

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 423**

51 Int. Cl.:

**G06F 3/0482** (2013.01)

**G06F 3/0484** (2013.01)

**G06F 3/0481** (2013.01)

**G06F 3/0346** (2013.01)

**G06F 3/0354** (2013.01)

**H04N 5/44** (2011.01)

**H04N 21/431** (2011.01)

**H04N 21/482** (2011.01)

**H04N 21/422** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2016** **E 16150155 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019** **EP 3041225**

54 Título: **Aparato y procedimiento de representación de imágenes**

30 Prioridad:

**05.01.2015 KR 20150000866**

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

**10.09.2019**

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)  
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu  
Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, JIN-HA;  
LEE, TAE-KWAN y  
LEE, SANG-JOON**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 724 423 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**

Aparato y procedimiento de representación de imágenes

**Remisión a solicitud relacionada**

5 La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente de Corea n.º 10-2015-0000866, presentada el 5 de enero de 2015, en la Oficina de Propiedad Intelectual de Corea.

**Antecedentes**

**1. Campo**

10 Una o más realizaciones ilustrativas se refieren a un aparato y procedimiento de representación de imágenes y, más particularmente, a un aparato y procedimiento de representación de imágenes que representan una imagen al cambiar las propiedades de un artículo resaltado y los artículos cerca del artículo resaltado de una lista de artículos que incluye una pluralidad de artículos.

**2. Descripción de la técnica relacionada**

15 Los aparatos de representación de imágenes representan imágenes que pueden ver los usuarios. Los usuarios pueden ver radiodifusiones por medio de los aparatos de representación de imágenes. Los aparatos de representación de imágenes representan radiodifusiones seleccionadas por los usuarios de entre las señales de radiodifusión que se transmiten desde estaciones de radiodifusión. En la actualidad, la conversión de radiodifusión analógica a radiodifusión digital supone una tendencia global.

20 La radiodifusión digital es una tecnología de radiodifusión de transmisión de imágenes digitales y señales de audio. En comparación con la radiodifusión analógica, la radiodifusión digital es más resistente al ruido externo y, por lo tanto, presenta una menor pérdida de datos, es más conveniente en términos de corrección de error, y proporciona una resolución más alta y unas imágenes más intensas. Asimismo, a diferencia de la radiodifusión analógica, la radiodifusión digital puede proporcionar servicios interactivos.

25 Recientemente se han desarrollado televisiones (TV) inteligentes, que proporcionan no solo radiodifusión digital sino también diversos tipos de contenido. Las TV inteligentes no son operadas manualmente por los usuarios, sino que analizan las necesidades del usuario sin manipulación por parte del usuario y proporcionan contenido deseado.

El documento US 2009/0031240 A1 describe la selección de un artículo de entre un grupo de artículos.

**Sumario**

30 Una o más realizaciones ilustrativas proporcionan un aparato y procedimiento de representación de imágenes para cambiar gradualmente las propiedades de los artículos en una lista de artículos de acuerdo con una relación de ubicación entre los artículos y un cursor.

Algunos aspectos adicionales se expondrán en parte en la descripción que sigue y, en parte, serán evidentes a partir de la descripción, o se pueden aprender mediante la puesta en práctica de las realizaciones ilustrativas presentadas.

35 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato y procedimiento tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas. Otras características de la invención serán evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y la descripción que sigue.

40 De acuerdo con un aspecto de una realización ilustrativa, un procedimiento de representación de imágenes incluye representar, en un sistema de representación, una lista de artículos que incluye artículos y un cursor que indica una ubicación de una entrada de usuario en el sistema de representación, detectar el movimiento de la entrada de usuario para mover el cursor, y mover el cursor en respuesta al movimiento detectado y cambiar las propiedades de un artículo de entre los artículos de acuerdo con una extensión de solapamiento de una primera área virtual que se establece con respecto al cursor y una segunda área virtual que se establece con respecto al artículo.

El cambio de las propiedades del artículo puede incluir cambiar gradualmente las propiedades del artículo de acuerdo con la extensión de solapamiento de la primera área virtual que se establece con respecto al cursor y la segunda área virtual que se establece con respecto al artículo de entre la pluralidad de artículos.

45 La primera área virtual se puede determinar (por ejemplo, medir, calcular) basándose en tamaños respectivos de áreas virtuales que se establecen con respecto a los artículos.

La segunda área virtual se puede determinar (por ejemplo, medir, calcular) basándose en un tamaño del artículo.

La primera y la segunda áreas virtuales pueden ser circulares o de forma oval.

El cambio de las propiedades del artículo puede incluir al menos uno seleccionado de entre cambiar un tamaño del

artículo, aumentar un tamaño del contenido representado sobre el artículo, disminuir el tamaño del contenido representado sobre el artículo, y cambiar una opacidad del contenido representado sobre el artículo.

