissor, gerar um conjunto de comando configurado de um ou mais tipos de comandos de controle do obturador que são selecionados a partir de vários tipos de comandos de controle do obturador cada um representado por uma pluralidade de bits tal que um padrão de bit representando um todo do

conjunto de comando é o mesmo que um padrão de bit mantido em um dispositivo de óculos obturador, e repetidamente transmitindo o conjunto de comando; receber o conjunto de comando no dispositivo de óculos obturador; e permitir a um obturador do olho esquerdo e um obturador do olho direito no dispositivo de obturador de óculos efetuarem, com base no conjunto de comando recebido, uma operação de abrir/fechar em sincronização com a temporização de comutação entre vários tipos de seqüências de imagem em um visor exibindo imagens através da comutação dos vários tipos de seqüências de imagem a partir de um para um outro em ordem.

10 No transmissor, o visor, o dispositivo de óculos obturador, o sistema de transmissão/recepção, o sistema de exibição e o método de transmissão/recepção de acordo com a modalidade da invenção, no conjunto de comando que é configurado de um ou mais tipos de comandos (ou comandos de controle do obturador) selecionados a partir de vários tipos de comandos e é repetidamente transmitido a partir do transmissor (ou uma seção de transmissão), o padrão de bit representando um todo do conjunto de comando é o mesmo que o padrão de bit mantido no receptor (ou o dispositivo de óculos obturador). Por conseguinte, quando um sinal incluindo o conjunto de comando é transmitido a partir de um lado de transmissão para 15 um lado de recepção, no lado de recepção, é fácil para determinar se o conjunto de comando inclui ruído externo.

20

25 No transmissor, o visor, o dispositivo de óculos obturador, o sistema de transmissão/recepção, o sistema de exibição e o método de transmissão/recepção de acordo com a modalidade da invenção, no conjunto de comando repetidamente transmitido a partir do transmissor (ou a seção de transmissão), o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando é o mesmo que o padrão de bit mantido no receptor (ou o dispositivo de óculos obturador); por conseguinte, quando um sinal incluindo o conjunto de comando é transmitido a partir do lado de transmissão para o

lado de recepção, se o conjunto de comando inclui ruído externo é permitido para ser determinado facilmente no lado de recepção. Por conseguinte, a influência de tal ruído externo é facilmente reduzida ou evitada, e comunicação altamente confiável entre o lado de transmissão e o lado de recepção é realizável.

Outros e objetos, recursos e vantagens adicionais da invenção vão aparecer mais totalmente a partir da seguinte descrição.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

FIG. 1 é um diagrama de blocos ilustrando um exemplo de configuração de um sistema de exibição de acordo com uma modalidade da invenção.

FIG. 2 é um diagrama de blocos ilustrando um exemplo de configuração de um visor ilustrado na Fig. 1.

FIG. 3 é um diagrama de blocos ilustrando exemplos de uma seção de operação de visor e uma seção de exibição ilustrada na Fig. 1.

FIG. 4 é a diagrama de circuito ilustrando um exemplo de configuração de um pixel ilustrado na Fig. 3.

FIG. 5 é um diagrama de blocos ilustrando um exemplo de configuração de um dispositivo de obturador de óculos ilustrado na Fig. 1.

FIGs. 6A e 6B são ilustrações de um exemplo de configuração de um comando usado no sistema de exibição ilustrado na Fig. 1.

FIGs. 7A e 7B são visões esquemáticas ilustrando um exemplo de operação do sistema de exibição ilustrado na Fig. 1.

FIG. 8 é uma ilustração de um exemplo de uma relação entre um sinal de controle de sincronização ilustrado na Fig. 1 e modos de transmissão ou o similar.

FIG. 9 é um diagrama de transição de estado ilustrando um exemplo de operação do sistema de exibição ilustrado na Fig. 1.

FIG. 10 é uma carta de temporização ilustrando um exemplo

de operação em um estado estacionário no sistema de exibição ilustrado na Fig. 1.

FIG. 11 é uma carta de temporização ilustrando um conjunto de comando e um padrão de bit no exemplo de operação ilustrado na Fig. 10.

5 FIG. 12 é uma carta de temporização ilustrando um exemplo de operação em um processo inicial no sistema de exibição ilustrado na Fig. 1.

10 FIG. 13 é uma carta de temporização ilustrando um exemplo de operação em um processo de interrupção/finalização no sistema de exibição ilustrado na Fig. 1.

FIG. 14 é um diagrama de blocos ilustrando um exemplo de configuração de um sistema de exibição de acordo com modificação 1 da invenção.

15 FIG. 15 é um diagrama de blocos ilustrando um exemplo de configuração de um sistema de exibição de acordo com modificação 2 da invenção.

FIGs. 16A e 16B são visões esquemáticas ilustrando um exemplo de operação do sistema de exibição ilustrado na Fig. 15.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERIDAS

20 Uma modalidade preferida da invenção será descrita em detalhe abaixo referindo aos desenhos anexos. Descrições serão dadas na seguinte ordem.

Modalidade (Exemplo de um sistema de exibição estéreo em três dimensões configurado incorporando um transmissor em um visor)

#### 25 Modificações

Modificação 1 (Exemplo de um sistema de exibição estéreo em três dimensões configurado arrumando um transmissor fora de um visor)

Modificação 2 (Exemplo de um sistema de múltiplas visões)

#### Modalidade

## Configuração completa do sistema de exibição 1

FIG. 1 ilustra uma configuração completa de um sistema de exibição (um sistema de exibição 1) de acordo com uma modalidade da invenção. O sistema de exibição 1 é um sistema de exibição estéreo em três dimensões efetuando exibição estéreo em três dimensões alternativamente exibindo uma seqüência de imagem do olho esquerdo e uma seqüência de imagem do olho direito que têm um paralaxe entre eles em uma maneira por divisão de tempo e controlar comutação de estados de aberto/fechado do obturadores esquerdo e direito de um dispositivo de obturador de óculos em sincronização com comutação (tempos de exibição) da seqüência de imagem do olho esquerdo e da seqüência de imagem do olho direito. O sistema de exibição 1 inclui um visor 10 como um visor de acordo com uma modalidade da invenção e um dispositivo de obturador de óculos 60 como um dispositivo de obturador de óculos (um receptor) de acordo com uma modalidade da invenção.

### Configuração específica do visor 10

O visor 10 inclui uma seção de processamento de sinal 20, uma seção de operação do visor 11, uma seção de exibição 12, uma seção de amplificação de áudio 13, um alto-falante 14 e uma seção de controle do obturador 15. Com base em um sinal de entrada Din incluindo um sinal de imagem estéreo em três dimensões, o visor 10 exibe uma imagem em uma seção de exibição 12 e emite som a partir do alto-falante 14. Aqui, o sinal de imagem estéreo em três dimensões é um sinal de imagem configurado alternativamente arrumando a seqüência de imagem do olho esquerdo e a seqüência de imagem do olho direito que têm um paralaxe entre elas ao longo de um eixo do tempo. Note que a seção de controle do obturador 15 corresponde a um exemplo específico de "um transmissor" e "uma seção de transmissão" na invenção.

### Seção de processamento de sinal 20

A seção de processamento de sinal 20 gera um sinal de

imagem D1 incluindo um sinal de imagem do olho esquerdo e um sinal de imagem do olho direito e um sinal de áudio D2 com base no sinal de entrada Din. A seção de processamento de sinal 20 também tem uma função de gerar e emitir um sinal para controlar a seção de controle do obturador 15. Mais 5 especificamente, como será descrita em detalhe mais tarde, um circuito de processamento de sinal de imagem 23 (que será descrita mais tarde) na seção de processamento de sinal 20 emite um sinal de controle de sincronização Sync em sincronização com o sinal de imagem do olho esquerdo e o sinal de imagem do olho direito e supre o sinal de controle de sincronização Sync para 10 a seção de controle do obturador 15.

Como ilustrado na FIG. 2, a seção de processamento de sinal 20 inclui um sintonizador digital 21, um decodificador de MPEG (Grupo de Peritos de Imagem em Movimento) 22, o circuito de processamento de sinal de imagem 23, um circuito de geração de gráficos 24, um circuito de processamento de sinal de áudio 25, um receptor de HDMI (Interface de 15 Multimídia de Alta Definição) 26 e uma interface de rede 27.

O sintonizador digital 21 seleciona um desejado sinal (seqüência) de ondas de transmissão por difusão (correspondendo ao sinal de entrada Din na Fig. 1) recebido por uma antena (não ilustrada) e fornecido 20 através de um terminal de antena TA. O decodificador de MPEG 22 extraí um sinal de imagem e um sinal de áudio a partir de uma seqüência selecionada pelo sintonizador digital 21.

O circuito de processamento de sinal de imagem 23 efetua processamento de sinal de imagem tal como processamento de gama, 25 conversão de YUV-RGB ou quadro seqüencial emitido no sinal de imagem extraída pelo decodificador de MPEG 22, e tem uma função de gerar o sinal de controle de sincronização Sync. Uma operação de gerar o sinal de controle de sincronização Sync será descrita em detalhe mais tarde.

O circuito de geração de gráficos 24 gera informação OSD

(No Visor da Tela), e sobrepõe a informação OSD em uma imagem fornecida a partir do circuito de processamento de sinal de imagem 23 para gerar um sinal de saída, e supre o sinal de saída como um sinal de imagem D1 para a seção de operação do visor 11. O circuito de processamento de sinal de áudio 25 efetua processamento de sinal de áudio tal como processamento de surround no sinal de áudio extraído pelo decodificador de MPEG 22 para gerar um sinal de saída, e supre o sinal de saída como um sinal de áudio D2 para a seção de amplificação de áudio 13.

No visor 10 ilustrado na Fig. 2, uma pluralidade de sinais em adição as ondas de transmissão por difusão descritas acima são permitidas para serem selecionados como o sinal de entrada Din. Mais especificamente, como será descrita mais tarde, por exemplo, um sinal a partir de um aparelho externo tal como um gravador de BD (Disco de Blu-ray) ou um sinal de transmissão por difusão de IP (Protocolo Internet) é permitido para ser selecionado como o sinal de entrada Din.

O receptor de HDMI 26 é um circuito recebendo um sinal fornecido a partir de um aparelho externo (não ilustrado) através de um terminal de HDMI TH. O receptor de HDMI 26 tem uma função de extrair um sinal de imagem e um sinal de áudio a partir do sinal recebido para fornecer o sinal de imagem e o sinal de áudio para o circuito de processamento de sinal de imagem 23 e para o circuito de processamento de sinal de áudio 25, respectivamente.

A interface de rede 27 recebe um sinal de transmissão por difusão de IP fornecido através de um terminal de rede TN conectado à Internet para fornecer o sinal de transmissão por difusão de IP recebido para o decodificador de MPEG 22.

A seção de processamento de sinal 20 ainda inclui uma memória 32, uma ROM temporária 33 e uma CPU 34 que são conectadas cada uma a outra através de uma barra de comunicação interna 31. A barra de

comunicação interna 31 é conectada a uma interface de rede 27. A seção de processamento de sinal 20 ainda inclui uma seção de recepção de controle remoto 35. A seção de recepção de controle remoto 35 recebe um sinal de controle remoto RS (por exemplo, um sinal de infravermelho) como um sinal de comando a partir de uma unidade de controle remoto externa (não ilustrada) para fornecer o sinal de controle remoto RS para uma CPU 34.

5 Seção de operação do visor 11 e seção de exibição 12

Na Fig. 1, a seção de operação do visor 11 é um circuito gerando um sinal de operação para operar a seção de exibição 12 com base no sinal de imagem D1 fornecido a partir da seção de processamento de sinal 20. A seção de exibição 12 alternativamente exibe a seqüência de imagem do olho esquerdo e a seqüência de imagem do olho direito em resposta ao sinal de operação fornecido a partir da seção de operação do visor 11.

Referindo às Figs. 3 e 4, exemplos de configuração da seção de operação do visor 11 e da seção de exibição 12 será descrita abaixo. FIG. 3 ilustra os exemplos de configuração da seção de operação do visor 11 e da seção de exibição 12. Como ilustrado na FIG. 3, a seção de exibição 12 inclui um dispositivo de exibição de cristal líquido 45 e uma luz de fundo 46. Mais ainda, a seção de operação do visor 11 inclui uma seção de controle de temporização 41, um acionador de porta 42, um acionador de dados 43 e uma seção de operação de luz de fundo 44.

O dispositivo de exibição de cristal líquido 45 exibe uma imagem com base em um sinal de pixel fornecido a partir do acionador de dados 43. No dispositivo de exibição de cristal líquido 45, pixéis 50 são arrumados em uma forma de matriz.

25 Como ilustrado na FIG. 4, cada um dos pixéis 50 inclui um elemento de TFT (Transistor de Película Fina) 51, um elemento de cristal líquido 52 e um elemento de capacidade de retenção 53. O elemento de TFT 51 é configurado de, por exemplo, um MOS-FET (Semicondutor de Óxido de

Metal -Transistor de Efeito de Campo). Uma porta e uma fonte do elemento de TFT 51 estão conectadas a uma linha de porta G e uma linha de dados D, respectivamente, e um dreno do elemento de TFT 51 está conectado a uma extremidade do elemento de cristal líquido 52 e uma extremidade de um elemento de capacidade de retenção 53. A uma extremidade do elemento de cristal líquido 52 está conectada ao dreno do elemento de TFT 51, e a outra extremidade do elemento de cristal líquido 52 é aterrado. A uma extremidade do elemento de capacidade de retenção 53 está conectada ao dreno do elemento de TFT 51, e a outra extremidade do elemento de capacidade de retenção 53 está conectada a uma linha de capacidade de retenção Cs. Em adição, a linha de porta G está conectada ao operador de porta 42, e as linha de dados D está conectada ao acionador de dados 43.

A luz de fundo 46 é uma fonte de luz aplicando luz para o dispositivo de exibição de cristal líquido 45, e é configurada com uso de, por exemplo, um LED (Diodo de Emissão de Luz) ou um CCFL (Lâmpada Fluorescente de Catodo Frio).

A seção de controle de temporização 41 controla temporizações de operação do operador de porta 42, do acionador de dados 43 e da seção de operação de luz de fundo 44, e supre, para o acionador de dados 42, o sinal de imagem D1 fornecido a partir da seção de processamento de sinal 20. O operador de porta 42 seleciona os pixéis 50 no dispositivo de exibição de cristal líquido 45 em uma base de coluna por coluna em resposta ao controle de temporização pela seção de controle de temporização 41 para efetuar varredura seqüencial em linha. O acionador de dados 43 supre um sinal de pixel com base no sinal de imagem D1 para cada um dos pixéis 50 do dispositivo de exibição de cristal líquido 45. Mais especificamente, o acionador de dados 43 efetua conversão de D/A (digital/análgico) sobre o sinal de imagem D1 para gerar um sinal de pixel que é um sinal analógico e então supre o sinal de pixel para cada um dos pixéis 50. A seção de operação

de luz de fundo 44 controla uma operação de iluminação da luz de fundo 46 em resposta ao controle de temporização pela seção de controle de temporização 41.

Com tal uma configuração, na seção de exibição 12 o sinal de pixel 5 é fornecido a partir do acionador de dados 43 para o pixel 50 selecionado pelo operador de porta 42. Como um resultado, luz a partir da luz de fundo 46 é modulada pelo elemento de cristal líquido 52 do pixel selecionado 50. Essas operações são efetuadas em uma superfície d visor do dispositivo de exibição de cristal líquido 45 através de varredura seqüencial de linha para exibir uma imagem. A seção de exibição 12 efetua tal uma operação do visor sobre cada um do sinal de imagem do olho esquerdo e do sinal de imagem do olho direito alternativamente fornecido para alternativamente exibir a seqüência de imagem do olho esquerdo e a seqüência de imagem do olho direito em uma maneira por divisão de tempo.

#### 15 Seção de amplificação de áudio 13 e alto-falante 14

Na Fig. 1, a seção de amplificação de áudio 13 amplifica o sinal de áudio D2 fornecido a partir da seção de processamento de sinal 20. O alto-falante 14 emite o sinal de áudio amplificado pela seção de amplificação de áudio 13.

