

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 791**

51 Int. Cl.:

**H04N 5/64** (2006.01)

**H04N 21/485** (2011.01)

**H04N 21/442** (2011.01)

**G06F 3/01** (2006.01)

**G06K 9/00** (2006.01)

**H04N 5/66** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2013 E 13195089 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2809068**

54 Título: **Dispositivo de visualización de imágenes y procedimiento de control del mismo**

30 Prioridad:

**31.05.2013 KR 20130062911**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**01.08.2016**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS, INC (100.0%)  
128, Yeoui-daero Yeongdeungpo-gu  
Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, CHUNGHA y  
RYU, YOUNGHWAN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 578 791 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de visualización de imágenes y procedimiento de control del mismo

**Antecedentes de la invención**

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de visualización de imágenes y, más particularmente, a un dispositivo de visualización de imágenes que incluye una unidad de pantalla flexible y a un procedimiento para controlar el dispositivo de visualización de imágenes.

**Antecedentes de la invención**

10 Un dispositivo de visualización de imágenes incluye un dispositivo para la grabación y reproducción de imágenes en movimiento, y un dispositivo para grabar y reproducir datos de audio. El dispositivo para la grabación y reproducción de datos de audio incluye un televisor, un monitor de ordenador, un proyector, etc., como un dispositivo de visualización de imágenes.

15 A medida que el dispositivo de visualización de imágenes se convierte en multifuncional, el dispositivo de visualización de imágenes puede llevar a cabo la captura de imágenes fijas o imágenes en movimiento, la reproducción de archivos de música o vídeo, juegos, la recepción de emisión y similares, así como la reproducción de archivos de música o vídeo, con el fin de ser implementado como un reproductor multimedia integrado. Muchos esfuerzos incluyen no sólo los cambios y mejoras de los componentes estructurales, sino también a la mejora de software para apoyar y mejorar las funciones del dispositivo de visualización de imágenes.

20 En los últimos años, se ha desarrollado un dispositivo de visualización de imágenes para proporcionar una variedad de diseños, y en consecuencia una pantalla flexible gana popularidad para sus características de peso ligero e indestructibilidad. La pantalla flexible hace posible una aplicación más amplia de una nueva interfaz de usuario que es limitadamente posible o imposible con el sustrato a base de vidrio existente.

25 El documento US 2012/075166 A1 describe un sistema de pantalla ajustable y adaptable que tiene elementos individuales de visualización que son capaces de cambiar su configuración basándose en los movimientos, la posición y las actividades de un usuario. Los elementos de visualización pueden ser planos o curvados. De esta manera, una configuración del sistema de visualización se adapta a los movimientos del usuario y se ajusta sistemáticamente.

30 El documento EP 2 592 614 A1 describe un aparato de visualización flexible que incluye un panel de visualización flexible; un elemento de deformación del panel dispuesto en una superficie trasera del panel de visualización flexible y deforma el panel de visualización flexible; una unidad de rotación del panel 30 que soporta y hace girar el panel de visualización flexible; una unidad de control que controla la unidad de rotación del panel para ajustar la posición del panel de pantalla flexible y controla el elemento de deformación del panel para deformar el panel de visualización flexible; y un dispositivo de entrada de comando que se forma por separado del panel de visualización flexible e introduce un comando de posición de rotación y un comando de cambio de curvatura para el panel de visualización flexible a la unidad de control.

35 El documento US 2012/224311 A1 describe un paradigma de medio digital que permite una coreografía ajustada de movimiento, contenido y tiempo capaz de ser presentada en una variedad de plataformas de hardware que consta de control robótico de una multiplicidad de pantallas de visualización en forma de una matriz móvil de 2 o más pantallas LCDs, LEDs, OLEDs, etc., con el movimiento y la colocación de cada pantalla alcanzado por un mecanismo de brazo de manipulador de ejes múltiples.

**40 Sumario de la invención**

Por lo tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un dispositivo de visualización de imágenes que es capaz de mejorar la sensación de inmersión utilizando características de una unidad de pantalla flexible que se puede flexionar o torcer.

45 El objeto se resuelve mediante las características de la reivindicación independiente. Las realizaciones preferidas se dan en las reivindicaciones dependientes.

Preferiblemente, se proporciona, un dispositivo de visualización de imágenes que incluye un cuerpo principal, una unidad de pantalla flexible que está dispuesta en el lado frontal del cuerpo principal y que se puede flexionar por la fuerza, una unidad de accionamiento que está dispuesta en el lado posterior de la unidad de pantalla flexible y aplica la fuerza con el fin de flexionar al menos una parte de la unidad de pantalla flexible, y un controlador que busca una ubicación del usuario y controla la unidad de accionamiento de manera que la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible se transforma en función de la ubicación del usuario buscada.

- El dispositivo de visualización de imágenes incluye además una cámara, en la que el controlador puede buscar la ubicación de usuario utilizando una imagen capturada por la cámara.
- 5 En la unidad de visualización de imágenes, si se buscan múltiples usuarios en la imagen, el controlador puede seleccionar al menos un usuario que sirve como referencia en la transformación de la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible. En el dispositivo de visualización de imágenes, las etiquetas que se obtienen mediante el etiquetado de los múltiples usuarios pueden ser generadas en la unidad de pantalla flexible, y el controlador puede hacer que el al menos un usuario de los usuarios etiquetados sea seleccionado usando la etiqueta asociada con el al menos un usuario.
- En el dispositivo de visualización de imágenes, las etiquetas pueden ser numeradas en orden numérico creciente.
- 10 En el dispositivo de visualización de imágenes, si se busca la ubicación del usuario, el controlador genera la imagen en la unidad de pantalla flexible y genera un objeto gráfico en una posición del usuario que se busca en la imagen.
- En el dispositivo de visualización de imágenes, el controlador puede cambiar al menos una de una posición y un tamaño del objeto gráfico usando una señal recibida desde un dispositivo de entrada externo, y puede transformar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible, sobre la base de al menos la cambiada.
- 15 En el dispositivo de visualización de imágenes, cuando se completa la transformación de la al menos una parte de la unidad de pantalla, el controlador puede hacer que la cámara capture una imagen de nuevo en un estado en el que se ha completado la transformación, y puede volver a buscar la ubicación del usuario utilizando la imagen que se captura de nuevo.
- 20 En el dispositivo de visualización de imágenes, el controlador puede transformar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible en función de la ubicación del usuario investigada.
- El dispositivo de visualización de imágenes puede incluir además un primer y segundo micrófonos, en los que el controlador puede buscar la ubicación de usuario mediante una diferencia en el tiempo entre las señales de sonido desde el primer y segundo micrófonos.
- 25 En el dispositivo de visualización de imágenes, el controlador controla la búsqueda de la ubicación de usuario mediante una señal que se recibe desde un dispositivo de entrada externo.
- En el dispositivo de visualización de imágenes, el controlador puede generar información de transformación con respecto a la unidad de pantalla flexible en la unidad de pantalla flexible.
- En el dispositivo de visualización de imágenes, el controlador puede cambiar la información de transformación utilizando la información que se recibe desde un dispositivo de entrada externo y puede transformar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible, basado en la información de transformación cambiada.
- 30 La unidad de pantalla de imágenes puede incluir además primera y segunda unidades de salida de audio, en las que cuando la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible se transforma, el controlador puede realizar el control de modo que las cantidades de sonido que se emiten desde la primera y segunda unidades de salida de audio son diferentes unas de otras.
- 35 En el dispositivo de visualización de imágenes, el controlador puede realizar el control de modo que de la primera y segunda unidades de salida de audio, una que se coloca más cerca del usuario buscado para generar una mayor cantidad de sonido que la otra.
- En el dispositivo de visualización de imágenes, si se busca la ubicación del usuario, el controlador puede generar información relativa sobre la ubicación del usuario buscado sobre la unidad de pantalla flexible.
- 40 En el dispositivo de visualización de imágenes, a más cerca la ubicación del usuario buscada esté del centro de la unidad de pantalla flexible, mayor puede ser la curvatura con respecto a la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible que se transforma.
- En el dispositivo de visualización de imágenes, el controlador puede flexionar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible de modo que la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible esté más cerca de la ubicación del usuario buscado.
- 45 En el dispositivo de visualización de imágenes, el controlador puede transformar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible de modo que se mantiene una distancia constante entre toda una región de la unidad de pantalla flexible y la ubicación del usuario buscado.
- 50 En el dispositivo de visualización de imágenes, cuando se recibe un comando de apagado, el controlador puede restaurar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible a su estado original.

El alcance adicional de aplicabilidad de la presente solicitud será más aparente a partir de la descripción detallada dada a continuación. Sin embargo, se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se dan a modo de ilustración solamente, ya que diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención serán evidentes para los expertos en la materia partir de la descripción detallada.

**Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan en y constituyen una parte de esta especificación, ilustran realizaciones y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

- La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención y un dispositivo de entrada externo;
- La figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra en detalle el dispositivo de entrada externo en la figura 1;
- La figura 3 es un diagrama que ilustra una relación entre el funcionamiento del dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención y el funcionamiento del dispositivo de entrada externo;
- La figura 4 es un diagrama que ilustra una unidad de pantalla flexible incluida en el dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 5 es un diagrama en sección transversal vertical del dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 6 es un diagrama que ilustra una estructura de una unidad de accionamiento en el dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento en el que el dispositivo de visualización de imágenes se transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible;
- La figura 8 es un diagrama que ilustra el diagrama de flujo en la figura 7;
- Las figuras 9A a 9C son diagramas que ilustran el diagrama de flujo en la figura 7;
- La figura 10 es un diagrama que ilustra un procedimiento en el que se busca a un usuario en el dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 11 es un diagrama que ilustra el procedimiento en el que se busca al usuario en el dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 12 es un diagrama que ilustra el procedimiento en el que se busca al usuario en el dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 13 es un diagrama que ilustra el procedimiento en el que se busca al usuario en el dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 14 es un diagrama que ilustra el procedimiento en el que se busca al usuario en el dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 15 es un diagrama que ilustra el dispositivo de visualización de imágenes que genera la información de transformación de acuerdo con la realización de la presente invención;
- Las figuras 16A y 16B son diagramas que ilustran el dispositivo de visualización de imágenes que proporciona varios modos de transformación de acuerdo con la realización de la presente invención;
- Las figuras 17 es un diagrama que ilustra el dispositivo de visualización de imágenes cuando se buscan múltiples usuarios;
- Las figuras 18A y 18B son diagramas que ilustran cuando se buscan múltiples usuarios en el dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención;
- Las figuras 19A y 19B son diagramas que ilustran cuando la cámara se incluye en una porción de extremo del cuerpo principal de flexión;
- La figura 20 es un diagrama que ilustra el dispositivo de visualización de imágenes en el que se considera una relación de pantalla de contenido que se genera de acuerdo con una realización de la presente invención; y
- La figura 21 es un diagrama que ilustra el dispositivo de visualización de imágenes en el que se considera el contenido de acuerdo con una realización de la presente invención.

**Descripción detallada de la invención**

A continuación se dará una descripción en detalle de acuerdo con las realizaciones, con referencia a los dibujos adjuntos. Las realizaciones de la presente invención son meramente ilustrativas, y la presente invención puede implementarse en diversas formas. En aras de una breve descripción con referencia a los dibujos, los mismos o componentes equivalentes serán provistos de los mismos números de referencia, y su descripción no se repetirá.

En esta memoria descriptiva, un dispositivo de visualización de imágenes puede incluir un dispositivo para la recepción y la visualización de datos de difusión, un dispositivo para la grabación y reproducción de imágenes en movimiento, y un dispositivo para grabación y reproducción de datos de audio. En lo sucesivo, un TV se describirá como un ejemplo del dispositivo de visualización de imágenes.

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo de visualización de imágenes 100 y un dispositivo de entrada externo 200 de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo de visualización de imágenes 100 puede incluir un sintonizador 110, un decodificador 120, una unidad de entrada/salida de señal 130, una interfaz 140, un controlador 150, una unidad de almacenamiento 160, una unidad de salida 170, una unidad de entrada A/V (audio/video) 180, una unidad de accionamiento 190. El dispositivo de entrada externo 200 puede ser un dispositivo separado del dispositivo de visualización de imágenes 100, o puede ser un componente del dispositivo de visualización de imágenes 100.

Haciendo referencia a la figura 1, el sintonizador 110 puede seleccionar una señal de emisión de frecuencia de radio (RF), que corresponde a un canal seleccionado por un usuario, entre las señales de emisión de RF recibidas a través de una antena, y convertir la señal de emisión de RF seleccionada en una señal de frecuencia media o una señal de banda de base de imagen (video)/audio. Por ejemplo, cuando la señal de emisión de RF es una señal de radioemisión digital, el sintonizador 110 puede convertir la señal de emisión de RF en una señal IF digital (DIF). Por otro lado, cuando la señal de emisión de RF es una señal de transmisión analógica, el sintonizador 110 puede convertir la señal de emisión de RF en una señal analógica de banda de base de vídeo/audio (CVBS/SIF). El sintonizador 110 puede ser por tanto un sintonizador híbrido que es capaz de procesar la señal de emisión digital y la señal de radiodifusión analógica.

La señal IF digital (DIF) emitida desde el sintonizador 110 se puede introducir en el decodificador 120, mientras que la señal analógica de banda de audio/vídeo (CVBS/SIF) emitida desde el sintonizador 110 se puede introducir en el controlador 150. El sintonizador 110 puede recibir una señal de emisión de RF portadora de la señal de acuerdo a un comité de sistemas de televisión avanzados (ATSC) estándar o una señal de emisión de RF de múltiples portadoras de acuerdo con un estándar de emisión de vídeo digital (DVB).

Aunque el dibujo ilustra un sintonizador 110, la presente invención no se limita a esto. El dispositivo de visualización de imágenes 100 puede incluir una pluralidad de sintonizadores, por ejemplo, primero y segundo sintonizador. En este caso, el primer sintonizador puede recibir una primera señal de transmisión RF que corresponde a un canal de emisión seleccionado por un usuario, y el segundo sintonizador puede recibir una segunda señal de transmisión RF que corresponde a un canal de radiodifusión almacenada previamente de una manera secuencial o periódica. Similar al primer sintonizador, el segundo sintonizador puede convertir una señal de transmisión de RF en una señal IF digital (DIF) o una señal de audio o de vídeo de banda de base analógica (CVBS/SIF).

El decodificador 120 puede recibir la señal IF digital (DIF) convertida por el sintonizador 110 y decodificar la señal recibida. Por ejemplo, cuando la salida DIF desde el sintonizador 110 es una señal de acuerdo con la norma ATSC, el decodificador 120 puede realizar una demodulación de banda lateral 8-vestigial (8-VSB). Aquí, el decodificador 120 también puede realizar la decodificación de canal, tales como la decodificación convolucional, desentrelazado, decodificación Reed Solomon y similares. Con este fin, el decodificador 120 puede incluir un decodificador de convolucional, desintercalador, un decodificador Reed Solomon y similares.

Como otro ejemplo, cuando la señal IF digital (DIF) emitida desde el sintonizador 110 es una señal de acuerdo con la norma DVB, el decodificador 120 puede realizar una demodulación de modulación por división de frecuencia ortogonal codificada (COFDM). Aquí, el decodificador 120 también puede realizar la decodificación convolucional, decodificación desintercalador, de Reed Solomon y similares. Con este fin, el decodificador 120 puede incluir un decodificador convolucional, un desintercalador, un decodificador Reed Solomon y similares.

La unidad de entrada/salida de señal 130 puede realizar operaciones de entrada y de salida de señal al ser conectado a un dispositivo externo. Con este fin, la unidad de entrada/salida de señal 130 puede incluir una unidad de entrada/salida A/V y una unidad de comunicación inalámbrica.

La unidad de entrada/salida A/V puede incluir un terminal Ethernet, un terminal USB, un terminal de vídeo compuesto de banca de sincronización (CVBS), un terminal de componente, un terminal de S-vídeo (analógico), un terminal de interfaz visual digital (DVI), un terminal de interfaz multimedia de alta definición (HDMI), un terminal de enlace de alta definición móvil (MHL), un terminal de RGB, un terminal D-SUB, un terminal IEEE 1394, un terminal HD líquido y similares. Las señales digitales introducidas a través de los terminales pueden ser enviadas al controlador 150. Aquí, la entrada de señales analógicas a través del terminal CVBS y el terminal S-vídeo puede ser enviada al controlador después de su conversión en señales digitales a través de un convertidor analógico-digital.

La unidad de comunicación inalámbrica puede ejecutar el acceso inalámbrico a Internet. Por ejemplo, la unidad de comunicación inalámbrica puede ejecutar el acceso inalámbrico a Internet mediante una LAN inalámbrica (WLAN) (Wi-Fi), banda ancha inalámbrica (Wibro), interoperabilidad mundial para acceso por microondas (Wimax), acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA) y similares. La unidad de comunicación inalámbrica también puede realizar la comunicación inalámbrica de corto alcance con otros dispositivos electrónicos. Por ejemplo, la unidad de comunicación inalámbrica puede realizar una comunicación inalámbrica de corto alcance mediante Bluetooth, identificación por radiofrecuencia (RFID), asociación de datos por infrarrojos (IrDA), banda ultra ancha (UWB), Zigbee y similares.

5 La unidad de entrada/salida de señal 130 puede transferir al controlador 150 una señal de vídeo, una señal de audio y una señal de datos, que se proporcionan desde dispositivos externos, tales como un reproductor de disco versátil digital (DVD), un reproductor de Blu-ray, un reproductor de juegos, una cámara de vídeo, un ordenador (ordenador portátil), un dispositivo portátil, un teléfono inteligente y similares. Además, la unidad de entrada/salida de señal 130 puede transferir al controlador 150 una señal de vídeo, una señal de audio y una señal de datos de varios archivos multimedia, que se almacenan en un dispositivo de almacenamiento externo, como una memoria, un disco duro y similares. Además, la unidad de entrada/salida de señal 130 puede emitir una señal de vídeo, una señal de audio y una señal de datos procesados por el controlador 150 a otros dispositivos externos.

