



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

(11) PI 0721824-9 B1

(22) Data do Depósito: 22/10/2007

(45) Data de Concessão: 06/03/2018



(54) Título: SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE TELEVISÃO ESTEREOSCÓPICA

(51) Int.Cl.: H04N 13/00

(30) Prioridade Unionista: 04/07/2007 JP 2007-176373

(73) Titular(es): MINORU INABA

(72) Inventor(es): MINORU INABA

“SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE TELEVISÃO ESTEREOSCÓPICA”

CAMPO DA INVENÇÃO

[0001] A presente invenção diz respeito a um sistema para uma televisão estereoscópica para gravar, reproduzir e exibir imagens estereoscópicas fotografadas por uma câmera de vídeo estereoscópica, e a um receptor de televisão estereoscópica e óculos para visão de imagem estereoscópica, e ela foi especialmente proposta para realizar radiodifusão de televisão estereoscópica.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

[0002] Convencionalmente, uma fotografia estereoscópica obtida vendo duas fotografias tomadas de diferentes pontos separados, direito e esquerda separadamente, com olhos direito e esquerdo de um espectador, existe há muitos anos. Técnicas para um dispositivo de formação de imagem eletrônico, um visor eletrônico, um processamento de sinal digital, ou similares, foram bastante desenvolvidas nos últimos tempos, dessa forma facilitando a fotografia, gravação, transmissão e exibição de imagens estereoscópicas eletrônicas, de forma que a implementação de radiodifusão de televisão estereoscópica tornou-se igualmente mais fácil.

[0003] Vários sistemas foram propostos para exibição estereoscópica realizada por um visor eletrônico, mas visão estereoscópica de dois olhos (um sistema onde um par de imagens para a direita e esquerda é exibido de uma maneira sobreposta (3D) utilizando luzes polarizadas lineares ortogonais entre si com relação a direita e esquerda, ou luzes polarizadas circularmente opostas entre si com relação à direção de rotação, e imagens direita e esquerda são vistas separadamente usando óculos de polarização linear para luzes polarizadas lineares ortogonais entre si com relação a direita e esquerda, ou óculos polarizantes circularmente para luzes polarizadas circularmente opostas entre si com relação a uma direção de rotação) é mais realística.

[0004] Na visão estereoscópica de dois olhos, entretanto, um fato como

este está descrito no parágrafo [0009] no documento de patente 1 descrito a seguir que é difícil de ajustar de forma ideal um estado de visão estereoscópica (um estado fundido de imagens direita e esquerda). Adicionalmente, as descrições seguintes são incluídas nos parágrafos [0067] e [0068] no documento de patente 1.

[0005] No parágrafo [0067], existe uma descrição “.... um caso em que uma imagem é vista em uma pequena tela 15A diferente no valor de projeção e valor de intensidade da mesma imagem vista em uma tela maior 15C....”.

[0006] No parágrafo [0068], existe uma descrição “em vista dessas circunstâncias, considerando um dispositivo de exibição estereoscópica finalmente utilizado, é provido um índice de forma que a confirmação possa ser feita em uma seção de exibição 9 a fim de que o valor de projeção e o valor de profundidade não excedam o valor de projeção limite e o valor de profundidade limite do dispositivo de exibição estereoscópica. O índice pode ser formado utilizando um corpo real, ou pode ser formado utilizando uma imagem estereoscópica. No dispositivo de exibição estereoscópica, dados para um dispositivo de exibição estereoscópica. No dispositivo de exibição considerado, dados para um dispositivo de exibição típico podem ser usados, ou dados podem ser selecionados ou ajustados por um usuário.

[0007] [Documento de patente 1] publicação do pedido de patente japonês não examinado 2003-264851.

[0008] Se a câmera estereoscópica revelada no documento de patente 1 for usada para fotografar em reprodução de uma imagem estereoscópica, os pontos limites de ajuste devem ser estabelecidos tanto de uma vista à distância quanto de uma vista de perto (ver parágrafos [0070] a [0072] no documento de patente 1), mas o documento de patente 1 não inclui nenhuma descrição a respeito de um princípio de estabelecer pontos limites para a vista à distância e à vista de perto, e uma referência para o ajuste. Dessa maneira, a respectiva fotografia tem que depender da intuição do fotógrafo individual e, portanto,

cada fotógrafo precisa ter habilidade de alto nível. A partir da descrição “... no dispositivo de exibição estereoscópica Considerado, dados para um dispositivo de exibição estereoscópica Típico podem ser usados, ...” no documento de patente 1, considera-se que os dados de imagem estereoscópica obtidos por tal fotografia agem efetivamente apenas em uma exibição especificada no momento da visão. É impossível usar uma câmera estereoscópica como esta de uma maneira versátil.

[0009] Na maioria das “televisões estereoscópicas” realmente usadas em uma exibição ou similares, geralmente ocorre em um caso como este que uma imagem de um objeto infinito tal como uma montanha distante somente aparece a cerca de um metro posicionada a partir de uma superfície de exibição de um visor na direção da profundidade. Ou seja, em uma televisão estereoscópica como esta, um objetivo que deve originalmente aparecer em uma posição infinita aparece em uma posição a cerca de um metro (dezenas de centímetros, em alguns casos) de uma tela de exibição da televisão estereoscópica na direção da profundidade, e todos os outros objetos aparecem antes do objeto. Em decorrência disto, um espectador sente como se ele estivesse vendo um aparelho em miniatura.

[00010] Como mostrado na figura 8A, considerando que a distância entre ambos olhos de um humano (ou uma distância interpupilar) é representada como B_s e um espectador assiste a uma televisão estereoscópica onde a distância entre as imagens direita e esquerda de um objeto infinito é exibida como uma distância do $b_s = B_s/2$ ilustrado de uma posição espaçada da televisão estereoscópica A 2 metros, uma imagem estereoscópica infinita em uma visão estereoscópica aparece em uma posição espaçada 4 metros do espectador, em virtude de, quando uma distância de visão é representada como D_A e a sensação de distância Em um campo de visão estereoscópico é representada como D_T , $D_T = 2.000/(1 - 32,5/65) = 4.000$ é obtida de um relacionamento de $D_T = D_A/(1 - b_s/B_s)$.

[00011] A figura 8B representa um estado em que um espectador assiste à televisão estereoscópica ilustrada na figura 8A a uma distância de visão de 1 metro, onde a sensação de distância de uma imagem estereoscópica infinita de acordo com a figura 8B aparece a uma distância $DT = 1.000/(1 - 32,5/65) = 2.000$ mm, a saber, 2 metros. Quando uma imagem estereoscópica ajustada para ser mais estreita do que a distância interpupilar de um humano é vista, o fenômeno supradescrito ocorre necessariamente.

[00012] Portanto, é preciso que o espectador possa ter uma sensação de profundidade natural próxima da realidade, e que uma sensação de distância infinita, ou sensação de distância mais afastada, dentro de uma tela de exibição apareça naturalmente, mesmo se a distância de visão variar. É necessário evitar uma sensação como esta, de que o espectador vê um aparelho em miniatura. Um objetivo da presente invenção é solucionar esses problemas para realizar radiodifusão de televisão estereoscópica.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[00013] A presente invenção foi proposta a fim de atingir o objetivo supramencionado e é para prover um sistema de transmissão de televisão estereoscópica que é configurado em uma radiodifusão de televisão estereoscópica de um sistema de visão estereoscópica de dois olhos onde duas imagens para direita e esquerda fotografadas de dois pontos separados direito e esquerdo são vistos, enquanto separados para os respectivos olhos direito e esquerdo de um humano, de maneira tal que o tamanho da largura de visor de um receptor seja determinado como o tamanho de referência constante, os centros da largura da tela para os olhos direito e esquerdo são exibidos exatamente na mesma posição na direção horizontal de um visor de uma maneira sobreposta, e a distância entre a direita e esquerda dos mesmos pontos correspondente em uma imagem do objeto infinito é reproduzida como a distância igual à distância interpupilar de um humano.

[00014] De acordo com esta configuração, é necessário reproduzir um

sinal transmitido fielmente no lado do receptor a fim de conceber radiodifusão de televisão estereoscópica, e os tamanhos das telas direita e esquerda e a distância entre as telas direita e esquerda são questões especialmente críticas na radiodifusão de televisão estereoscópica. A invenção descrita na reivindicação 1 foi proposta a fim de solucionar o problema supramencionado, onde, quando um tamanho de referência de um visor de um receptor é determinado e as imagens para a direita e esquerda são exibidas exatamente na mesma posição do receptor de uma maneira sobreposta, um sistema de transmissão e recepção é determinado de maneira tal que a distância entre os mesmos pontos correspondentes das imagens direita e esquerda de um objeto infinito é exibida igual à distância interpupilar de um humano.

[00015] A invenção descrita na reivindicação 2 é para prover um receptor de televisão estereoscópica de um sistema de visão estereoscópica de dois olhos onde imagens para a direita e esquerda são vistas enquanto separadas para os respectivos olhos direito e esquerdo de um humano, em que as imagens para a direita e esquerda são exibidas exatamente na mesma posição em um visor com um tamanho de referência de uma maneira sobreposta, e a distância entre a direita e esquerda dos mesmos pontos correspondentes de uma imagem do objeto infinito é exibida igual à distância interpupilar de um humano.