#### 20 Seção de controle do obturador 15

A seção de controle do obturador 15 gera um sinal de controle do obturador CTL com base no sinal de controle de sincronização Sync fornecido a partir da seção de processamento de sinal 20 para fornecer o sinal de controle do obturador CTL para o dispositivo de obturador de óculos 60 através de comunicação via rádio usando, por exemplo, radiação de infravermelho ou ondas de rádio. O sinal de controle do obturador CTL é um sinal codificado para controlar uma operação de abrir/fechar do dispositivo de obturador de óculos 60, e é um sinal incluindo um conjunto de comando CS que será descrito mais tarde, e é um sinal em sincronização com a seqüência

de imagem do olho esquerdo e a seqüência de imagem do olho direito exibida no visor 10. Note que o conjunto de comando CS é configurado combinando, em predeterminada ordem, comandos de controle do obturador CMD de um ou mais tipos (neste caso, dois ou mais tipos) selecionados a partir de vários tipos de comandos de controle do obturador CMD. Como será descrito em detalhe mais tarde, para o propósito de reduzir um fenômeno de interferência cruzada (interferência de imagem) ou cintilações (cintilações de imagem) quando visualizando uma imagem estéreo em três dimensões, ou o similar, a seção de controle do obturador 15 é configurada para efetuar transmissão em uma pluralidade de modos de transmissão. Então, diferentes conjuntos de comando CS são fornecidos para a pluralidade de modos de transmissão, respectivamente.

Como ilustrado na FIG. 2, a seção de controle do obturador 15 inclui uma seção de geração de sinal de controle do obturador 151, uma seção de manutenção de padrão de bit 152 e uma seção de transmissão 153.

A seção de manutenção de padrão de bit 152 mantém vários tipos de comandos de controle do obturador CMD representados por uma pluralidade de bits que será descrita mais tarde. Mais especificamente, a seção de manutenção de padrão de bit 152 mantém respectivos padrões de bit para os vários tipos de comandos de controle do obturador CMD e respectivas seqüências de transmissão (um padrão de bit de um conjunto completo de comando CS) dos comandos de controle do obturador CMD para a pluralidade de modos de transmissão descrita acima.

A seção de geração de sinal de controle do obturador 151 gera o sinal de controle do obturador com base no sinal de controle de sincronização Sync para fornecer o sinal de controle do obturador CTL para a seção de transmissão 153. Mais especificamente, primeiro, um modo de transmissão é selecionado a partir da pluralidade de modos de transmissão com base em uma proporção de ciclo por sinal do sinal de controle de

sincronização Sync. Então, o sinal de controle do obturador CTL incluindo o conjunto de comando CS fornecido para o modo de transmissão selecionado é gerado com uso dos vários tipos de comandos de controle do obturador CMD mantidos na seção de manutenção de padrão de bit 152. Uma operação de 5 gerar tal um sinal de controle do obturador (o conjunto de comando CS) será descrito em detalhe mais tarde.

A seção de transmissão 153 transmite o sinal de controle do obturador CTL através de comunicação via rádio usando, por exemplo, radiação de infravermelho ou ondas de rádio para fornecer o sinal de controle 10 do obturador CTL para o dispositivo de obturador de óculos 60. Mais especificamente, a seção de transmissão 153 repetidamente transmite o conjunto de comando CS gerado pela seção de geração de sinal de controle do obturador 151. Neste exemplo, a seção de transmissão 153 transmite o sinal de controle do obturador CTL através de comunicação via rádio, mas pode 15 transmitir o sinal de controle do obturador CTL através de comunicação via cabo.

Neste momento, a seção de transmissão 153 preferencialmente transmite o sinal de controle do obturador CTL com uso de um ou ambos da luz de infravermelho com um diferente comprimento de onda daquele da luz 20 de infravermelho usada para controle remoto de um dispositivo eletrônico existente (por exemplo, uma unidade de controle remoto (não ilustrado)) e uma diferente sub-freqüência de portadora usada para o controle remoto. Mais especificamente, como a luz de infravermelho usada para controle remoto da unidade de controle remoto tipicamente tem um comprimento de onda de 25 aproximadamente 940 nm e uma sub-freqüência de portadora de aproximadamente 40 kHz, por exemplo, luz de infravermelho com um comprimento de onda de aproximadamente 850 nm e uma sub-freqüência de portadora de aproximadamente 25 kHz é permitida para ser usada como a luz de infravermelho usada para o sinal de controle do obturador CTL Por

conseguinte, uma interferência entre o sinal de controle do obturador CTL e um sinal de controle remoto (por exemplo, um sinal de controle remoto RS ilustrado na Fig. 2) para o dispositivo eletrônico existente descrito acima é evitável, e ruído externo incluído no sinal de controle do obturador CTL é permitido ser reduzido ou evitado.

5 Configuração específica do dispositivo de obturador de óculos 60

O dispositivo de obturador de óculos 60 permite a um observador (não ilustrado) do visor 10 perceber visão estéreo em três dimensões. Como ilustrado na FIG. 1, o dispositivo de obturador de óculos 60 inclui um obturador do olho esquerdo 6L e um obturador do olho direito 6R. Estado de blindagem da luz (estados de aberto e fechado) do obturador do olho esquerdo 6L e do obturador do olho direito 6R são controlados pelo sinal de controle do obturador CTL fornecido a partir da seção de controle do obturador 15.

15 FIG. 5 ilustra um exemplo específico de configuração do dispositivo de obturador de óculos 60. O dispositivo de obturador de óculos 60 inclui uma seção de recepção 61, um circuito de determinação 62 (seção de coincidência de padrão), uma seção de manutenção de padrão de bit 63 (uma seção de manutenção), um circuito de operação do obturador 64 (uma seção 20 de operação), o obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R.

A seção de recepção 61 recebe o sinal de controle do obturador CTL fornecido a partir da seção de transmissão 29 no visor 10 através de comunicação via rádio. Em outras palavras, a seção de recepção 61 recebe o conjunto de comando CS descrito cima da seção de transmissão 29 repetidamente transmitindo o conjunto de comando CS no visor 10.

25 A seção de manutenção de padrão de bit 63 mantém o mesmo padrão de bit que um padrão de bit formado em um conjunto de comando CS que é esperado (assumido) ser recebido pela seção de recepção 61. Em outras

palavras, a seção de manutenção de padrão de bit 63 mantém o mesmo padrão de bit que aquele da seção de manutenção de padrão de bit 152 na seção de controle do obturador 15 antecipadamente. Mais especificamente, a seção de manutenção de padrão de bit 63 mantém vários tipos de comandos de controle do obturador CMD, e mantém respectivos padrões de bit para os vários tipos de comando de controle do obturador CMD e respectivas seqüências de transmissão (os padrões de bit representando como um todo do conjunto de comandos CS) dos comandos de controle do obturador CMD para a pluralidade de modo de transmissão descrita acima.

O circuito de determinação 62 interpreta um código de controle (o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS) do sinal de controle do obturador CTL recebido pela seção de recepção 61 para determinar instruções de abrir/fechar para o obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R. Mais especificamente, o circuito de determinação 62 efetuando operação de coincidência de padrão entre o padrão de bit recebido representando como um todo do conjunto de comando CS e o padrão de bit em um correspondente modo de transmissão mantido na seção de manutenção de padrão de bit 63.

O circuito de operação do obturador 64 é um circuito operando o obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R para ser aberto ou fechado em resposta a um sinal (um sinal representando um resultado de determinação) fornecido a partir do circuito de determinação 62. Mais especificamente, o circuito de operação do obturador 64 gera um sinal de controle do obturador do olho esquerdo CTLL para o obturador do olho esquerdo 6L e um sinal de controle do obturador do olho direito CTLR para o obturador do olho direito 6R para fornecer o sinal de controle do obturador do olho esquerdo CTLL e o sinal de controle do obturador do olho direito CTLR para o obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R, respectivamente.

O obturador do olho esquerdo 6L efetua uma operação de abrir/fechar em resposta ao sinal de controle do obturador do olho esquerdo CTLL fornecido a partir do circuito de operação do obturador 63. O obturador do olho direito 6R efetua uma operação de abrir/fechar em resposta ao sinal de controle do obturador do olho direito CTLR fornecido a partir do circuito de operação do obturador 63. O obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R cada um é configurado de um obturador de blindagem de luz tal como um obturador de cristal líquido.

#### Configuração específico de sinal de controle do obturador CTL

A seguir, referindo às Figs. 6A e 6B, uma configuração específica do sinal de controle do obturador CTL será descrita abaixo. FIGs. 6A e 6B ilustram um exemplo de configuração do comando de controle do obturador CMD incluído no sinal de controle do obturador CTL. FIGs. 6A e 6B ilustram um exemplo completo de configuração do comando de controle do obturador CMD, um exemplo de uma tabela de comando CT definindo uma relação entre a descrição do comando de controle do obturador CMD e o padrão de bit do bit de comando CB, e um exemplo de uma forma de onda no temporização (uma forma de onda de pulso) do comando de controle do obturador CMD, respectivamente.

Por exemplo, como ilustrado na FIG. 6A, o comando de controle do obturador CMD inclui um bit de início SB configurado de um bit e a bit de comando CB configurado de quatro bits (CB4 à CB1 na ordem de um bit de alta ordem para um bit de baixa ordem).

O bit de início SB funciona como um preâmbulo do código de controle no sinal de controle do obturador comando CMD, e é configurado de um predeterminado bit. Note que o circuito de determinação 62 no dispositivo de obturador de óculos 60 detecta o bit de início SB para efetuar detecção do bit de comando CB.

#### Bit de comando CB

O bit de comando CB define descrições específicas de vários tipos (neste caso, seis tipos) de comandos de controle CMDs, por exemplo, como ilustrado na descrições ("A" à "F") dos comandos de controle CMD na tabela de comando CT na Tabela I.

COMANDO		CB4	CB3	CB2	CB1
A	L-Fechado	1	0	0	0
B	L-Aberto	0	1	0	0
C	R-Fechado	0	0	1	0
D	R-Aberto	0	0	0	1
E	L-Aberto / R-Fechado	1	0	1	0
F	R-Aberto / L-Fechado	0	1	0	1

5 Em outras palavras, o bit de comando CB instrui um ou ambos, o obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R no dispositivo de obturador de óculos 60 para efetuarem operação de abrir/fechar.

10 Mais especificamente, neste caso, quando o bit de comando CB é "1000" (CB4 = "1", CB3 = "0", CB2 = "0" e CB1 = "0"), a descrição ("A") do comando de controle do obturador CMD é um comando para o obturador do olho esquerdo 6L efetuar uma operação de fechamento ("L-Fechado"). Da mesma forma, quando o bit de comando CB é "0100", a descrição ("B") do comando de controle do obturador CMD é um comando para o obturador do olho esquerdo 6L efetuar uma operação de abertura ("L-Aberto"). Quando o bit de comando CB é "0010", a descrição ("C") do comando de controle do obturador CMD é um comando para o obturador do olho direito 6R efetuar uma operação de fechamento ("R-Fechado"). Quando o bit de comando CB é "0001", a descrição ("D") do comando de controle do obturador CMD é um comando para o obturador do olho direito 6R efetuar uma operação de abertura ("R-Aberto"). Mais ainda, quando o bit de comando CB é "1010", a descrição ("E") do comando de controle do obturador CMD é um comando para o obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R efetuarem uma operação de abertura e uma operação de fechamento,

respectivamente ("L-Aberto/R-Fechado"). Da mesma forma, quando o bit de comando CB é "0101", a descrição ("F") do comando de controle do obturador CMD é um comando para o obturador do olho direito 6R e o obturador do olho esquerdo 6L efetuarem uma operação de abertura e a operação de fechamento, respectivamente ("R-Aberto/L-Fechado"). Em outras palavras, quando o comando de controle do obturador CMD é "E" ou "F", o comando de controle do obturador CMD é um comando (um comando complexo) permitindo ao obturador do olho esquerdo 6L e ao obturador do olho direito 6R efetuarem as operações. Neste caso, qualquer outro padrão de bit no bit de comando CB não é permitido ser usado.

O comando de controle do obturador CMD com tal um configuração tem, por exemplo, a forma de onda na temporização (forma de onda de pulso) ilustrada na Fig. 6B (em um exemplo quando o comando de controle do obturador CMD é "B"). Em outras palavras, neste caso, o bit de 15 início SB é configurado de três pulses, e os bits CB4 à CB1 no bit de comando CB cada um é configurado de dois pulsos. Note que Tb1 e Tb2 no desenho são um período em branco Tb1 entre o bit de início SB e o bit de comando CB e a período em branco Tb2 entre o bit de comando CB e um seguinte comando de controle do obturador CMD, respectivamente.

## 20 Funções e efeitos do sistema de exibição

A seguir, funções e efeitos do sistema de exibição 1 de acordo com a modalidade serão descritos abaixo.

### 1. Descrição breve de toda operação

A seção de processamento de sinal 20 gera o sinal de imagem 25 D1 e o sinal de áudio D2 com base no sinal de entrada Din incluindo um sinal de imagem estéreo em três dimensões configurado alternativamente arrumando a seqüência de imagem do olho esquerdo e a seqüência de imagem do olho direito que têm um paralaxe entre elas. Mais especificamente, o sintonizador digital 21 da seção de processamento de sinal 20 seleciona um

sinal desejado (seqüência) a partir das ondas de transmissão por difusão (o sinal de entrada Din) recebido pela antena e fornecido através do terminal de antena TA. O decodificador de MPEG 22 extraí o sinal de imagem e o sinal de áudio da seqüência selecionada pelo sintonizador digital 21. O circuito de processamento de sinal de imagem 23 efetua processamento de sinal de imagem no sinal de imagem extraído pelo decodificador de MPEG 22, e gera o sinal de controle de sincronização Sync. O circuito de geração de gráficos 24 gera informação OSD, e sobrepõe a informação OSD na imagem fornecida a partir do circuito de processamento de sinal de imagem 23 para gerar o sinal de imagem D1. O circuito de processamento de sinal de áudio 25 efetua processamento de sinal de áudio no sinal de áudio extraído pelo decodificador de MPEG 22 para gerar o sinal de áudio D2. A seção de operação do visor 11 opera a seção de exibição 12 em resposta ao sinal de imagem D1. A seção de exibição 12 alternativamente exibe a seqüência de imagem do olho esquerdo e a seqüência de imagem do olho direito em resposta a um sinal fornecido a partir da seção de operação do visor 11. A seção de amplificação de áudio 13 amplifica o sinal de áudio D2, e opera o alto-falante 14. O alto-falante 14 emite o sinal de áudio como som.

A seção de controle do obturador 15 gera o sinal de controle do obturador CTL em sincronização com a exibição da seqüência de imagem do olho esquerdo e da seqüência de imagem do olho direito no visor 10 com base no sinal de controle de sincronização Sync fornecido a partir do circuito de processamento de sinal de imagem 23 para fornecer o sinal de controle do obturador CTL para o dispositivo de obturador de óculos 60 através de comunicação via rádio.

A seção de recepção 61 do dispositivo de obturador de óculos 60 recebe o sinal de controle do obturador CTL fornecido a partir da seção de controle do obturador 15 através de comunicação via rádio. O circuito de determinação 62 interpreta o código de controle (o padrão de bit

representando como um todo do conjunto de comando CS) do sinal de controle do obturador CTL recebido pela seção de recepção 61 para determinar as instruções de abrir/fechar para o obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R. Mais especificamente, o circuito de determinação 62 efetua operação de coincidência de padrão entre o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS recebido e o padrão de bit em um correspondente modo de transmissão que é mantido na seção de manutenção de padrão de bit 63. O circuito de operação do obturador 64 gera o sinal de controle do obturador do olho esquerdo CTLL e o sinal de controle do obturador do olho direito CTLR com base em um sinal (um sinal representando um resultado da determinação) fornecido do circuito de determinação 62 para fornecer o sinal de controle do obturador do olho esquerdo CTLL e o sinal de controle do obturador do olho direito CTLR para o obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R, respectivamente. O obturador do olho esquerdo 6L efetua a operação de abrir/fechar em resposta ao sinal de controle do obturador do olho esquerdo CTLL, e o obturador do olho direito 6R efetua a operação de abrir/fechar em resposta ao sinal de controle do obturador do olho direito CTLR.