10 La unidad de entrada/salida de señal 130 puede realizar la entrada de señal y operaciones de salida al ser conectada a un decodificador, por ejemplo, una caja de conexión de televisor de protocolo de Internet (IPTV) a través de al menos uno de los diferentes terminales. Por ejemplo, la unidad de entrada/salida de señal 130 puede transferir al controlador 150 una señal de vídeo, una señal de audio y una señal de datos, que han sido procesadas por el decodificador de IPTV para permitir la comunicación bidireccional, y también transferir señales procesadas por el controlador 150 al decodificador de IPTV. Aquí, el IPTV puede incluir ADSL-TV, VDSL-TV, FTTH-TV y similares, que se dividen de acuerdo con una red de transmisión.

15 Las señales digitales emitidas desde el decodificador 120 y la unidad de entrada/salida de señal 130 puede incluir una señal de corriente (TS). La señal de corriente (TS) puede ser una señal en la que una señal de vídeo, una señal de audio y una señal de datos se multiplexan. Por ejemplo, la señal de corriente (TS) puede ser una señal de corriente de transporte de MPEG-2 (TS) obtenida mediante la multiplexación una señal de vídeo MPEG-2 y una señal de audio Dolby AC-3. Una señal MPEG-2 TS puede incluir un encabezado de 4 bytes y una carga útil de 184 bytes.

20 La interfaz 140 puede recibir una señal de entrada para el control de potencia, selección de canal, ajuste de la pantalla o similar desde un dispositivo de entrada externo 200 o transmitir una señal procesada por el controlador 150 y el dispositivo de entrada externo 200. El dispositivo de interfaz 140 y la entrada externa 200 pueden estar conectados entre sí de una manera cableada o inalámbrica.

25 Como un ejemplo de la unidad de interfaz 140, se puede proporcionar un sensor. El sensor puede ser implementado como un controlador remoto para detectar la señal de entrada.

30 Una unidad de interfaz de red proporciona una interfaz para conectar el dispositivo de visualización de imágenes 100 con una red por cable/inalámbrico que incluye una red de Internet. La unidad de interfaz de red puede estar provista de un terminal de Ethernet, etc., para la conexión con una red cableada. Para la conexión con una red inalámbrica, pueden ser utilizados una WLAN (LAN inalámbrica) (Wi-Fi), Wibro (banda ancha inalámbrica), Wimax (Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas), HSDPA (acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad), etc.

35 La unidad de interfaz de red puede acceder a una página web prescrita a través de una red. Es decir, la unidad de interfaz de red puede transceptar (transmisión y recepción) datos con un servidor correspondiente. La unidad de interfaz de red puede recibir contenido o datos proporcionados por un proveedor de contenido o un operador de red. Es decir, la unidad de interfaz de red puede recibir contenidos tales como películas, anuncios, juegos, VOD, y transmitir señales proporcionadas por un proveedor de contenido o un proveedor de red a través de una red, y la información relacionada con el mismo.

40 La unidad de interfaz de red puede recibir información actualizada y actualizar archivos proporcionados por un operador de red. La unidad de interfaz de red puede transmitir datos a un proveedor de Internet, un proveedor de contenidos o un operador de red. La unidad de interfaz de red puede seleccionar y recibir una aplicación deseada entre las aplicaciones abiertas al público, a través de una red.

45 El controlador 150 puede controlar un funcionamiento global del dispositivo de visualización 100. Más específicamente, el controlador 150 puede controlar la generación y producción de imágenes. Por ejemplo, el controlador 150 puede controlar el sintonizador 110 para sintonizar una señal de transmisión RF correspondiente a un canal seleccionado por el usuario o un canal almacenado previamente. Además, el controlador 150 puede incluir un demultiplexor, un procesador de vídeo, un procesador de audio, un procesador de datos, un generador de visualización en pantalla (OSD) y similares. El controlador 150 puede incluir una CPU, un dispositivo periférico, etc., por hardware.

50 El controlador 150 puede demultiplexar una señal de corriente (TS), por ejemplo, una señal MPEG-2 TS en una señal de vídeo, una señal de audio y una señal de datos. Además, el controlador 150 realiza el procesamiento de imagen, por ejemplo, la decodificación, en una señal de imagen inversamente multiplexada. Más específicamente, el controlador 150 decodifica una señal de imagen codificada estándar MPEG-2 mediante el uso de un decodificador MPEG-2, y decodifica una señal de imagen codificada estándar H.264 de acuerdo con el estándar de difusión de multimedia digital (DMB) o estándares de difusión de vídeo digital portátil (DVB-H) utilizando un decodificador H.264.

55 Además, el controlador 150 puede realizar el procesamiento de imágenes de manera que el brillo, el tono y el color de la señal de imagen se ajustan. La señal de imagen, que es la imagen procesada por el controlador 150, puede ser

transferida a la unidad de pantalla 172 o se transfiere a un dispositivo de salida externa a través de un puerto de salida externo.

5 El controlador 150 puede llevar a cabo, procesamiento de voz, por ejemplo, decodificando, sobre una señal de voz multiplexada inversamente. Más específicamente, el controlador 150 decodifica una señal de voz codificada estándar MPEG-2 mediante el uso de un decodificador MPEG-2, decodifica una porción de señal de voz de codificación estándar (BSAC) codificada aritmética por bit MPEG 4 de acuerdo con los estándares de DMB utilizando un decodificador MPEG 4, y decodifica una señal de voz codificada estándar (AAC) codificada de audio avanzada MPEG 2 de la de acuerdo a los estándares DMB por satélite o los estándares de difusión de vídeo digital portátil (DVB-H) mediante el uso de un decodificador AAC. Además, el controlador 150 puede realizar el procesamiento de base, el  
10 procesamiento de los agudos, y el procesamiento de volumen del sonido. La señal de voz procesada por el controlador 150 puede ser transferida a una unidad de salida de audio 171, por ejemplo, un altavoz, o puede ser transferida a un dispositivo externo.

15 El controlador 150 puede procesar una señal de audio/vídeo de base de banda analógica (CVBS/SIF). Aquí, la señal de vídeo/audio de base de banda analógica (CVBS/SIF) introducida en el controlador 150 puede ser una salida de señal de base de banda de vídeo/audio analógica desde el sintonizador 110 o la unidad de entrada/salida de señal 130. La señal de vídeo procesada se muestra en la unidad de pantalla 172, y la señal de audio procesada se emite a través de la unidad de salida de audio 171.

20 El controlador 150 puede procesar, por ejemplo, decodificar una señal de datos demultiplexada. En este caso, la señal de datos puede incluir información (EPG) de guía de programas electrónica, que puede incluir información de difusión, como la hora de inicio, hora de finalización y similares, relacionada con un programa de emisión transmitido en cada canal. La información de la EPG puede incluir un programa ATSC e información del protocolo de información del sistema (ATSC-PSIP) e información de la información del servicio DVB (SI-DVB). La información ATSC PSIP o la información DVB-SI pueden ser incluidas en una cabecera de MPEG-4 TS (4 bytes).

25 El controlador 150 puede realizar el procesamiento de visualización en pantalla (OSD). En más detalle, el controlador 150 puede generar una señal de OSD para la visualización de varias informaciones como datos gráficos o de texto en base a al menos una de una señal de vídeo y una señal de datos o una señal de entrada recibida desde el dispositivo de entrada externo 200. La señal OSD puede incluir varios datos tales como una pantalla de interfaz de usuario (UI) para el dispositivo de visualización de imágenes 100 y varias pantallas de menú, widgets, iconos y similares.

30 La unidad de almacenamiento 160 puede almacenar varios programas para el procesamiento y control de señal por el controlador 150, y también puede almacenar las señales de vídeo, audio y datos procesados. La unidad de almacenamiento 160 puede incluir al menos uno de un medio de almacenamiento de tipo de memoria flash, un medio de almacenamiento de tipo disco duro, un medio de almacenamiento de tipo micro tarjetas multimedia, una memoria de tipo tarjeta (por ejemplo, memoria SD o XD), una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de sólo lectura (ROM), ROM programable y borrable eléctricamente (EEPROM), una memoria magnética, un disco magnético y un  
35 disco óptico.

La unidad de salida 170 está configurada para generar una salida de datos de una manera visible, de una manera audible, etc. La unidad de salida 170 incluye la unidad de salida de audio 171 y la unidad de pantalla 172. Además, la unidad de salida de audio 171 da salida a una señal de voz procesada por el controlador 150, por ejemplo, una señal estéreo o una señal de 5.1 canales. La unidad de salida de audio 171 puede ser implementada en diversos tipos de  
40 altavoces.

La unidad de pantalla 172 puede convertir una señal procesada de vídeo, una señal de datos procesada, y una señal de OSD proporcionada por el controlador 150 en señales RGB, generando así señales de accionamiento. Bajo tal configuración, la unidad de pantalla 172 produce imágenes. La unidad de pantalla 172 puede implementarse en varios tipos de indicadores tales como un panel de pantalla de plasma, una pantalla de cristal líquido (LCD), una película delgada de transistores LCD (TFT-LCD), un diodo emisor de luz orgánica (OLED), una pantalla flexible, una pantalla de visualización tridimensional (3D), una pantalla de tinta electrónica y similares. La unidad de pantalla 172 también se puede implementar como una pantalla táctil y por lo tanto puede ser utilizada como un dispositivo de entrada.  
45

La unidad de entrada de A/V 180 está configurada para recibir una señal de audio o vídeo, y puede incluir una cámara 181, un micrófono 182, etc. La cámara 181 procesa cuadros de imagen tales como imágenes fijas o imágenes en movimiento adquiridas por un sensor de imagen en un modo de captura de vídeo o un modo de captura de imágenes. Los cuadros de imagen procesados se pueden visualizar en la unidad de pantalla 172.  
50

Los cuadros de imagen procesados por la cámara 181 se pueden almacenar en la memoria 160 o se transmiten a través de una unidad de comunicación de radio. Dos o más cámaras 181 pueden ser proporcionadas de acuerdo a un entorno de usuario. La cámara 181 también puede capturar a un usuario. La cámara 181 puede ser implementada como una sola cámara o una pluralidad de cámaras. La información sobre las imágenes capturadas por la cámara 181 es introducida en el controlador 150.  
55

5 Para la detección de los gestos de un usuario, una unidad de detección, que tiene al menos uno de un sensor de contacto, un sensor de sonido, un sensor de posición y un sensor de la operación, puede proporcionarse además en el dispositivo de visualización de imágenes 100. Una señal detectada por la unidad de detección puede ser transferida al controlador 150 a través de la unidad de interfaz 140. El controlador 150 puede detectar el gesto de un usuario basado en las imágenes capturadas por la cámara 181, o sobre la base de las señales detectadas por la unidad de detección, o por combinación de ellas.

10 El micrófono 182 recibe sonidos (datos audibles) a través de un micrófono en un modo de llamada de teléfono, un modo de grabación, un modo de reconocimiento de voz, y similares, y procesa este tipo de sonidos de voz en datos eléctricos. El micrófono 182 puede implementar varios tipos de algoritmos de cancelación (o supresión) de ruido para cancelar (o suprimir) el ruido o la interferencia generada al recibir y transmitir señales de audio.

15 Cuando la unidad de pantalla 170 se implementa como una pantalla flexible, la unidad de accionamiento 190 aplica una fuerza de modo que al menos parte de la pantalla flexible puede ser transformada. Un procedimiento para aplicar una fuerza se explicará con referencia a las figuras 5 y 7.

20 Una unidad de fuente de alimentación suministra energía eléctrica al dispositivo de visualización de imágenes 100. Específicamente, la unidad de fuente de alimentación suministra energía eléctrica al controlador 150 que se realiza en la forma de un sistema en chip (SOC), la unidad de pantalla 172 para visualizar una imagen, y la unidad de salida de audio 171 para la salida de audio.

25 Para ello, la unidad de fuente de alimentación puede incluir un convertidor que convierte CC en CA. Por ejemplo, si la unidad de pantalla 172 se realiza como un panel de cristal líquido que incluye múltiples lámparas de iluminación de fondo, la unidad de fuente de alimentación puede incluir además un inversor en el que una operación de PWM es posible que la variabilidad de brillo y la unidad de regulación de luz.

30 El dispositivo de entrada externo 200 está conectado a la unidad de interfaz 140 mediante un cable o de forma inalámbrica, y transmite una señal de entrada que se genera de acuerdo a una entrada de usuario, a la unidad de interfaz 140. El dispositivo de entrada externo 200 puede incluir un controlador remoto, un ratón, un teclado, y similares. El controlador remoto transmite una señal de entrada a la unidad de interfaz 140 mediante el uso de la comunicación Bluetooth, comunicación RF, comunicación por infrarrojos, comunicación de banda ultra ancha (UWB), la comunicación ZigBee, o similares. El controlador remoto puede implementarse como un controlador remoto espacial. El controlador remoto espacial puede generar una señal de entrada mediante la detección de un movimiento de un cuerpo principal.

35 El dispositivo de visualización de imágenes 100 puede realizarse como un receptor de radioemisión digital de tipo fijo para recibir al menos uno de una emisión digital de tipo ATSC (tipo 8-VSB), una emisión digital, una emisión digital de tipo DVB-T (tipo COFDM), y una emisión digital de tipo ISDB-T (tipo BST-OFDM). Alternativamente, el dispositivo de visualización de imágenes 100 puede realizarse como un receptor de radioemisión digital de tipo móvil para recibir al menos una de una emisión digital de onda de superficie tipo DMB, una emisión digital de tipo DMB por satélite, una emisión digital de tipo ATSC-M/H, una emisión digital de tipo DVB-H (tipo COFEM), y una emisión digital de tipo de enlace directo únicamente. Alternativamente, el aparato de visualización de imágenes 100 puede implementarse como un receptor de radioemisión digital para la comunicación por cable, comunicación por satélite o IPTV.

40 A continuación, la figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra el dispositivo de entrada externo 200 de la figura 1 en detalle. El dispositivo de entrada externo 200 incluye una unidad de comunicación inalámbrica 210, una unidad de entrada de usuario 220, una unidad de detección 230, una unidad de salida 240, una unidad de fuente de alimentación 250, una unidad de almacenamiento 260 y un controlador 270.

45 Haciendo referencia a la figura 2, la unidad de comunicación inalámbrica 210 puede transmitir una señal al dispositivo de visualización de imágenes 100 o recibir una señal desde el dispositivo de visualización de imágenes 100. Para este fin, la unidad de comunicación inalámbrica 210 incluye un módulo de RF 211 y un módulo de IR 212. El módulo de RF 211 puede transmitir y recibir señales de acuerdo con un estándar de comunicación de RF al ser conectado a la interfaz 140 del dispositivo de visualización de imágenes 100. El módulo de IF 212 puede transmitir y recibir señales de acuerdo con un estándar de comunicación de IF al ser conectado a la interfaz 140 del dispositivo de visualización de imágenes 100.

50 La unidad de entrada de usuario 220 puede incluir como un elemento de entrada un teclado, un pulsador, una tecla de desplazamiento, una tecla de ajuste y similares. El usuario puede manipular la unidad de entrada de usuario 220 para introducir (entrar) comandos (instrucciones) en relación con el dispositivo de visualización de imágenes 100. El comando, por ejemplo, puede ser introducido cuando un usuario pulsa un botón de tecla física de la unidad de entrada de usuario 200.

55 La unidad de detección 230 puede incluir un sensor de giro 231 y un sensor de aceleración 232. El sensor de giro 231 puede detectar un movimiento espacial del dispositivo de entrada externo 200 basado en los ejes X, Y y Z. El sensor de aceleración 232 puede detectar una velocidad de movimiento del dispositivo de entrada externo 200 y similares.



5 La unidad de salida 240 puede emitir información en respuesta a la manipulación de la unidad de entrada de usuario 230 y la información que corresponde a una señal enviada por el dispositivo de visualización de imágenes 100. Por lo tanto, un usuario puede reconocer un estado de manipulación de la unidad de entrada de usuario 230 o un estado de control del dispositivo de visualización de imágenes 100 a través de la unidad de salida 230. Por ejemplo, la unidad de salida 240 puede incluir un módulo de LED 241 que se enciende y se apaga, un módulo de vibración 242 que genera la vibración, un módulo de salida de audio 243 que emite el sonido, y un módulo de pantalla 244 que emite imágenes, en respuesta a la manipulación de la unidad de entrada de usuario 230 o la transmisión y recepción de señales a través de la unidad de comunicación inalámbrica 210.

10 La fuente de alimentación 250 puede suministrar energía a varios elementos electrónicos del dispositivo de entrada externo 200. La fuente de alimentación de la unidad de fuente de alimentación 250 puede ser detenida cuando el dispositivo de entrada externo 200 no se mueve durante un tiempo predeterminado, lo que reduce el consumo de energía. La fuente de alimentación 250 puede reabastecer de energía cuando se manipula una tecla predeterminada del dispositivo de entrada externo 200.

15 La unidad de almacenamiento 260 puede almacenar diversos programas, que están involucrados con el control y operaciones del dispositivo de entrada externo 200, aplicaciones, información de banda de frecuencia y similares. El controlador 270 puede ejecutar una operación de control total del dispositivo de entrada externo 200.

20 La figura 3 es una vista conceptual que ilustra operaciones recíprocas del dispositivo de visualización de imágenes 100 y el dispositivo de entrada externo 200 de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo de visualización de imágenes 100 se implementa como un receptor de TV, y el dispositivo de entrada externo 200 se implementa como un controlador remoto.