5 El cambio de las propiedades del artículo puede incluir maximizar el contenido representado sobre el artículo cuando el cursor está ubicado en un centro del artículo, y disminuir gradualmente un tamaño del contenido a medida que el cursor se aleja del centro del artículo.

10 El cambio de las propiedades del artículo puede incluir maximizar un tamaño del primer contenido representado sobre un primer artículo de entre los artículos cuando el cursor está ubicado en un centro del primer artículo, disminuir gradualmente el tamaño del primer contenido y aumentar gradualmente un tamaño del segundo contenido representado sobre un segundo artículo de entre los artículos, siendo adyacente el segundo artículo al primer artículo, a medida que el cursor es movido desde el centro del primer artículo hasta un centro del segundo artículo, y maximizar el tamaño del segundo contenido cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo.

El cambio de las propiedades del artículo puede incluir maximizar una opacidad de una imagen representada sobre el artículo cuando el cursor está ubicado en un centro del artículo, y disminuir gradualmente la opacidad de la imagen a medida que el cursor se aleja del centro.

15 El cambio de las propiedades del artículo puede incluir maximizar una opacidad de una primera imagen representada sobre un primer artículo de entre la pluralidad de artículos cuando el cursor está ubicado en un centro del primer artículo, disminuir gradualmente la opacidad de la primera imagen y aumentar una opacidad de una segunda imagen representada sobre un segundo artículo de entre los artículos, siendo adyacente el segundo artículo al primer artículo, a medida que el cursor es movido desde el centro del primer artículo hasta un centro del segundo artículo, y maximizar la opacidad de la segunda imagen cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo.

20 El cambio de las propiedades del artículo puede incluir minimizar un tamaño del artículo cuando el cursor está ubicado en un centro del artículo, y aumentar gradualmente el tamaño del artículo a medida que el cursor se aleja del centro del artículo.

25 El cambio de las propiedades del artículo puede incluir cambiar un tamaño de un primer artículo de entre los artículos a un primer tamaño mínimo cuando el cursor está ubicado en un centro del primer artículo, aumentar gradualmente el tamaño del primer artículo y disminuir un tamaño de un segundo artículo que es adyacente al primer artículo a medida que el cursor es movido desde el centro del primer artículo hasta un centro del segundo artículo, y cambiar el tamaño del segundo artículo a un segundo tamaño mínimo cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo.

30 De acuerdo con un aspecto de otra realización ilustrativa, un procedimiento de representación de imágenes incluye representar, en un sistema de representación, una lista de artículos que incluye artículos y un cursor que indica una ubicación de una entrada de usuario en el sistema de representación, detectar el movimiento de la entrada de usuario para mover el cursor, y mover el cursor en respuesta al movimiento detectado y cambiar las propiedades de un primer artículo en el que está ubicado el cursor, de entre los artículos, de acuerdo con una ubicación del cursor en el primer artículo.

35 El cambio de las propiedades del primer artículo puede incluir al menos uno seleccionado de entre cambiar un tamaño del primer artículo, aumentar un tamaño del contenido representado sobre el primer artículo, disminuir el tamaño del contenido representado sobre el primer artículo, y cambiar una opacidad del contenido representado sobre el primer artículo.

40 El cambio de las propiedades del primer artículo puede incluir cambiar gradualmente las propiedades del primer artículo basándose en una relación entre un tamaño de un área virtual (por ejemplo, una región del sistema de representación) que se establece basándose en la ubicación del cursor y un tamaño del primer artículo.

La tercera área virtual y el primer artículo pueden tener una forma similar.

45 El cambio de las propiedades del primer artículo puede incluir aumentar un tamaño del contenido representado sobre el primer artículo a medida que disminuye la relación, y disminuir el tamaño del contenido representado sobre el primer artículo a medida que aumenta la relación.

50 De acuerdo con un aspecto de otra realización ilustrativa, un aparato de representación de imágenes incluye un sistema de representación configurado para representar una lista de artículos que incluye artículos y un cursor que indica una ubicación de una entrada de usuario, un sensor configurado para detectar la entrada de usuario para mover el cursor, y un controlador configurado para mover el cursor en respuesta a la entrada de usuario y cambiar las propiedades de un artículo de entre los artículos de acuerdo con una extensión de solapamiento de una primera área virtual que se establece con respecto al cursor y una segunda área virtual que se establece con respecto al artículo.

El controlador puede cambiar gradualmente las propiedades del artículo de acuerdo con la extensión de solapamiento de la primera área virtual que se establece con respecto al cursor y la segunda área virtual que se establece con respecto al artículo de entre los artículos.

El controlador se puede configurar para realizar al menos uno seleccionado de entre cambiar un tamaño del artículo, aumentar un tamaño del contenido representado sobre el artículo, disminuir el tamaño del contenido representado sobre el artículo, y cambiar una opacidad del contenido representado sobre el artículo.