[00016] De acordo com esta configuração, um estado de um efeito estereoscópico ideal pode ser reproduzido exibindo imagens para direita e esquerda de uma maneira sobreposta tal que os centros das imagens coincidam entre si e exibam uma distância entre os mesmos pontos correspondentes das imagens direita e esquerda de um objeto posicionado a uma distância infinita igual à distância interpupilar de um humano.

[00017] A invenção descrita na reivindicação 3 é para prover um receptor de televisão estereoscópica em que é usado um visor com uma largura menor

que a de um visor com um tamanho de referência, partes de não exibição negras são providas em uma parte de extremidade direita de uma tela de exibição para a esquerda e uma parte de extremidade esquerda de uma tela de exibição para a direita, respectivamente, e a exibição é realizada de maneira tal que centros no sentido da largura das telas de exibição para direita e esquerda são deslocados no visor em direções afastados um do outro, de forma que o campo de visão direito e o campo de visão esquerdo são levados a coincidir um com o outro em uma posição afastada da superfície da exibição, e a distância entre a direita e esquerda dos mesmos pontos correspondentes em uma imagem do objeto infinito é exibida igual à distância interpupilar de um humano.

[00018] De acordo com esta configuração, a invenção descrita na reivindicação 3 é aplicada a uma televisão estereoscópica usando um visor com uma largura menor que o tamanho de referência, por meio do que partes (partes de extremidade) das respectivas telas de exibição para direita e esquerda são anuladas (exibidas em negro), a exibição é realizada de maneira tal que os centros das telas de exibição para a direita e esquerda fiquem separados um do outro, os campos de visão direito e esquerdo são levados a coincidir um com o outro detrás da posição do visor, e a exibição é realizada simultaneamente de maneira tal que a distância entre os mesmos pontos correspondentes das imagens direita e esquerda de um objeto infinito seja igual à distância interpupilar de um humano, de forma que, embora um espectador assista uma televisão com um pequeno tamanho de tela, pode-se obter um efeito equivalente a um estado em que ele assiste a uma televisão estereoscópica com um visor com um tamanho de referência da distância de visão recomendada.

[00019] A invenção descrita na reivindicação 4 é para prover um receptor de televisão estereoscópica em que é usada um visor com uma largura maior que a de um visor com um tamanho de referência, partes de não exibição

negras são providas em uma parte de extremidade esquerda de uma tela de exibição para uma parte de extremidade direita, e esquerda de uma tela de exibição para a direita, respectivamente, e a exibição é realizada de maneira tal que os centros no sentido da largura das telas de exibição para a direita e esquerda sejam deslocados no visor em direções nas quais os centros ficam próximos um do outro, e afastados em direções nas quais os centros mudam de posições entre si, de forma que um campo de visão direito e um campo de visão esquerdo sejam levados a coincidir entre si em uma posição antes do visor, e a distância entre a direita e a esquerda dos mesmos pontos correspondentes em uma imagem de objeto infinito seja exibida igual à distância interpupilar de um humano.

[00020] De acordo com a configuração, a invenção descrita na reivindicação 4 é aplicada a uma televisão estereoscópica usando um visor com uma largura maior que o tamanho de referência, onde partes (partes de extremidade) das respectivas telas para a direita e para a esquerda são anuladas (exibidas em negro) simetricamente de forma que a exibição seja realizada de maneira tal que os centros no sentido da largura dos respectivos visores de tela para a direita e para a esquerda movam-se em direções de ficarem próximos um do outro até que eles mudem de posições entre si (o centro da tela para a esquerda move-se para a direita, enquanto o centro da tela da direita move-se para a esquerda), fazendo assim com que o campo de visão da direita e da esquerda coincidam um com o outro antes do visor, e simultaneamente a distância entre a direita e a esquerda do ponto correspondente em uma imagem de objeto infinito seja exibida igual à distância interpupilar de um humano, de forma que pode-se obter um efeito similar a um estado em que o espectador assiste a uma televisão estereoscópica com um visor com um tamanho de referência de uma distância de visão recomendada. Esta invenção é configurada de maneira tal que um espectador assiste a uma televisão estereoscópica de uma distância maior que

a distância de visão recomendada aplicada quando um espectador assiste a uma televisão estereoscópica com um tamanho de referência, e uma característica da mesma fica de maneira que o espaço entre a televisão e um espectador possa ser estabelecida amplamente. Dessa maneira, a presente invenção descrita na reivindicação 4 é efetiva quando muitas pessoas ou espectadores vêem televisão ao mesmo tempo.

[00021] A invenção descrita na reivindicação 5 é para prover óculos para ver separadamente imagens para a direita e para a esquerda de uma televisão estereoscópica de um sistema onde a exibição é realizada tal como por divisão de tempo em um visor de uma televisão estereoscópica usando LCD em uma das reivindicações 2, 3 e 4, em que placas de polarização são anexadas na direita e na esquerda dos óculos, placas de cristal líquido são providas na frente das placas de polarização na direita e na esquerda dos óculos, respectivamente, de forma que os campos de visão direito e esquerdo fiquem separados e sejam vistos estereoscopicamente acionando alternadamente as respectivas placas de cristal direita e esquerda em sincronismo com sinais infravermelhos emitidos por um receptor, e adicionalmente um sensor de ângulo de inclinação é anexado nos óculos de forma que correção seja feita de maneira tal que um estado de blindagem no momento do fechamento do campo sempre fique máximo pela detecção de um ângulo de inclinação com a direção horizontal no momento da visão para controlar uma tensão de aplicação a um cristal líquido no momento do fechamento do campo de acordo com uma inclinação dos óculos.

[00022] De acordo com a configuração, especialmente, em óculos para separação de campo para separar imagens para a direita e para a esquerda de uma imagem estereoscópica de um sistema que realiza exibição em um painel LCD tal como por divisão de tempo, onde direções de polarização de feixes luminosos através das placas de cristal líquido da direita e esquerda dos óculos ficam arranjadas de forma a ficarem ortogonais entre si em sequência

de tempo, aplicando-se alternadamente uma tensão nas placas de cristal líquido da direita e da esquerda providas na face frontal dos óculos, e luzes polarizadas ortogonais entre si são detectadas pelas placas de polarização dispostas detrás das placas de cristal líquido dos óculos de forma que, mesmo se o espectador inclinar seus óculos (cabeça), o ângulo de inclinação é detectado pelo sensor de ângulo de inclinação provido nos óculos, e a tensão aplicada nas placas de cristal líquido é controlada para impedir formação de imagem fantasma.

[00023] Quando a distância entre os mesmos pontos correspondentes das imagens da direita e da esquerda de um objeto infinito é exibida igual à distância interpupilar de um humano em uma televisão estereoscópica, uma imagem infinita é impedida de aparecer em uma posição em uma distância próxima e uma sensação de distância da imagem infinita é impedida de colapsar, mesmo se a distância de visão variar.

[00024] Em radiodifusão de televisão estereoscópica, quando o tamanho de referência é determinado e a transmissão é realizada de maneira tal que as posições de visor das telas da direita e da esquerda em um visor com um tamanho de referência coincidem entre si, é fácil exibir a distância entre os mesmos pontos correspondentes de imagens da direita e da esquerda de um objeto infinito igual à distância interpupilar de um humano (realizar exibição de referência infinita) independente do tamanho do visor no lado de recepção, e, mesmo se visores com vários tamanhos, de um tamanho grande até um tamanho pequeno, forem usadas como elementos de exibição para televisões estereoscópicas de uma maneira mista, não ocorrem confusões. Existe uma distância de visão ideal (distância de visão recomendada) para imagem estereoscópica que exibe uma distância entre imagens da direita e da esquerda de um objeto infinito igual à distância interpupilar de um humano, mas, de fato, um espectador não sente nada muito errado, mesmo se a distância de visão variar.

[00025] Na visão estereoscópica de dois olhos, recentemente, um filtro circularmente polarizante é frequentemente usado para óculos de polarização para separar campos de visão direito e esquerdo a fim de impedir formação de imagem fantasma. Um problema da placa circularmente polarizante fundamenta-se no seu alto preço. Adicionalmente, em virtude de ser usada uma placa de um quarto de comprimento de onda, ocorre polarização no comprimento de onda que passa pela placa. Recentemente, uma televisão de um sistema LCD teve a tela ampliada e foi submetida a alta definição. Uma vez que o feixe de luz emitido por um painel LCD é luz polarizada (luz polarizada linearmente), a separação dos campos de visão direito e esquerdo pode ser feita de forma relativamente fácil utilizando a luz polarizada. Entretanto, formação de imagem fantasma pode ocorrer na luz linearmente polarizada quando a formação de imagem fantasma ocorre na luz polarizada linearmente quando os óculos são inclinados para o visor. Este problema pode ser facilmente solucionado anexando um sensor de ângulo de inclinação nas lentes e controlando a tensão a ser aplicada nas placas de cristal líquido arranjadas na face frontal dos óculos polarizantes.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

[00026] A figura 1 é um diagrama explanatório de um estado onde um humano está vendo uma cena real ou similares com seus olhos;

A figura 2 é um diagrama explanatório de uma televisão estereoscópica onde imagens direita e esquerda são exibidas exatamente na mesma posição em um visor de uma maneira sobreposta;

A figura 3 é um diagrama de estado onde uma pessoa determina o tamanho de um objeto;

A figura 4 é um diagrama explanatório de uma televisão estereoscópica que usa um visor com um tamanho menor que um tamanho de referência, mas que aparece como uma tela com um tamanho de referência;

A figura 5 é um diagrama de estado de uma correção de tela

quando um visor com um tamanho menor que um tamanho de referência é usada;

A figura 6 é um diagrama explanatório de uma televisão estereoscópica usando um visor com um tamanho maior que um tamanho de referência;

A figura 7 é um diagrama explanatório de uma câmera estéreo para fotografar uma imagem estereoscópica; e

As figuras 8A e 8B são diagramas explanatórios de estado de visões estereoscópicas de uma televisão estereoscópica Convencional.