25 Haciendo referencia a la figura 3, el dispositivo de entrada externo 200 puede transmitir y recibir una señal a/desde el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con un estándar de comunicación de RF. Un menú de control puede aparecer en una pantalla del dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con una señal de control del dispositivo de entrada externo 200. El dispositivo de entrada externo 200 puede estar provisto de una pluralidad de botones, y puede generar una señal de entrada externa de acuerdo con la operación de un usuario para manipular botones.

Si la unidad de pantalla 170 está configurada de una pantalla flexible, la unidad de accionamiento 190 aplica una fuerza de modo que al menos una parte de la pantalla flexible se transforma.

30 Un dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con la realización de la presente invención se ilustra incluyendo una cámara 181 y varios micrófonos 182a y 182b en la figura 3, pero esto corresponde a una realización. Es decir, dependiendo de la realización, puede proporcionarse o no una cámara 181, y dependiendo de la realización, puede proporcionarse o no al menos un micrófono 182.

35 Por otra parte, de acuerdo con una realización de la presente invención, la información procesada por el dispositivo de visualización de imágenes 100 se muestra el uso de la pantalla flexible. Una unidad de pantalla flexible se describe en detalle a continuación en referencia a los dibujos adjuntos. La figura 4 es un diagrama que ilustra una unidad de pantalla flexible 172 incluida en un dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 Como se ilustra en la figura 4, la unidad de pantalla flexible 172 incluye una pantalla que puede ser doblada, torcida, flexionada o enrollada mediante la fuerza. Además, la unidad de pantalla flexible 172 incluye tanto una pantalla flexible general y papel electrónico.

En más detalle, la pantalla flexible en general corresponde a una pantalla ligera, irrompible, y robusta que se fabrica usando un sustrato flexible que puede ser flexionado, torcido, plegado, o enrollado como una hoja de papel, y que todavía mantiene las características de visualización de la existente pantalla plana.

45 Además, los resultados de papel electrónico de la aplicación de una tecnología de visualización que utiliza características generales de la tinta y se diferencia de una pantalla plana en general en la que se utiliza la reflexión. El papel electrónico cambia imágenes y letras mediante electroforesis utilizando una cápsula, o utilizando una bola de giro.

50 Además, la unidad de detección 151 (véase la figura 1) está incluida en la unidad de pantalla flexible 172 y por lo tanto detecta la información relativa a un estado flexionado de la unidad de pantalla flexible 172. La palabra "flexionado" en la presente memoria descriptiva, significa "ser deformado", "ser enrollado", "ser plegado," o "ser curvado", por ejemplo.

55 La unidad de detección 151 está dispuesta en toda la unidad de pantalla flexible 172 o sobre una parte de la unidad de pantalla flexible 172 y detecta la información relacionada con el estado flexionado de la unidad de pantalla flexible 172. Además, la información relacionada con el estado flexionado de la unidad de pantalla flexible 172 incluye una dirección de flexión, extensión de flexión, y una posición de flexión de la unidad de pantalla flexible 172 y la aceleración a la que la unidad de pantalla flexible flexionada vuelve de nuevo a su forma original, e incluye además

diversos tipos de información que puede ser detectada en relación con el estado flexionado de la unidad de pantalla flexible.

Además, el controlador 150 cambia la información que aparece en la unidad de pantalla flexible 172 o genera una señal de control para controlar una función realizada por el dispositivo de visualización de imágenes 100, en base a la información relacionada con el estado flexionado de la unidad de pantalla flexible 172 detectado por la unidad de detección 151.

Por ejemplo, si la unidad de pantalla flexible 172 se curva por la fuerza, como se ilustra en la figura 4, el controlador 150 reordena, separa, o combina las imágenes de pantalla ya visualizadas en la unidad de pantalla flexible 172 o cambia una curvatura, dependiendo de la dirección de flexión y un ángulo de flexión de la unidad de pantalla flexible 172 y la aceleración de retorno a la que la unidad de pantalla flexible flexionada vuelve de nuevo a su forma original.

Como un ejemplo, si la unidad de pantalla flexible 172 se curva hacia el interior por la fuerza, como se ilustra en la figura 4, el controlador 150 hace que las imágenes visualizadas en la unidad de pantalla flexible 172 se muestren acercándose una a la otra. Además, a la inversa, si la unidad de pantalla flexible 172 es flexionada hacia el exterior por la fuerza, las imágenes de pantalla que se muestran en la unidad de pantalla flexible 172 se muestran alejándose una de la otra.

Además de las formas descritas anteriormente, el controlador 150 controla diversamente la forma para mostrar la información en la unidad de pantalla flexible 172 para que el usuario pueda reconocer con precisión la información visualizada en la unidad de pantalla flexible 172, que corresponde al estado flexionado de la unidad de pantalla flexible.

Entonces, el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con una realización de la presente invención que incluye la unidad de pantalla flexible 172 que encierra la unidad de pantalla flexible 172 como se ilustra en la figura 4. Además, el cuerpo principal 102 está configurado teniendo en cuenta las características de la unidad de pantalla flexible 172, por lo que el cuerpo principal 102 se flexiona por la fuerza física externa junto con la unidad de pantalla flexible 172.

Además, el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con una realización de la presente invención transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 mediante la unidad de accionamiento 190 (véase la figura 1). La unidad de accionamiento 190 se describe con más detalle a continuación en referencia a las figuras 5 y 7.

La figura 5 es un diagrama en sección transversal vertical del dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con una realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 5, en el dispositivo de visualización de imágenes 100, la unidad de accionamiento 190 está situada entre la unidad de pantalla flexible 172 y el cuerpo principal 102. La unidad de accionamiento 190 está posicionada en al menos una región entre la unidad de pantalla flexible 172 y el cuerpo principal 102 y al menos una unidad de accionamiento 190 se proporciona en varias direcciones en el que la unidad de pantalla flexible 172 se transforma.

Además, una unidad de entrada táctil está provista además en el lado frontal o el lado posterior de la unidad de pantalla flexible 172 para recibir una entrada táctil del usuario. Entonces, la cubierta trasera está formada en el lado posterior de la unidad de pantalla flexible 172 para evitar que la unidad de pantalla flexible 172 se deforme. Por ejemplo, la cubierta trasera está hecha de material tal como fibra de plástico reforzado con carbono (CFRP), o está en la forma tal como un panal de abejas, y esto evita que la unidad de pantalla flexible 172 se deforme y transfiere la fuerza a la unidad de pantalla flexible 172, resultando en el suministro de flexión adecuada. Debido a que la cubierta trasera también se puede flexionar, la unidad de accionamiento 190 está formada en el lado posterior de la cubierta trasera y transforma la unidad de pantalla flexible 172.

La unidad de accionamiento 190 es un elemento constitutivo para la transformación de al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172. La unidad de accionamiento 190 incluye un elemento de transformación térmica, un motor, una aleación con memoria de forma, y una capa iónica. Es decir, la unidad de accionamiento 190 incluye todos los elementos constitutivos para aplicar fuerza a al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172.

Según la realización, el elemento de transformación térmica se forma en el lado posterior de la unidad de pantalla flexible 172 mediante la aplicación de un material de recubrimiento en el lado posterior de la unidad de pantalla flexible 172, o se forma en el lado posterior de la unidad de pantalla flexible 172 por laminación de una película delgada formada en la forma de una banda en el lado posterior de la unidad de pantalla flexible 172. Se aplica fuerza a la unidad de pantalla flexible 172, proporcionando calefacción o refrigeración al elemento de transformación térmica.

Un bimetálico se utiliza como un ejemplo del elemento de transformación térmica. El bimetálico se hace por el apilamiento de dos metales, cada uno con un coeficiente de dilatación térmica diferente. Cuando se aplica calor al bimetálico y se aumenta de este modo la temperatura del bimetálico, el bimetálico se flexiona hacia el metal con el coeficiente de expansión térmica más bajo y, posteriormente, cuando se disminuye la temperatura, el bimetálico vuelve a su estado original. Una aleación de níquel y hierro se utiliza como el metal con el coeficiente de expansión térmica más bajo, es

decir, un metal que no es muy expansible. Una aleación de níquel y manganeso y hierro, una aleación de níquel y manganeso, y cobre, o una aleación de níquel y molibdeno y hierro, se utiliza como el metal con el coeficiente de expansión térmica más alto, es decir, un metal que es muy expansible.

5 Según la realización, la unidad de accionamiento 190 se configura a partir de la capa iónica. Como un ejemplo de la capa iónica, se utiliza una capa de compuesto de polímero de metal iónico (una capa IPMC). Los cambia de forma en la capa de compuesto de polímero de metal iónico dependiendo de un voltaje aplicado. Cuando la capa de compuesto de polímero de metal iónico cambia de forma, la fuerza se aplica a al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172.

10 En asociación con la unidad de accionamiento 190, anteriormente se describe un caso en el que se utilizan el elemento de transformación térmica del cual se transforma la longitud por el calor y la capa de compuesto de polímero de metal iónico que se contrae y se expande en función de la tensión aplicada, pero la presente invención no se limita al caso descrito anteriormente. Por ejemplo, la unidad de accionamiento 190 puede estar formada de modo que la unidad de accionamiento 190 tiene una estructura en la que la unidad de pantalla flexible 172 se transforma usando poder rotatorio producido por el motor, o la unidad de pantalla flexible 172 se transforma al provocar que una bolsa de aire se expanda o se contraiga mediante presión neumática.

15 A continuación, la figura 6 es un diagrama que ilustra la estructura de la unidad de accionamiento 190 en el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con una realización de la presente invención. Según la realización, la unidad de accionamiento 190, las múltiples unidades de accionamiento 190, cada una de las cuales se ha descrito anteriormente en referencia a la figura 5, se forman en la forma de un convolucional (cada unidad de accionamiento 190 tiene la forma de una célula) y se instalan en la parte posterior de la unidad de pantalla flexible 172. Entonces, el controlador 190 controla cada una de las múltiples unidades de accionamiento y por lo tanto transforma arbitrariamente una forma de la unidad de pantalla flexible 172.

20 Es decir, el controlador 150 hace que las unidades de accionamiento 190 operen en una unidad de una célula, en una unidad de una fila, o en una unidad de una columna. Entonces, el controlador 150 establece un eje de base que sirve como base para la transformación, y por lo tanto transforma de manera diversa la unidad de pantalla flexible 172. Por ejemplo, el controlador 150 establece que ambas de la primera columna y la primera fila sean el eje básico y transformen sólo una parte de la unidad de pantalla 172 que corresponde a "1A". Como otro ejemplo, el controlador 150 establece que la segunda columna sea el eje de base y hace que la división en la porción izquierda y la porción derecha con la segunda columna como eje básico. Por lo tanto, el controlador 150 flexiona la porción izquierda y la porción derecha en diferentes ángulos.

25 Un procedimiento en el que el dispositivo de visualización de imágenes 100 descrito anteriormente transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 se describe con más detalle a continuación en referencia a los dibujos adjuntos. La figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento en el que el dispositivo de visualización de imágenes 100 transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172. La figura 8 y las figuras 9A a 9C son diagramas que ilustran el diagrama de flujo en la figura 7.

30 En primer lugar, el controlador 150 busca una ubicación del usuario (S110). El usuario significa al menos una persona que se coloca dentro de una distancia corta para ver el dispositivo de visualización de imágenes 100. Un procedimiento de búsqueda para el usuario, por ejemplo, incluye un procedimiento de análisis de una imagen capturada por la cámara, un procedimiento para analizar una diferencia en el tiempo entre las señales de audio recibidas a través del primer y segundo micrófonos, y un procedimiento para analizar una señal recibida desde un dispositivo externo. El procedimiento de búsqueda para el usuario se describe en detalle a continuación en referencia a las figuras 11-13.

35 Por otro lado, sólo cuando se produce un evento, el controlador 150 busca la ubicación del usuario con el fin de buscar la ubicación del usuario en tiempo real o consume energía eléctrica de manera eficiente. Además, el "evento" es cuando al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 tiene que ser transformada, por ejemplo, cuando se aplica la energía eléctrica al dispositivo de visualización de imágenes apagado 100 y por lo tanto el dispositivo de visualización de imágenes se enciende, cuando un comando de control para la realización de una función de transformación es introducido, o cuando se repite un período de tiempo predeterminado establecido para la búsqueda del usuario (por ejemplo, cuando han transcurrido 30 minutos después de la búsqueda del usuario).

40 Cuando se busca al usuario, por lo menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 se transforma en función de la ubicación del usuario buscada (S120). Es decir, el controlador 150 determina si transformar o no al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172, en función de si se busca o no al usuario. Es decir, si el usuario se busca mediante el uso de características de flexibilidad de la unidad de pantalla flexible 172, el controlador 172 transforma la unidad de pantalla flexible 172, basado en la ubicación del usuario buscada.

45 En este punto, un estado de transformación de la unidad de pantalla flexible 172 varía dependiendo de la ubicación del usuario. Es decir, al menos una de una parte de transformación de la unidad de pantalla flexible 172, una dirección de transformación y un grado de transformación varía dependiendo de la ubicación del usuario, y el grado de transformación se expresa numéricamente en función de una curvatura o un ángulo de flexión.

El estado de transformación dependiente de la ubicación del usuario se calcula por el controlador 150 o se almacena en la unidad de almacenamiento 160 (véase la figura 1). Si el estado de transformación dependiente de la ubicación del usuario se almacena en la unidad de almacenamiento 160, el estado de transformación se ajusta para que sea un estado para proporcionar una sensación de una inmersión adecuada en la ubicación del usuario. Los contenidos que se van a almacenar en la unidad de almacenamiento 150 se almacenan por un fabricante en el momento de envío y se edita o actualiza por el fabricante o el usuario.

A continuación, la figura 8 es un diagrama que ilustra el estado de transformación de la unidad de pantalla flexible 172 que varía en función de una distancia desde el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con la realización de la presente invención para el usuario. Si el usuario buscado "u" se coloca en una línea recta con el centro "c" del terminal móvil, el estado de transformación de la unidad de pantalla flexible 172 varía en función de la distancia entre el centro "c" del terminal móvil y el usuario buscado "u."

Para que la unidad de pantalla flexible 172 se doble en la forma de una superficie curvada similar a la de un ojo humano, a más cerca de la ubicación buscada del usuario "u" esté la unidad de pantalla 172, mayor tendrá que ser la curvatura con respecto a al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172. Es decir, cuanto más lejos de la ubicación buscada del usuario es alejado el dispositivo de visualización de imágenes 100, menor es la curvatura con respecto a al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172. Es evidente a partir de la figura 8 que debido a que "L1" es menor que "L2", la unidad de pantalla flexible 172 se transforma en una curvatura mayor en el caso de "L1" que en el caso de "L2."

Haciendo referencia a la figura 9A, el controlador 150 transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 de manera que una distancia constante se mantiene entre toda una región de la unidad de pantalla flexible 172 y la ubicación buscada del usuario "u". En consecuencia, un fenómeno en el que se disminuye la capacidad de reconocimiento de la porción de borde se reduce debido a que un área de una pantalla que es reconocida por los ojos humanos se incrementa y una distancia del ojo humano al centro "c" de la pantalla se convierte en la misma que una distancia del ojo humano a la parte lateral.

Haciendo referencia a las figuras 9A y 9B, a pesar de que la distancia entre el usuario buscado "u" y el centro "c" del dispositivo de visualización de imágenes 100 es la misma que la distancia desde el ojo humano a la parte lateral, el estado de transformación de la unidad de pantalla flexible 172 varía dependiendo del lugar donde está el usuario buscado "u".

Además, en referencia a la figura 9C, el controlador 150 flexiona la unidad de pantalla flexible 172 de modo que al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 se acerca a la ubicación buscada del usuario "u". Es decir, una región, no toda la región, de la unidad de pantalla flexible 172 se transforma. Esto se hace para crear el estado de proporcionar el sentido de la inmersión adecuado.

La transformación de al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 en una dirección paralela al suelo se describió anteriormente, pero la unidad de pantalla flexible 172 se puede transformar no sólo en la dirección paralela al suelo, sino también en la dirección vertical al terreno. Es decir, la unidad de pantalla flexible 172 se puede transformar en varias direcciones mediante la unidad de accionamiento 190 (véase la figura 1).

Un procedimiento en el que el dispositivo de visualización de imágenes 100 descrito anteriormente busca al usuario se describe con más detalle a continuación en referencia a las figuras 10-14.

La figura 10 es un diagrama que ilustra el dispositivo de visualización de imágenes 100 en el caso de una ocurrencia del evento descrito en referencia a la figura 7. Haciendo referencia a la figura 10, si se produce un evento de transformación de la unidad de pantalla flexible 172, (encendido por ejemplo), el controlador 150 de acuerdo con una realización de la presente invención da salida a una ventana emergente que depende de la ocurrencia del evento. En este punto, una "mejor manera" significa un modo en el que se transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 o se transformará a fin de proporcionar la sensación de inmersión adecuada en la ubicación del usuario.

Al responder a la ventana emergente, el usuario determina si transforma o no al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 de forma selectiva. En este punto, el usuario utiliza diversos procedimientos de entrada. Por ejemplo, el usuario introduce "Sí", o "No" usando reconocimiento de voz o proporciona una entrada usando el dispositivo de entrada externo 200 (véase la figura 1). Si la unidad de pantalla flexible 172 se configura a partir de una pantalla táctil, el usuario utiliza la entrada táctil. Esto se hace para verificar si el usuario desea ser provista de un entorno en el que la pantalla flexible puede proporcionar una mayor sensación de inmersión.