FIGs. 7A e 7B, de forma esquemática , ilustra um operação completa do sistema de exibição 1. FIG. 7A ilustra uma operação quando a imagem do olho esquerdo é exibida (quando luz de exibição LL é emitida), e a FIG. 7B ilustra uma operação quando a imagem do olho direito R é exibida (quando luz de exibição LR é emitida).

Quando o visor 10 exibe a imagem do olho esquerdo L, no dispositivo de obturador de óculos 60, como ilustrado na FIG. 7A, o obturador do olho esquerdo 6L é colocado em um estado de aberto, e o obturador do olho direito 6R é colocado em um estado de fechado. Neste momento, um observador 9 vê a imagem do olho esquerdo L com seu olho esquerdo 9L. Por outro lado, quando o visor 10 exibe a imagem do olho

direito R, no dispositivo de obturador de óculos 60, como ilustrado na FIG. 7B, o obturador do olho esquerdo 6L é colocado em um estado de fechado, e o obturador do olho direito 6R é colocado em um estado de aberto. Neste momento, o observador 9 vê a imagem do olho direito R com seu olho direito 9R. Quando essas operações são alternativamente repetidas, como a imagem do olho esquerdo L e a imagem do olho direito R têm um paralaxe entre elas, ao observador 9 é permitido perceber uma imagem configurada dessas imagens como um imagem estéreo em três dimensões com uma profundidade.

5 9R. Quando essas operações são alternativamente repetidas, como a imagem do olho esquerdo L e a imagem do olho direito R têm um paralaxe entre elas, ao observador 9 é permitido perceber uma imagem configurada dessas imagens como um imagem estéreo em três dimensões com uma profundidade.

2. Geração e transmissão/recepção do sinal de controle do obturador CTL

10 A seguir, referindo à Figs. 8 à 13, a geração do sinal de controle do obturador CTL pela seção de processamento de sinal 20 e pela seção de controle do obturador 15 e a operação de transmissão/recepção operação do sinal de controle do obturador CTL pela seção de controle do obturador 15 e pelo dispositivo de obturador de óculos 60 serão descritas em

15 detalhe abaixo.

2-1. Operação de gerar sinal de controle de sincronização Sync pela seção de processamento de sinal 20

20 Primeiro, o circuito de processamento de sinal de imagem 23 na seção de processamento de sinal 20 gera o sinal de controle de sincronização Sync com base na, por exemplo, informação ou temporizações de comutação dos sinais de imagem (um sinal de imagem do olho esquerdo e um sinal de imagem do olho direito), uma instrução através de um sinal de controle remoto RS proveniente de um usuário, ou o similar.

25 FIG. 8 ilustra um exemplo da relação entre o sinal de controle de sincronização Sync gerado em tal uma maneira e modos de transmissão ou o similar no sinal de controle do obturador CTL descrito acima.

Como ilustrado na a parte (A) na Fig. 8, o sinal de controle de sincronização Sync é um sinal representado por lógica binária. Mais especificamente, no sinal de controle de sincronização Sync, em uma primeira

metade de um período cíclico (por exemplo, aproximadamente 100 ms à 4 ms), um período H TH no qual um nível lógico é "H (alto)" é fornecido, e em uma metade posterior do um período cíclico, um período L TL no qual um nível lógico é "L (baixo)" é fornecido. Contudo, como será descrito mais tarde, basicamente, a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) (%) do sinal de controle de sincronização Sync é permitido ter um valor arbitrário variando de 0% à 100% (em um exemplo ilustrado na parte (A) na Fig. 8, por exemplo, a proporção de ciclo por sinal é aproximadamente 48%). Mais ainda, a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync basicamente define um ciclo por sinal de abertura Duty (%) representando um relativo comprimento de período de abertura (comprimento de período de abertura) de cada um do obturador do olho esquerdo 6L e do obturador do olho direito 6R.

Mais ainda, por exemplo, como ilustrado em uma parte (B) na Fig. 8, os modos de transmissão ou o similar no sinal de controle do obturador CTL são determinados dependendo da magnitude da proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) (%) do sinal de controle de sincronização Sync (a magnitude da proporção de ciclo por sinal de abertura descrita acima Duty (%) do obturador do olho esquerdo 6L e do obturador do olho direito 6R). Em outras palavras, uma pluralidade de modos de transmissão corresponde às seções de proporção de ciclo por sinal  $\Delta\text{Duty1}$  à  $\Delta\text{Duty3}$  seccionadas dividindo um intervalo do ciclo por sinal de abertura Duty (%) (o intervalo da proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) (%) do sinal de controle de sincronização Sync).

Mais especificamente, neste caso, quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync está em um intervalo de 5% para menor do que 44% (a seção de proporção de ciclo por sinal  $\Delta\text{Duty1}$ ), o modo de transmissão é colocado em um modo de transmissão A ( $5\% \leq \text{Duty} < 44\%$ ) que será descrito mais tarde. Mais ainda, quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync está em

um intervalo de 45% à 55% ambos inclusive (a seção de proporção seção  $\Delta\text{Duty2}$ ), o modo de transmissão é colocado em um modo de transmissão B (Duty = 50%) que será descrito mais tarde. Quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync está em um 5 intervalo maior do que 56% à 95% (a seção de proporção de ciclo por sinal  $\Delta\text{Duty3}$ ), o modo de transmissão é colocado em um modo de transmissão C (56% < Duty ≤ 95%) que será descrita mais tarde. Em outras palavras, nos modos de transmissão A e C, o valor da proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) 10 do sinal de controle de sincronização Sync é igual ao valor do ciclo por sinal de abertura Duty (o ciclo por sinal de abertura Duty é um valor variável). Por outro lado, no modo de transmissão B, independente do valor da proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync, o valor do ciclo por sinal de abertura Duty é um valor fixo (50%).

Quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de 15 controle de sincronização Sync é menor do que 5% ou maior do que 95%, o modo é colocado em um modo onde um processo de interrupção/finalização que será descrito mais tarde é efetuado. Mais ainda, a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync está em um intervalo de 44% para menor do que 45%, ou em um intervalo maior do que 20 55% à 56%, o modo é colocado em um modo onde um processo de área misturada que será descrito mais tarde é efetuado.

A proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle 25 de sincronização Sync é configurado pelo circuito de processamento de sinal de imagem 23 em tal uma maneira com base na informação ou temporizações de comutação dos sinais de imagem, uma instrução através de um sinal de controle remoto RS a partir de um usuário, ou o similar para gerar o sinal de controle de sincronização Sync.

2-2. Operação de gerar e transmitir sinal de controle do obturador CTL pela seção de controle do obturador 15

A seguir, a seção de controle do obturador 15 gera o conjunto de comando CS configurado combinando, em ordem predeterminada, comandos de controle do obturador CMD de um ou mais tipos (aqui, dois tipos) selecionados a partir da pluralidade de comandos de controle do obturador CMD descrita acima com base no sinal de controle de sincronização Sync gerado em tal uma maneira. Então, o conjunto de comando CS gerado é repetidamente transmitido para o dispositivo de obturador de óculos 60 para efetuar uma operação de transmitir o sinal de controle do obturador CTL.

Especificamente, a seção de geração de sinal de controle do obturador 151 na seção de controle do obturador 15 gera o sinal de controle do obturador CTL com base no sinal de controle de sincronização Sync para fornecer o sinal de controle do obturador CTL para a seção de transmissão 153. Mais especificamente, primeiro, a seção de geração de sinal de controle do obturador 151 seleciona um modo de transmissão a partir de uma pluralidade de modos de transmissão dependendo do valor da proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync (ou seleciona em alguns casos, um outro dos modos de processo descritos acima). Em outras palavras, por exemplo, como ilustrado na parte (B) na Fig. 8, quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync está em um intervalo de 5% para menor do que 44%, o modo de transmissão A ( $5\% \leq \text{Duty} < 44\%$ ) é selecionado. Da mesma forma, quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync está em um intervalo de 45% à 55% ambos inclusive, o modo de transmissão B ( $\text{Duty} = 50\%$ ) é selecionado. Quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync é em um intervalo de maior do que 56% à 95%, o modo de transmissão C ( $56\% < \text{Duty} \leq 95\%$ ) é selecionado.

A seguir, a seção de geração de sinal de controle do obturador

151 gera o sinal de controle do obturador CTL incluindo o conjunto de comando CS fornecido para o modo de transmissão selecionado que será descrito mais tarde referindo às Figs. 10 à 13 com uso dos vários tipos de comandos de controle do obturador CMD mantidos na seção de manutenção de padrão de bit 152. Neste momento, a seção de geração de sinal de controle do obturador 151 configura o padrão de bit do conjunto de comando CS (a seqüência de arranjo do comando de controle do obturador CMDs) tal que um padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS é o mesmo que o padrão de bit mantido na seção de manutenção de padrão de bit 63 no dispositivo de obturador de óculos 60 que será descrito mais tarde. Então, o sinal de controle do obturador CTL incluindo o conjunto de comando CS gerado em tal uma maneira é transmitido a partir da seção de transmissão 153 para o dispositivo de obturador de óculos 60.

FIG. 9 ilustra um diagrama de transição de estado de um exemplo de uma operação de seleção de modo de acordo com o valor da proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync na seção de geração de sinal de controle do obturador 151, e corresponde a uma operação ilustrada na parte (B) na Fig. 8.

Primeiro (quando a fonte de energia do visor 10 é ligada), a seção de geração de sinal de controle do obturador 151 efetua um processo de detecção inicial do sinal de controle de sincronização Sync (etapa S1 na Fig. 9). Mais especificamente, a seção de geração de sinal de controle do obturador 151 determina se os valores da freqüência fsync e a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync estão dentro de predeterminados intervalos para efetuar uma operação de transmissão (ou o processo de área misturada) em um estado estacionário que será descrito mais tarde (um estado normal quando exibindo uma imagem estéreo em três dimensões) (os modos de transmissão A à C).

Mais especificamente, no caso onde o valor da freqüência

fsync está em um intervalo de 10 Hz à 250 Hz ambos inclusive, e o valor da proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) está em um intervalo de 5% à 95% ambos inclusive, a operação é deslocada para o seguinte processo de detecção de proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) Sync (etapa S2). Por outro lado, 5 quando um ou ambos dos valores da freqüência fsync e a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) estão fora dos intervalos, o processo de detecção inicial continua até ambos dos valores atingir as faixas.

A seguir, a seção de geração de sinal de controle do obturador 151 efetua um processo de detecção da proporção de ciclo por sinal 10 (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync (etapa S2). Então, conforme descrito acima, um modo de transmissão é selecionado a partir da pluralidade de modos de transmissão A à C de acordo com o valor da proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) para efetuar uma operação de transmissão. Em outras palavras, um processo de modo de transmissão A 15 (etapa S3), um processo de modo de transmissão B (etapa S4) ou um processo de modo de transmissão C (etapa S5) é selecionado para efetuar a operação de transmissão. Alternativamente, um dos outros modos de processo ( processo de área misturada (etapa S6) e o processo de interrupção/finalização (etapa S7)) é efetuado dependendo do valor da proporção de ciclo por sinal 20 (TH/Tsync).

Mais especificamente, quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync está em um intervalo de 5% para menor do que 44%, o processo de modo de transmissão A ( $5\% \leq \text{Duty} < 44\%$ ) é selecionado. Mais ainda, quando a proporção de ciclo por sinal 25 (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync está em um intervalo de 45% à 55% ambos inclusive, o processo de modo de transmissão B ( $\text{Duty} = 50\%$ ) é selecionado. Quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync está em um intervalo de maior do que 56% à 95%, o processo de modo de transmissão C ( $56\% < \text{Duty} \leq 95\%$ ) é

selecionado. Por outro lado, quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync é menor do que 5% ou maior do que 95%, o processo de interrupção/finalização é selecionado. Mais ainda, quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync está em um intervalo de 44% a menor do que 45% ou em um intervalo de maior do que 55% à 56%, o processo de área misturada é selecionado.

#### Operação no estado estacionário

A operação de transmissão no estado estacionário (os modos de transmissão A à C) serão descritos em detalhe abaixo.

FIG. 10 ilustra uma carta de temporização de um exemplo de operação no estado estacionário. Na Fig. 10 (e FIGs. 12 e 13 que serão descritas mais tarde), partes (A) e (D) indicam uma operação no processo de modo de transmissão A, partes (B) e (E) indicam uma operação no processo de modo de transmissão B, e partes (C) e (F) indicam uma operação no processo de modo de transmissão C. Mais ainda, as partes (A) à (C) indicam formas de onda de temporização (formas de onda de pulso) do sinal de controle do obturador do olho esquerdo CTLL e do sinal de controle do obturador do olho direito CTRL gerados com base no sinal de controle do obturador CTL, na descrição (correspondendo à "A" à "F" na TABELA I) do comando de controle do obturador CMD incluído no sinal de controle do obturador CTL e na forma de onda de temporização (forma de onda de pulso) do sinal de controle de sincronização Sync em ordem a partir do topo no desenho. Por outro lado, as partes (D) à (F) indicam a seqüência de arranjo ao longo de um eixo do tempo de cada comando de controle do obturador CMD configurando o conjunto de comando CS, as descrições ("A" à "F") dos comandos de controle do obturador CMD, e os valores lógicos dos bits (CB4 à CB1) do bit de comando CB. Contudo, por questão de simplificação do desenho, em "E" e "F" nos comandos de controle do obturador, "L-Aberto/R-

Fechado" e "R-Aberto/L-Fechado" na tabela I são representados por "L-O/R-C" e "R-O/L-C", respectivamente. Da mesma forma, como os valores lógicos dos bits CB4 à CB1 do bit de comando CB, somente "1" é ilustrado, e "0" não é ilustrado. Como ilustrado nas partes (A) à (C), neste caso, quando o sinal de controle do obturador do olho esquerdo CTLL está em um nível "H", o obturador do olho esquerdo 6L é colocado em um estado de aberto, e quando o sinal de controle do obturador do olho esquerdo CTLL está em um nível "L", o obturador do olho esquerdo 6L é colocado em um estado de fechado. Da mesma forma, quando o sinal de controle do obturador do olho direito 10 CTRL está em um nível "H", o obturador do olho direito 6R é colocado em um estado de aberto, e quando o sinal de controle do obturador do olho direito 6R está em um nível "L", o obturador do olho direito 6R é colocado em um estado de fechado.

Primeiro, no processo de modo de transmissão A ilustrado nas 15 partes (A) e (D) na Fig. 10, o ciclo por sinal de abertura Duty está em um intervalo de  $5\% \leq$  ciclo por sinal de abertura Duty  $< 44\%$ , assim "B" (L-Aberto), "A" (L-Fechado), "D" (R-Aberto) e "C" (R-Fechado) como os comandos de controle do obturador CMD são repetidos nesta ordem. Por conseguinte, como ilustrado na parte (D) na Fig. 10 e FIG. 11A, o conjunto de 20 comando CS neste momento inclui quatro comandos de controle do obturador CMD de modo de "B", "A", "D" e "C". Então, o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS é "0100100000010010" como ilustrado na FIG. 11A.

Mais ainda, no processo de modo de transmissão B ilustrado 25 nas partes (B) e (E) na Fig. 10, como Duty de ciclo por sinal de abertura é 50%, como ilustrado na parte (B) na Fig. 10, comutação de operação do obturador do olho esquerdo 6L e do obturador do olho direito 6R é efetuada à mesma temporização. Por conseguinte, no processo de modo de transmissão B, comandos complexos são usados, e "E" (L-Aberto/R-Fechado) e "F" (R-

Aberto/L-Fechado) como os comandos de controle do obturador CMD são repetidos nesta ordem. Por conseguinte, o conjunto de comando CS neste momento é configurado alternativamente arrumando dois comandos de controle do obturador CMD (dois comandos complexos) na ordem de "E" e "F" como ilustrado na parte (E) na Fig. 10 e FIG. 11A. Então, o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS é "10100101" como ilustrado na FIG. 11B.