MELHOR MODO PARA REALIZAR A INVENÇÃO

[00027] A presente invenção é realizada provendo um sistema de transmissão de televisão estereoscópica que é configurado em uma radiodifusão de televisão estereoscópica de um sistema de visão estereoscópica de dois olhos onde duas imagens para a direita e a esquerda fotografadas de dois pontos direito e esquerdo separados são vistas, enquanto separados para os respectivos olhos direito e esquerdo de um humano, um tamanho de largura de visor de um receptor é determinado como o tamanho de referência constante, os centros das larguras da tela para as respectivas direita e esquerda são exibidos exatamente na mesma posição em uma direção horizontal em um visor de uma maneira sobreposta, e a distância entre a direita e a esquerda dos mesmos pontos correspondentes em uma imagem de um objeto infinito é reproduzida como a distância Igual à distância interpupilar de um humano a fim de obter o objeto de forma que uma sensação de profundidade natural próxima da realidade possa ser obtida e uma sensação de distância Infinita ou a sensação de distância mais afastada em uma tela de exibição surge naturalmente, mesmo se a distância de visão variar.

[00028] Um princípio fundamental da presente invenção está mostrado na figura 1. Como mostrado na figura 1, feixes luminosos que são emitidos

exatamente pelo mesmo ponto em um objeto O_{∞} posicionado a uma distância infinita para entrar em um olho esquerdo E_L e em um olho direito E_R de um humano ficam paralelos entre si. Quando os feixes luminosos emitidos por um objeto posicionado a uma distância Próxima de entrada nos olhos direito e esquerdo, eles são separados um do outro (o objeto a uma distância menor e os feixes luminosos emitidos pelo objeto são omitidos na figura 1). Na figura 1, quando a distância interpupilar de um humano é definida como $B_s = 65$ mm e a distância do objeto infinito é definida como 1.000 metros (esta distância é realmente uma distância finita, mas um caso desses surge na fotografia de que a distância de dezenas de metros é também exibida como uma distância infinita), feixes luminosos exatamente do mesmo ponto em um objeto entra nos olhos direito e esquerdo, enquanto eles são separados um do outro por 65 mm. Feixes luminosos separados a uma distância de $B_s = 65$ mm em uma posição do ponto de visão são espaçadas para ter uma distância de $65 \times (1.000 - 10) = 64,35$ mm entre eles, por exemplo, mesmo em uma posição onde a posição do ponto de visão ficou próxima de um objeto em 10 metros, portanto, a distância não é tão diferente da distância interpupilar de um humano. Ou seja, olhos de um humano sempre vêem um objeto posicionado a uma distância Infinita paralela. Portanto, uma distância de exibição entre imagens direita e esquerda de um objeto infinito deveria ser exibida igual a um tamanho de distância interpupilar de um humano, mesmo em uma televisão estereoscópica.

[00029] Diz-se que um valor padrão de uma distância interpupilar de um humano é 63,5 mm. Entretanto, este valor é obtido convertendo 2,5 polegadas do tamanho inglês em um valor métrico ($2,5 \times 25,4 = 63,5$ mm) e, embora se pense que o valor padrão seja em uma faixa de 65 a 66 mm, o valor padrão é estabelecido em uma faixa de $65 \pm 65 \times 0,1$ (58 aproximadamente – 72) 58-72 porque pensa-se que existe uma diferença de $\pm 10\%$ entre indivíduos. De fato, o ajuste de uma distância interpupilar entre peças de olhos de binóculos

comercialmente disponíveis é estabelecido na faixa de 60 a 70 mm.

[00030] A figura 2 mostra um estado de uma visão estereoscópica. Na figura 2, telas para a direita e a esquerda de uma imagem estereoscópica são exibidas de maneira tal que os seus centros sejam levados a coincidir um com o outro em um visor D_0 . A exibição é feita neste estado de maneira tal que imagens direita e esquerda C_L e C_R de um objeto posicionado na distância mais próxima sejam sobrepostas exatamente na mesma posição (ver pedido de patente japonês não examinado 2006-303832 e publicação do pedido de patente japonês não examinado 2006-254074). Simultaneamente a estes, no caso em que a distância entre as imagens direita e esquerda I_L e I_R de um objeto infinito são exibidas iguais a uma distância interpupilar B_s de um humano, com relação à faixa que um espectador pode ver um objeto posicionado a uma maior distância e um objeto posicionado a uma menor distância simultaneamente em de uma maneira fundida quando um humano vê um objeto real estereoscopicamente, diz-se que é adequada de acordo com o exame de uma distância de visão adequada que uma distância mais próxima é 30 vezes a 50 vezes a distância interpupilar, quando a distância mais longe é definida como um ponto infinito.

[00031] No caso em que a distância interpupilar é definida como $B_s = 65$ mm,

$B_s \times 30 = 65 \times 30 = 1.950$ mm, cerca de 2 metros são obtidos no caso de 30 vezes, enquanto $B_s \times 50 = 65 \times 50 = 3.250$ mm, cerca de 3,5 metros são obtidos no caso de 50 vezes.

[00032] Em visão estereoscópica, uma distância de visão de 3,5 metros é uma distância onde a fusão dos campos de visão direito e esquerdo pode ser feita de maneira consideravelmente fácil, e uma distância de 2 metros é um valor aproximadamente limite. Portanto, quando a distância entre a direita e a esquerda de uma imagem infinita é exibida igual à distância B_s , uma distância do objeto de curto alcance para realizar a exibição (para fazer com que os

campos de visão direito e esquerda coincidam entre si) exatamente na mesma posição (em uma direção horizontal) em um visor, a saber, uma distância de visão recomendada (ilustrada D_R) para ver a exibição é uma distância onde uma janela virtual onde as telas de exibição para a direita e para a esquerda coincidem entre si para parecer como uma única janela, a saber, parecer como “janela estéreo”.

[00033] A D_R supramencionada pode ser estabelecida em uma faixa de 2 a 3,5 metros, mas, quando a distância de visão recomendada D_R é estabelecida consideravelmente pequena, ocorre não somente tensão na visão estereoscópica, mas também um fenômeno onde a própria exibição parece ocorrer pequena (embora a anulação não seja realizada). Quando a distância de visão recomendada D_R é estabelecida grande, aumenta a chance de que um(s) objeto(s) posicionado(s) dentro de uma faixa de distância menor que a distância de visão recomendada D_R em um lado da fotografia (o(s) objeto(s) possa(m) surgir como visão(ões) adicional(is) sem pretender fotografar o(s) objeto(s)). Ou seja, um caso em que um(s) objeto(s) posicionado(s) dentro de uma faixa de distância menor que a distância de visão recomendada D_R cai dentro de um campo de visão no momento da visão. Em um caso desses, telas para a direita e para a esquerda (quadros de imagem) geralmente aparecem duplicados de uma maneira desviada (especialmente, uma vez que somente uma própria exibição aparece de uma maneira desviada de sua posição normal em uma televisão, mas também a influência do desvio cobre a situação da área em volta da televisão, atenção deve ser dada ao desvio). Em vistas dessas circunstâncias, considera-se adequado que a distância de visão recomendada D_R seja cerca de 2,5 metros, mas a distância de visão recomendada D_R deve ser determinada em consideração ao tamanho de um ambiente no qual uma TV é colocada, ou similares.

[00034] Quando a distância entre as imagens direita e esquerda de um objeto infinito é estabelecida para ser igual à distância interpupilar BS, o

tamanho do visor (largura da tela) não fica limitado a um valor específico, mas é desejável que o tamanho do visor seja pelo menos 20 vezes a distância interpupilar B_s .

[00035] Quando a largura da tela é representada como W , em virtude de $B_s = 65$, $W = 65 \times 20 = 1.300$ mm, a saber, a largura da tela W torna-se cerca de 1.300 mm.

[00036] Por outro lado, quando o ângulo de visão horizontal da visão (um ângulo entre segmentos de linha que conectam ambas as extremidades de um visor e de uma pupila) é representada como β , $\beta \sim 40^\circ$ é ideal a fim de que um espectador veja uma tela como uma tela grande poderosa.

[00037] Quando o ângulo de visão horizontal da vista é representado como β , a distância de visão recomendada é representada como D_R , e a largura de uma tela de referência (tamanho de referência) é representada como W_0 , $W_0 = 2D_R \cdot \tan(\beta/2)$ é obtida.