5 El controlador se puede configurar para maximizar el contenido representado sobre el artículo cuando el cursor está ubicado en o proximal con respecto a un centro del artículo, y disminuir gradualmente un tamaño del contenido a medida que el cursor se aleja del centro del artículo.

10 El controlador se puede configurar para maximizar un tamaño del primer contenido representado sobre un primer artículo de entre los artículos cuando el cursor está ubicado en un centro del primer artículo, disminuir gradualmente el tamaño del primer contenido y aumentar gradualmente un tamaño del segundo contenido representado sobre un segundo artículo que es adyacente al primer artículo a medida que el cursor es movido desde el centro del primer artículo hasta un centro del segundo artículo, y maximizar el tamaño del segundo contenido cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo.

15 El controlador se puede configurar para maximizar una opacidad de una imagen representada sobre el artículo cuando el cursor está ubicado en un centro del artículo, y disminuir gradualmente la opacidad de la imagen a medida que el cursor se aleja del centro.

20 El controlador se puede configurar para maximizar una opacidad de una primera imagen representada sobre un primer artículo de entre los artículos cuando el cursor está ubicado en un centro del primer artículo, disminuir gradualmente la opacidad de la primera imagen y aumentar una opacidad de una segunda imagen representada sobre un segundo artículo que es adyacente al primer artículo a medida que el cursor es movido desde el centro del primer artículo hasta un centro del segundo artículo, y maximizar la opacidad de la segunda imagen cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo.

El controlador se puede configurar para minimizar un tamaño del artículo cuando el cursor está ubicado en un centro del artículo, y aumentar gradualmente el tamaño del artículo a medida que el cursor se aleja del centro del artículo.

25 El controlador se puede configurar para cambiar un tamaño de un primer artículo de entre los artículos a un primer tamaño mínimo cuando el cursor está ubicado en un centro del primer artículo, aumentar gradualmente el tamaño del primer artículo y disminuir un tamaño de un segundo artículo que es adyacente al primer artículo a medida que el cursor es movido desde el centro del primer artículo hasta un centro del segundo artículo, y cambiar el tamaño del segundo artículo a un segundo tamaño mínimo cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo.

30 De acuerdo con un aspecto de otra realización ilustrativa, un aparato de representación de imágenes incluye un sensor configurado para comunicarse con un sistema de representación configurado para representar una lista de artículos que incluye artículos y un cursor que indica una ubicación de una entrada de usuario, y para detectar el movimiento de la una entrada de usuario para mover el cursor, y un controlador configurado para mover el cursor en respuesta a la entrada de usuario y cambiar las propiedades de un primer artículo en el que está ubicado el cursor, de entre los artículos, de acuerdo con una ubicación del cursor en el primer artículo.

35 El controlador se puede configurar para realizar al menos uno seleccionado de entre cambiar un tamaño del primer artículo, aumentar un tamaño del contenido representado sobre el primer artículo, disminuir el tamaño del contenido representado sobre el primer artículo; y cambiar una opacidad del contenido representado sobre el primer artículo.

40 El controlador se puede configurar para cambiar gradualmente las propiedades del primer artículo basándose en una relación entre un tamaño de un área virtual que se establece basándose en la ubicación del cursor y un tamaño del primer artículo.

El área virtual y el primer artículo pueden tener una forma similar.

El controlador se puede configurar para aumentar un tamaño del contenido representado sobre el primer artículo a medida que disminuye la relación y disminuir el tamaño del contenido representado sobre el primer artículo a medida que aumenta la relación.

45 **Breve descripción de los dibujos**

Para una mejor comprensión de la invención, y para mostrar cómo se pueden poner en práctica las realizaciones de la misma, a continuación se hará referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

- 50 la figura 1 es un diagrama de un aparato de representación de imágenes y un controlador de acuerdo con una realización ilustrativa;  
la figura 2 es un diagrama de bloques de un aparato de representación de imágenes de acuerdo con una realización ilustrativa;  
la figura 3 es un diagrama de bloques de un aparato de representación de imágenes de acuerdo con una realización ilustrativa;  
la figura 4 es un diagrama de bloques de software almacenado en una unidad de almacenamiento de la figura 3;