La figura 11 es un diagrama que ilustra un procedimiento de búsqueda para el usuario usando la cámara de acuerdo con la realización. Haciendo referencia a la figura 11, el controlador 150 capta una imagen mediante la cámara 181 del dispositivo de visualización de imágenes 100, que busca al usuario utilizando la imagen capturada. Por ejemplo, una región que se presume que es una cara se busca para el uso de una parte distintiva de la cara, como un ojo, una nariz y una boca, y la región buscada es determinada para corresponder a la ubicación del usuario. En realizaciones de la presente invención, la cámara 181 se puede montar en el cuerpo principal 102. Sin embargo, esto no se requiere, y la cámara 181 se puede incluir en cualquier parte del dispositivo de visualización de imágenes 100,

incluyendo la unidad de pantalla flexible 172. También, en realizaciones de la presente invención, el micrófono 182 se puede montar en el cuerpo principal 102. Sin embargo, esto no se requiere, y el micrófono 182 se puede incluir en cualquier parte del dispositivo de visualización de imágenes 100, que incluye la unidad de pantalla flexible 172.

5 La ubicación buscada del usuario se calcula utilizando un tamaño y una ubicación de la región que se presume que es la cara en toda la imagen capturada por la cámara 181. En este punto, dos o más de las cámaras se utilizan para hacer una búsqueda más precisa.

A continuación, el controlador 150 busca los ojos del usuario y flexiona al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 teniendo en cuenta un campo de visión que depende de la ubicación de los ojos. Es decir, la unidad de pantalla flexible 172 se curva de modo que el campo de visión abarca un área más amplia.

10 Además, si se busca al usuario, el controlador 150 da salida a la imagen capturada por la cámara 181 en la unidad de pantalla flexible 172 y da salida a un objeto gráfico 312 a la ubicación del usuario buscado junto con la imagen. El usuario puede comprobar si se realiza o no la búsqueda precisa, utilizando la imagen y el objeto gráfico 312 que se emiten.

15 Por otra parte, el controlador 150 emite información 314 sobre la ubicación del usuario buscado a la unidad de pantalla flexible 172. La información de ubicación incluye información relativa a la distancia entre el dispositivo de visualización de imágenes 100 y el usuario y a la dirección en la que se busca al usuario con respecto al dispositivo de visualización de imágenes 100. La ubicación del usuario 314 y el "DISPOSITIVO" de ubicación del dispositivo de visualización de imágenes se emiten visualmente utilizando una imagen (en lo sucesivo denominada un "mapa") en el que un espacio es reducido y se expresa en un plano.

20 Además, el controlador 150 da salida a un menú 316 que corresponde a la información de localización junto con la información de ubicación. Por ejemplo, el menú 316 incluye al menos uno de "comprobar", "buscar de nuevo", y "ajustar."

25 La "comprobar" es un menú para la aprobación de la transformación de la unidad de pantalla flexible 172, basada en la ubicación del usuario buscado, y el "buscar de nuevo" es un menú de búsqueda de la ubicación del usuario una vez más. El "ajuste" es un menú para cambiar la ubicación del usuario buscado.

30 Cuando se selecciona el menú "ajuste", la ubicación del usuario se ajusta en un estado en que se emiten el mapa y la ubicación del usuario. Por ejemplo, la ubicación del usuario 314 que se emite en el mapa se mueve mediante una rueda o un botón direccional del dispositivo de entrada externo 200. Como otro ejemplo, si la unidad de pantalla flexible 172 está configurada desde la pantalla táctil, la ubicación del usuario se mueve a un punto en el que se recibe la entrada táctil y un punto que corresponde en el mapa.

Además, en referencia a la figura 12, la ubicación del usuario se ajusta con el objeto gráfico 312 que se emite junto con la imagen. Por ejemplo, se selecciona el menú "ajustar", la unidad de pantalla flexible 172 emite el objeto gráfico 312 junto con la imagen, y en este punto, el usuario puede cambiar al menos una de una ubicación y un tamaño del objeto gráfico usando la rueda y el botón de dirección del dispositivo de entrada externo 200 (312 -> 312').

35 Además, el controlador 150 transforma la unidad de pantalla flexible 172, basado en la ubicación del usuario 312' que resulta de la adaptación de la entrada del usuario, no en la ubicación del usuario 312 buscado por el controlador 150.

40 Cuando se confirma la ubicación del usuario, el controlador 180 transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172, basado en la ubicación del usuario confirmado. Cuando se completa la transformación de la unidad de pantalla flexible 172, el controlador 150 emite información de transformación 318 relativa a la unidad de pantalla flexible 172 en la unidad de pantalla flexible 172. La información de transformación significa que la información relativa a la parte de transformación de la porción de borde de la unidad de pantalla flexible 172, la dirección de la transformación, y el grado de transformación, se expresan numéricamente en función de la curvatura y el ángulo de flexión.

45 A continuación, la figura 13 es un diagrama que ilustra un procedimiento en el que se busca el usuario para el uso de un primer y segundo micrófonos 182a y 182b, de acuerdo con la realización. Al menos dos de los dispositivos de visualización de imágenes 100 de acuerdo con una realización de la presente invención están dispuestos en el cuerpo principal 102. El primer y segundo micrófonos 182a y 182b están dispuestos con una separación en el medio, y el controlador 150 busca al usuario utilizando las señales de audio recibidas en el primer y segundo micrófonos 182a y 182b.

50 Debido a que el primer y segundo micrófonos 182a y 182b están dispuestos con una separación en el medio, las señales de audio generadas en el mismo punto se reciben en el primer y segundo micrófonos 182a y 182b en diferentes momentos. Debido a que una velocidad del sonido es constante, la ubicación del usuario se busca utilizando el retraso en el tiempo entre las señales de audio recibidas en el primero y segundo micrófonos 182a y 182b.

55 Además, el controlador 150 emite un mensaje de guía (por ejemplo, "Aplauda!") para proporcionar la búsqueda más

precisa. En un estado en el que el mensaje de guía es emitido, el usuario se busca con más precisión utilizando la señal de audio que se recibe dentro de un tiempo de referencia.

La figura 17 es un diagrama que ilustra un procedimiento en el que se busca al usuario usando el dispositivo de entrada externo 200, de acuerdo con la realización. El dispositivo de entrada externo 200 incluye cualquier dispositivo que transmite una señal de control al dispositivo de visualización de imágenes 100, y un controlador remoto y el terminal móvil son ejemplos del dispositivo de entrada externo 200. Debido a que la señal de control es transmitida utilizando rayos infrarrojos, la ubicación desde la que se emiten los rayos infrarrojos se determina que es la ubicación del usuario. Además, el controlador 150 emite el mensaje de guía (por ejemplo, "introduzca una señal!") para proporcionar la búsqueda más precisa.

Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con una realización de la presente invención busca al usuario usando la cámara, el micrófono, o el dispositivo de entrada externo. Además, el controlador 150 busca al usuario mediante la combinación de los procedimientos descritos anteriormente en referencia a las figuras 11 a 14 con el fin de mejorar la precisión de la búsqueda. En este caso, la búsqueda para el usuario se lleva a cabo con mayor precisión mediante la ponderación de los procedimientos.

El dispositivo de visualización de imágenes 100 que emite la información de transformación de acuerdo con la realización de la presente invención se describe a continuación haciendo referencia a la figura 15. Haciendo referencia a la figura 15, la información de la transformación relativa a la "mejor manera" que depende de la ubicación del usuario buscada se ilustra en la unidad de pantalla flexible 172. Es decir, el controlador 150 emite la información de la transformación con respecto a la unidad de pantalla flexible 172 para proporcionar la sensación de inmersión adecuada en la ubicación del usuario.

De acuerdo con la información de la transformación ilustrada en la figura 15, el mejor modo es tal que en la ubicación del usuario buscada, las porciones de borde izquierdo y derecho son flexionadas en tres grados en comparación con un estado inicial en el que la transformación no se produce y las porciones de borde superior e inferior son flexionadas en cuatro grados en comparación con el estado inicial. El usuario puede comprobar la parte flexionada del dispositivo de visualización de imágenes, la dirección de la flexión, y la extensión de la flexión.

Por otra parte, la información de transformación incluye un valor máximo de información que indica el mayor grado posible de transformación. Por ejemplo, un valor máximo que va desde "-15" a "+15" se emite con respecto a las porciones de borde izquierdo y derecho. El signo más y el signo menos indican las direcciones de transformación.

Además, el usuario puede usar la información de la transformación usando el dispositivo de entrada externo 200. Por ejemplo, al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 que está destinada a ser transformada se selecciona con la tecla de dirección proporcionada en el dispositivo externo de entrada 200 y al menos una de la dirección en la que se transforma una parte seleccionada y la medida (tamaño) al que se cambia una parte elegida que se transforma.

Una parte de la unidad de pantalla flexible 172 que está destinada a ser transformada es al menos una de las porciones de borde superior, inferior, izquierdo y derecho de la unidad de pantalla flexible 172, o cuando las unidades de accionamiento 190 (véase la figura 9) están configuradas en forma de múltiples células, es al menos una de las múltiples células.

En consecuencia, la unidad de pantalla flexible 172 del dispositivo de visualización de imágenes 100 puede ser transformado como el usuario desee. Por otra parte, además del mejor modo, el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con la realización de la presente invención proporciona varios modos de transformación con respecto a la unidad de pantalla flexible 172.

Las figuras 16A y 16B son diagramas que ilustran el dispositivo de visualización de imágenes 100 que proporciona los diversos modos de transformación de acuerdo con la realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 16A, la unidad de pantalla flexible 172 da salida a un modo de transformación predeterminado. El modo de transformación significa un estado para transformar al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 o un estado en el que se transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172, de acuerdo con el contenido.

Por ejemplo, una "modo de carrera de coches del campeonato mundial de fórmula uno (F1)", un modo de ver las carreras de motor de F1 o un modo para disfrutar de un juego de carreras de coches de F1 y significa un estado óptimo en el que es posible la observación realista de las carreras de coches. El "modo de carrera de coches de F1" es tal que con el fin de producir el estado óptimo, es decir, un estado en el que el sentido de la inmersión se proporciona como montando un coche motor, la porción de borde superior de la unidad de pantalla flexible 172 es flexionada en mayor medida, y la porción de borde inferior es flexionada en menor medida. En consecuencia, en referencia a la figura 16A, se supone que son cinco niveles de flexibilidad con el nivel más alto es el nivel 5. En el "modo de carrera de coches de F1," las porciones de borde superior izquierdo y superior derecho se flexionan a un nivel 4, y las porciones de borde inferior izquierdo e inferior derecho se flexionan a un nivel 2.

Además, se establecen un “modo panorámico” optimizado para ver películas, un “modo de juego” optimizado para jugar a un juego, y otros modos, aunque no se ilustran en los dibujos, se establecen los diversos modos de transformación para un drama, noticias, deportes, y similares.

5 Por otro lado, el modo de transformación puede ser añadido o eliminado, o puede ser editado por el usuario. En un ejemplo de edición del modo de transformación, el usuario puede seleccionar un modo de transformación específico utilizando el dispositivo de entrada externo 200 y similares y editar el nombre del modo de transformación, la porción que se pretende para la transformación, el grado de transformación y similares .

10 Entonces, el usuario puede seleccionar el modo de transformación que se pretende para la edición mientras ve el contenido. En respuesta a una lista de salida de comando, el controlador 15 da salida a una lista de modos de transformación a la unidad de pantalla flexible 172. Por ejemplo, el comando de la salida de la lista se recibe a través del uso de un botón para la salida de la lista de modos de transformación, que se proporciona en el dispositivo de entrada externo 100.

Además, cuando un modo de transformación se selecciona de la lista que se emite, el controlador 150 transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172, basado en el modo de transformación seleccionada.

15 Debido a que la unidad de pantalla flexible 172 se puede transformar en los diferentes procedimientos en función del contenido, utilizando un modo de transformación predeterminado, esto mejora no sólo la comodidad del usuario, sino también la sensación de inmersión en el momento de la observación.

20 Por otro lado, si el usuario se busca con las cámaras, se pueden buscar múltiples usuarios. La visualización de imágenes del dispositivo 100 cuando los múltiples usuarios se buscan se describe en detalle a continuación en referencia a la figura 17.

Haciendo referencia a la figura 17, el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con la realización de la presente invención incluye la unidad de pantalla flexible 172 que da salida a la imagen capturada por la cámara 181. Si se busca al usuario, el controlador 150 emite el objeto gráfico en una posición del usuario que se busca en la imagen.

25 Si se buscan múltiples usuarios, el controlador 150 emite los objetos gráficos con respecto a los múltiples usuarios. Entonces, al menos un usuario que sirve como referencia en la transformación de al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 se selecciona de entre los múltiples usuarios.

30 A continuación, el controlador 150 emite etiquetas, obtenidas mediante el etiquetado de los múltiples usuarios, en la unidad de pantalla flexible 172 y causa que al menos un usuario de los usuarios etiquetados sea seleccionado usando la etiqueta asociada con al menos un usuario. En este punto, el controlador 150 numera las etiquetas con un orden creciente del número.

35 Por ejemplo, en referencia a la figura 17, el etiquetado se realiza con respecto a cada uno de los usuarios en orden de número creciente (1 -> 2 -> 3). En este punto, cuando la etiqueta se selecciona mediante el reconocimiento de voz y el dispositivo de entrada externo 200, se selecciona el usuario que corresponde a la etiqueta seleccionada. Es decir, una voz “número dos” se reconoce, el controlador 150 selecciona el usuario asociado con la etiqueta “dos” de entre un total de tres usuarios. Entonces, al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 se transforma basada en el usuario seleccionado.

40 Si se seleccionan los múltiples usuarios, en referencia a las figuras 18A y 18B, el controlador 150 se flexiona al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 de manera que se proporciona una visión óptima en función de cada una de las ubicaciones de los usuarios buscados. Es decir, teniendo en cuenta el campo de visión que depende de la ubicación del usuario buscado, la unidad de pantalla flexible 172 se transforma de modo que al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 enfrenta al usuario buscado.

45 Es decir, si se buscan múltiples usuarios, el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con la realización de la presente invención selecciona al menos un usuario. Además, el dispositivo de visualización de imágenes 100 divide la unidad de pantalla flexible 172 en al menos dos regiones de modo que se proporciona la visión óptima con respecto a cada uno de los múltiples usuarios y transforma las regiones que resultan de la división en diferentes ángulos en diferentes direcciones de manera que las regiones que resultan de la división enfrentan a los usuarios, respectivamente.

50 Las figuras 19A y 19B son diagramas que ilustran cuando la cámara se incluye en una porción de extremo del cuerpo principal flexionado 102. En la figura 19A, dos cámaras 181a y 181b se ilustran como estando montadas en el cuerpo principal 102, pero en el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con la realización de la presente invención, al menos una cámara está montada en el cuerpo principal 102. Entonces, una parte en la que se monta la cámara transformada en función de la ubicación del usuario.

55 Además, la transformación de al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 se completa, el controlador 150 hace que la cámara capture la imagen de nuevo cuando se ha completado la transformación y vuelve a buscar para la

ubicación del usuario usando la imagen que se captura otra vez. Esto es porque cuando se transforma la porción que incluye la cámara, la imagen capturada por la cámara también cambia. Por lo tanto, el controlador 150 vuelve a llevar a cabo la búsqueda para mejorar la precisión de la búsqueda del usuario.

5 Además, el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con la realización de la presente invención divide el cuerpo principal 102 en la primera y segunda regiones e incluye la primera y segunda cámaras correspondientes a las primera y segunda regiones, respectivamente. Por ejemplo, en referencia a las figuras 19A y 19B, la región izquierda y la región derecha se distinguen una de otra con una línea de trazos C en el medio, y la primera y segunda cámaras 181 y 181b se montan sobre las regiones izquierda y derecha, respectivamente.

10 Además, el controlador 150 transforma las regiones primera y segunda de manera diferente dependiendo de la ubicación del usuario buscada. Las direcciones en las que las cámaras primera y segunda 181a y 181b capturan imágenes varían en función de la transformación, y el controlador 150 vuelve a buscar al usuario desde un lugar de transformación. Se pueden proporcionar más cámaras si es necesario, y por lo tanto el dispositivo de visualización de imágenes 100 según la realización de la presente invención puede buscar al usuario en un rango más amplio.

15 Además, el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con la realización de la presente invención incluye además primera y segunda unidades de salida de audio. Cuando se transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172, el controlador 150 controla la primera y la segunda unidades de salida de audio de modo que cantidades de sonido que son emitidas desde la primera y segunda unidades de salida de audio son diferentes unas de otras.

20 Cuando la ubicación del usuario no está en una línea recta con el centro "c" del dispositivo de visualización de imágenes 100, la primera y segunda regiones se transforman de manera diferente. Por ejemplo, el usuario se coloca a la izquierda con respecto al centro "c", la transformación se realiza de modo que la región derecha de la unidad de pantalla flexible 172 con respecto al centro "c" se acerca al usuario (referirse a la figura 9C).

25 Generalmente, la primera y segunda unidades de salida de audio están dispuestas a la izquierda y a la derecha con respecto al centro del dispositivo de visualización de imágenes 100, respectivamente. Si el usuario no está colocado en una línea central, la cantidad de sonido que se emite desde la primera y segunda unidades de salida de audio necesita ser ajustada por una cantidad de la transformación de al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172. Esto se hace para mantener un equilibrio en el sonido entre las regiones izquierda y derecha y por lo tanto mejorar la sensación de inmersión.

30 De acuerdo con ello, el controlador 150 controla la primera y segunda unidades de salida de audio de modo que de la primera y segunda unidades de salida de audio, una que se ubica más cerca del usuario buscado emite una mayor cantidad de sonido que la otra.

35 Por otra parte, el dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con la realización de la presente invención transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172, teniendo en cuenta no sólo la ubicación del usuario, sino también el tipo de contenido. El dispositivo de visualización de imágenes 100 que transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 dependiendo de un tipo de contenido se describe a continuación haciendo referencia a las figuras 20 y 21.