[00038] Se a distância de visão recomendada $D_R = 2.500$, $W_0 = 2 \times 2.500 \times \tan(40/2)$ é obtida. Em virtude de $\tan 20^\circ = 0,363970232$, $W_0 = 2 \times 2.500 \times 0,36397 \sim 1.800$ é obtida. Portanto, um visor com uma largura de 1.800 é exibida. Incidentalmente, quando uma razão de aspecto:exibição é 3:4, a razão de comprimento de uma linha oblíqua (linha diagonal) fica 5, de forma que o tamanho real da linha oblíqua exige $1.800 \times 5/4 = 2.250$ mm, a saber, $2.250/25,4 = 88,58$ polegadas, cerca de 90 polegadas de tamanho.

[00039] Pelo exposto, quando radiodifusão de televisão estereoscópica é implementada, a transmissão deve ser feita de maneira tal que imagens direita e esquerda de um objeto infinito sejam iguais a um valor de distância interpupilar de um humano, e imagens direita e esquerda do objeto mais próximo ficam dispostas exatamente na mesma posição de uma maneira sobreposta. Mesmo quando exatamente a mesma onda de radiodifusão for recebida em receptores cujos tamanhos de tela são diferentes de um tamanho de referência, receptores individuais devem ser ajustados de maneira tal que a

distância de exibição seja igual ao valor da distância interpupilar B_s de um humano.

[00040] A figura 3 é um diagrama de estado onde um humano determina o tamanho de um objeto, onde, quando os ângulos de visão ilustrados θ são iguais entre si, os tamanhos aparentes de objetos parecem ser iguais. Com relação a objetos que têm o mesmo tamanho, alguém mais próximo dos olhos de um humano parece maior. Na figura 4, portanto, um visor D_0 com um valor padrão e um visor D_1 com uma largura de $1/2$ é posta em uma posição a $1/2$ da distância do visor D_0 parecem ter o mesmo tamanho aparentemente. Ou seja, um visor com uma largura de $W_0 = 1.800$ mm vista a uma distância de 2,5 metros e um visor com uma largura de $W_1 = 900$ mm parecem ter o mesmo tamanho. Quando o visor D_0 é substituído pelo visor D_1 , um tamanho de imagem é exibido em um tamanho proporcionalmente reduzido, mas os tamanhos de imagens aparentes no visor tornam-se os mesmos em virtude da razão de redução e da razão de distâncias de visão serem iguais uma à outra. Mesmo em uma televisão estereoscópica usando um visor de largura relativamente pequeno, um espectador pode ver uma imagem estereoscópica com um tamanho igual ao de uma imagem em uma televisão estereoscópica com uma largura grande desta maneira. Mesmo neste caso, quando a distância entre as imagens direita e esquerda de um objeto infinito é exibida igual à distância interpupilar de um humano, as respectivas imagens direita e esquerda do objeto infinito entram nos respectivos olhos direito e esquerdo de um espectador paralelas.

[00041] Na figura 4, em um exemplo onde é usada o visor D_1 com uma largura de $1/2$ de 1.800 mm, que é a largura do visor D_0 com o tamanho de referência, uma imagem no visor D_1 é também exibida de uma maneira proporcionalmente reduzida, de forma que a distância entre as imagens direita e esquerda de um objeto infinito que é igual à distância interpupilar B_s no visor D_0 é originalmente proporcionalmente reduzida para $1/2$ a ser exibida

como a distância de $B_s/2 = b_s$ ilustrada. Quando as respectivas imagens direita e esquerda movem-se completamente a fim de exibir a distância entre imagens direita e esquerda de um objeto infinito com um tamanho de B_s que é igual a uma distância interpupilar em um visor com uma pequena largura, como ilustrado, os centros das telas para a direita e esquerda são separados um do outro por um valor de $B_s/2 = b$. Dessa maneira, imagens direita e esquerda (C_L e C_R na figura 2) de um objeto posicionado na menor distância, que seria exibida exatamente na mesma posição, no visor D_0 com o tamanho de referência de uma maneira sobreposta são exibidas nas respectivas posições do C_L e C_R ilustradas na figura 4 no visor D_0 de maneira a ficarem separadas por uma distância b . Na figura 4, as imagens I_L e I_R de um objeto infinito são exibidas no visor D_1 de maneira a ficarem separadas por uma distância igual à distância interpupilar B_s , e imagens direita e esquerda C_L e C_R parecem exatamente na mesma posição no visor D_0 de uma maneira sobreposta são exibidas de maneira a ficarem separadas por uma distância B_s , de maneira que as imagens C_L e C_R apareçam igualmente ao caso em que o visor D_0 foi colocado em uma posição de 2,5 metros quando elas são vistas estereoscopicamente de uma distância de 1,25 metros.

[00042] Entretanto, a redução do tamanho do visor tem um problema. A figura 5 é um diagrama de estado de uma visão estereoscópica, onde, quando os sinais de transmissão que foram ajustados de maneira tal que uma imagem para a esquerda apareça entre os pontos A e C no visor D_0 com o tamanho de referência, enquanto uma imagem para a direita aparece entre os pontos B e D são exibidas no visor ilustrado D_1 , o ajuste deve ser feito de maneira tal que uma imagem P_L para a esquerda apareça entre os pontos “a” e “c” enquanto uma imagem P_R para a direita apareça entre os pontos “b” e “d”. Portanto, é necessário exibir a imagem para a esquerda em negro (realizar não exibição) entre os pontos ilustrados “c” e “d” e a imagem para a direita em negro entre “a” e “b” ilustrados. Na figura 5, as linhas (linhas traço e ponto ilustradas na

figura 5) conectando ambas extremidades do visor D_0 com o tamanho de referência E o centro O do ponto de visão passem através de um ponto intermediário entre os pontos “a” e “b” e um ponto intermediário entre os pontos “c” e “d” no visor D' posicionado a uma distância de $1/2$ da distância de visão recomendada D_R , e o comprimento do visor D_1 definido pelas linhas traço e ponto direita e esquerda é o tamanho de $1/2$ do visor D_0 que é uma W_1 ilustrada, mas uma exibição real tem que ser estendida até o ponto “a” e o ponto “d” ilustrados por W_1' . Como ilustrado, a quantidade estendida chega a $BS/2$ na soma da direita e da esquerda. Uma quantidade de anulamento (exibição em negro) para cada uma da faixa do ponto “c” até o ponto “d” da tela para a esquerda e da faixa do ponto “a” até o ponto “b” da tela para a direita chega a $BS/2$.

[00043] Ao contrário do exposto, por exemplo, conforme mostrado na figura 6, imagens direita e esquerda de um objeto infinito deveriam ser ajustadas a uma largura B_s que é um tamanho igual a uma distância interpupilar de um humano, mesmo quando uma imagem estereoscópica transmitida com uma largura $W_0 = 1.800$ mm do visor de referência D_0 e a distância de visão recomendada $DR=2,5$ metros é vista em um visor $W_2 = 3.600$ mm com uma largura dupla a 5 metros que é o dobro da distância de visão DR . Mesmo neste caso, a imagem é proporcionalmente ampliada de acordo com o tamanho da tela, mas a distância de visão é também ampliada proporcionalmente, de forma que a imagem pareça como o estado em que o espectador viu o visor do tamanho de referência W_0 da distância de visão recomendada $D_R = 2,5$ metros. Entretanto, o ajuste tem que ser realizado de maneira tal que PL da imagem para a esquerda ilustrada na figura 6 pareça em uma faixa do ponto B' até o ponto D' , enquanto a imagem P_R para a direita ilustrada na figura 6 apareça em uma faixa do ponto A' até o ponto C' . Portanto, com relação à tela para a esquerda, a faixa do ponto A' até o ponto B' tem que ser anulada (exibida em negro) e, com relação à tela para a direita,

a faixa do ponto C' até o ponto D' tem que ser anulada (exibida em negro). Como fica aparente pela figura 6, quando um visor com um tamanho maior que o tamanho de referência é usada, por exemplo, quando a largura é expandida ao dobro, é necessário um maior visor W_2' com um tamanho obtido adicionando-se um valor de distância interpupilar B_s a um tamanho duas vezes a largura W_2 do visor D_2 com o tamanho de referência.

[00044] Na figura 6, imagens do objeto C_L e C_R na menor distância de fotografia que seria exibida no visor D_0 com o tamanho de referência exatamente na mesma posição para a direita e a esquerda de uma maneira sobreposta aparecem em posições de C_L e C_R no visor D_2 com o tamanho expandido, respectivamente, e as imagens para a direita e a esquerda comutam posições uma com a outra, mas imagens direita e esquerda de curto alcance na visão estereoscópica interceptam em uma posição virtual do visor D_0 com o tamanho de referência para parecer natural como se um espectador estivesse vendo o visor D_0 com o tamanho de referência A partir da distância de visão recomendada D_R .

[00045] Quando um tamanho de visor de referência é determinado, uma televisão para receber radiodifusão estereoscópica tem que anular (exibição em negro) uma parte de uma tela, mesmo quando a largura de um visor realmente usada for maior que o tamanho de referência, ou quando ela for menor. Portanto, é necessário fazer um exame de mais fatores a fim de determinar valores numéricos para o tamanho de referência W_0 e a distância de visão recomendada D_R . Isto se dá em virtude de, em um número médio de pessoas que assistem televisão, o tamanho de um ambiente onde a televisão está instalada ou similares em famílias populares são fatores importantes a fim de determinar o tamanho do visor ou a distância de visão recomendada.