Adicionalmente no processo de modo de transmissão C ilustrado nas partes (C) e (F) na Fig. 10, Duty de ciclo por sinal de abertura 10 está em um intervalo de  $56\% < \text{Duty de ciclo por sinal de abertura} \leq 95\%$ , assim "B" (L-Aberto), "C" (R-Fechado), "D" (R-Aberto) e "A" (L-Fechado) como os comandos de controle do obturador CMD são repetidos nesta ordem. Por conseguinte, o conjunto de comando CS neste momento é configurado arrumando quatro comandos de controle do obturador CMD na ordem de "B", 15 "C", "D" e "A" como ilustrado na parte (F) na Fig. 10 e FIG. 11C. Então, o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS é "0100001000011000" como ilustrado na FIG. 11C.

Na modalidade, respectivos conjuntos de comandos CS configurados de diferentes padrões de bit são gerados para uma pluralidade de 20 modos de transmissão (neste caso, três modos de transmissão A à C), e o conjunto de comandos CS são incluídos no sinal de controle do obturador CTL e são repetidamente transmitidos.

#### Operação no processo inicial

A seguir, uma operação em um predeterminado processo 25 inicial que não é ilustrado na parte (B) na Fig. 8 e FIG. 9 será descrito a seguir. O processo inicial é um processo efetuado quando a fonte de energia do visor 10 é ligada ou quando o visor 10 muda seu modo de exibição de um modo de exibição em duas dimensões para um modo de exibição em três dimensões (imagem estéreo em três dimensões).

Mais especificamente, por exemplo, como ilustrado na partes (A) à (C) na Fig. 12, a operação de transmissão em cada processo de modo de transmissão (o processo de modo de transmissão A, o processo de modo de transmissão B, o processo de modo de transmissão C) no processo inicial é 5 basicamente o mesmo que a operação de transmissão no estado estacionário ilustrado nas partes (A) à (C) na Fig. 10. Em outras palavras, o padrão de bit do conjunto de comando CS em cada modo de transmissão é o mesmo que aquele no estado estacionário ilustrado na Figs. 11A à 11C. Contudo, como ilustrado nas partes (A) à (C) na Fig. 12, antes de mudar para o modo de 10 exibição em três dimensões (no modo de exibição em duas dimensões), ambos do obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R estão em um estado aberto.

No processo inicial, quando o dispositivo de obturador de óculos 60 determina que o padrão de bit no conjunto de comando CS é 15 repetidamente recebido uma pluralidade de vezes, o dispositivo de obturador de óculos 60 reconhece uma instrução para mudar o modo de exibição, e inicia uma operação no modo de exibição em três dimensões.

#### Operação no processo de área misturada

A seguir, uma operação no processo de área misturada (etapa 20 S6 na Fig. 9) será descrita abaixo. O processo de área misturada é um processo que é basicamente não usado, mas se a operação é mudada para este processo de acordo com o valor da proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync, a operação é efetuada como a seguir. No processo de área misturada, o padrão de bit do conjunto de 25 comando CS não é mudado a partir de um precedente processo de modo de transmissão (o processo de modo de transmissão A, o processo de modo de transmissão B ou o processo de modo de transmissão C), e somente a temporização de transmissão do comando de controle do obturador CMD é configurado de acordo com o valor da Duty de proporção de ciclo por sinal de

abertura.

#### Operação no processo de interrupção/finalização

A seguir, uma operação no processo de interrupção/finalização (etapa S7 na Fig. 9) será descrita em detalhe abaixo. O processo de interrupção/finalização é, por exemplo, um processo efetuado quando o visor 10 muda seu modo de exibição do modo de exibição em três dimensões (estéreo em três dimensões) para o modo de exibição em duas dimensões.

Como ilustrado na parte (B) na Fig. 8 e FIG. 9, o processo de interrupção/finalização é efetuado quando o período H TH não é seqüencialmente detectado em um determinado período (por exemplo, 100 ms) ou sobre nenhum sinal de controle de sincronização Sync em adição a quando a proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync é menor do que 5% ou maior do que 95%. Em outras palavras, a seção de geração de sinal de controle do obturador 151 determina a geração e transmissão de um conjunto de comando de parada SCf que será descrito mais tarde com base em um valor ou um nível lógico da proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) do sinal de controle de sincronização Sync no processo de detecção de proporção de ciclo por sinal (TH/Tsync) sync (etapa S2 na Fig. 9). O conjunto de comando de parada CSf é configurado com uso de alguns dos vários tipos de comandos de controle do obturador CMD, e é um conjunto de comando para parar a operação de abrir/fechar do obturador do olho esquerdo 6L e do obturador do olho direito 6R tal que o obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R estejam em um estado de aberto.

Especificamente, por exemplo, como ilustrado na partes (A) à (C) na Fig. 13, a seção de geração de sinal de controle do obturador 151 efetua a geração/operação de transmissão do conjunto de comando de parada CSf. Em outras palavras, enquanto mantendo a configuração das temporizações de transmissão dos comandos de controle do obturador CMD

dependendo do valor da Duty de proporção de ciclo por sinal de abertura em um precedente processo de modo de transmissão (o processo de modo de transmissão A, o processo de modo de transmissão B ou o processo de modo de transmissão C), um conjunto de comando de parada CSf comum aos modos de transmissão é gerado.

Mais especificamente, neste momento, "D" (R-Aberto) e "D" (R-Aberto) como os comandos de controle do obturador CMD são repetidos nesta ordem uma pluralidade de vezes (neste caso, dez vezes) Por conseguinte, como ilustrado nas partes (A) à (F) na Fig. 13, no conjunto de comando de parada CSf, a combinação de dois comandos de controle do obturador CMD do mesmo tipo , isto é, "D" e "D" é repetido 10 vezes (isto é, "D" é repetido 20 vezes). Então, o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS é repetição de 10 vezes de "00010001" como ilustrado na FIG. 11C. Quando dois comandos do mesmo tipo são combinados em um conjunto, e o conjunto é transmitido uma pluralidade de vezes (10 vezes), resistência à ruído externo é permitido ser aumentado; por conseguinte, um mal funcionamento é evitado. Mais especificamente, a possibilidade que devido ao ruído externo, "B", "A" e "C" com diferentes ciclos sejam perdidos e somente "D" seja repetidamente transmitido enquanto "B", "A", "D" e "C" são transmitidos no estado estacionário é muito reduzida. Por conseguinte, comunicação altamente confiável entre um lado de transmissão e um lado de recepção é alcançável. Neste caso, o conjunto de comando de parada CSf configurado repetindo "D" (R-Aberto) como o comando de controle do obturador CMD uma pluralidade de vezes é descrito como um exemplo; contudo, o conjunto de comando de parada CSf pode ser configurado repetindo qualquer outro um dos vários tipos de comandos de controle do obturador CMD uma pluralidade de vezes.

Assim sendo, na modalidade, a seção de controle do obturador 15 gera o conjunto de comando CS (ou o conjunto de comando Csf, o mesmo

se aplica daqui em diante) configurado combinando, em predeterminada ordem, os comandos de controle do obturador CMD de um ou mais tipos selecionados a partir dos vários tipos do comandos de controle do obturador CMD com base no sinal de controle de sincronização Sync. Então, a operação 5 de transmissão do sinal de controle do obturador CTL é efetuada repetidamente transmitindo o conjunto de comando CS gerado para o dispositivo de obturador de óculos 60. Mais ainda, neste momento, o padrão de bit do conjunto de comando CS é configuração tal que o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS é o mesmo que o 10 padrão de bit mantido no dispositivo de obturador de óculos 60 que será descrito mais tarde.

### 2-3. Operação de recepção do sinal de controle do obturador CTL pelo dispositivo de obturador de óculos 60

A seguir, no dispositivo de obturador de óculos 60, a seção de 15 recepção 61 recebe o sinal de controle do obturador CTL incluindo o conjunto de comando CS que é repetidamente transmitido a partir da seção de controle do obturador 15 em tal uma maneira. Então, o circuito de determinação 62 interpreta o código de controle (o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS) do sinal recebido de controle do obturador CTL 20 para determinar as instruções de abrir/fechar para o obturador do olho esquerdo 6L e o obturador do olho direito 6R. Mais especificamente, o circuito de determinação 62 efetua operação de coincidência de padrão entre o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS recebido e o padrão de bit em um correspondente modo de transmissão 25 mantido na seção de manutenção de padrão de bit 63.

Mais especificamente, na modalidade, a seção de manutenção de padrão de bit 63 mantém o mesmo padrão de bit como o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS que é esperado (assumido) ser recebido pela seção de recepção 61. Em outras palavras, a

seção de manutenção de padrão de bit 63 mantém o mesmo padrão de bit que aquele da seção de manutenção de padrão de bit 152 na seção de controle do obturador 15 antecipadamente. Mais especificamente, no conjunto de comando CS repetidamente transmitido a partir do visor 10, o padrão de bit 5 representando como um todo do conjunto de comando CS é o mesmo que o padrão de bit mantido no dispositivo de obturador de óculos 60. Por conseguinte, quando o sinal de controle do obturador CTL incluindo o conjunto de comando CS é transmitido a partir do lado de transmissão (o visor 10) para o lado de recepção (o dispositivo de obturador de óculos 60), o 10 dispositivo de obturador de óculos 60 facilmente determina se o conjunto de comando CS inclui ruído externo.

O circuito de determinação 62 efetua operação de coincidência de padrão entre os padrões de bit na seguinte maneira. Primeiro, quando comutando o modo de transmissão ou o similar, o circuito de determinação 62 15 determina que o sinal de controle do obturador CTL incluindo um conjunto normal de comando CS é recebido quando é seqüencialmente confirmado que os padrões de bit de uma pluralidade de conjunto de comandos CS são os mesmos que o padrão de bit mantido na seção de manutenção de padrão de bit 63. Por outro lado, no caso onde o conjunto de comando CS recebido inclui 20 um padrão de bit diferente do padrão de bit mantido na seção de manutenção de padrão de bit 63, o circuito de determinação 62 determina que o sinal de controle do obturador CTL incluindo o conjunto de comando CS inclui ruído externo. Note que após cada comutação do modo de transmissão, o circuito de determinação 62 efetua operação de coincidência de padrão entre o padrão de 25 bit de cada conjunto de comando CS e o padrão de bit mantido na seção de manutenção de padrão de bit 63.

Alternativamente, por exemplo, o circuito de determinação 62 pode efetuar determinação no conjunto de comando CS recebido na seguinte maneira. No caso onde mais do que 2 bits (3 bits ou mais) de "1" no bit de

comando CB (CB4 à CB1) configurado de quatro bits são recebidos, o padrão de bit do bit de comando CB é diferente de quaisquer dos comandos de controle do obturador CMD ilustrado na tabela I; por conseguinte, o circuito de determinação 62 determina que o sinal de controle do obturador CTL inclui ruído externo. Mais ainda, no caso onde qualquer outro padrão de bit é recebido sem receber o bit de início SB funcionando como um preâmbulo, o circuito de determinação 62 determina que o sinal de controle do obturador CTL inclui ruído externo. Nesses casos, por exemplo, o conjunto de comando CS recebido é cancelado, e as operações de abrir/fechar dos obturadores no dispositivo de obturador de óculos 60 são efetuadas (auto-efetuadas) de acordo com o conjunto de comando CS recebido imediatamente antes de receber o conjunto de comando CS cancelado. Mais ainda, no caso onde a transmissão do sinal de controle do obturador CTL a partir do visor 10 é interrompida, por exemplo, as operações de abrir/fechar dos obturadores no dispositivo de obturador de óculos 60 são auto-efetuadas por um determinado período (por exemplo, uns poucos segundos), e após isso, o dispositivo de obturador de óculos 60 é colocado em um estado de espera.

Mais ainda, no conjunto de comandos CS (exceto para o conjunto de comando de parada CSf) na modalidade, por exemplo, como ilustrado na FIGs. 10 à 13, a posição de um bit indicando "1" (indicando um estado eficaz) é inevitavelmente mudado a partir de um comando de controle do obturador CMD para um comando de controle adjacente do obturador CMD na ordem de bit de alta ordem para um bit de baixa ordem ou de um bit de baixa ordem para um bit de alta ordem. Alternativamente, no caso de dois comandos complexos, bits adjacentes são mudados. Assim sendo, no conjunto de comando CS, a posição de um bit representando "1" é configurado para ser mudado a partir de um comando de controle do obturador CMD para um comando adjacente de controle do obturador CMD com predeterminada regularidade. Mais especificamente, neste caso, em comando adjacentes de

controle do obturador CMDs, "1" não é colocado na mesma posição de bit. Por conseguinte, quando o conjunto de comando CS configurado de tal um padrão de bit é transmitido e recebido, um efeito de facilmente determinar que um bit que não é colocado com a regularidade é ruído, é obtido.

5 Adicionalmente por exemplo, como ilustrado na FIG. 13, o conjunto de comando de parada CSf na modalidade tem um padrão de bit no qual basicamente o comando de controle do obturador CMD de um e o mesmo tipo é repetido em diferentes intervalos (temporizações). Por conseguinte, quando o conjunto de comando de parada CSf configurado de tal 10 um padrão de bit é transmitido e recebido, um efeito de permitir um mal funcionamento devido a uma perda do comando de controle do obturador CMD no estado estacionário a ser evitado, é obtido.

15 Conforme descrito acima, na modalidade, no conjunto de comando CS repetidamente transmitido a partir da seção de controle do obturador 15 no visor 10, o padrão de bit representando como um todo do conjunto de comando CS é o mesmo que o padrão de bit mantido no dispositivo de obturador de óculos 60; por conseguinte, quando o sinal de controle do obturador CTL incluindo o conjunto de comando CS é transmitido a partir do lado de transmissão (o visor 10) para o lado de 20 recepção (o dispositivo de obturador de óculos 60), ao lado de recepção é permitido facilmente determinar se o conjunto de comando CS inclui ruído externo. Por conseguinte, a influência de tal ruído externo é permitido ser reduzido ou evitado facilmente, e comunicação altamente confiável entre o lado de transmissão e o lado de recepção é realizável.

## 25 Modificações

A seguir, modificações (Modificações 1 e 2) da modalidade descrita acima serão descritas a seguir. Note que componentes iguais são denotado por numerais iguais como da modalidade descrito acima e não será ainda descrita.

### Modificação 1

FIG. 14 ilustra uma configuração completa de um sistema de exibição (um sistema de exibição 1A) de acordo com a modificação 1. Como no caso do sistema de exibição 1 de acordo com a modalidade, o sistema de exibição 1A é um sistema de exibição estéreo em três dimensões efetuando exibição estéreo em três dimensões. O sistema de exibição 1A inclui um visor 10A, um transmissor 7 incluindo a seção de controle do obturador 15 e o dispositivo de obturador de óculos 60. Em outras palavras, no sistema de exibição 1 de acordo com a modalidade descrita acima, a seção de controle do obturador 15 como o transmissor (a seção de transmissão) é incorporada no visor 10; contudo, no sistema de exibição 1A, a seção de controle do obturador 15 é arrumada fora do visor 10A (arrumado externamente). Note que outras configurações são as mesmas que aquelas na modalidade descrita acima.

O transmissor 7 e o dispositivo de obturador de óculos 60 correspondem aos exemplo específicos de "um sistema de transmissão/recepção" na invenção.

Como no caso da modificação, mesmo no sistema de exibição 1A no qual a seção de controle do obturador como o transmissor (a seção de transmissão) é arrumada separadamente do visor 10A, e do sistema de transmissão/recepção, os mesmos efeitos que aqueles na modalidade descrita acima são passíveis de obter pela mesma função que aquela na modalidade descrita acima.

### Modificação 2

FIG. 15 ilustra uma configuração completa de um sistema de exibição (um sistema de exibição 2) de acordo com a Modificação 2. O sistema de exibição 2 é um sistema de múltiplas visões para uma pluralidade de observadores verem diferentes imagens exibidas em um visor 10. Em outras palavras, a modalidade descrita acima e a modificação 1 descrita acima

cada uma é um sistema de exibição estéreo em três dimensões alternativamente exibindo a seqüência de imagem do olho esquerdo e a seqüência de imagem do olho direito que têm um paralaxe entre elas como vários tipos de imagens em uma maneira por divisão de tempo. Por outro lado, a modificação é um sistema de múltiplas visões alternativamente exibindo uma pluralidade de diferentes tipos de imagens em uma maneira por divisão de tempo.