La figura 20 es un diagrama que ilustra el dispositivo de visualización de imágenes 100 en el que se considera una relación de pantalla de los contenidos que se emite de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 El dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con una realización de la presente invención almacena el modo de transformación que depende de la relación de pantalla en la unidad de almacenamiento 160, y el controlador 150 transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172 mediante la información almacenada en la unidad de almacenamiento 160.

45 Haciendo referencia a la figura 16A, tal como se describe anteriormente, el controlador 150 da salida al modo de transformación que depende de la relación de pantalla en la unidad de pantalla flexible 172. Entonces, el usuario puede cambiar el modo de transformación utilizando el dispositivo de entrada externo 200 y similares.

La figura 21 es un diagrama que ilustra el dispositivo de visualización de imágenes 100 en el que se considera el contenido de acuerdo con una realización de la presente invención.

50 El contenido significa letras, símbolos, voz, sonido, una imagen, una foto, o similar, que puede ser emitida en la unidad de pantalla flexible 172. En este punto, el contenido se almacena en la unidad de almacenamiento 150 del dispositivo de visualización de imágenes 100, se almacena en un servidor al que se puede acceder a través del usuario de comunicación inalámbrica, o se almacena en una unidad de almacenamiento por separado 300 que está conectada de manera inalámbrica o por cable. El dispositivo de visualización de imágenes 100 de acuerdo con una realización de la presente invención cuando el contenido se almacena en la unidad de almacenamiento separada 300 se describe a continuación.

55 En este punto, el controlador 150 genera una lista de contenidos en la unidad de pantalla flexibles 172. Por ejemplo,



cuando la unidad de almacenamiento 300 está conectada al dispositivo de visualización de imágenes 100, el controlador 150 busca en la unidad de almacenamiento 300 el contenido almacenado y emite la lista de contenidos.

5 A continuación, el usuario puede seleccionar un elemento de contenido "PELÍCULA 22" que él o ella desea ver, a partir de la lista de contenido que se emite. Por ejemplo, el usuario puede seleccionar un elemento de contenido a partir de los varios elementos de contenido que son la salida de la unidad de pantalla flexible 172, mediante la aplicación de la entrada táctil. Como otro ejemplo, el usuario puede seleccionar un elemento de contenido utilizando uno cualquiera de los dispositivos de entrada externa 200 y el reconocimiento de voz.

10 Cuando se selecciona cualquier elemento de contenido, el controlador 150 puede coger un tipo de contenido utilizando una extensión de nombre de archivo del elemento seleccionado de los contenidos, metadatos o un nombre de archivo incluido en el contenido, o similares.

15 En este punto, el controlador 150 reproduce el elemento de contenido seleccionado y, al mismo tiempo, se transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172, en función del tipo de elemento seleccionado del contenido. Es decir, la unidad de pantalla flexible 172 se transforma de manera diferente dependiendo de qué contenido es seleccionado. Por ejemplo, cuando se selecciona la "PELÍCULA 22" correspondiente a una película, el controlador 180 transforma la unidad de pantalla flexible 172 a una curvatura que ajusta correspondiente con la película.

Los tipos de contenido y el estado de transformación de la unidad de pantalla flexible 172 que depende de cada tipo de contenido se almacenan en la unidad de almacenamiento 160 y son editados por el usuario.

20 Por otra parte, cuando se termina la emisión del contenido (por ejemplo, 1. cuando se recibe un comando de apagado, 2. al completar la reproducción del contenido, 3. al recibir un canal de orden de conmutación, y etc.), el controlador 150 restablece la unidad de pantalla flexible 172 a su estado original. Además, cuando se recibe un comando para emitir un elemento diferente de contenido, el controlador 150 transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible 172, en base a un tipo de contenido diferente.

25 El dispositivo de visualización de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención y un procedimiento para controlar el dispositivo de visualización de imágenes transforma al menos una parte de la unidad de pantalla flexible, dependiendo de la ubicación del usuario buscada, utilizando las características de flexibilidad de la unidad de pantalla flexible.

30 Puesto que la unidad de pantalla flexible se transforma de modo que la unidad de pantalla flexible es flexionada de manera diferente dependiendo de la ubicación del usuario, se proporciona una pantalla estereoscópica, y por lo tanto la sensación de inmersión se puede maximizar. Es decir, cuando la unidad de pantalla se flexiona en la forma de una superficie curvada similar a la de un ojo humano en función de la ubicación del usuario, un área de una pantalla que es reconocida por el ojo humano aumenta y una distancia desde el ojo humano al centro de la pantalla se convierte en la misma que una distancia desde el ojo humano a la parte lateral. Como resultado, un fenómeno en el que se disminuye la capacidad de reconocimiento de la porción de borde se reduce. En consecuencia, un ambiente puede ser proporcionado en el que se proporcionen el sentido de la inmersión y la comodidad mientras se mira la unidad de pantalla.

35 El usuario se puede proporcionar no sólo con una visión óptima de la pantalla en su ubicación actual sin tener que cambiar la ubicación del móvil, sino también con el entorno en el que en el que se proporcionan el sentido de inmersión y la confortabilidad en función del tipo del contenido mientras se mira la unidad de pantalla.

40 Por otra parte, según una realización descrita en la presente memoria, el procedimiento descrito anteriormente se puede realizar al ser almacenado como códigos legibles por el procesador en un medio almacenado por el programa. Una ROM, una RAM, un CD-ROM, una cinta magnética, un disquete, un dispositivo de almacenamiento de datos ópticos y similares son ejemplos del medio legible por el procesador, y el medio legible por el procesador se puede realizar en forma de una onda portadora (por ejemplo, una transmisión a través de Internet).

45 Las realizaciones y ventajas anteriores son meramente y no son para ser consideradas como limitativas de la presente invención. Las presentes enseñanzas se pueden aplicar fácilmente a otros tipos de aparatos. Esta descripción pretende ser ilustrativa, y no a limitar el alcance de las reivindicaciones. Muchas alternativas, modificaciones y variaciones serán evidentes para los expertos en la técnica. Las características, estructuras, procedimientos, y otras características de las realizaciones descritas en el presente documento pueden combinarse de diversas maneras para obtener realizaciones adicionales y/o alternativos.

50 Como las presentes características pueden realizarse en varias formas sin apartarse de las características de la misma, también debe entenderse que las realizaciones anteriormente descritas no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique lo contrario, sino que más bien deben ser considerados ampliamente dentro de su alcance como se define en las reivindicaciones adjuntas, y por lo tanto todos los cambios y modificaciones que caen dentro de las medidas y límites de las reivindicaciones están por lo tanto destinados a ser abrazados por las reivindicaciones adjuntas.

55

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de visualización de imágenes (100) que comprende:
  - un cuerpo principal (102);
  - al menos una cámara (181),
  - una unidad de pantalla flexible (172) dispuesta en un lado frontal del cuerpo principal (102);
  - una unidad de accionamiento (190) dispuesta en un lado posterior de la unidad de pantalla flexible (172) y configurada para flexionar al menos una parte de la unidad de pantalla flexible (172); y
  - un controlador (150) configurado para:
    - buscar una ubicación de usuario utilizando una imagen captada por la cámara (181);
    - mostrar la imagen en la unidad de pantalla flexible (172),
    - visualizar un objeto gráfico en una posición de un usuario que corresponde a la ubicación del usuario buscada;
    - y
    - controlar la unidad de accionamiento (190) para transformar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible (172) en base a la ubicación del usuario buscada.
2. El dispositivo de visualización de imágenes (100) de la reivindicación 1, en el que, si varios usuarios están incluidos en la imagen, el controlador (150) está configurado además para seleccionar un usuario como una referencia y transformar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible (172) en base a la referencia.
3. El dispositivo de visualización de imágenes (100) de la reivindicación 2, en el que el controlador (150) está configurado además para mostrar etiquetas correspondientes a los múltiples usuarios en la unidad de pantalla flexible (172), y seleccionar al usuario como la referencia en base a una etiqueta seleccionada.
4. El dispositivo de visualización de imágenes (100) de la reivindicación 3, en el que el controlador (150) está configurado además para numerar las etiquetas en un orden creciente.
5. El dispositivo de visualización de imágenes (100) de la reivindicación 1, en el que el controlador (150) está configurado además para cambiar al menos uno de una posición y un tamaño del objeto gráfico usando una señal recibida desde un dispositivo de entrada externo (200), y transformar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible (172), en base a al menos uno de la posición y el tamaño del objeto gráfico cambiado.
6. El dispositivo de visualización de imágenes (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:
  - al menos un primer y segundo micrófonos (182),
  - en el que el controlador (150) está configurado además para buscar la ubicación de usuario mediante una diferencia en el tiempo entre las señales de sonido del primer y segundo micrófonos.
7. El dispositivo de visualización de imágenes (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el controlador (150) está configurado además para buscar la ubicación de usuario mediante una señal recibida desde un dispositivo de entrada externo (200).
8. El dispositivo de visualización de imágenes (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el controlador (150) está configurado además para visualizar información relativa a una transformación de la unidad de pantalla flexible (172) en la unidad de pantalla flexible (172).
9. El dispositivo de visualización de imágenes (100) de la reivindicación 8, en el que el controlador (150) está configurado además para cambiar la información relativa a la transformación usando la información recibida desde un dispositivo de entrada externo (200) y transformar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible (172) en base a la información cambiada en relación con la transformación.
10. El dispositivo de visualización de imágenes (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:
  - al menos una primera y segunda unidades de salida de audio (171),
  - en el que cuando la al menos un parte de la unidad de pantalla flexible (172) se transforma, el controlador (150) está configurado además para controlar una cantidad de salida de sonido de la primera y segunda unidades de salida de audio (171) que sea diferentes la una de la otra.
11. El dispositivo de visualización de imágenes (100) de la reivindicación 10, en el que el controlador (150) está configurado además para controlar que una de las primera y segunda unidades de salida de audio (171) que está posicionada más cerca de la ubicación del usuario buscada para emitir una mayor cantidad de sonido que la otra de la primera y segunda unidades de salida de audio.

12. El dispositivo de visualización de imágenes (100) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el controlador (150) está configurado además para restaurar la al menos una parte de la unidad de pantalla flexible (172) a su estado original en base a la recepción de un comando de apagado.