la figura 5 es un diagrama de bloques de un controlador de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 la figura 6 es un diagrama de un ejemplo en el que una lista de artículos se representa en un sistema de representación, de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 las figuras 7A y 7B son diagramas de una lista de artículos de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 5 las figuras 8A, 8B, 8C y 8D son diagramas de una relación de ubicación entre una primera área virtual y una segunda área virtual, de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 la figura 9 es un diagrama de un ejemplo en el que los primeros parámetros (transcercanos) de los artículos en una lista de artículos se determinan de acuerdo con una ubicación de un cursor;  
 la figura 10 es una gráfica de un tamaño de una imagen en un artículo de acuerdo con un primer parámetro (transcercano) del artículo, de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 10 las figuras 11A, 11B, 11C y 11D son diagramas de ejemplos en los que se aumenta o se disminuye el tamaño del contenido representado sobre una pluralidad de artículos a medida que se mueve un cursor, de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 las figuras 12A, 12B y 12C son diagramas de ejemplos en los que una opacidad del contenido representado sobre una pluralidad de artículos cambia a medida que se mueve un cursor, de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 15 las figuras 13A, 13B y 13C son diagramas de ejemplos en los que los tamaños de una pluralidad de artículos cambian a medida que se mueve un cursor, de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 la figura 14 es un diagrama para describir un segundo parámetro (transinterno) que se usa para cambiar las propiedades de los artículos, de acuerdo con un artículo de realización ilustrativa;  
 20 la figura 15 es una gráfica de un tamaño del contenido representado sobre un artículo con respecto a un segundo parámetro (transinterno), de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 las figuras 16A, 16B, 16C, 16D y 16E son diagramas de ejemplos en los que un tamaño del texto representado sobre una pluralidad de artículos cambia a medida que se mueve un cursor, de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 25 la figura 17 es un diagrama de flujo de un procedimiento de representación de imágenes de acuerdo con una realización ilustrativa;  
 la figura 18 es un diagrama de flujo de un procedimiento de representación de imágenes de acuerdo con una realización ilustrativa; y  
 la figura 19 es un diagrama de flujo de un procedimiento de representación de imágenes de acuerdo con una  
 30 realización ilustrativa.

### **Descripción detallada**

Se describirán brevemente las expresiones usadas en la descripción de realizaciones ilustrativas, y se describirán en detalle algunas realizaciones ilustrativas.

35 Las expresiones usadas en las realizaciones ilustrativas se seleccionan como expresiones generales usadas en la actualidad de forma tan generalizada como es posible, pero en casos específicos, también se usan expresiones arbitrariamente seleccionados por el solicitante y, en tales casos, los significados se mencionan en la sección de descripción detallada correspondiente, por lo que las realizaciones ilustrativas se deberían entender no por los significados literales de las expresiones sino por significados dados de las expresiones.

40 Se entenderá adicionalmente que las expresiones "comprende" y/o "comprendiendo/que comprende" usados en el presente documento especifican la presencia de características o componentes expuestos, pero no excluyen la presencia o adición de otras una o más características o componentes. Además, las expresiones tales como "unidad", "-ador (-adora)" y "módulo" descritas en la memoria descriptiva se refieren a un elemento para realizar al menos una función u operación, y se pueden implementar en hardware, software o la combinación de hardware y software.

45 En lo sucesivo en el presente documento, una o más realizaciones ilustrativas se describirán a continuación más plenamente con referencia a los dibujos adjuntos de tal modo que la presente divulgación sea minuciosa y completa, y transmita plenamente las realizaciones ilustrativas a un experto en la materia. No obstante, las realizaciones ilustrativas se pueden materializar en muchas formas diferentes y no se deberían interpretar como limitadas a las realizaciones ilustrativas expuestas en el presente documento. No se incluyen en los dibujos las características que son innecesarias para describir claramente las realizaciones ilustrativas. Asimismo, de principio a fin de la memoria  
 50 descriptiva, números de referencia semejantes en los dibujos indican elementos semejantes. Expresiones tales como "al menos uno de", cuando preceden a una lista de elementos, modificar la totalidad de la lista de elementos y no modifican los elementos individuales de la lista.

La figura 1 es un diagrama de un aparato de representación de imágenes 100 y un aparato de control 200 de acuerdo con una realización ilustrativa.

55 Como se muestra en la figura 1, el aparato de representación de imágenes 100 puede ser una televisión (TV), pero no se limita a ello. El aparato de representación de imágenes 100 puede ser un dispositivo electrónico que incluye un sistema de representación. Por ejemplo, el aparato de representación de imágenes 100 puede ser cualquier tipo de dispositivo electrónico, tal como un teléfono móvil, un ordenador personal (PC) de tipo tableta, una cámara digital, un videograbador, un ordenador portátil, un ordenador de escritorio, un terminal para libros electrónicos, un terminal de radiodifusión digital, un asistente digital personal (PDA), un reproductor multimedia portátil (PMP), un dispositivo de  
 60

navegación, un reproductor de MP3 o un dispositivo ponible. En particular, algunas realizaciones ilustrativas del aparato de representación de imágenes 100 se pueden proporcionar fácilmente en un aparato de representación grande tal como una TV. No obstante, las realizaciones ilustrativas no se limitan a ello. El aparato de representación de imágenes 100 puede ser fijo o móvil, o un receptor de radiodifusión digital.

- 5 El aparato de representación de imágenes 100 puede ser un aparato de representación plano, un aparato de representación curvado o un aparato de representación flexible con una curvatura ajustable. Una resolución de salida del aparato de representación de imágenes 100 puede ser de alta definición (HD), plena HD, ultra HD, o más alta que ultra HD.

10 El aparato de control 200 puede ser de diversos tipos de dispositivos para controlar el aparato de representación de imágenes 100, tal como un mando a distancia o un teléfono móvil.