[00046] A figura 7 mostra uma modalidade de uma câmera de TV amplificada quando radiodifusão de televisão estereoscópica é implementada, onde, em virtude de feixes luminosos que entram nas lentes fotográficas

direita e esquerda provenientes de um objeto serem em paralelo uma com a outra, a distância entre imagens infinitas projetadas nos elementos de formação de imagem direito e esquerdo ficam igual à distância entre lentes fotográficas direita e esquerda. Quando a distância entre as lentes direita e esquerda (distância das lentes) é representada por D_L , a distância entre elementos fotográficos direito e esquerdo (distância do sensor) D_S é determinada da seguinte maneira.

[00047] Quando a distância D_C onde os campos de visão direita e esquerda coincidem um com o outro nos elementos fotográficos, uma razão de projeção para a distância em um exemplo ilustrado é $r = f/c$, e

$$\text{A distância do sensor } D_S \text{ torna-se } D_S = D_L + D_L \cdot r.$$

[00048] No estado determinado pela expressão matemática anterior, imagens projetadas nos respectivos elementos fotográficos direito e esquerdo podem ser transmitidas para ser exibidas nas respectivas telas direita e esquerda no lado do receptor.

[00049] Na câmara mostrada na figura 7, quando um objeto está posicionado mais afastado do que a distância ilustrada D_C , o relacionamento posicional entre as lentes fotográficas e os elementos fotográficos pode ser um relacionamento constante ilustrado (pontos focais das lentes têm que ser ajustados, mas a explicação a respeito do ajuste é omitida), mas, quando um objeto posicionado mais perto do que a distância D_C entra em um campo de visão para fotografia, uma imagem do objeto aparece saltar da tela, e quadros de imagem direita e esquerda que aparecem como um quadro na visão estereoscópica parecem dobrar, de forma que um espectador sente estresse. Portanto, um(s) objeto(s) posicionado(s) a uma distância mais próxima do que a distância de visão recomendada (equivalente a visão no lado do receptor) tem que ser no geral impedida de entrar em um campo de visão fotográfica.

[00050] Incidentalmente, a maioria das câmeras de TV é provida com uma lente de aproximação. Em um estado para realizar aproximação, o

relacionamento de $D_s = D_L + D_L.r$ é satisfeito, e a distância do sensor e a distância da lente são constantes, de forma que a D_C ilustrada é determinada de acordo com a razão de projeção r . É necessário tornar a razão de projeção r constante a fim de tornar a distância da lente e a distância do sensor constantes na aproximação. Uma vez que a razão de projeção se baseia no relacionamento de $r=f/D_C$, a distância D_C ilustrada varia de acordo com a operação de aproximação. Ou seja, a "janela estéreo" é ajustada em uma posição próxima em um lado da largura (W) onde o comprimento focal é pequeno, enquanto ela é ajustada a uma posição afastada em um lado Tele (T) onde o comprimento focal é grande.

[00051] O exposto será explicado mais especificamente. Como um exemplo, quando a largura de um elemento fotográfico de uma câmera que fotografa uma imagem estereoscópica para uma televisão estereoscópica com uma largura $W_0 = 1.800$ mm de um visor com tamanho de referência D_0 e uma distância de visão recomendada DR-2.500 é 18 mm e o comprimento focal de uma lente fotográfica é 25 mm, a largura de um elemento fotográfico fica 1/100 da largura do visor. Agora, ao contrário, considerando que a televisão é uma cena real, uma janela com uma largura de 1.800 é existente, pode-se obter um estado igual ao estado de fotografia da janela de uma distância de 2.500 mm. Neste caso, com relação a uma lente com um comprimento focal de 25 mm, uma razão de fotografia desta para uma distância de fotografia de 2.500 torna-se 1/100. 65 mm que é a diferença entre a distância entre imagens infinitas no visor com uma largura de 1.800 mm e a distância entre imagens de uma visão de perto (imagens direita e esquerda de uma visão de perto são sobrepostas exatamente na mesma posição no visor de referência D_0) torna-se uma diferença de 65/100 mm em virtude da razão de fotografia no elemento fotográfico com uma largura de 18 mm se 1/100. Dessa maneira, quando a distância da lente D_L é 65 mm, a distância do sensor D_S torna-se

$$D_s = D_L + D_L \cdot r = 65 + 65/100 = 65,65 \text{ mm.}$$

[00052] Se a câmera tiver uma lente de aproximação e o comprimento focal for ajustado em 100 mm, a DC ilustrada onde a razão fotográfica torna-se 1/100 torna-se $100/0,01 = 10.000 = 10$ metros. Ou seja, a janela estéreo é ajustada em uma posição de 10 metros. De fato, entretanto, a janela estéreo não aparece no visor em uma posição de 10 metros, mas um objeto na posição de 10 metros é expandido para parecer existir na posição de 2,5 metros. Similarmente, quando o comprimento focal da lente fotográfica for ajustado em uma direção mais curta, por exemplo, em 10 metros, a distância da D_C ilustrada onde a razão fotográfica r torna-se 1/100 torna-se $10/0,01 = 1.000 = 1$ metros. Um objeto na posição de 1 metro aparece na posição de 2,5 metros. Assim, um mérito como este pode ser obtido, que um fotógrafo pode chegar perto de um objeto até 1 metro do objeto, mesmo em um lugar estreito em uma direção anteroposterior.

[00053] Como descrito anteriormente, uma distância ajustada de "janela estéreo" automaticamente varia de acordo com a aproximação no momento da fotografia, mas deve-se prestar atenção ao fato de que um objeto posicionado mais perto do que a janela estéreo não entra em um campo de visão no momento da fotografia. Entretanto, em uma câmera estéreo convencional, uma vez que é impossível para o fotógrafo confirmar a distância ajustada da janela estéreo com seus olhos, a distância ajustada tem que depender da intuição do fotógrafo ou do editor. Entretanto, em câmeras reveladas na publicação do pedido de patente japonês não examinado 2006.254074 que já foi proposto pelo presente requerente, uma vez que a distância ajustada da janela estéreo pode ser confirmada com os olhos de um fotógrafo de acordo com um padrão de colimação de um visor, um estado fotográfico ideal pode ser sempre mantido, mesmo se for usada uma lente de aproximação, ou mesmo se a troca da lente for realizada livremente.

[00054] Como as câmeras estéreo, existe uma hipercâmera estéreo onde a

distância entre os eixos óticos das lentes direita e esquerda é consideravelmente maior a partir de uma distância padrão e uma micro câmera estéreo onde a distância é reduzida a partir da distância padrão. Uma vez que feixes luminosos emitidos a partir de uma distância infinita para entrar nas lentes fotográficas direita e esquerda são paralelos entre si, mesmo na hipercâmera estéreo, a distância entre pontos de imagem capturadas nos centros das respectivas lentes direita e esquerda pode ser exibida igual à distância interpupilar dos olhos direito e esquerdo de um humano no momento da visão.

[00055] Existe um caso em que somente um objeto em um alcance relativamente curto é fotografado usando uma câmera estéreo padrão. Em um caso desses, um problema como este surge em que a distância entre os centros das imagens completas projetadas nos elementos fotográficos aumenta de forma que os campos de visão direito e esquerdo não se fundem completamente. O presente requerente já propôs um método para solucionar este problema. O método é configurado de maneira tal que faixas ligeiramente mais estreitas do que as larguras totais de elementos fotográficos são sempre lidas e usadas e, quando a distância de fotografia é pequena, o ajuste do rolamento é feito de maneira tal que as faixas de leitura dos elementos fotográficos direito e esquerdo são posicionados para fora um do outro. O estado de ajuste é confirmado com os olhos de um fotógrafo por meio de um monitor da câmera (ver publicação do pedido de patente japonês não examinado 2006-303832 e publicação do pedido de patente japonês não examinado 2006-254074). Incidentalmente, quando somente um objeto de curto alcance aparente e uma macrofotografia ou similares, o ponto mais distante no campo de visão deve ser tratado como um ponto infinito.

[00056] Modalidade descrita na reivindicação 5: um feixe luminoso emitido por um painel LCD é uma luz polarizada cuja direção de amplitude é constante. Quando placas de polarização ortogonais na direção a uma placa de

polarização em uma superfície do painel LCD são anexadas nas respectivas direita e esquerda dos óculos e um espectador vê o LCD através dos óculos, os campos de visão tanto da direita quanto da esquerda dos óculos ficam fechados. Quando placas de cristal líquido trançadas 90° ou 270° são anexadas nas faces frontais da esquerda e da direita dos óculos, a luz polarizada do LCD é orientada em um ângulo de 90° ou 270° pelo cristal líquido de forma que tanto os campos de visão direito quanto esquerdo ficam abertos, caindo em um estado de formação de imagem fantasma (ver como o caso em que os óculos não são usados). Quando uma tensão é aplicada nas placas de cristal líquido nos óculos, o cristal líquido é tracionado do estado torcido para um estado linear, os óculos ficam iguais a um estado em que as placas de cristal líquido foram removidas dos óculos de forma que os campos de visão direito e esquerdo ficam fechados. Portanto, se imagens para a direita e esquerda forem exibidas no LCD alternadamente tal como por divisão de tempo e sinais síncronos forem simultaneamente emitidos por raios infravermelhos, os campos de visão direito e esquerda são alternadamente abertos e fechados enquanto tensões aplicadas nas placas de cristal líquido dos óculos são sincronizadas com os raios infravermelhos, os campos de visão direito e esquerdo podem ser separados um do outro.