FIG. 1

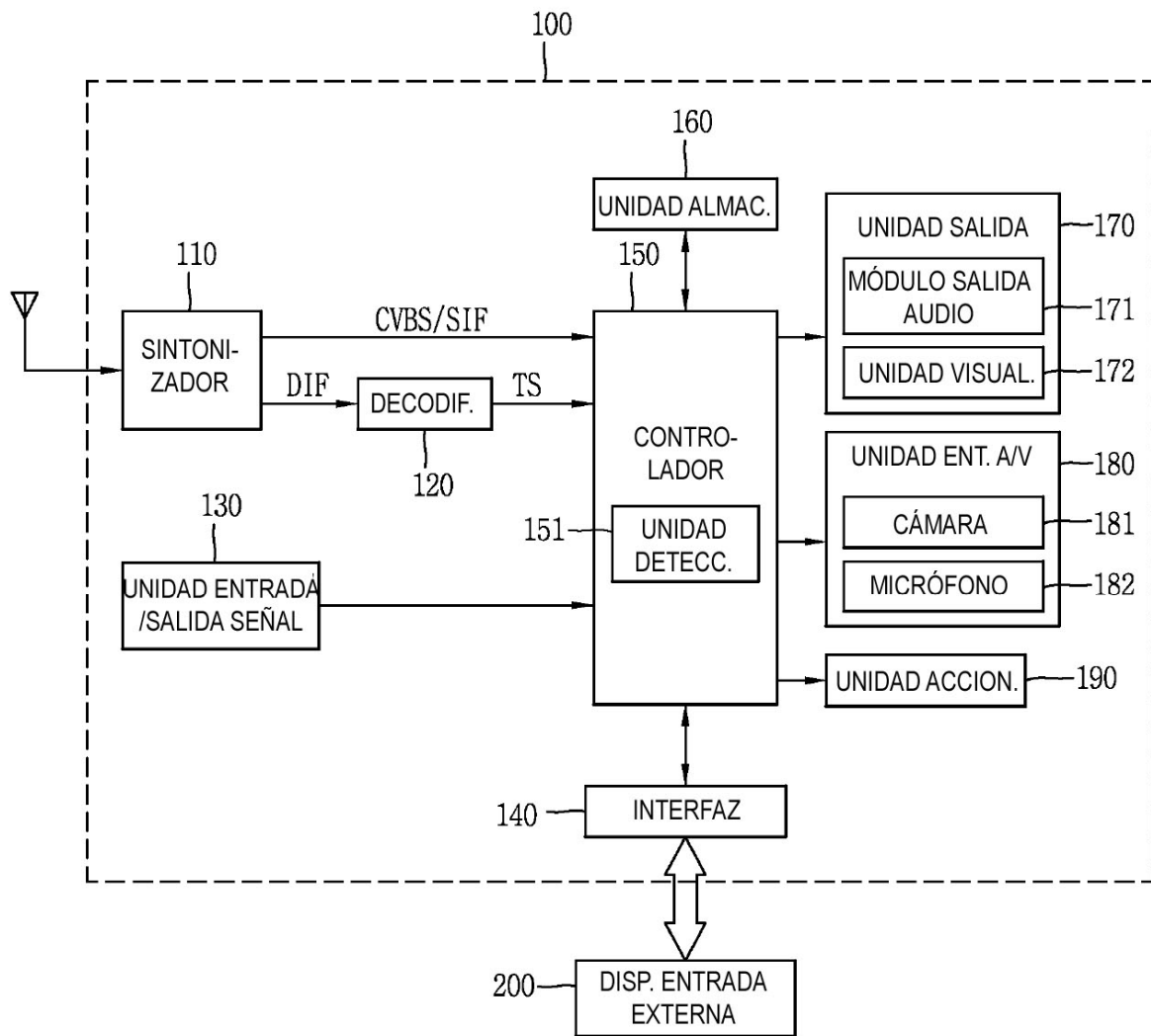


FIG. 2

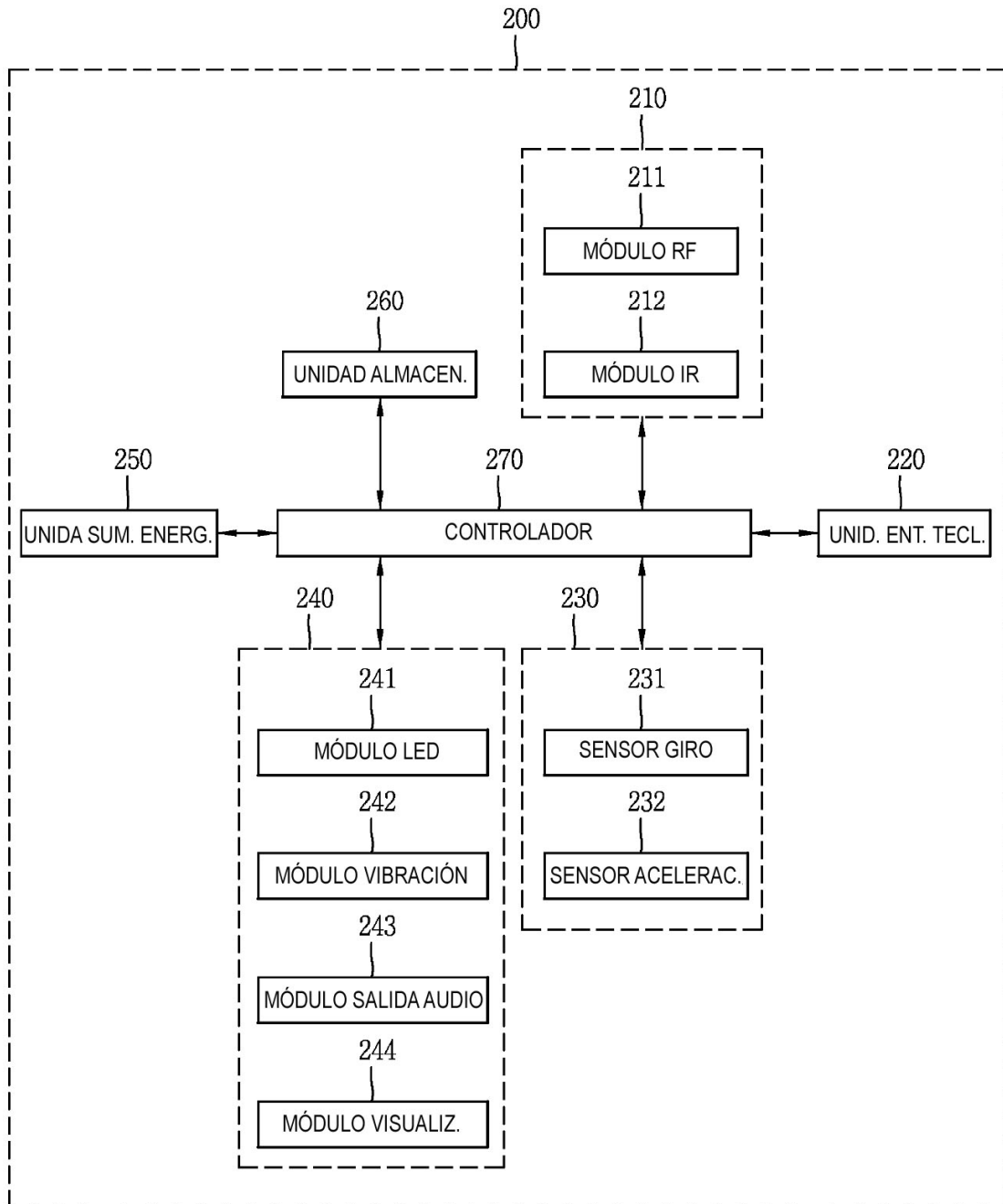


FIG. 3

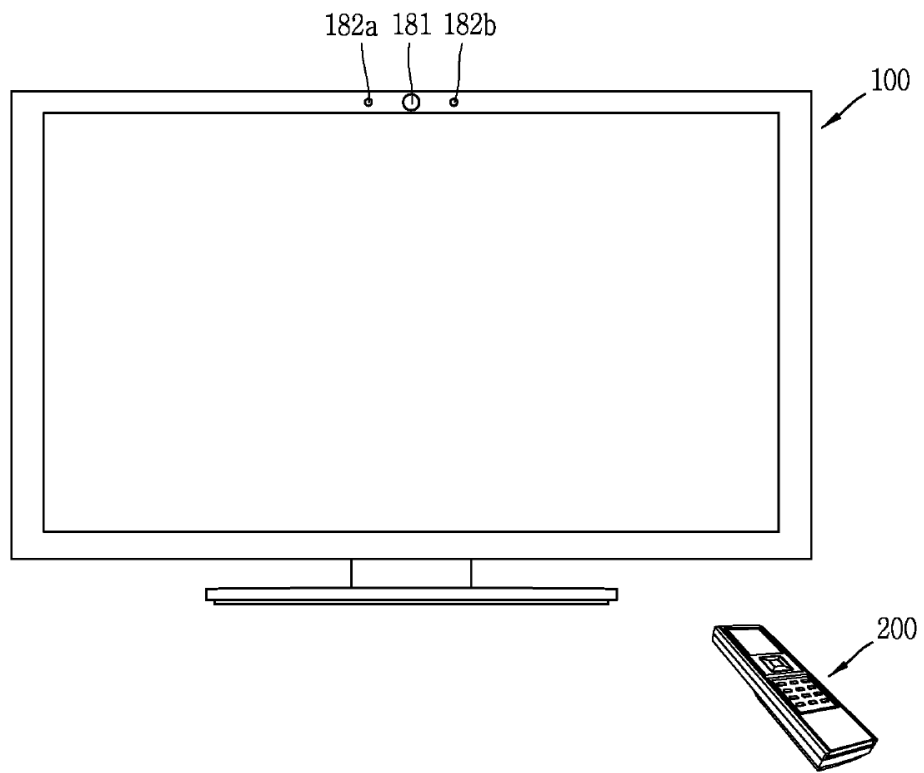


FIG. 4

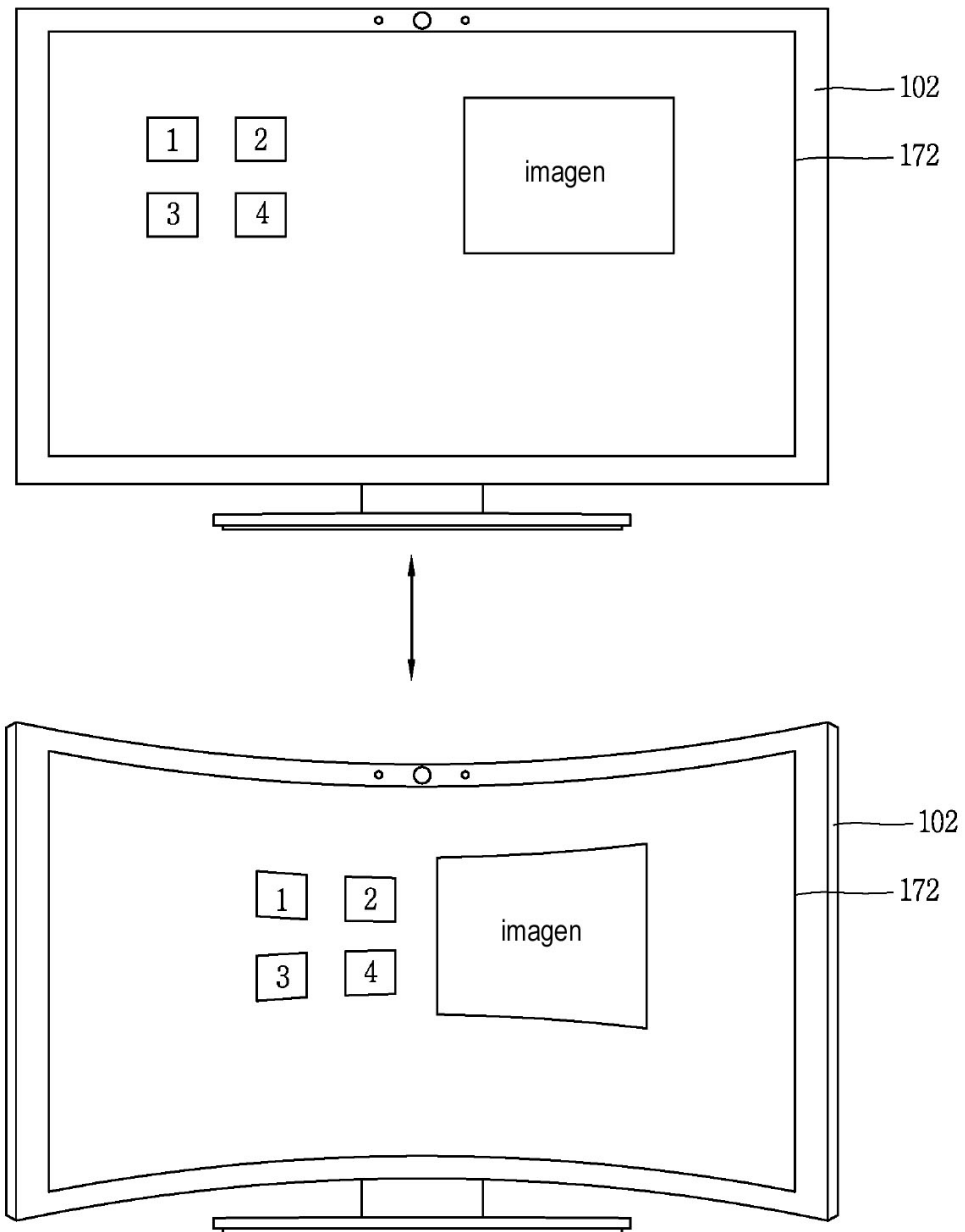


FIG. 5

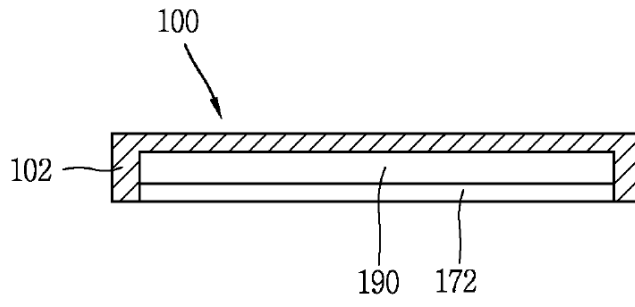


FIG. 6

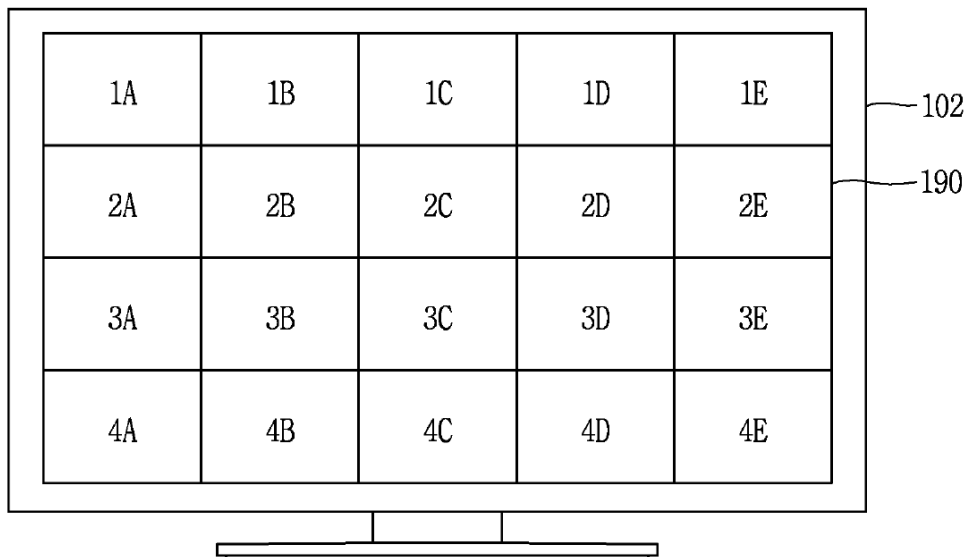




FIG. 7

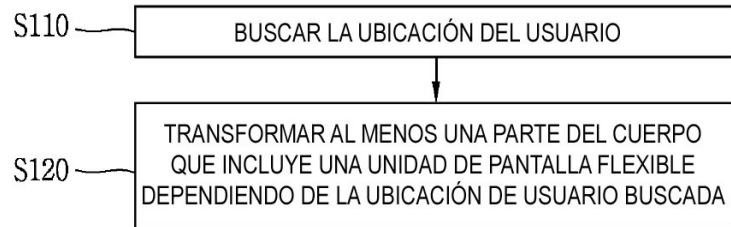


FIG. 8

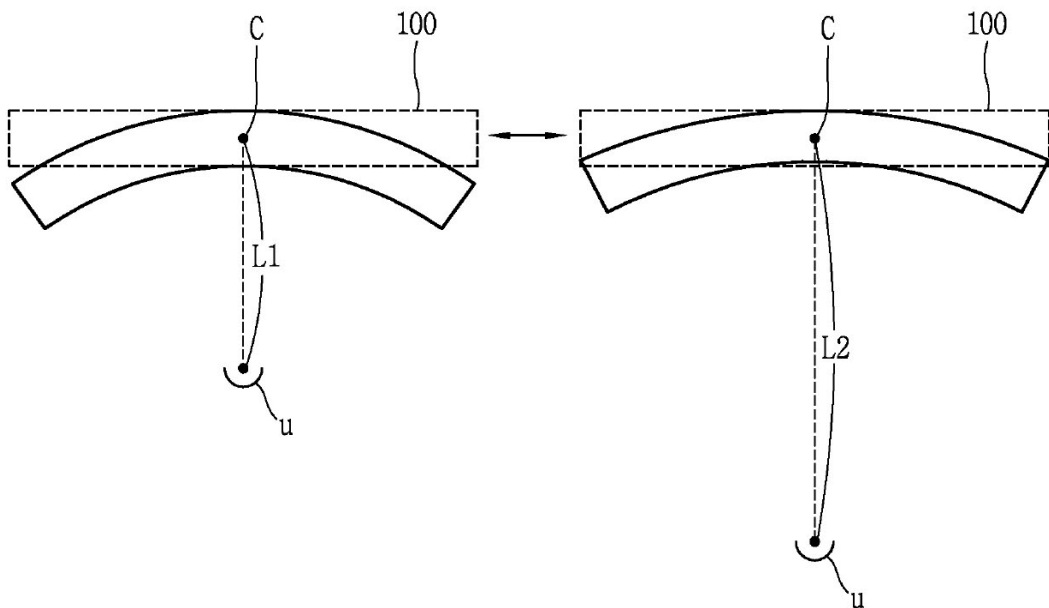


FIG. 9A