Asimismo, el aparato de control 200 puede controlar el aparato de representación de imágenes 100 por medio de rayos infrarrojos o un procedimiento de comunicación a corta distancia tal como Bluetooth. El aparato de control 200 puede controlar el aparato de representación de imágenes 100 mediante el uso de al menos uno seleccionado de entre teclas incrustadas (incluyendo botones), un panel táctil, un micrófono (no mostrado) que puede recibir la voz de un usuario, y un sensor (no mostrado) que puede detectar los movimientos del aparato de control 200.

15 El aparato de control 200 puede incluir un botón de encendido/apagado de alimentación para encender o apagar el aparato de representación de imágenes 100. Asimismo, de acuerdo con una entrada de usuario, el aparato de control 200 puede cambiar canales del aparato de representación de imágenes 100, ajustar un volumen de audio del aparato de representación de imágenes 100, seleccionar un tipo de TV (por ejemplo, TV terrestre/televisión/satélite), o cambiar otros tipos de ajustes.

20 Como alternativa, el aparato de control 200 puede ser un apuntador. Por ejemplo, cuando el aparato de control 200 recibe una determinada entrada de teclas, el aparato de control 200 puede funcionar como un apuntador.

El aparato de representación de imágenes 100 se puede controlar mediante una entrada de usuario para mover el aparato de control 200 hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda o hacia la derecha, o inclinar el aparato de control 200 en cualquier dirección aleatoria. La información de movimiento del aparato de control 200 que se detecta por medio del sensor del aparato de control 200 se puede transmitir al aparato de representación de imágenes 100. El aparato de representación de imágenes 100 puede calcular coordenadas de un cursor en un sistema de representación basándose en la información de movimiento del aparato de control 200, y mover el cursor con respecto a las coordenadas calculadas. Por consiguiente, se puede mover el cursor en el sistema de representación del aparato de representación de imágenes 100 o pueden activarse diversos menús representados en el sistema de representación del aparato de representación de imágenes 100.

25 Cuando el aparato de control 200 incluye un panel táctil, de acuerdo con un valor de desplazamiento de un objeto que se mueve sobre el panel táctil, por ejemplo, un dedo de un usuario, se puede mover el cursor en el sistema de representación del aparato de representación de imágenes 100 o pueden activarse selectivamente diversos menús representados en el sistema de representación del aparato de representación de imágenes 100.

30 De acuerdo con algunas realizaciones ilustrativas, el término "usuario" se refiere a una persona que controla funciones u operaciones del aparato de representación de imágenes 100 mediante el uso del aparato de control 200. El usuario puede incluir un espectador, un gestor o un profesional instalador, aunque no se limita a ello.

35 De acuerdo con una realización ilustrativa, el aparato de representación de imágenes 100 puede representar un cursor que indica una lista de artículos que incluye una pluralidad de artículos y una ubicación de una entrada de usuario en el sistema de representación.

Asimismo, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover el cursor en respuesta a una entrada recibida por el aparato de control 200, y cambiar gradualmente las propiedades de al menos un artículo de entre una pluralidad de artículos basándose en una relación de ubicación entre el al menos un artículo y el cursor.

40 La figura 2 es un diagrama de bloques de un aparato de representación de imágenes 100a de acuerdo con una realización ilustrativa. El aparato de representación de imágenes 100a de la figura 2 puede ser una realización ilustrativa del aparato de representación de imágenes 100 de la figura 1.

Haciendo referencia a la figura 2, el aparato de representación de imágenes 100a de acuerdo con una realización ilustrativa puede incluir un controlador 110, un sistema de representación 120 y un sensor 130.

45 El sistema de representación 120 puede generar una señal de accionamiento al convertir una señal de imagen, una señal de datos, una señal de representación en pantalla (OSD) y una señal de control que son procesadas por el controlador 110. El sistema de representación 120 puede ser un panel de representación de plasma (PDP), un sistema de representación de cristal líquido (LCD), un sistema de representación de dispositivo orgánico de emisión de luz (OLED), un sistema de representación flexible o un sistema de representación tridimensional (3D). Como alternativa, el sistema de representación 120 se puede proporcionar como una pantalla táctil y funcionar como un dispositivo de

salida así como un dispositivo de entrada.

De acuerdo con una realización ilustrativa, el sistema de representación 120 puede representar una lista de artículos que incluye una pluralidad de artículos. Asimismo, el sistema de representación 120 puede representar un cursor que indica una ubicación de una entrada de usuario en el sistema de representación 120.

5 El sensor 130 de acuerdo con una realización ilustrativa puede detectar una entrada de usuario y transmitir la entrada de usuario detectada al controlador 110. Los ejemplos de la entrada de usuario detectada por el sensor 130 pueden incluir encender o apagar, seleccionar canales, subir y bajar de canal, y establecer una pantalla. Asimismo, el sensor 130 puede detectar una entrada de usuario para mover el cursor representado en el sistema de representación 120.