Na modificação, um dispositivo de obturador de óculos é diferente daquele na modalidade descrita acima e modificação 1. Mais especificamente, na modalidade descrita acima (referir à Fig. 1) e modificação 1 (referir à Fig. 14), as operações de abrir/fechar do obturador do olho direito 6R e do obturador do olho esquerdo 6L são separadamente instruídas. Por outro lado, na modificação, as operações de abrir/fechar de uma pluralidade de dispositivos de obturador de óculos são instruídas a partir de um dispositivo de obturador de óculos para um outro (a partir de um do par do obturador do olho direito e do obturador do olho esquerdo para um outro). Outras configurações são as mesmas que aquelas na modalidade descrita acima. O sistema de múltiplas visões para dois observadores será descrita abaixo como um exemplo.

## 20 Configuração do sistema de exibição 2

O sistema de exibição 2 de acordo com a modificação inclui o visor 10 e dois dispositivos de obturador de óculos 60A e 60B como ilustrado na FIG. 15.

O visor 10 é o mesmo que o visor 10 (referir à Fig. 2) de acordo com a modalidade descrita acima, mas o sinal de entrada Din é diferente daquele na modalidade. Em outras palavras, o visor 10 exibe imagens na seção de exibição 12 com base no sinal de entrada Din incluindo a sinal de imagem para dois observadores. Neste caso, o sinal de imagem para dois observadores é um sinal de imagem configurado alternativamente

arrumando uma imagem para um observador e uma imagem para o outro observador. A seção de controle do obturador 15 do visor 10 gera o sinal de controle do obturador CTL com base no sinal de controle de sincronização Sync fornecido a partir da seção de processamento de sinal 20 para fornecer o sinal de controle do obturador CTL para os dispositivos de obturador de óculos 60A e 60B através de comunicação via rádio usando, por exemplo, radiação de infravermelho ou ondas elétricas.

Os dispositivos de obturador de óculos 60A e 60B permitem dois observadores (não ilustrados) para ver dois diferentes imagens exibidas no visor 10, respectivamente. O dispositivo de obturador de óculos 60A inclui um par de obturadores 6A e o dispositivo de obturador de óculos 60B inclui um par de obturadores da tabela I. A abertura e fechamento do par de obturadores 6A são controlados, de forma simultânea, pelo sinal de controle do obturador CTL, e da mesma forma, abertura e fechamento do par de obturadores da tabela I são controlados, de forma simultânea, pelo sinal de controle do obturador CTL.

Pela configuração descrita cima, as operações de abrir/fechar dos obturadores 6A do dispositivo de obturador de óculos 60A e os obturadores da tabela I do dispositivo de obturador de óculos 60B são efetuados em sincronização com a comutação de uma imagem para um observador 9A e uma imagem para um observador 9B que são exibidas no visor 10 em uma maneira por divisão de tempo.

## Funções e efeitos do sistema de exibição 2

FIG. 16, de forma esquemática, ilustra uma operação completa do sistema de exibição 2. FIG. 16A ilustra uma operação quando a imagem A para o observador 9A é exibida (quando luz de exibição LA é emitida) e FIG. 16B ilustra uma operação quando a imagem B para o observador 9B é exibida (quando luz de exibição LB é emitida).

No caso onde a imagem A é exibida no visor 10, como

ilustrado na FIG. 16A, os obturadores 6A do dispositivo de obturador de óculos 60A são colocados em um estado de aberto, e os obturadores da tabela I do dispositivo de obturador de óculos 60B são colocados em um estado de fechado. Neste momento, o observador 9A vê a imagem A. Por outro lado, 5 quando a imagem B é exibida no visor 10, como ilustrado na FIG. 16B, os obturadores 6A do dispositivo de obturador de óculos 60A são colocados em um estado de fechado, e os obturadores da tabela I do dispositivo de obturador de óculos 60B são colocados em um estado de aberto. Neste momento, o observador 9B vê a imagem B. Quando essas operações são alternativamente 10 efetuadas, a imagem A é passível de ver pelo observador 9A, e a imagem B é passível de ver pelo observador 9B. Em outras palavras, um sistema de múltiplas visões no qual uma pluralidade de observadores são permitidos verem uma pluralidade de imagens exibidas em um visor, é realizável.

Assim sendo, mesmo no sistema de múltiplas visões como no 15 caso do sistema de exibição 2 de acordo com a modificação, os mesmos efeitos que aqueles na modalidade descrita acima e modificação 1 são passíveis de obter através das mesmas funções que aquelas na modalidade descrita acima e o similar.

#### Outras modificações

20 Embora a presente invenção esteja descrita se referindo à modalidade e às modificações, a invenção não é limitado a isto, e pode ser modificada de forma variada.

Por exemplo, as configurações ou tipos de sinal de controle de sincronização Sync, o comando de controle do obturador CMD, o conjunto de 25 comando CS e o conjunto de comando de parada SCf e os padrões de bit dele, e os modos de transmissão não são limitados àqueles descritos acima, e outras configurações ou o similar podem ser usadas.

Mais ainda, na modalidade descrita acima e o similar, como a seção de exibição, o visor de cristal líquido é usado, mas a seção de exibição

não é limitada a isto. Por exemplo, em vez do visor de cristal líquido, um visor de EL (Eletro-Luminescência), um visor de plasma ou um projetor por DLP (Processamento de Luz Digital) podem ser usados.

5 Mais ainda, por exemplo, o dispositivo de obturador de óculos pode suportar ambos do sistema de exibição estéreo em três dimensões e de sistema de múltiplas visões comutando modos.

Em adição, os processos descritos na modalidade descrita acima e o similar podem ser efetuados por hardware (um circuito) ou software (um programa).

10 O presente pedido contém assunto relacionado àquele divulgado no Pedido de Patente de Prioridade Japonesa JP 2010-045805 depositada no Escritório de Patente do Japão em 11 de Março de 2010, do qual o conteúdo inteiro é aqui incorporado para referência.

15 Deve ser entendido por aqueles com qualificação na técnica que várias modificações, combinações, sub-combinações e alterações podem ocorrer dependendo dos requisitos de projeto e outros fatores na medida que eles estão dentro do escopo das reivindicações anexas ou das equivalentes delas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Transmissor, caracterizado pelo fato de compreender:

- uma seção de transmissão mantendo vários tipos de comandos cada um representado por uma pluralidade de bits e repetidamente transmitindo um conjunto de comando, o conjunto de comando sendo configurado de um ou mais tipos de comandos que são selecionados a partir dos vários tipos de comandos e combinados em ordem predeterminada,

- onde um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando é o mesmo que um padrão de bit mantido em um receptor.

10 2. Transmissor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que

- uma seção de transmissão é configurada para suportar uma pluralidade de modos de transmissão, e

15 - diferentes conjuntos de comandos são fornecidos para os modos de transmissão, respectivamente.

3. Transmissor de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que

- o receptor é equipado em um dispositivo de obturador de óculos tendo um obturador do olho esquerdo e um obturador do olho direito,

20 - os vários tipos de comandos incluem comando para instruir ação de abrir/fechar do obturador do olho esquerdo, do obturador do olho direito, e ambos dos mesmos, respectivamente, e

25 - a pluralidade de modos de transmissão cada um corresponde às seções de proporção de ciclo por sinal de abertura, as seções de proporção de ciclo por sinal de abertura sendo definida seccionando o intervalo total de uma proporção de ciclo por sinal de abertura em pluralidade, a proporção de ciclo por sinal de abertura representando um relativo comprimento de período de abertura de cada um do obturador do olho esquerdo e do obturador do olho direito.

4. Transmissor de acordo com a reivindicação 2, caracterizado  
pelo fato de que

- uma seção de transmissão seleciona um modo de transmissão a partir da pluralidade de modos de transmissão, com base em uma proporção de ciclo por sinal de um sinal de controle de sincronização fornecido externamente que é representado por lógica binária, e então transmite um conjunto de comando fornecido para o modo de transmissão selecionado para o receptor.

5 5. Transmissor de acordo com a reivindicação 3, caracterizado  
10 pelo fato de que

- a seção de transmissão usa um comando complexo permitindo ambos, o obturador do olho esquerdo e o obturador do olho direito efetuarem um acionador de abrir/fechar de modo simultâneo, em um modo de transmissão no qual a proporção de ciclo por sinal de abertura é 50%.

15 6. Transmissor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado  
pelo fato de que

- o receptor é equipado em um dispositivo de obturador de óculos tendo um obturador do olho esquerdo e um obturador do olho direito, e  
- os vários tipos de comandos incluem comandos para instruir  
20 acionador de abrir/fechar o obturador do olho esquerdo, o obturador do olho direito, e ambos deles, respectivamente.

7. Transmissor de acordo com a reivindicação 6, caracterizado  
pelo fato de que

- uma seção de transmissão gera, com uso de alguns dos vários tipos de comandos, um conjunto de comando de parar que permite cada um do obturador do olho esquerdo e do obturador do olho direito parar o acionador de abrir/fechar para ficar apenas em um estado de aberto, e então de forma seletiva transmite o conjunto de comando de parar para o receptor.

25 8. Transmissor de acordo com a reivindicação 7, caracterizado

pelo fato de que

- uma seção de transmissão determina transmissão do conjunto de comando de parar, com base em uma proporção de ciclo por sinal ou um nível lógico de um sinal de controle de sincronização fornecido externamente que é representado por lógica binária.

9. Transmissor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que

- o conjunto de comando é configurado em tal uma maneira que uma posição de um bit indicando validade/invalidade do comando, é deslocada, com predeterminada regularidade, a partir de um comando para um comando adjacente dentre os comandos que são arrumados lado a lado na ordem predeterminada para configurar o conjunto de comando.

10. Transmissor de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que

- a seção de transmissão transmite um sinal incluindo o conjunto de comando com uso de uma ou ambos de, luz de infravermelho e uma sub-portadora, a luz de luz de infravermelho tendo um comprimento de onda diferente daquele da luz de infravermelho tipicamente usada para controle remoto de um dispositivo eletrônico existente, a sub-portadora tendo uma freqüência diferente daquela de uma sub-portadora tipicamente usada para controle remoto do dispositivo eletrônico existente.

11. Visor, caracterizado pelo fato de compreender:

- uma seção de exibição exibindo imagens através de comutação de vários tipos de seqüências de imagem de um para um outro em ordem, e

- uma seção de transmissão transmitindo um comando de controle do obturador representado por uma pluralidade de bits para um dispositivo de obturador de óculos efetuando uma operação de abrir/fechar em sincronização com a temporização de comutação entre os vários tipos de

seqüências de imagem,

- onde a seção de transmissão mantém vários tipos dos comandos de controle do obturador e repetidamente transmite um conjunto de comando, o conjunto de comando sendo configurado de um ou mais tipos de comandos de controle do obturador que são selecionados a partir dos vários tipos de comandos de controle do obturador e combinados em ordem predeterminada, e

- um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando é o mesmo que um padrão de bit mantido no dispositivo de óculos obturador.

12. Visor de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que

- os vários tipos de seqüências de imagem incluem uma seqüência de imagem do olho esquerdo e uma seqüência de imagem do olho direito que têm um paralaxe entre eles.

13. Dispositivo de obturador de óculos, caracterizado pelo fato de compreender:

- uma seção de recepção recebendo um conjunto de comando a partir de um visor, o visor mantendo vários tipos de comandos de controle do obturador cada um representado por uma pluralidade de bits e repetidamente transmitindo o conjunto de comando, o conjunto de comando sendo configurado de um ou mais tipos de comandos de controle do obturador que são selecionados a partir dos vários tipos de comandos de controle do obturador e combinados em ordem predeterminada;

25 - um obturador do olho esquerdo e um obturador do olho direito efetuando, com base no conjunto de comando recebido, uma operação de abrir/fechar em sincronização com a temporização de comutação entre vários tipos de seqüências de imagem que são comutados, para exibir, de um para um outro em ordem; e

- uma seção de manutenção mantendo o mesmo padrão de bit que um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando.

14. Dispositivo de obturador de óculos de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de compreender adicionalmente:

5 - um seção de operação de coincidência de padrão efetuando operação de coincidência de padrão entre um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando pela seção de recepção e um padrão de bit mantido na seção de manutenção; e

10 - uma seção de acionador de obturador efetuando acionador de abrir/fechar o obturador do olho esquerdo e o obturador do olho direito com base em um resultado de operação de coincidência de padrão através da seção de coincidência de padrão.

15. Sistema de transmissão/recepção, caracterizado pelo fato de compreender:

15 - um transmissor; e

- um dispositivo de obturador de óculos efetuando uma operação de abrir/fechar em sincronização com uma operação de exibição em um visor exibindo imagens através de comutação de vários tipos de seqüências de imagem a partir de um para um outro em ordem,

20 - onde o transmissor inclui:

- uma seção de transmissão mantendo vários tipos de comandos de controle do obturador cada um representado por uma pluralidade de bits e repetidamente transmitindo um conjunto de comando, o conjunto de comando sendo configurado de um ou mais tipos de comandos de controle do obturador que são selecionados a partir dos vários tipos de comandos de controle do obturador e combinados em ordem predeterminada, e

- o dispositivo de obturador de óculos inclui:

- uma seção de recepção recebendo o conjunto de comando a partir da seção de transmissão,

- um obturador do olho esquerdo e um obturador do olho direito efetuando, com base no conjunto de comando recebido, uma operação de abrir/fechar em sincronização com a temporização de comutação entre os vários tipos de seqüências de imagem, e

5 - uma seção de manutenção mantendo um predeterminado padrão de bit, e

- um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando é o mesmo que o padrão de bit mantido na seção de manutenção.

10 16. Sistema de exibição, caracterizado pelo fato de compreender:

- um visor exibindo imagens através de comutação de vários tipos de seqüências de imagem de um para um outro em ordem; e

- um dispositivo de obturador de óculos efetuando uma operação de abrir/fechar em sincronização com uma operação de exibição no visor,

- onde o visor inclui:

- uma seção de exibição, e

- uma seção de transmissão mantendo vários tipos de comandos de controle do obturador cada um representado por uma pluralidade de bits e repetidamente transmitindo um conjunto de comando configurado de um ou mais tipos de comandos de controle do obturador que são selecionados a partir dos vários tipos de comandos de controle do obturador e combinados em ordem predeterminada,

- o dispositivo de obturador de óculos inclui:

25 - uma seção de recepção recebendo o conjunto de comando a partir da seção de transmissão,

- um obturador do olho esquerdo e um obturador do olho direito efetuando, com base no conjunto de comando recebido, uma operação de abrir/fechar em sincronização com a temporização de comutação entre os

vários tipos de visão de imagens, e

- uma seção de manutenção mantendo um predeterminado padrão de bit, e

- um padrão de bit representando um todo do conjunto de

5 comando é o mesmo que o padrão de bit mantido na seção de manutenção.

17. Método de transmissão/recepção, caracterizado pelo fato de compreender etapas de:

em um transmissor, gerar um conjunto de comando configurado de um ou mais tipos de comandos de controle do obturador que 10 são selecionados a partir de vários tipos de comandos de controle do obturador cada um representado por uma pluralidade de bits tal que um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando é o mesmo que um padrão de bit mantido em um dispositivo de óculos obturador, e repetidamente transmitindo o conjunto de comando;

15 - receber o conjunto de comando no dispositivo de óculos obturador; e

- permitir um obturador do olho esquerdo e um obturador do olho direito no dispositivo de obturador de óculos a efetuarem, com base no conjunto de comando recebido, uma operação de abrir/fechar em 20 sincronização com a temporização de comutação entre os vários tipos de seqüências de imagem em um visor exibindo imagens através de comutação dos vários tipos de seqüências de imagem a partir de um para um outro em ordem.