[00057] Embora o método supramencionado seja baseado no mesmo princípio do método que já foi implementado para a CRT ou o PDP, um feixe luminoso emitido não é luz polarizada no CRT, no PDP ou similares, de forma que é necessário prover uma outra placa de polarização na face frontal dos óculos. Quando os óculos são inclinados para a exibição, os campos de visão direito e esquerdo causam fuga de luz na polarização linear, resultando em formação de imagem fantasma. Recentemente, um filtro circularmente polarizante é usado a fim de impedir formação de imagem fantasma, mas um filtro de $\lambda/4$ é usado no filtro circularmente polarizante, de forma que existe um problema tal como que o preço do filtro circularmente polarizante é alto

(uma vez que o filtro $\lambda/4$ é feito de um filme de polímero recentemente, diz-se que não é necessariamente o preço que é alto) e existe uma tendência para comprimentos de onda de luzes transmitidas.

[00058] Se um sensor de ângulo de inclinação for anexado nos óculos de polarização a fim de solucionar os vários problemas supramencionados de forma que uma tensão aplicada nas placas de cristal líquido dos óculos seja controlada de acordo com o ângulo de inclinação dos óculos, um estado de campo de visão em um tempo fechado é completamente posto em um estado cancelado, mesmo quando os óculos estiverem inclinados de forma que a ocorrência de formação de imagem fantasma possa ser impedida.

APLICABILIDADE INDUSTRIAL

[00059] Como anteriormente descrito, um sistema de televisão estereoscópica, um receptor de televisão estereoscópica, e óculos para visão de imagem estereoscópica de acordo com a presente invenção são adequados para gravar, reproduzir e exibir imagem estereoscópica fotografada por uma câmera de vídeo estéreo e para radiodifusão de televisão estereoscópica.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de transmissão de televisão estereoscópica, caracterizado pelo fato de que é configurado de maneira tal que um tamanho de referência de um tamanho da largura de visor de um receptor é determinado, uma imagem para a respectiva direita e esquerda é exibida na mesma posição em um visor de maneira superposta, dados de imagem estereoscópica são formados como imagem com uma câmera estéreo, de modo que uma distância entre a direita e a esquerda da mesma posição correspondente em uma imagem de objeto infinita é exibida para ser uma distância igual a uma distância interpupilar de um ser humano, uma imagem projetada nos elementos de formação de imagem direito e esquerdo da dita câmera estéreo é lida e transmitida, uma distância entre os respectivos elementos de formação de imagem direito e esquerdo é determinada pela configuração do tamanho que é adicionado uma distância entre os eixos ópticos das lentes de fotografia direita e esquerda e o produto com a razão de projeção para a distância entre os eixos ópticos das lentes de fotografia direita e esquerda, os mesmos pontos correspondentes em uma imagem de objeto infinita são exibidos para ser uma distância igual a uma distância interpupilar de ser um humano através da exibição de uma imagem para a respectiva direita e esquerda na forma de sobreposição no visor de um tamanho de referência recebido no lado do receptor,

o referido receptor é um receptor de televisão estereoscópico que é utilizado para a transmissão de televisão estereoscópica de um sistema de visualização estereoscópica de dois olhos, onde duas imagens para a direita e para a esquerda fotografadas a partir de dois pontos separados direita e esquerda são vistas enquanto separadas para os respectivos olhos direito e esquerdo de um ser humano,

um receptor de televisão estereoscópica onde um visor com uma largura menor que a de um visor com um tamanho de referência é usado,

partes negras de não exibição são providas em uma parte de extremidade direita de uma tela de exibição para a esquerda e uma parte de extremidade esquerda de uma tela de exibição para a direita, respectivamente, e a exibição é feita de maneira tal que no sentido da largura da imagem para a direita e esquerda são exibidos no visor em direções afastadas uma da outra, de forma que o campo de visão direito e o campo de visão esquerdo sejam levados a coincidir um com o outro, em uma posição afastada do visor e uma distância entre a direita e a esquerda dos mesmos pontos correspondentes em uma imagem de objeto infinita é exibida igual a uma distância interpupilar de um humano.

2. Sistema de transmissão de televisão estereoscópica, caracterizado pelo fato de que é configurado de maneira tal que um tamanho de referência de um tamanho da largura de visor de um receptor é determinado, uma imagem para a respectiva direita e esquerda é exibida na mesma posição em um visor de maneira superposta, dados de imagem estereoscópica são formados como imagem com uma câmera estéreo, de modo que uma distância entre a direita e a esquerda da mesma posição correspondente em uma imagem de objeto infinita é exibida para ser uma distância igual a uma distância interpupilar de um ser humano, uma imagem projetada nos elementos de formação de imagem direito e esquerdo da dita câmera estéreo é lida e transmitida, uma distância entre os respectivos elementos de formação de imagem direito e esquerdo é determinada pela configuração do tamanho que é adicionado uma distância entre os eixos ópticos das lentes de fotografia direita e esquerda e o produto com a razão de projeção para a distância entre os eixos ópticos das lentes de fotografia direita e esquerda, os mesmos pontos correspondentes em uma imagem de objeto infinita são exibidos para ser uma distância igual a uma distância interpupilar de um humano através da exibição de uma imagem para a respectiva direita e esquerda na forma de sobreposição no visor de um tamanho de referência

recebido no lado do receptor,

o referido receptor é um receptor de televisão estereoscópico que é utilizado para a transmissão de televisão estereoscópica de um sistema de visualização estereoscópica de dois olhos, onde duas imagens para a direita e para a esquerda fotografadas a partir de dois pontos separados direito e esquerdo são vistas enquanto separadas para os respectivos olhos direito e esquerdo de um ser humano,

um receptor de televisão estereoscópica onde um visor com uma largura maior que a de um visor com um tamanho de referência é usada, partes negras de não exibição são providas em uma parte de extremidade esquerda de uma tela de exibição para a direita, e parte de extremidade esquerda de uma tela de exibição para a direita, respectivamente, e a exibição é feita de maneira tal que no sentido da largura das imagens para a direita e esquerda são deslocados no visor em direções nas quais posições são opostas uma do outra, de forma que um campo de visão direita e um campo de visão esquerda sejam levados a coincidir um com o outro em uma posição antes do visor, e uma distância entre a direita e a esquerda dos mesmos pontos correspondentes em uma imagem de objeto infinita é exibida igual à distância interpupilar de um humano.