10 El controlador 110 de acuerdo con una realización ilustrativa puede procesar una señal de imagen e introducir la señal de imagen procesada en el sistema de representación 120. Por consiguiente, una imagen que se corresponde con la señal de imagen procesada se puede representar en el sistema de representación 120. Asimismo, el controlador 110 puede controlar el aparato de representación de imágenes 100a por medio de una orden de usuario detectada por el sensor 130 o un programa interno.

15 De acuerdo con una realización ilustrativa, el controlador 110 puede mover el cursor representado en el sistema de representación 120 en respuesta a la entrada de usuario detectada. Asimismo, el controlador 110 puede cambiar las propiedades de un artículo de acuerdo con una realización ilustrativa basándose en una extensión de solapamiento de un área virtual establecida con respecto al artículo y un área virtual establecida con respecto al cursor.

20 Basándose en la extensión de solapamiento del área virtual del artículo y el área virtual del cursor, el controlador 110 puede cambiar gradualmente las propiedades del artículo. El controlador 110 puede cambiar un tamaño del artículo, aumentar o disminuir un tamaño del contenido representado sobre el artículo, y cambiar una opacidad del contenido representado sobre el artículo.

Cuando el cursor está ubicado en o proximal con respecto al centro del artículo, el controlador 110 puede maximizar un tamaño del contenido representado sobre el artículo. Cuando el cursor se aleja del centro del artículo, el controlador 110 puede disminuir gradualmente el tamaño del contenido representado sobre el artículo.

25 Cuando el cursor está ubicado en el centro de un primer artículo, el controlador 110 puede maximizar un tamaño del contenido representado sobre el primer artículo. Cuando el cursor se mueve desde el centro del primer artículo hasta el centro de un segundo artículo que es adyacente al primer artículo, el controlador 110 puede disminuir gradualmente el tamaño del contenido representado sobre el primer artículo y ampliar gradualmente el contenido representado sobre el segundo artículo. Cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo, el controlador 110 puede maximizar un tamaño del contenido representado sobre el segundo artículo.

30 Cuando el cursor está ubicado en el centro del artículo, el controlador 110 puede maximizar una opacidad del contenido representado sobre el artículo, y cuando el cursor se aleja del centro del artículo, el controlador 110 puede disminuir gradualmente la opacidad del contenido representado sobre el artículo.

35 Cuando el cursor está ubicado en el centro de un primer artículo de entre una pluralidad de artículos, el controlador 110 puede maximizar una opacidad del contenido representado sobre el primer artículo. Cuando el cursor se mueve desde el centro del primer artículo hasta el centro de un segundo artículo que es adyacente al primer artículo, el controlador 110 puede disminuir gradualmente la opacidad del contenido representado sobre el primer artículo y aumentar gradualmente una opacidad del contenido representado sobre el segundo artículo. Cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo, el controlador 110 puede maximizar la opacidad del contenido representado sobre el segundo artículo.

40 Cuando el cursor está ubicado en el centro del artículo, el controlador 110 puede minimizar un tamaño del artículo, y cuando el cursor se aleja del centro del artículo, el controlador 110 puede aumentar gradualmente el tamaño del artículo.

45 Cuando el cursor está ubicado en el centro del primer artículo de entre la pluralidad de artículos, el controlador 110 puede cambiar un tamaño del primer artículo a un primer tamaño mínimo. Cuando el cursor se mueve desde el centro del primer artículo hasta el centro del segundo artículo que es adyacente al primer artículo, el controlador 110 puede aumentar gradualmente el tamaño del primer artículo y disminuir un tamaño del segundo artículo. Cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo, el controlador 110 puede minimizar el tamaño del segundo artículo a un segundo tamaño mínimo.

50 De acuerdo con una realización ilustrativa, el controlador 110 puede cambiar las propiedades del primer artículo de acuerdo con una ubicación del cursor en el primer artículo de entre la pluralidad de artículos. El controlador 110 puede establecer un área virtual con respecto al primer artículo basándose en la ubicación del cursor, y cambiar gradualmente las propiedades del primer artículo basándose en una relación entre un tamaño del área virtual y el tamaño del primer artículo.

55 El controlador 110 puede aumentar un tamaño del contenido representado sobre el primer artículo a medida que

disminuye la relación entre el tamaño del área virtual y el tamaño del primer artículo, y puede disminuir el tamaño del contenido representado sobre el primer artículo a medida que aumenta la relación entre el tamaño del área virtual y el tamaño del primer artículo.

5 La figura 3 es un diagrama de bloques de un aparato de representación de imágenes 100b de acuerdo con una realización ilustrativa. El aparato de representación de imágenes 100b de la figura 3 puede ser una realización ilustrativa del aparato de representación de imágenes 100 de la figura 1.