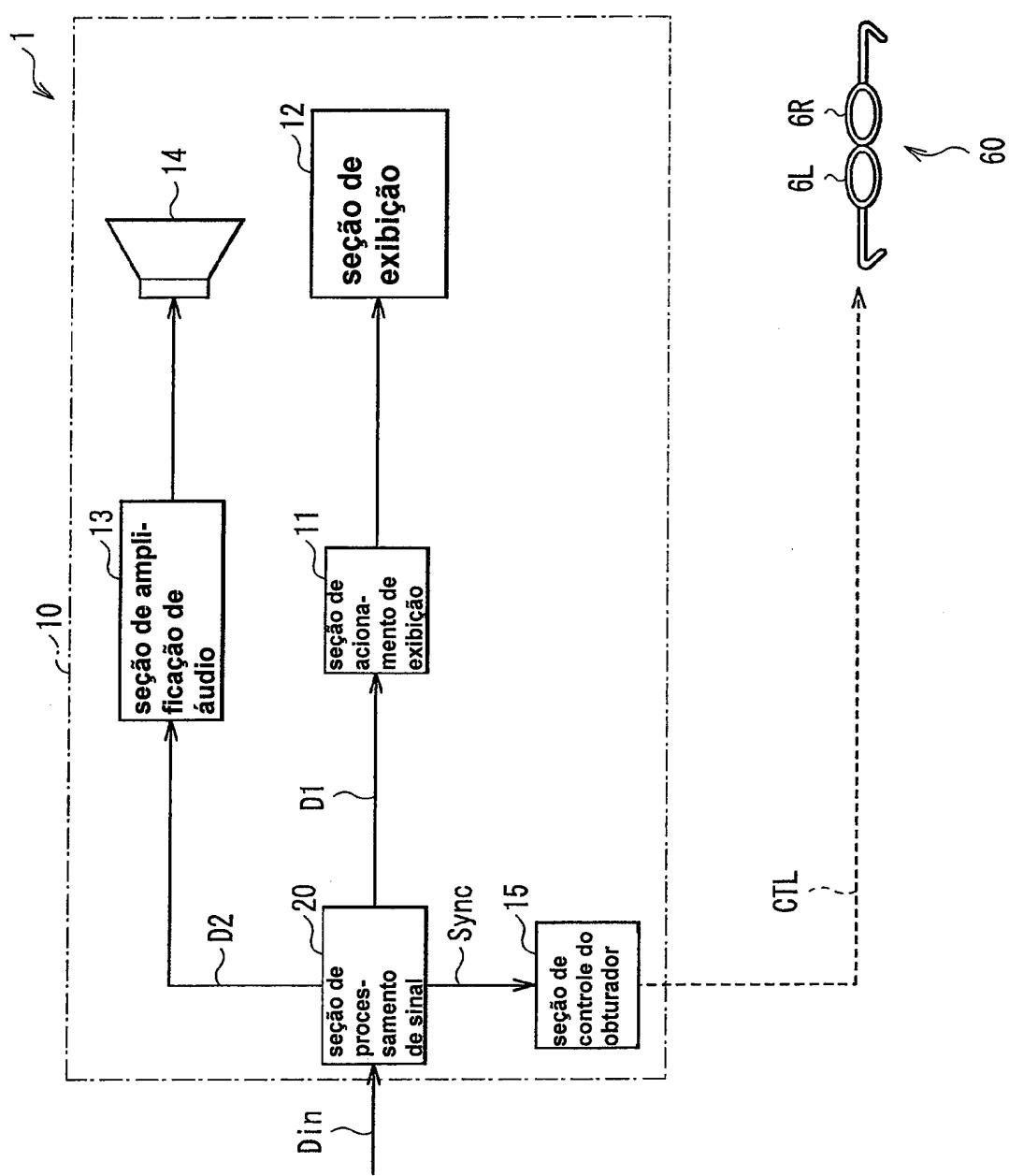


FIG. 1

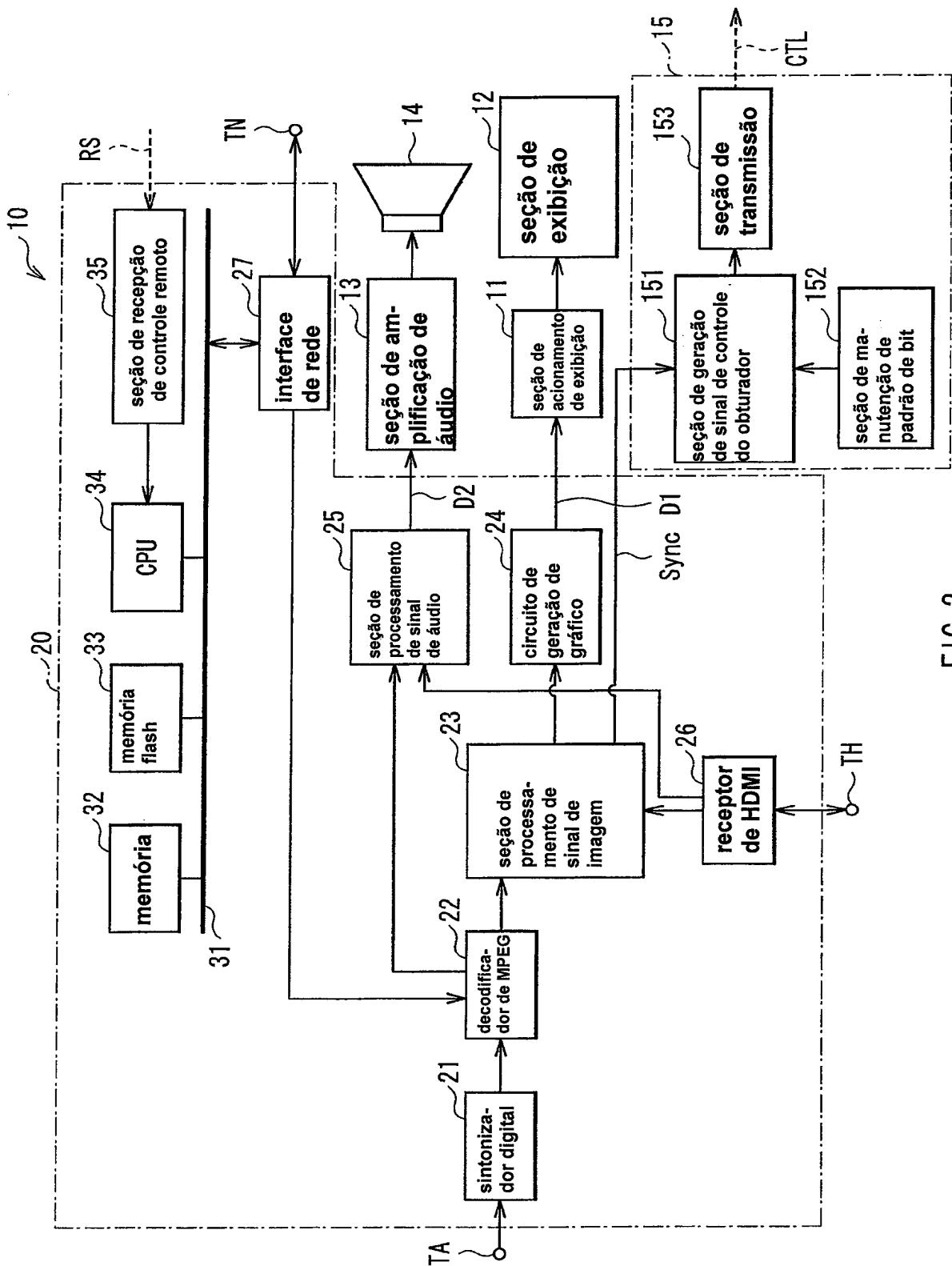


FIG. 2

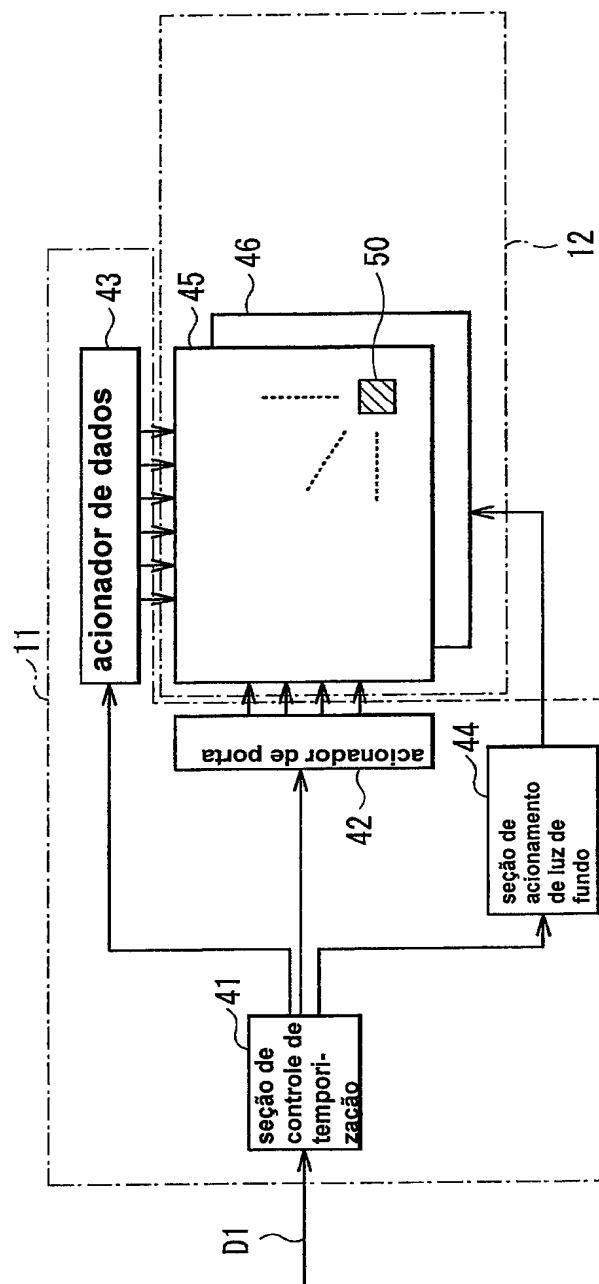


FIG. 3

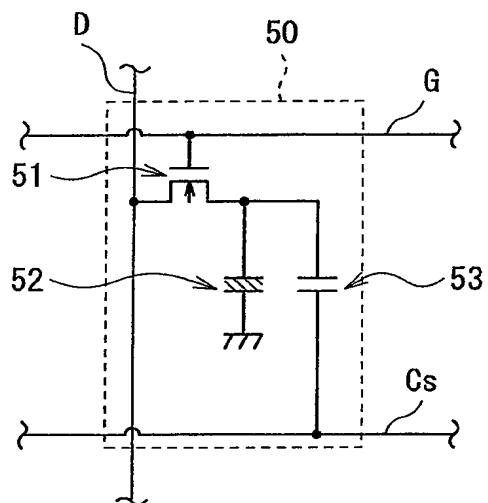


FIG. 4

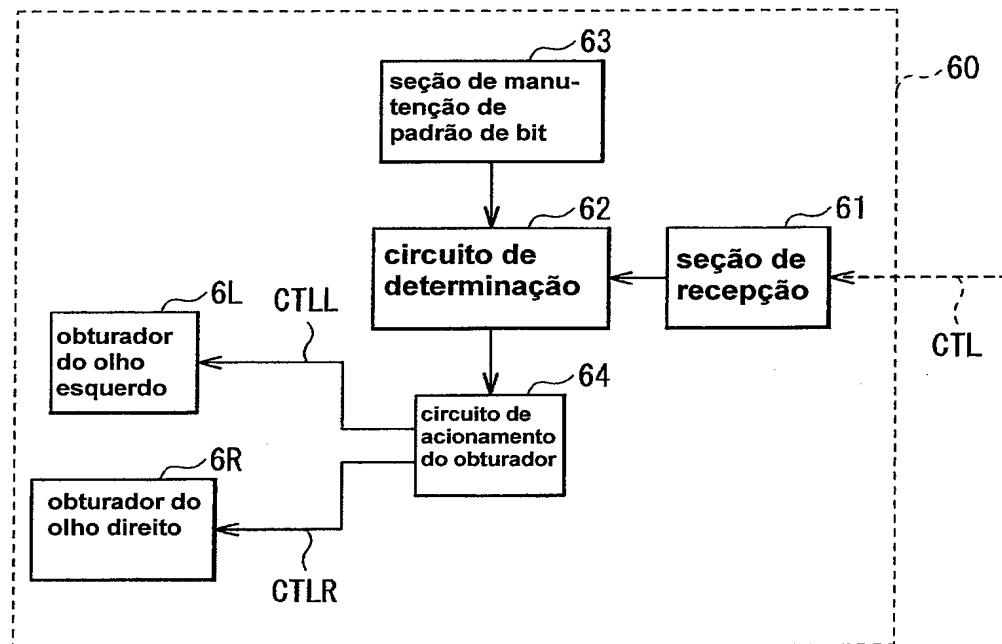


FIG. 5

FIG. 6A

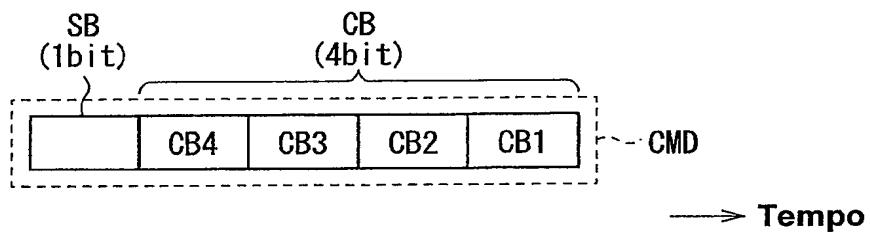
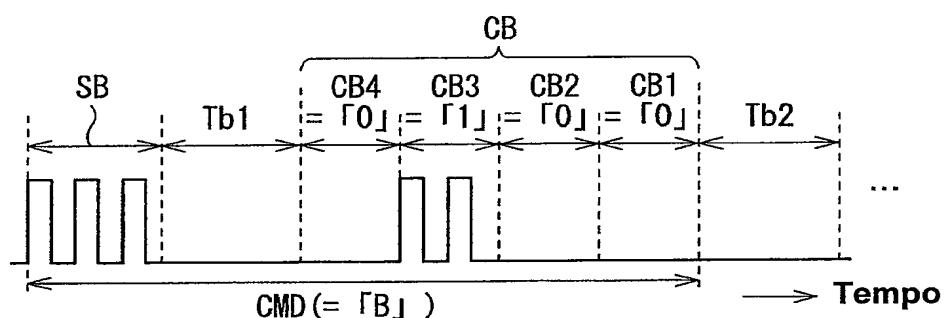
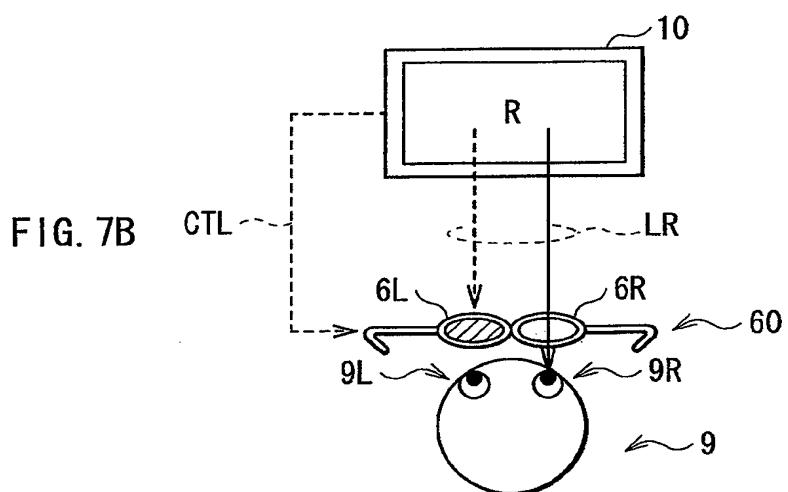
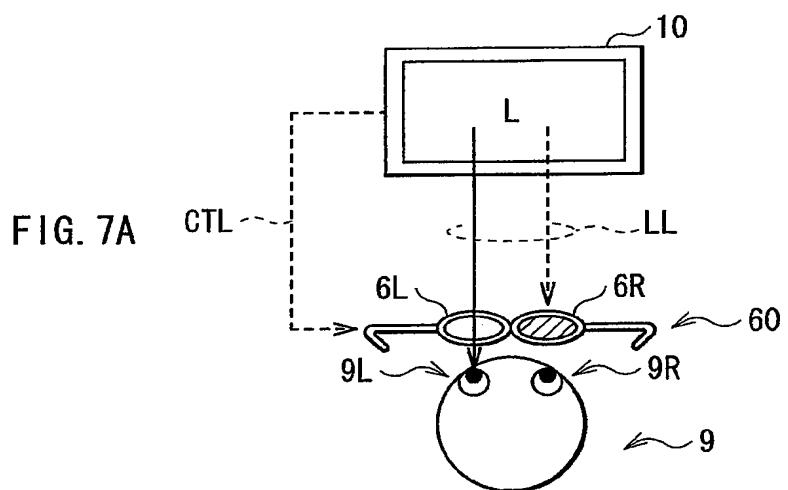