FIG. 1

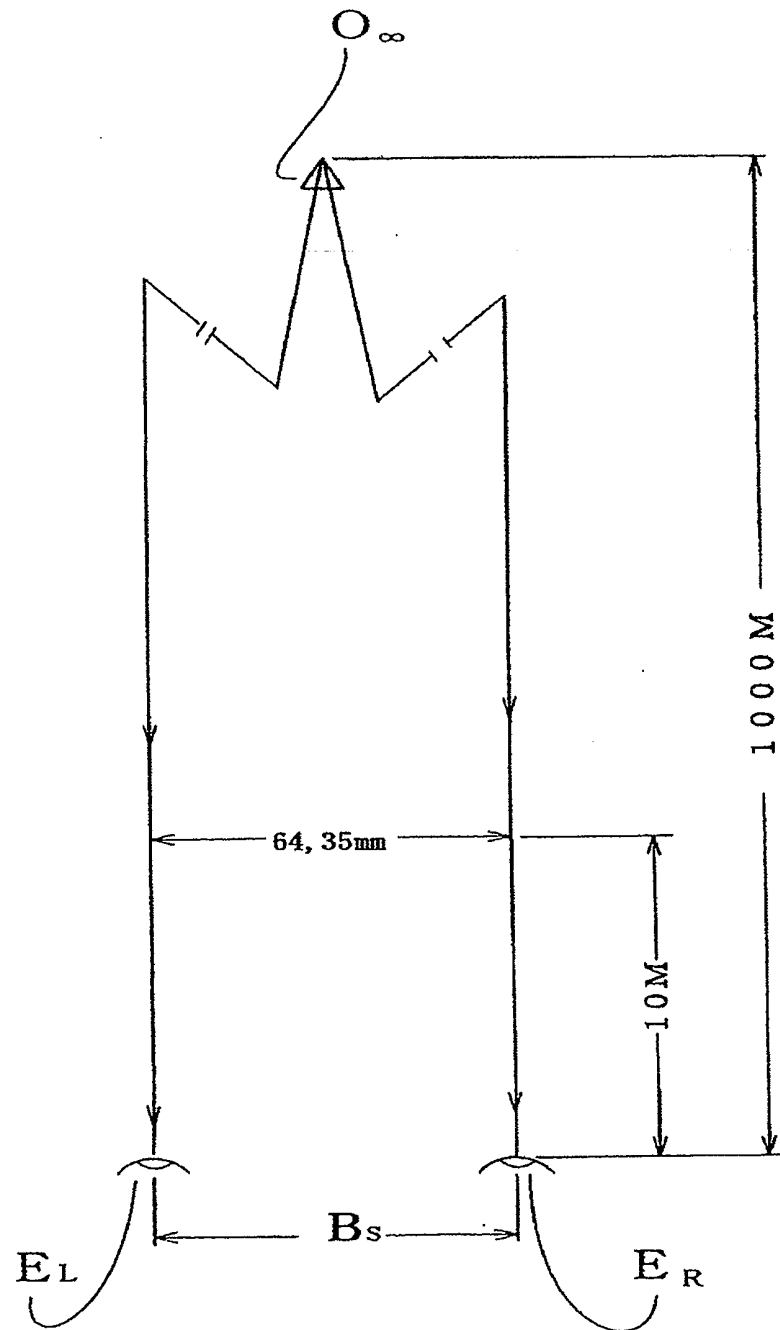


FIG. 2

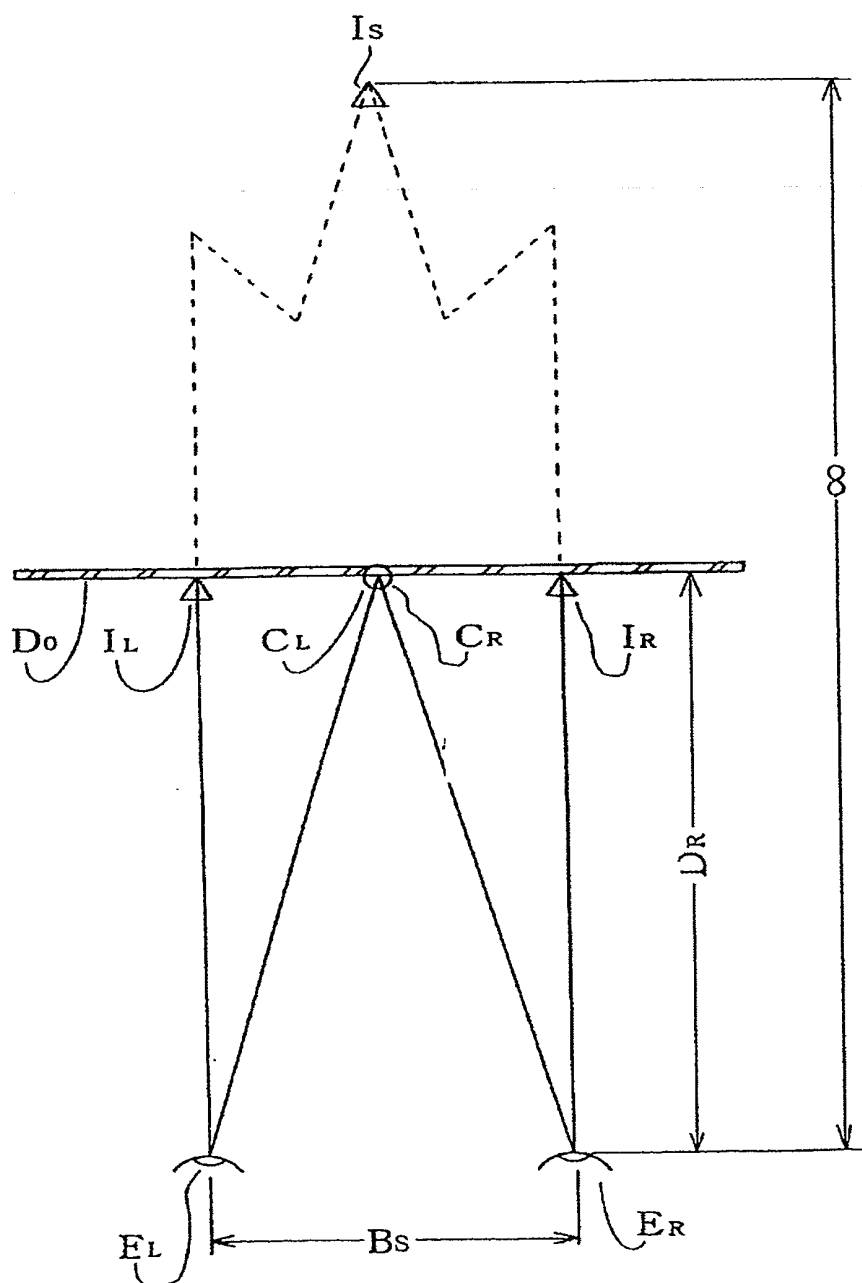


FIG. 3

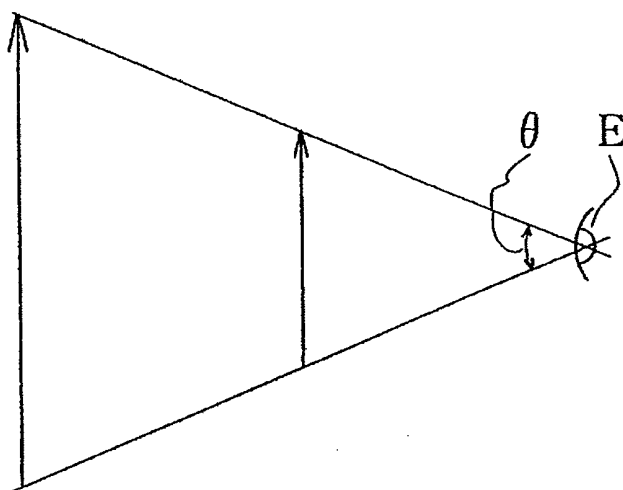


FIG. 4