10 Haciendo referencia a la figura 3, el aparato de representación de imágenes 100b de acuerdo con una realización ilustrativa puede incluir no solo el controlador 110, el sistema de representación 120, y el sensor 130, sino que también puede incluir un procesador de vídeo 180, un procesador de audio 115, una unidad de salida de audio 125, una unidad de alimentación 160, un sintonizador 140, un comunicador 150, una unidad de entrada/salida (E/S) 170, y/o una unidad de almacenamiento 190.

Con respecto al controlador 110, el sistema de representación 120 y el sensor 130, no se repetirán los elementos y características tal como se describen con referencia a la figura 2.

15 El procesador de vídeo 180 puede procesar datos de vídeo que son recibidos por el aparato de representación de imágenes 100b. El procesador de vídeo 180 puede realizar diversas operaciones de procesamiento de imágenes sobre datos de vídeo, tal como descodificación, ajuste a escala, filtrado de ruido y conversión de tasa de tramas.

20 Bajo el control del controlador 110, el sistema de representación 120 puede representar un vídeo incluido en una señal de radiodifusión que se recibe por medio del sintonizador 140. Asimismo, el sistema de representación 120 puede representar contenido (por ejemplo, una imagen en movimiento) que se introduce por medio del comunicador 150 o la unidad de E/S 170. El sistema de representación 120 puede emitir una imagen almacenada en la unidad de almacenamiento 190 bajo el control del controlador 110. Asimismo, el sistema de representación 120 puede representar una interfaz de usuario (UI) de audio (por ejemplo, que incluye una guía de órdenes de audio) para ejecutar una tarea de reconocimiento de audio que se corresponde con reconocimiento de audio o una UI de movimiento (por ejemplo, que incluye una guía de movimiento de usuario para reconocimiento de movimiento) para ejecutar una tarea de reconocimiento de movimiento que se corresponde con un reconocimiento de movimiento.

El procesador de audio 115 puede procesar datos de audio. El procesador de audio 115 puede realizar diversas operaciones sobre los datos de audio, tales como descodificación, amplificación y filtrado de ruido. El procesador de audio 115 puede incluir una pluralidad de módulos de procesamiento de audio para procesar audio que se corresponde con contenido.

30 Bajo el control del controlador 110, la unidad de salida de audio 125 puede emitir audio incluido en una señal de radiodifusión que se recibe por medio del sintonizador 140. La unidad de salida de audio 125 puede emitir audio (por ejemplo, voz o sonido) que se introduce por medio del comunicador 150 o la unidad de E/S 170. Asimismo, la unidad de salida de audio 125 puede emitir audio almacenado en la unidad de almacenamiento 190 bajo el control del controlador 110. La unidad de salida de audio 125 puede incluir al menos uno seleccionado de entre un altavoz 126, un terminal de salida de auriculares 127, un terminal de salida de interfaz digital de Sony/Philips (S/PDIF) 128 y una combinación de los mismos.

40 Bajo el control del controlador 110, la unidad de alimentación 160 puede suministrar alimentación que se introduce en los componentes en el aparato de representación de imágenes 100b desde una fuente de alimentación externa. Como alternativa, bajo el control del controlador 110, la unidad de alimentación 160 puede suministrar alimentación que se emite desde al menos una batería (no mostrada) en el aparato de representación de imágenes 100b hacia los componentes internos.

45 El sintonizador 140 puede amplificar, mezclar o hacer resonar una señal de radiodifusión que se recibe por medio de hilos o de forma inalámbrica, y seleccionar una frecuencia de un canal que se va a recibir en el aparato de representación de imágenes 100b al sintonizar solo esa frecuencia de entre una pluralidad de frecuencias. La señal de radiodifusión incluye audio, vídeo e información adicional (por ejemplo, una guía de programa electrónico (EPG)).

El sintonizador 140 puede recibir una señal de radiodifusión en un intervalo de frecuencia que se corresponde con un número de canal (por ejemplo, un canal por cable 506) de acuerdo con una entrada de usuario (por ejemplo, una señal de control recibida del aparato de control 200 tal como un usuario que introduce un número de canal, subir o bajar de canal o seleccionar un canal en una pantalla de EPG).

50 El sintonizador 140 puede recibir la señal de radiodifusión a partir de diversas fuentes tales como radiodifusión terrestre, radiodifusión por cable, radiodifusión por satélite y radiodifusión por Internet. El sintonizador 140 puede recibir la señal de radiodifusión a partir de la radiodifusión analógica o radiodifusión digital. La señal de radiodifusión recibida por medio del sintonizador 140 se descodifica (por ejemplo, descodificación de audio, descodificación de vídeo o descodificación de información adicional), y se divide en audio, vídeo y/o información adicional. La información dividida de audio, vídeo y/o adicional puede ser almacenada en la unidad de almacenamiento 190 por el controlador 110.