FIG. 6B





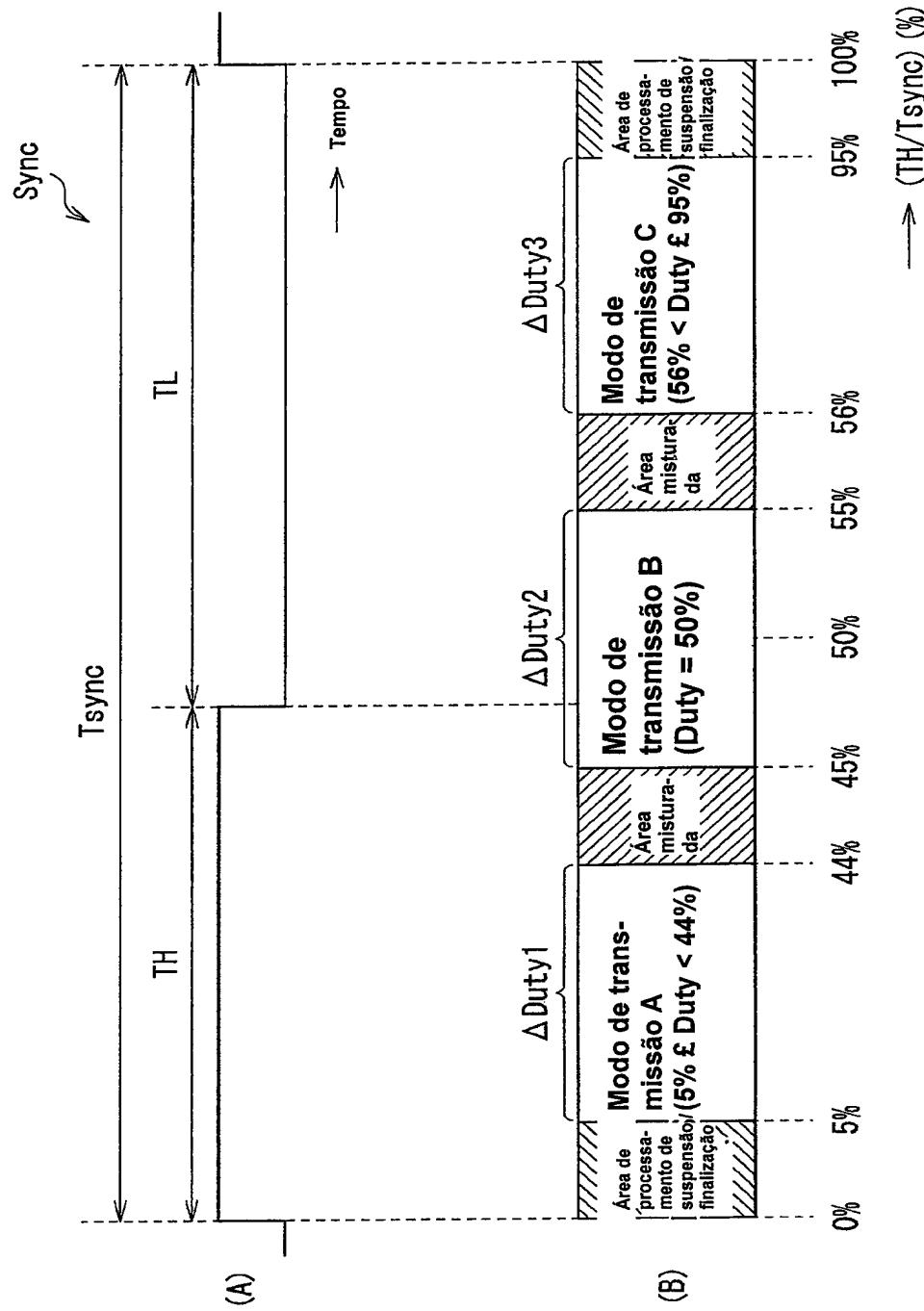


FIG. 8

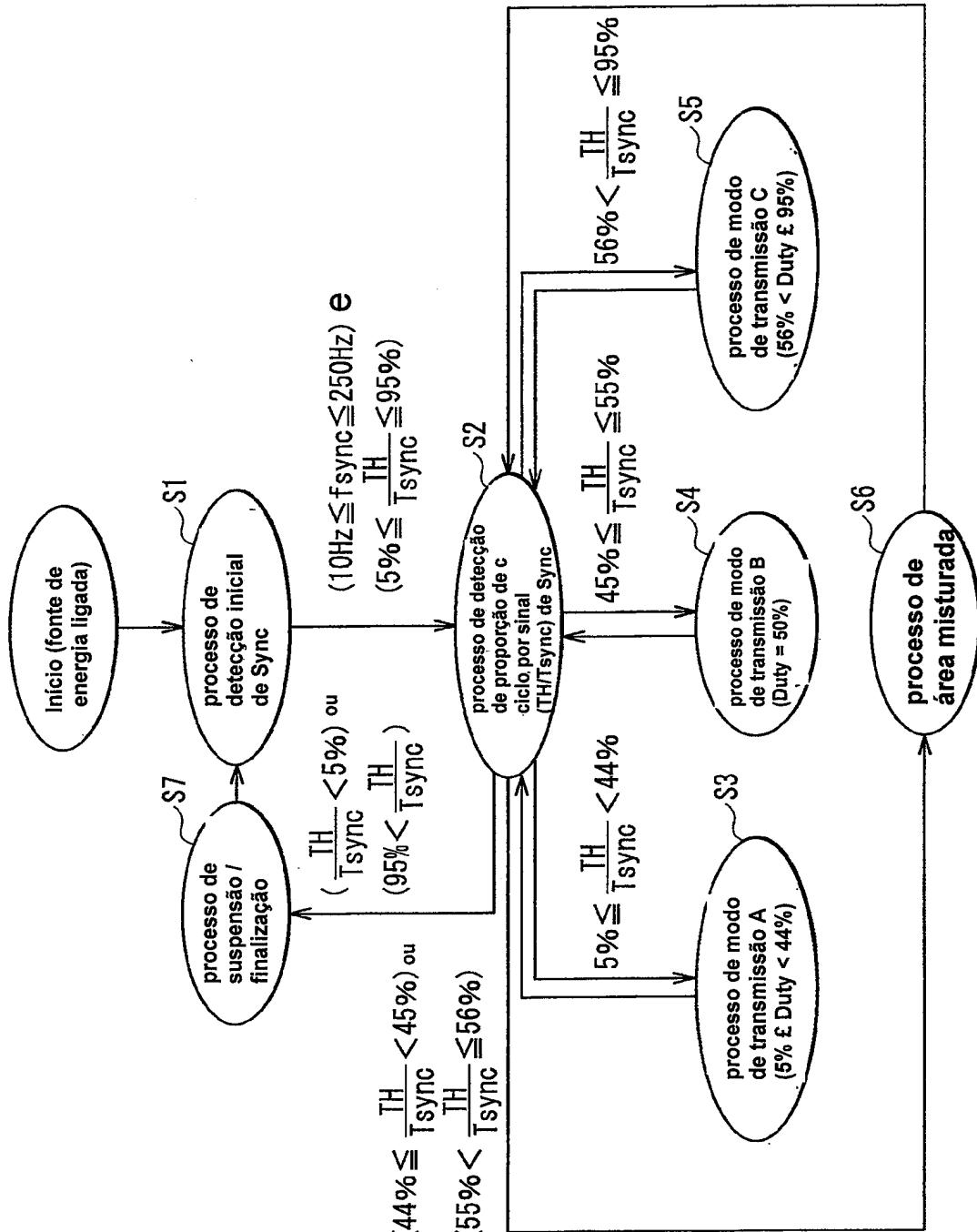
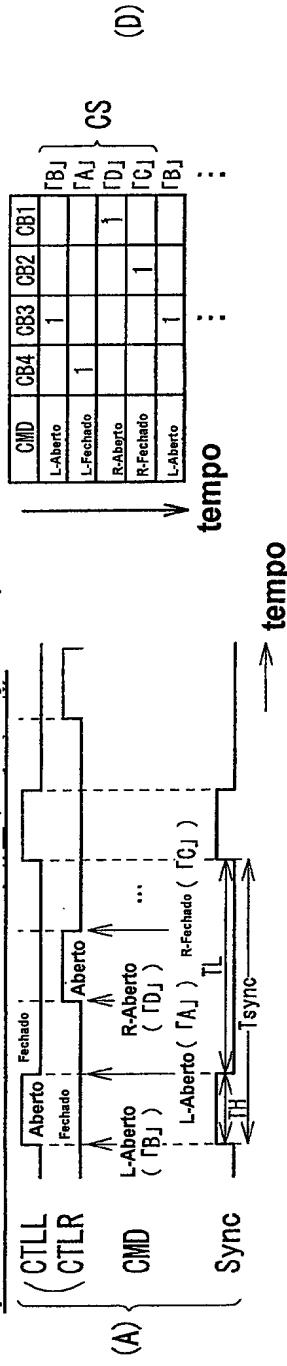


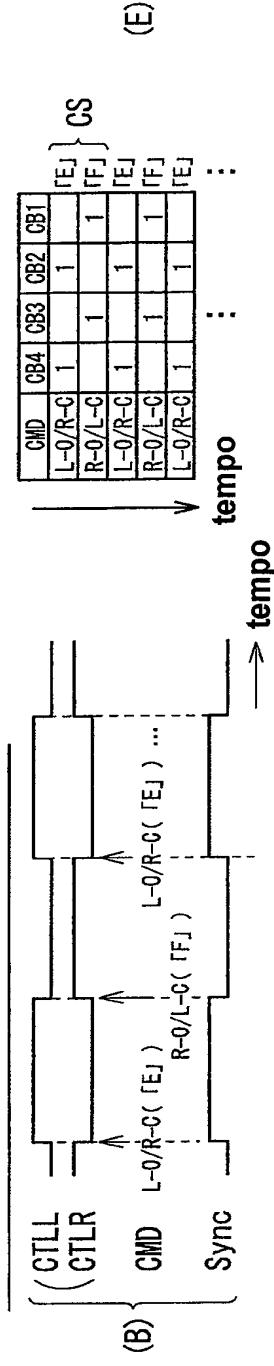
FIG. 9

Estado estacionário

processo de modo de transmissão A (5% ≤ Duty < 44%)



processo de modo de transmissão B (Duty = 50%)



processo de modo de transmissão C (56% < Duty ≤ 95%)

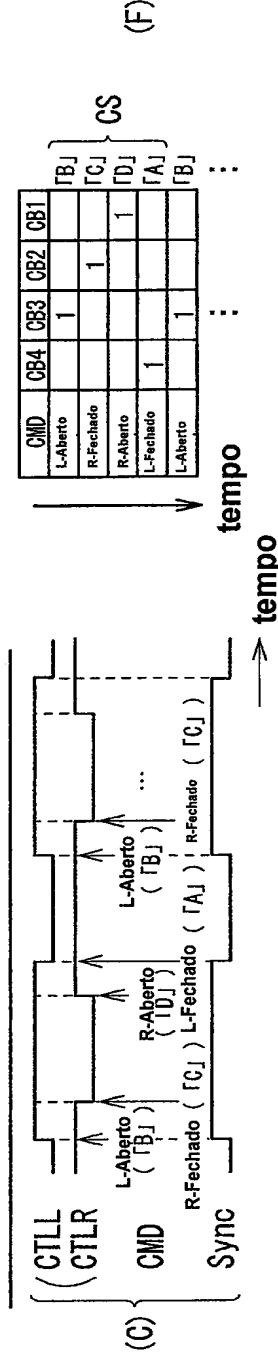


FIG. 10

processo de modo de transmissão A

FIG. 11A

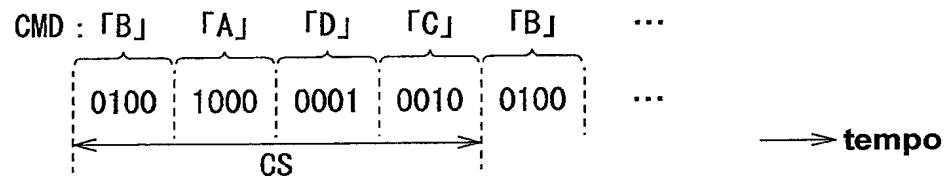
processo de modo de transmissão B

FIG. 11B

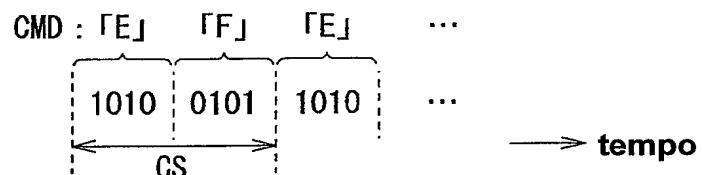
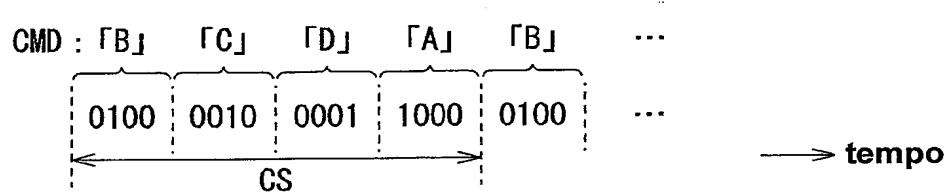
processo de modo de transmissão C