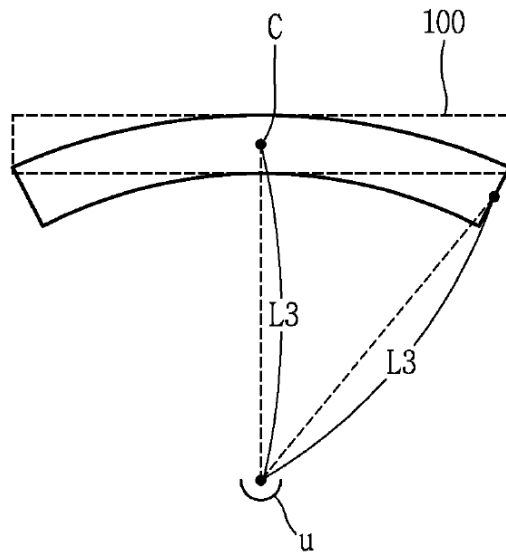


FIG. 9B

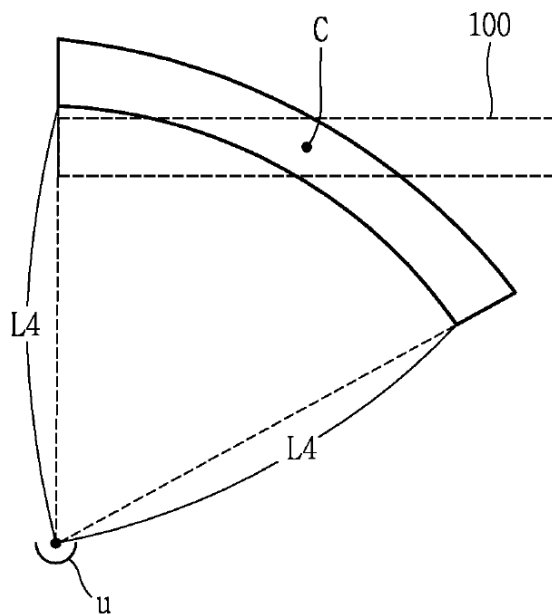


FIG. 9C

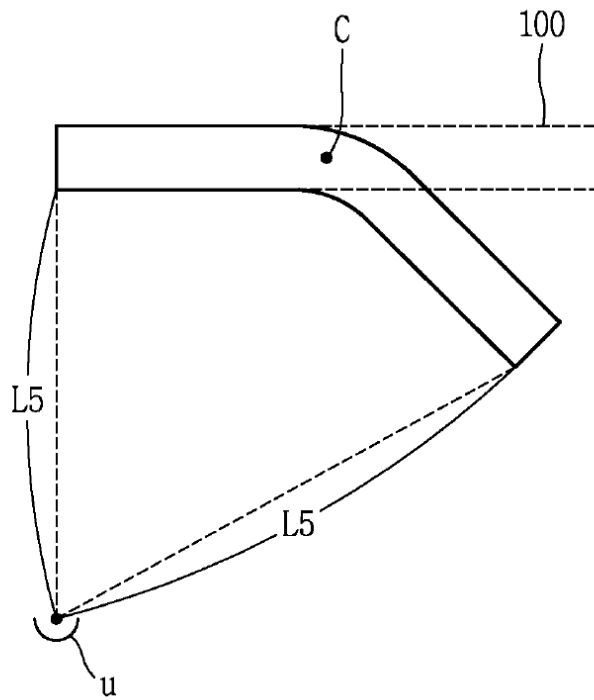


FIG. 10

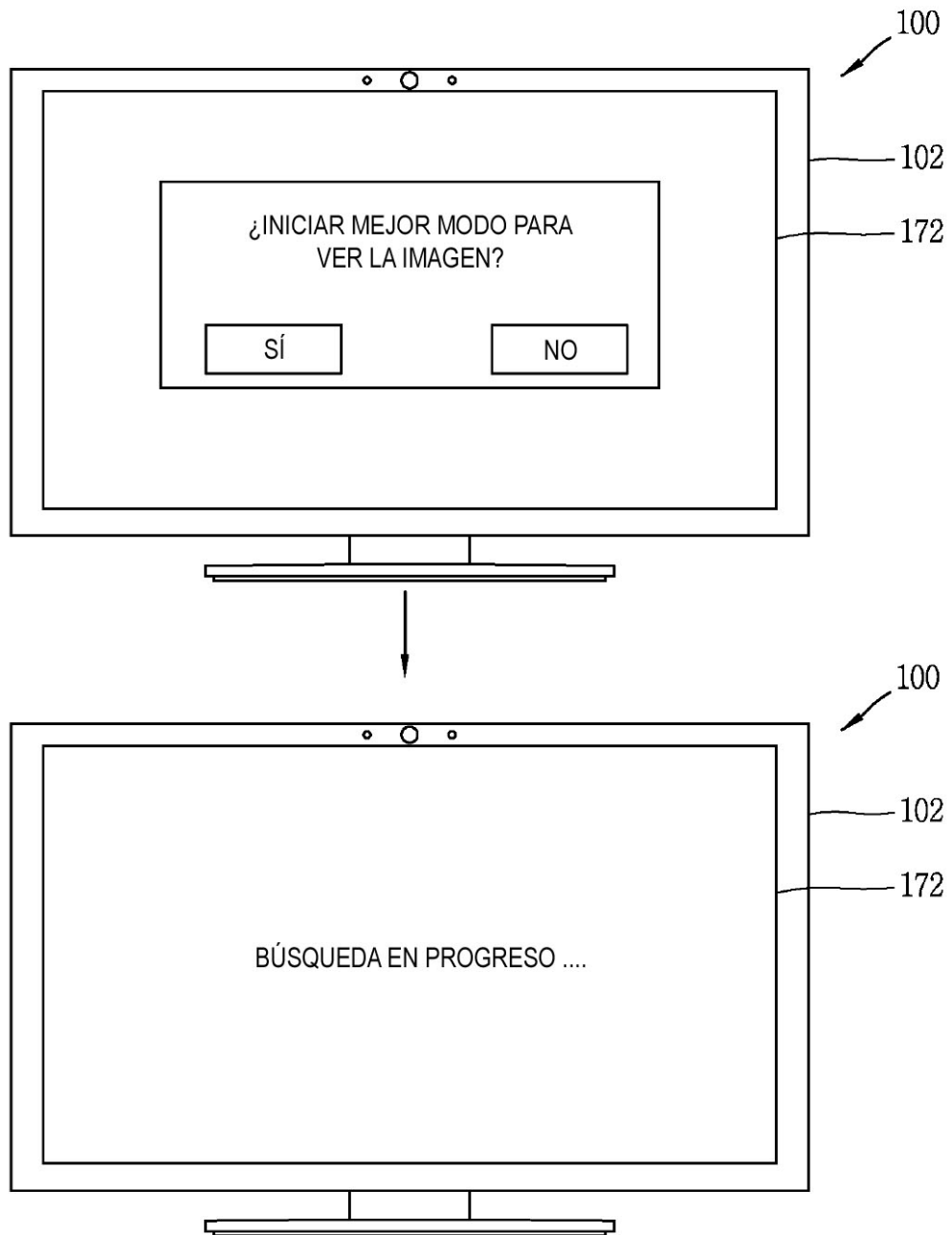


FIG. 11

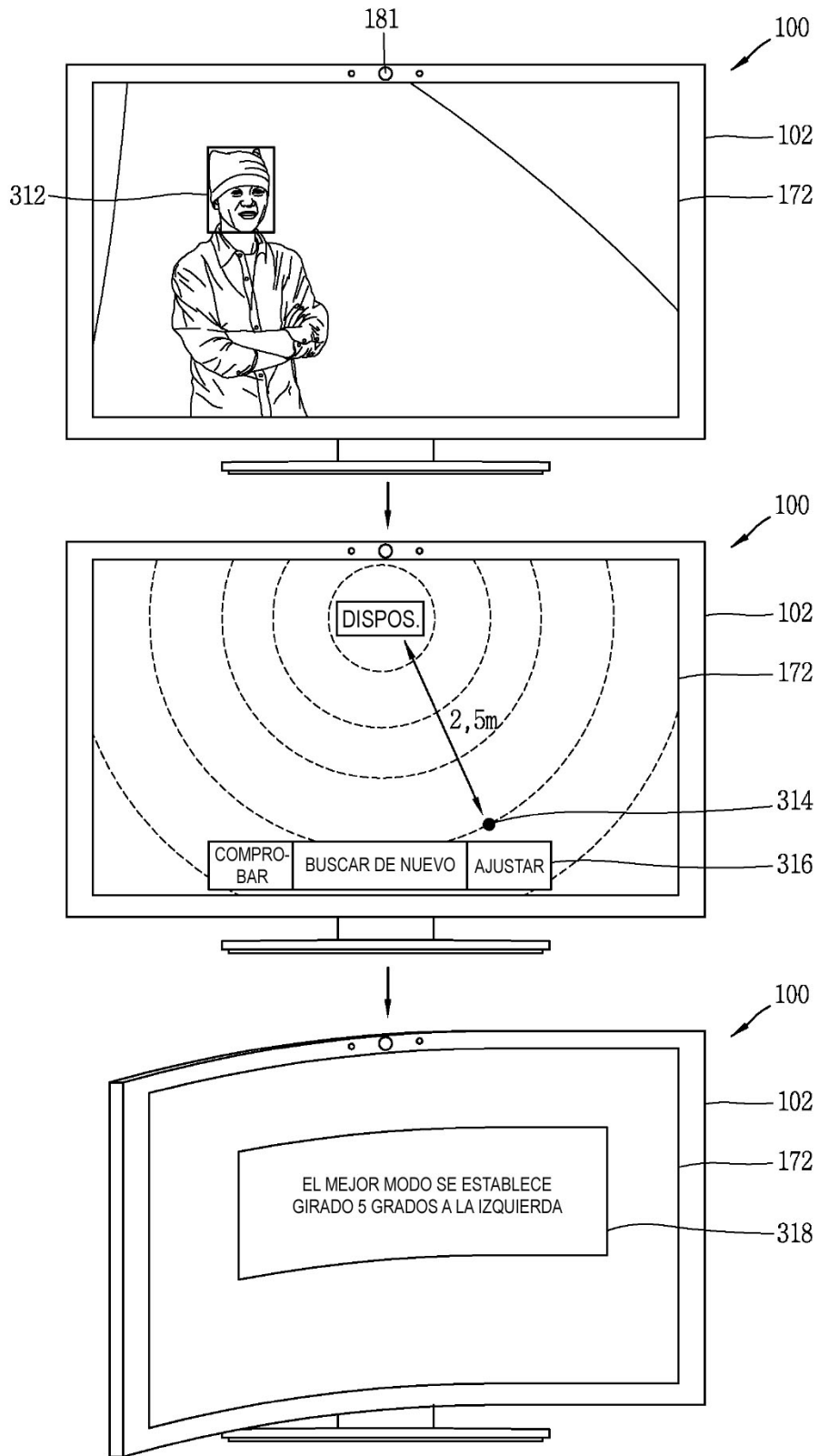


FIG. 12

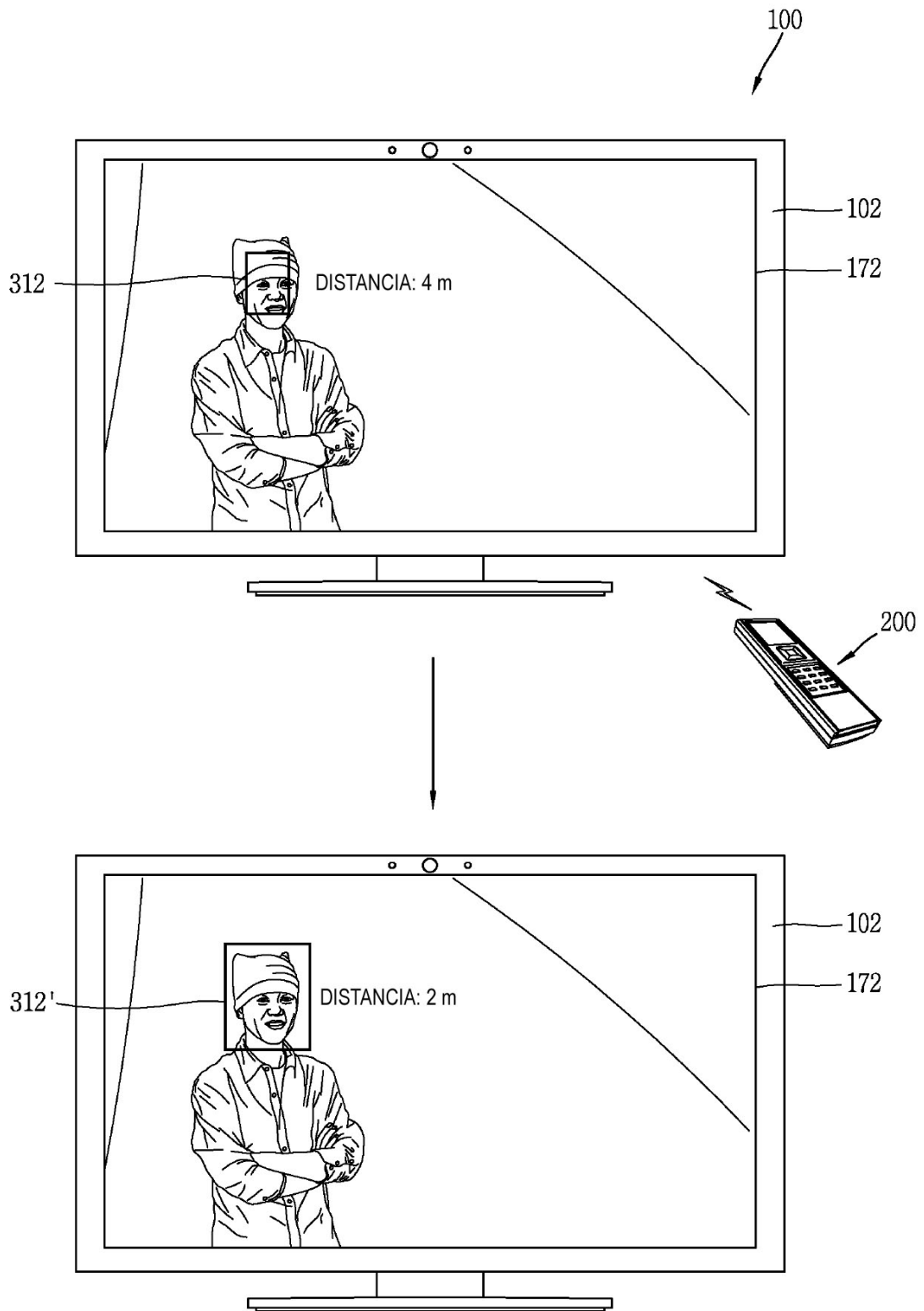


FIG. 13

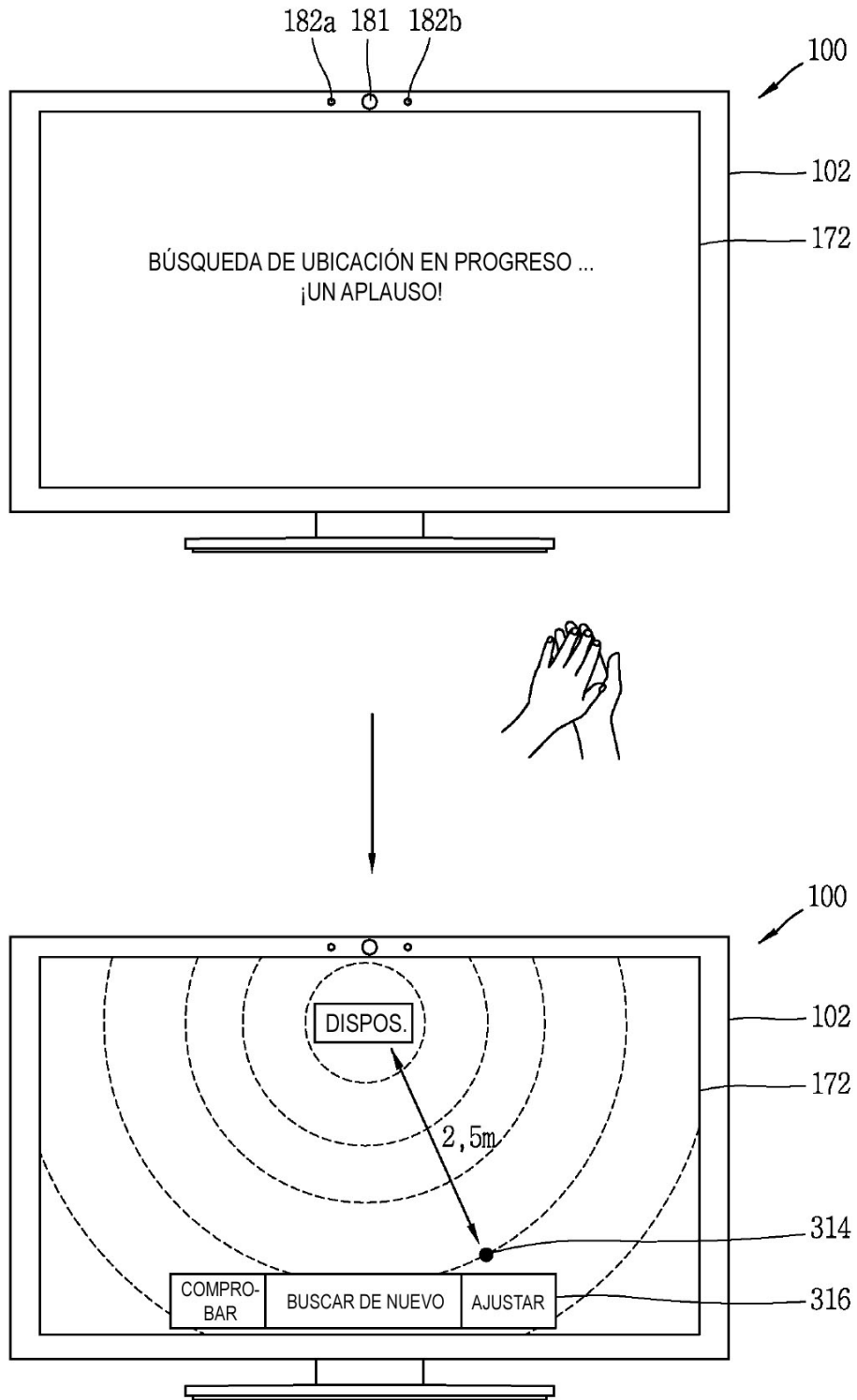


FIG. 14

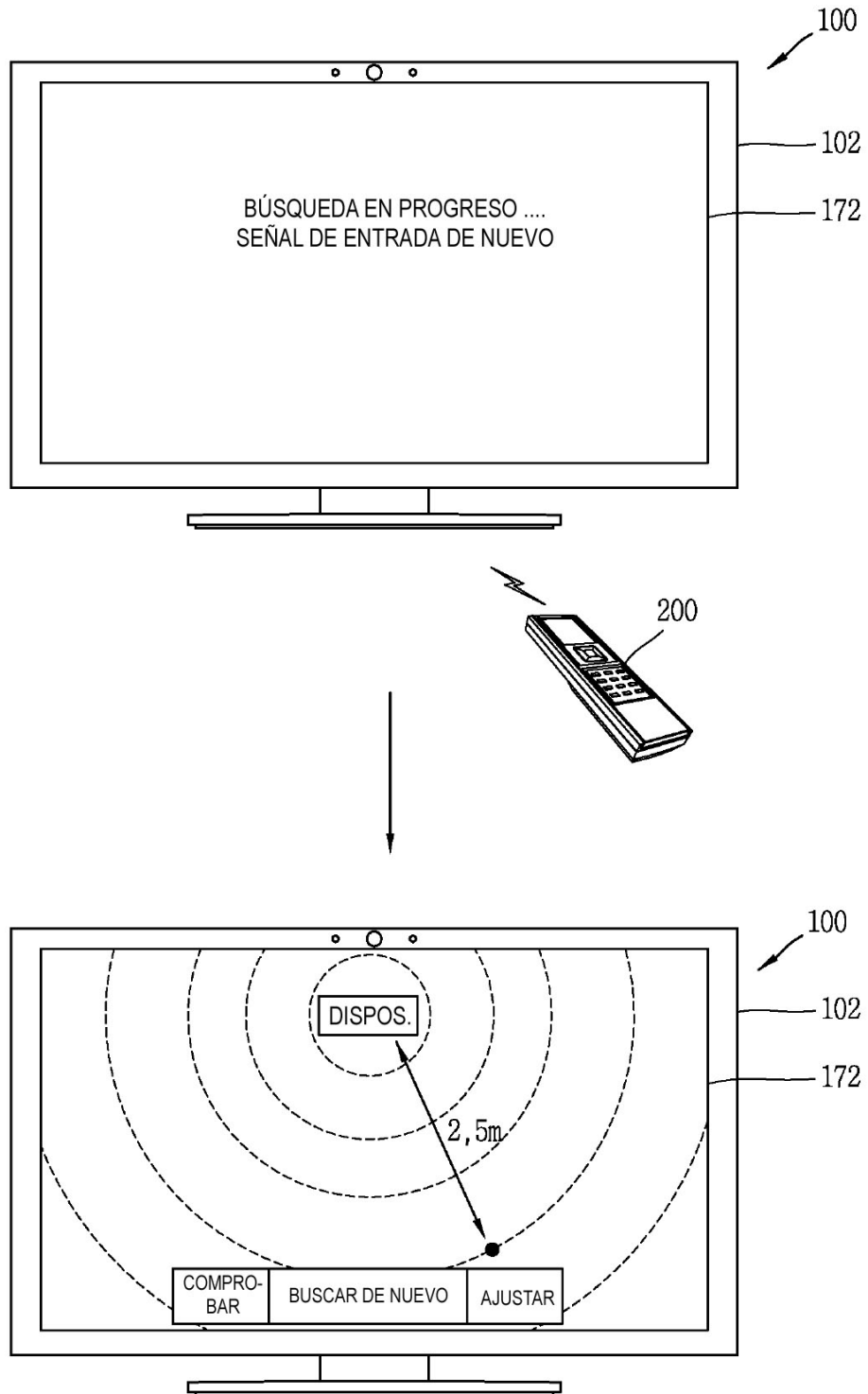




FIG. 15

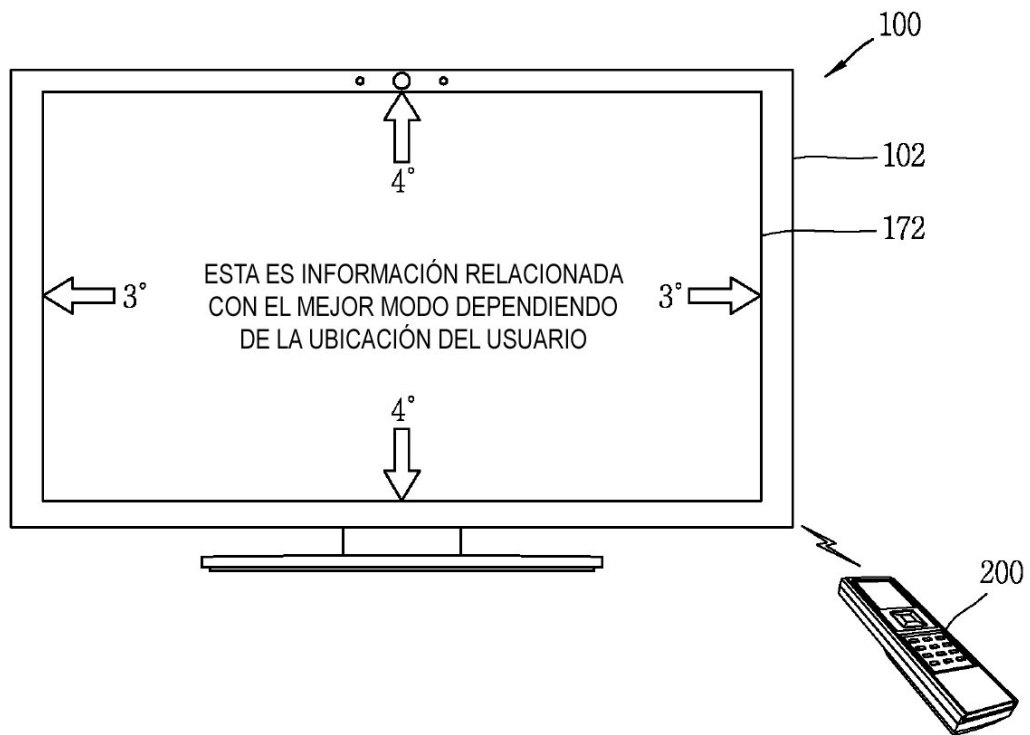