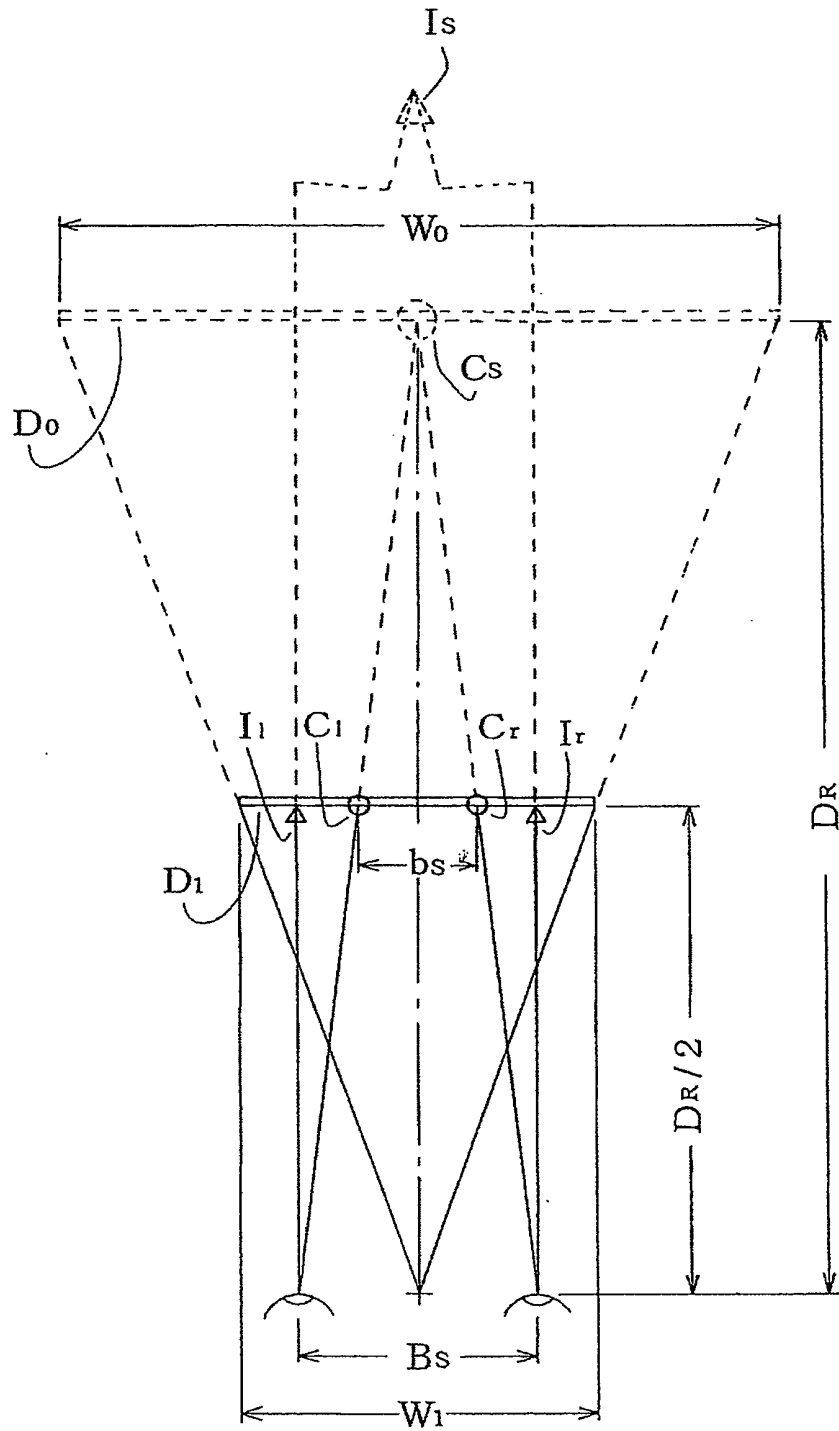


FIG. 5

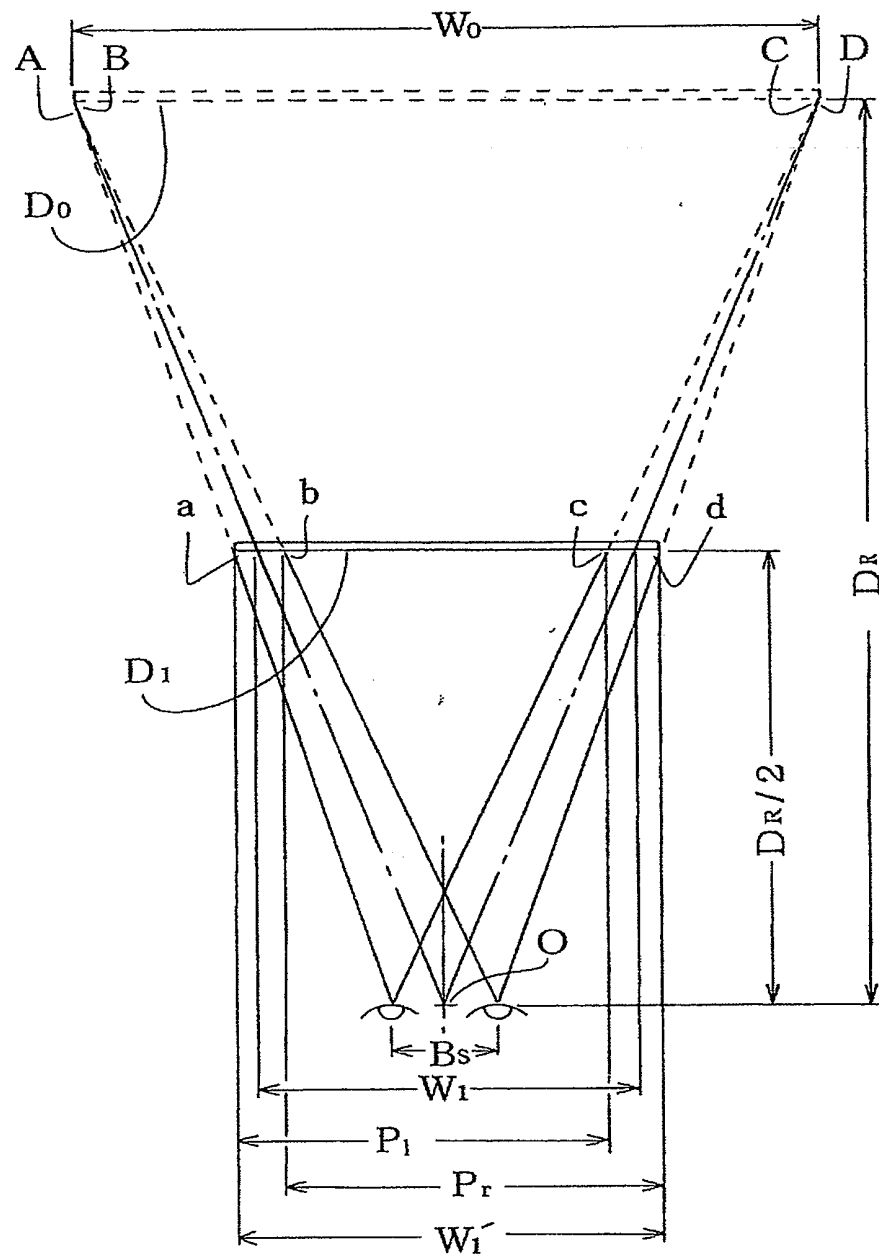


FIG. 6

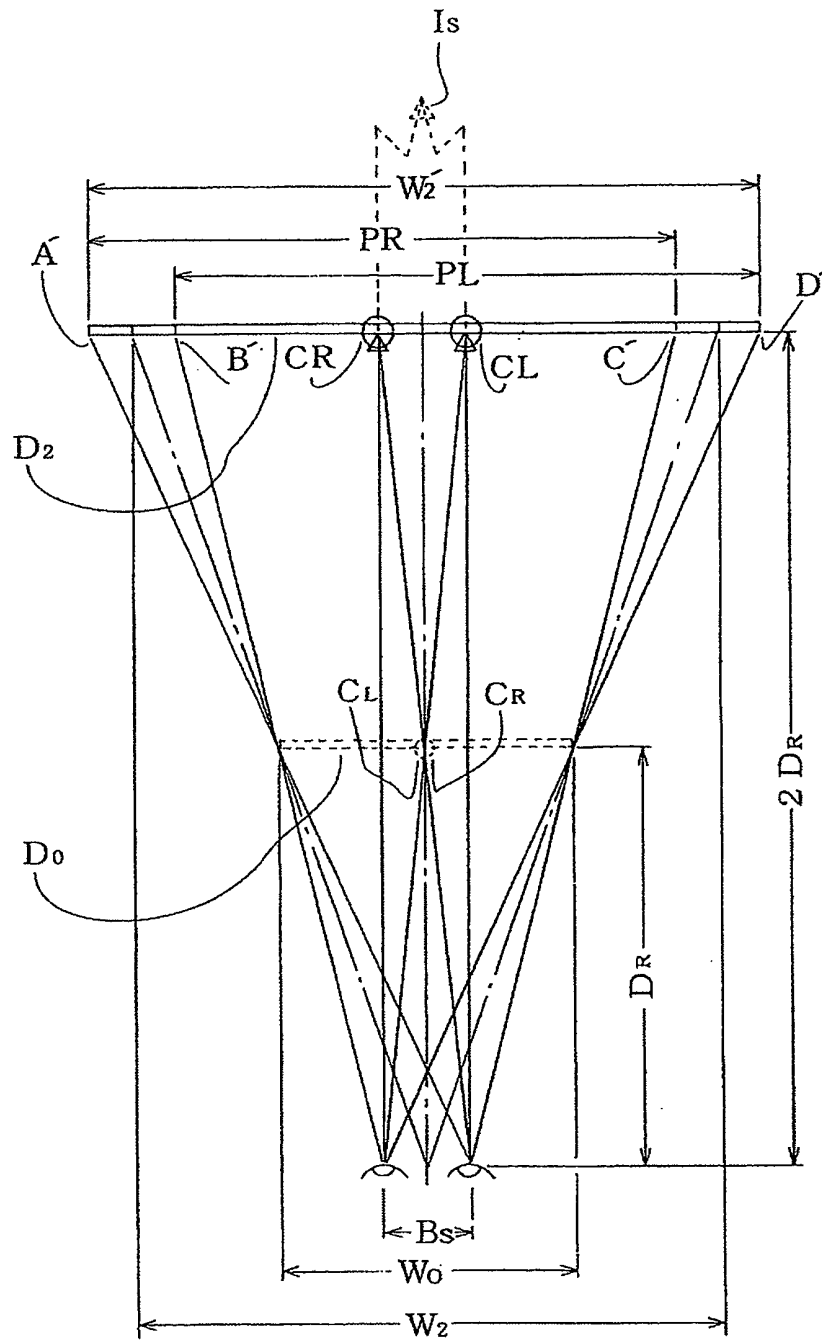


FIG. 7

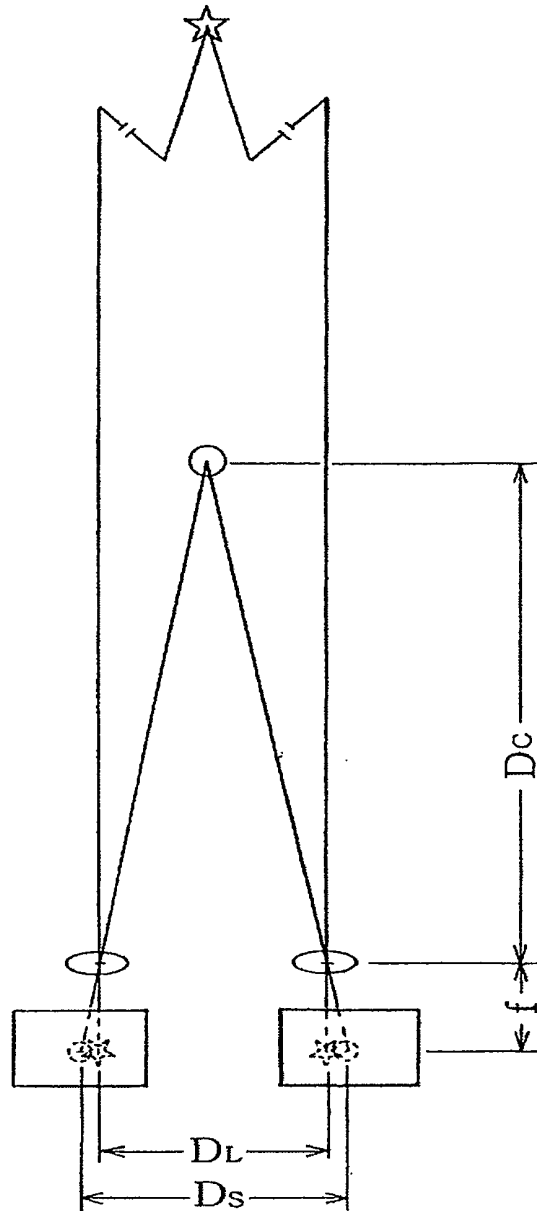


FIG. 8