FIG. 11C



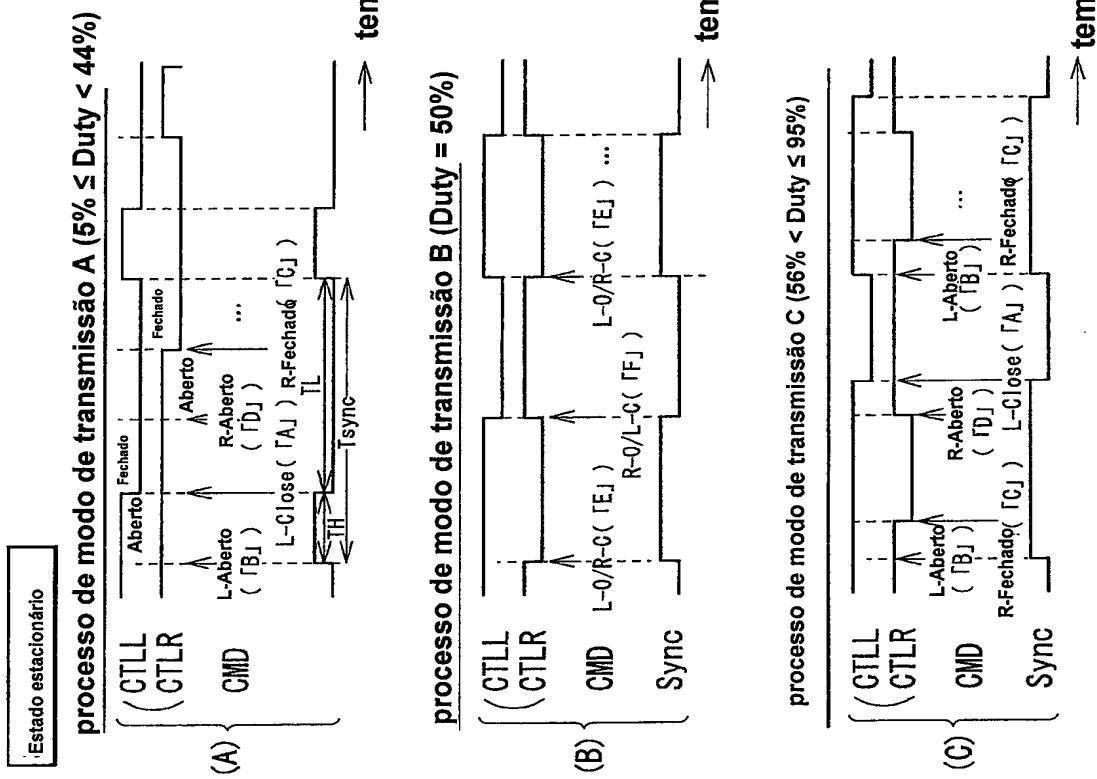
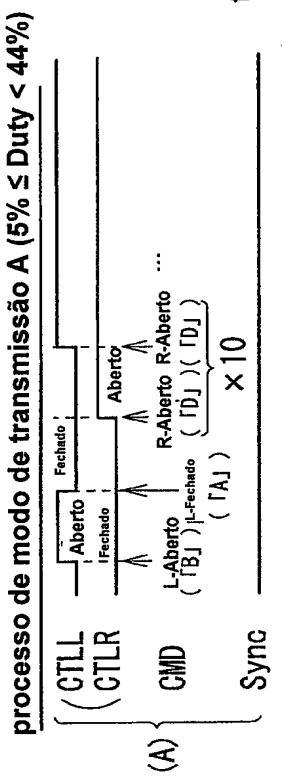
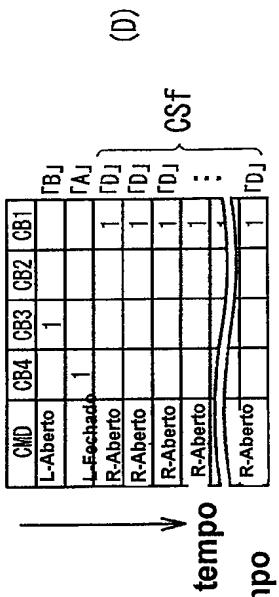


FIG. 12

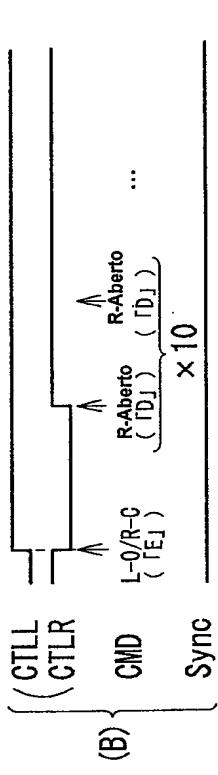
processos de suspensão / finalização



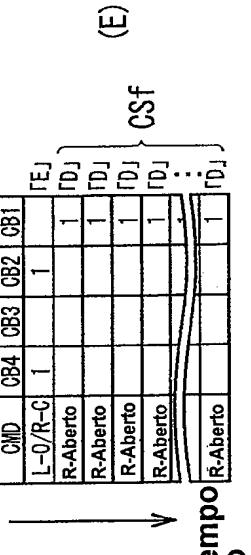
**processo de modo de transmissão A (5% ≤ Duty < 44%)**



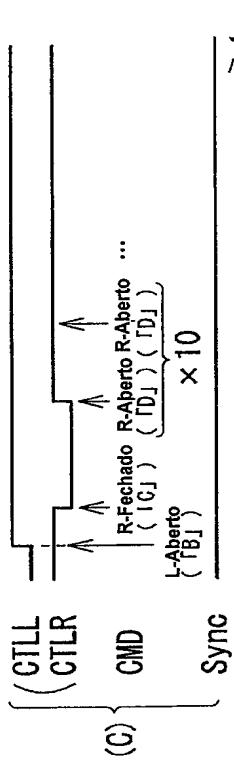
**processo de modo de transmissão B (Duty = 50%)**



**processo de modo de transmissão B (Duty = 50%)**



**processo de modo de transmissão C (56% < Duty ≤ 95%)**



**processo de modo de transmissão C (56% < Duty ≤ 95%)**

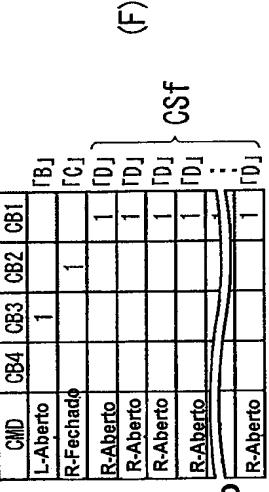


FIG. 13

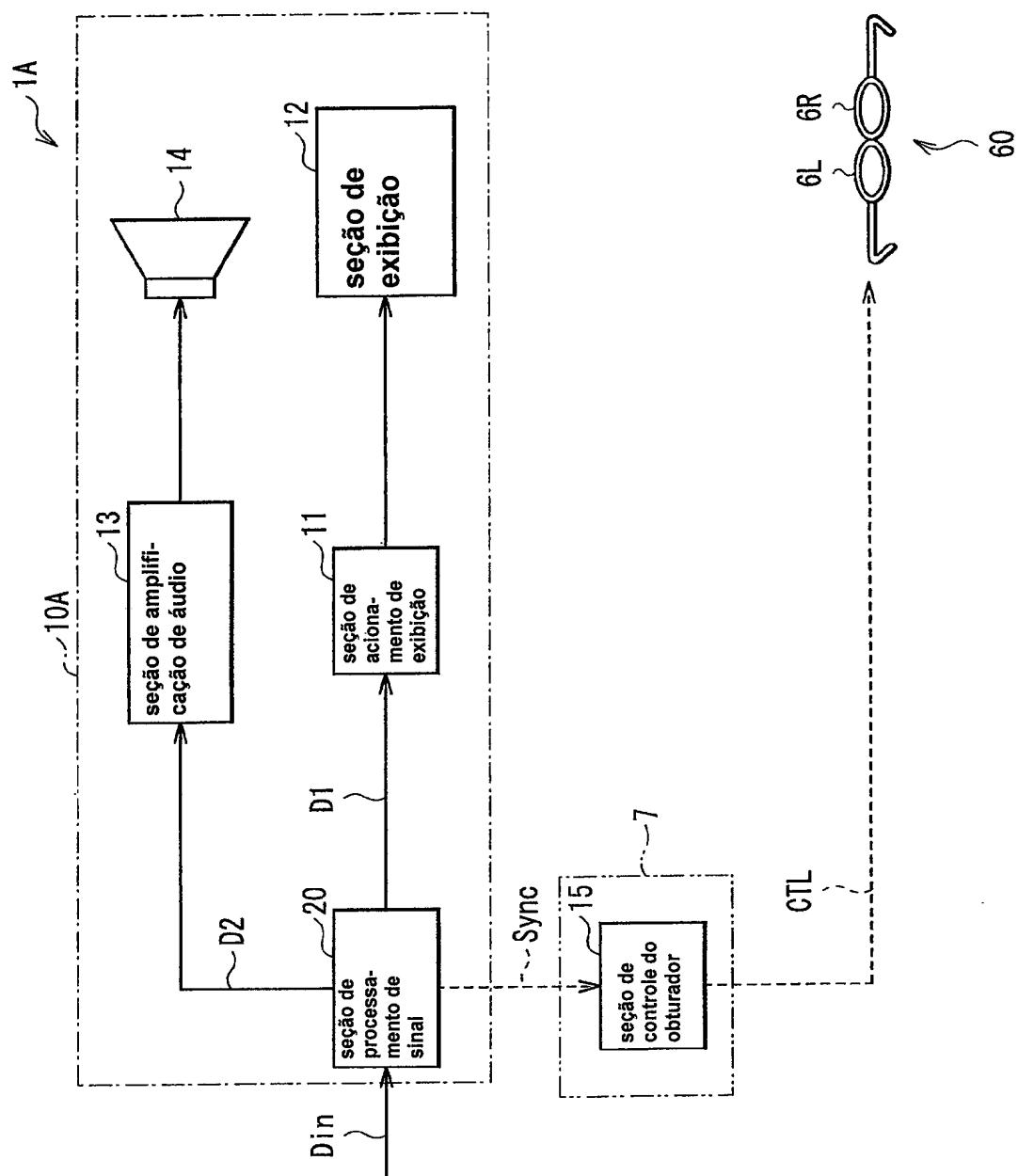


FIG. 14

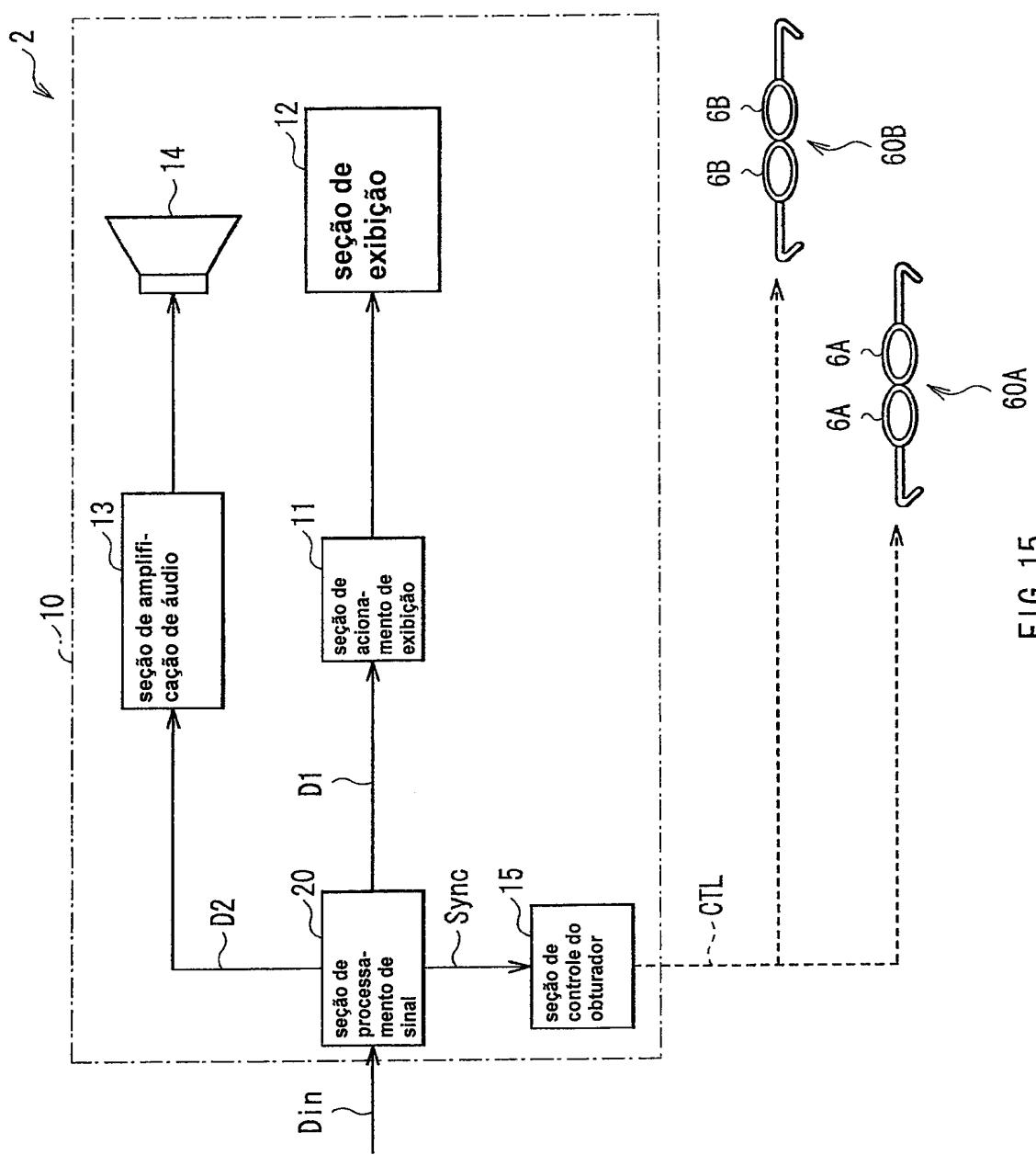


FIG. 15

FIG. 16A

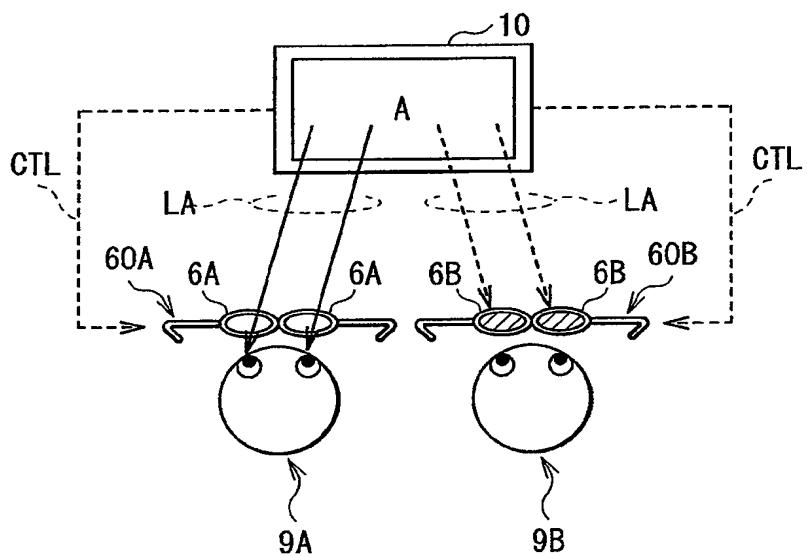
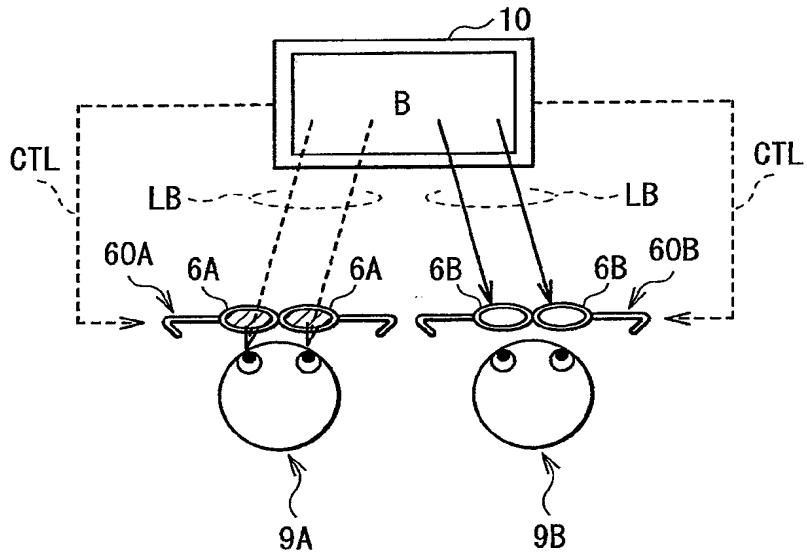


FIG. 16B



## RESUMO

“TRANSMISSOR, VISOR, DISPOSITIVO DE ÓCULOS OBTURADOR, SISTEMA E MÉTODO DE TRANSMISSÃO/RECEPÇÃO, SISTEMA DE EXIBIÇÃO”

5 São fornecidos um transmissor, um visor, um dispositivo de óculos obturador, um sistema de transmissão/recepção, um sistema de exibição e um método de transmissão/recepção permitido para alcançar comunicação altamente confiável entre um lado de transmissão e um lado de recepção. O transmissor inclui: uma seção de transmissão mantendo vários  
10 tipos de comandos cada um representado por uma pluralidade de bits e repetidamente transmitindo um conjunto de comando, o conjunto de comando sendo configurado de um ou mais tipos de comandos que são selecionados a partir dos vários tipos de comandos e combinados em predeterminada ordem, no qual um padrão de bit representando um todo do conjunto de comando é a  
15 mesma que um padrão de bit mantido em um receptor.