FIG. 16A

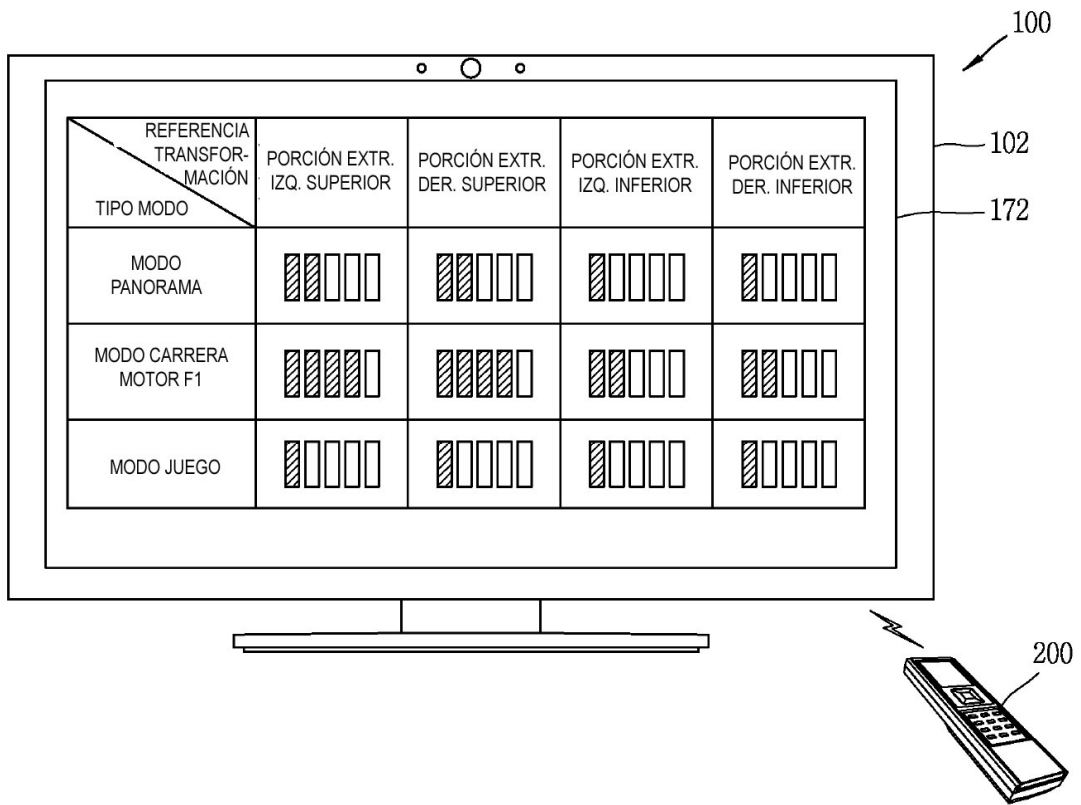


FIG. 16B

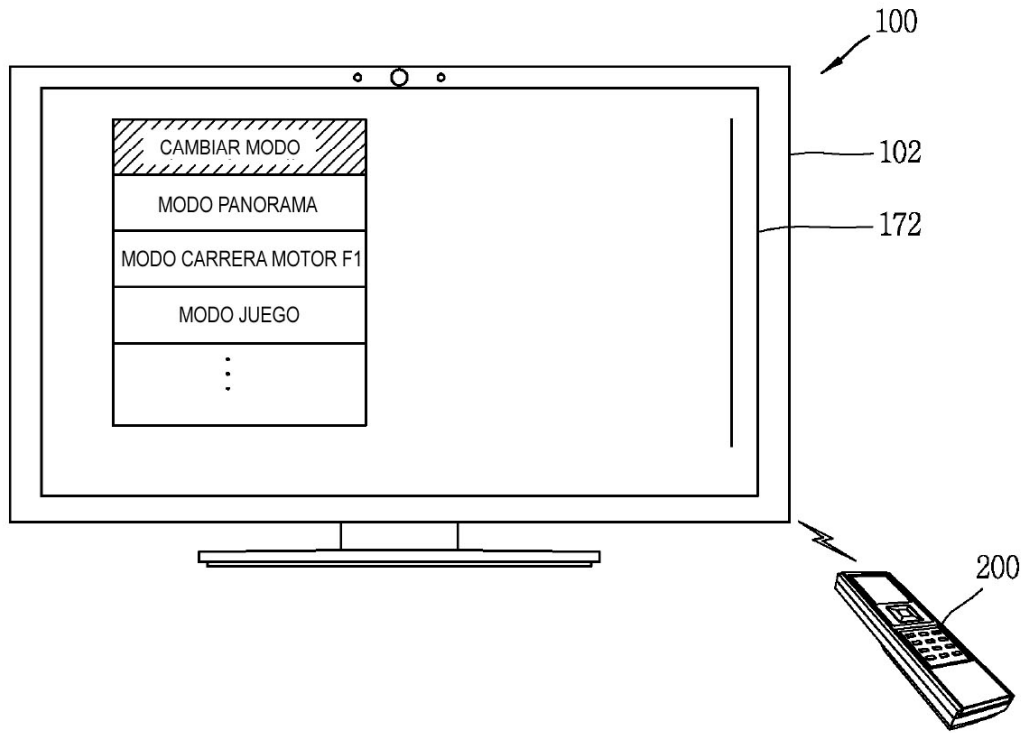


FIG. 17

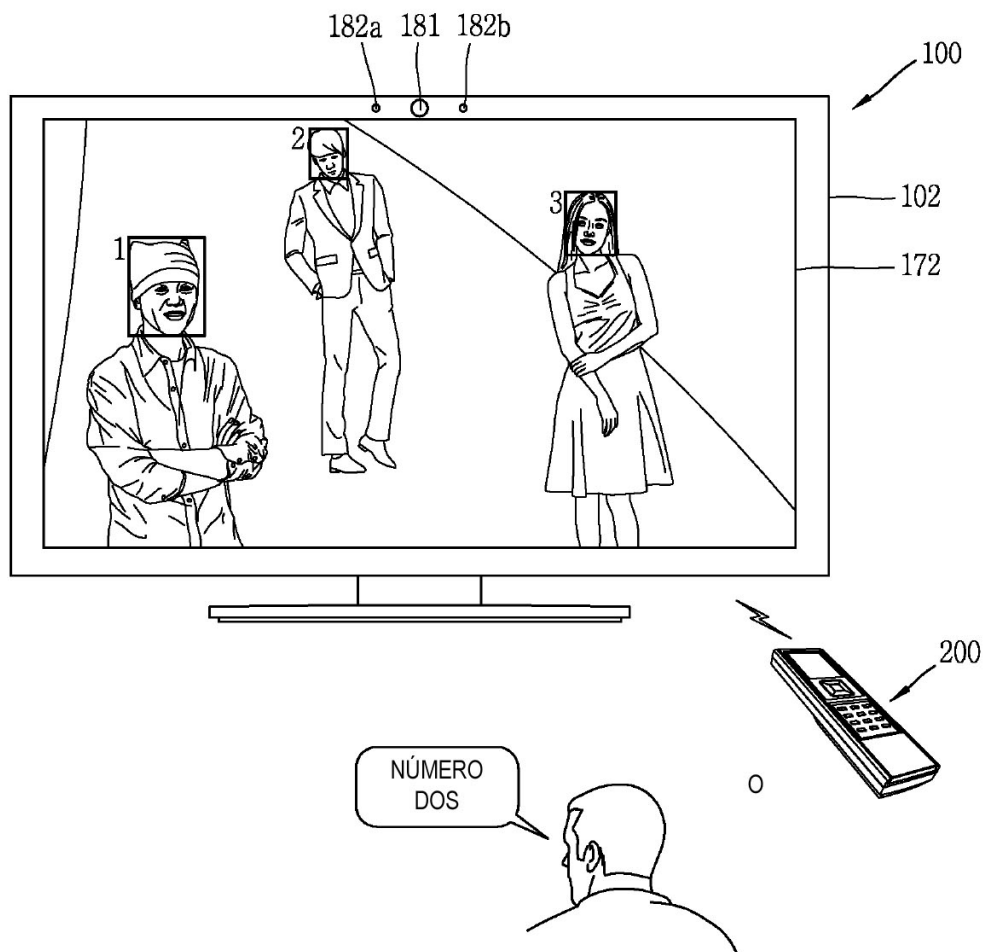


FIG. 18A

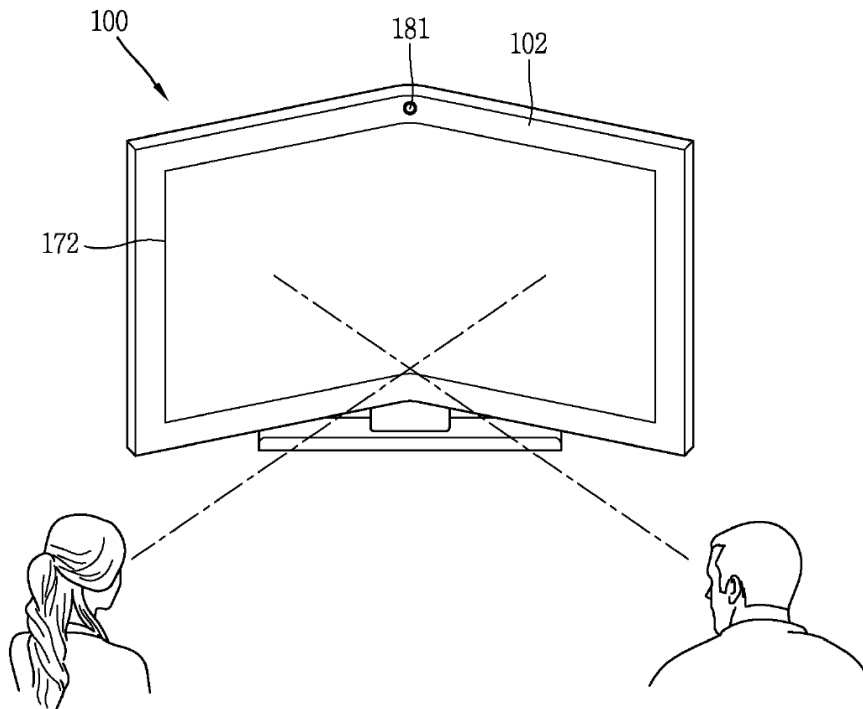


FIG. 18B

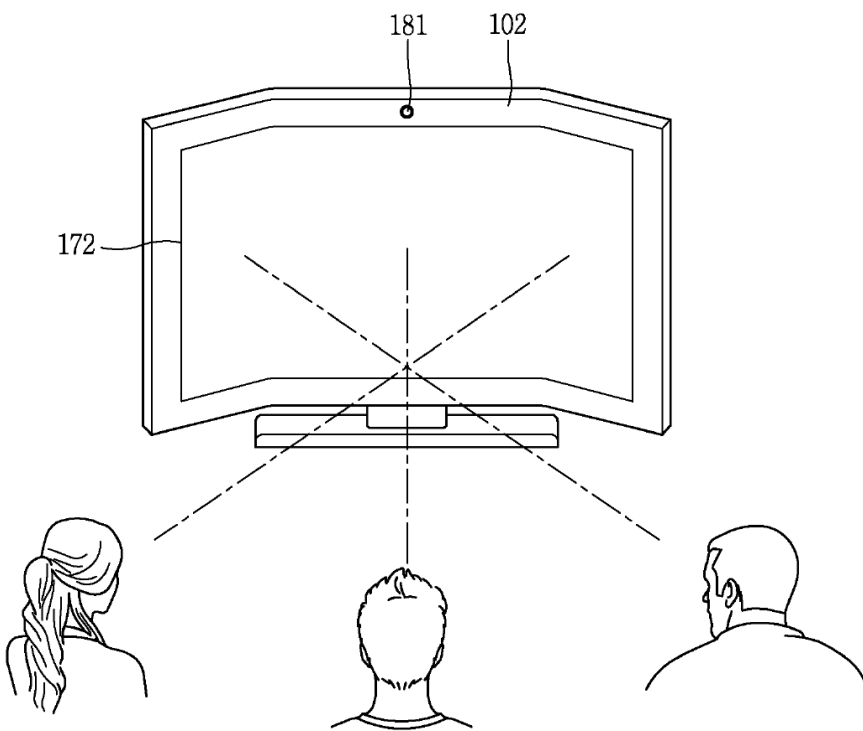


FIG. 19A

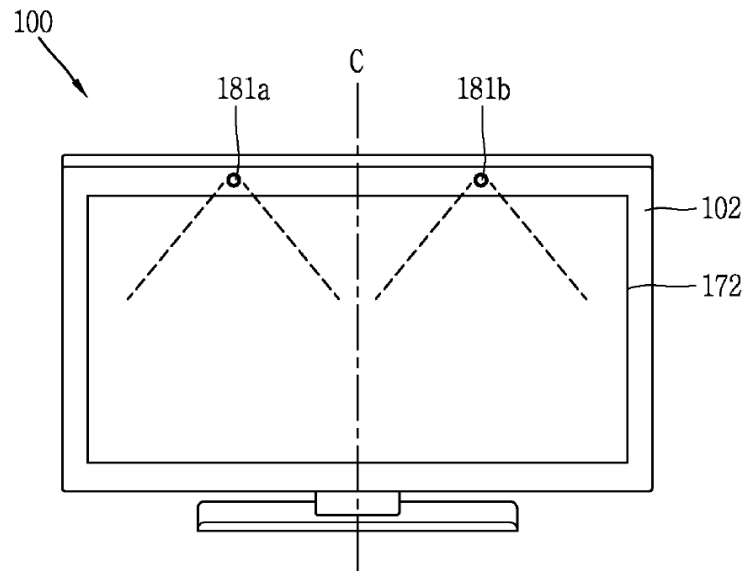


FIG. 19B

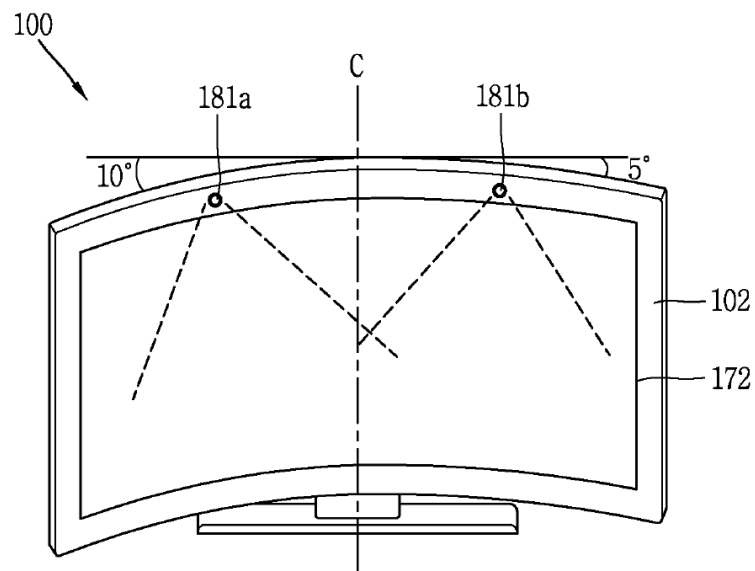


FIG. 20

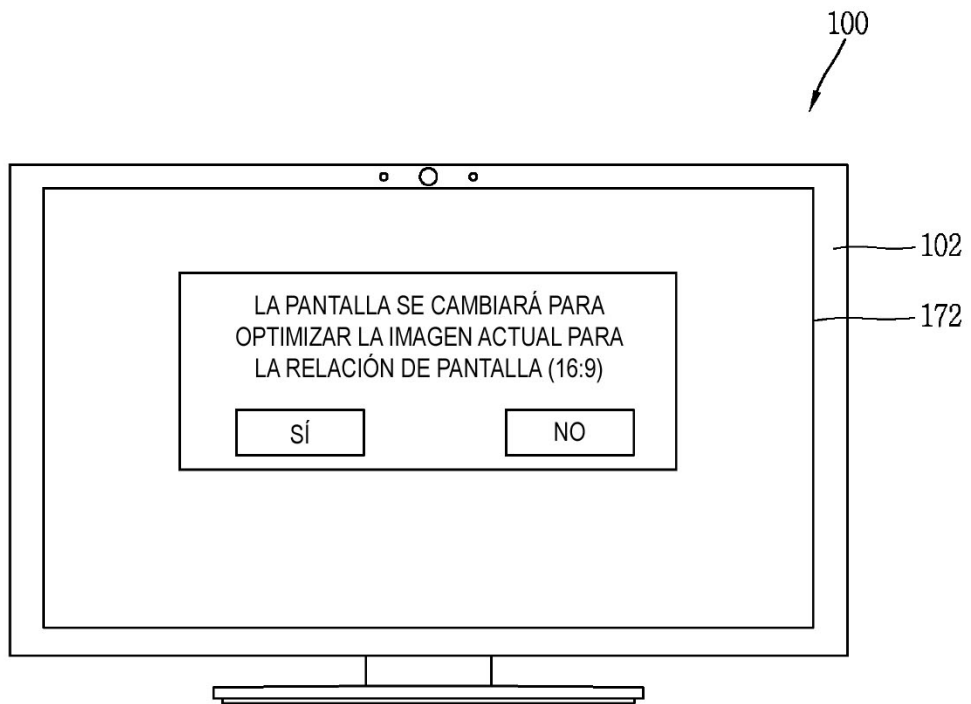


FIG. 21