El aparato de representación de imágenes 100b puede incluir un único sintonizador 140 o una pluralidad de

sintonizadores 140. El sintonizador 140 y el aparato de representación de imágenes 100b se pueden proporcionar como un aparato de tipo todo en uno, un dispositivo separado (por ejemplo, una unidad de adaptación multimedios (no mostrada)) que incluye un sintonizador conectado eléctricamente con el aparato de representación de imágenes 100b, o un sintonizador (no mostrado) conectado con la unidad de E/S 170.

5      Bajo el control del controlador 110, el comunicador 150 puede conectar el aparato de representación de imágenes 100b con un dispositivo externo (por ejemplo, un dispositivo de audio). El controlador 110 puede transmitir contenido a, y recibirlo de, el dispositivo externo que está conectado por medio del comunicador 150, descargar una aplicación a partir del dispositivo externo, o explorar sitios web. El comunicador 150 puede incluir uno seleccionado de entre un comunicador de red de área local (LAN) inalámbrica 151, un comunicador de red de Bluetooth 152, un comunicador de red de Ethernet cableado 153 o una combinación de los mismos dependiendo de un rendimiento y una estructura del aparato de representación de imágenes 100b. El comunicador 150 puede recibir una señal de control del controlador 110 bajo el control del aparato de control 200. La señal de control puede ser un tipo Bluetooth, un tipo de señal de radiofrecuencia (RF) o un tipo Wi-Fi.

15      Por ejemplo, el comunicador 150 se puede comunicar con el comunicador de red de Bluetooth 152 y recibir una señal que se corresponde con una entrada de usuario de tipo Bluetooth (por ejemplo, tocar, presionar, gesto de toque, voz o movimiento) desde el aparato de control 200.

Junto con el comunicador de red de Bluetooth 152, el comunicador 150 puede incluir adicionalmente otros tipos de dispositivos de comunicación a corta distancia (por ejemplo, un dispositivo de comunicación de campo cercano (NFC)) o un dispositivo de baja energía de Bluetooth (BLE) (no mostrado).

20      El sensor 130 puede detectar una voz del usuario, una imagen del usuario, u otros tipos de interacciones con el usuario.

25      Un micrófono 131 recibe la voz pronunciada (por ejemplo, sonidos hablados) del usuario. El micrófono 131 puede convertir la voz recibida en una señal eléctrica y emitir la señal eléctrica hacia el controlador 110. La voz del usuario puede incluir una orden de voz que se corresponde con un menú o una función del aparato de representación de imágenes 100b. Un alcance de reconocimiento del micrófono 131 puede estar dentro de un alcance de 4 m desde el micrófono 131 hasta una ubicación del usuario, y puede variar de acuerdo con un volumen de la voz del usuario y los entornos circundantes (por ejemplo, sonido del altavoz y el ruido circundante).

De acuerdo con una realización ilustrativa, el micrófono 131 puede recibir la voz pronunciada del usuario y emitir los datos de voz recibidos hacia el controlador 110 de tal modo que el controlador 110 puede usar los datos de voz para identificar al usuario que está viendo el aparato de representación de imágenes 100b.

30      El micrófono 131 se puede formar en una sola pieza con el aparato de representación de imágenes 100b o proporcionarse como un dispositivo separado. El micrófono 131 que se proporciona como un dispositivo separado se puede ser conectarse eléctricamente con el aparato de representación de imágenes 100b por medio del comunicador 150 o la unidad de E/S 170.

35      Un experto en la materia sería capaz de entender que el micrófono 131 se puede omitir dependiendo del rendimiento y la estructura del aparato de representación de imágenes 100b.

40      Una cámara 132 puede recibir imágenes (por ejemplo, tramas secuenciales) que se corresponden con los movimientos del usuario que incluyen un gesto dentro de un alcance de reconocimiento de la cámara 132. Por ejemplo, el alcance de reconocimiento de la cámara 132 puede ser de aproximadamente 0,1 m a aproximadamente 5 m del usuario. Los movimientos del usuario pueden incluir un movimiento de una parte corporal del usuario, tal como el rostro, las manos, un puño o dedos, por ejemplo, expresiones faciales. La cámara 132 puede convertir la imagen recibida en una señal eléctrica bajo el control del controlador 110 y emitir la señal eléctrica hacia el controlador 110.

De acuerdo con una realización ilustrativa, la cámara 132 puede capturar una imagen del rostro del usuario y emitir la imagen del rostro hacia el controlador 110 de tal modo que el controlador 110 puede usar la imagen para identificar al usuario que está viendo el aparato de representación de imágenes 100b.

45      El controlador 110 puede recibir un resultado de reconocimiento de movimiento, y mediante el uso del resultado de reconocimiento de movimiento, seleccionar un menú representado en el aparato de representación de imágenes 100b o realizar una operación de control que se corresponde con el resultado de reconocimiento de movimiento. La operación de control puede incluir, por ejemplo, cambiar canales, ajustar el volumen, mover un indicador y mover un cursor.

50      La cámara 132 puede incluir una lente (no mostrada) y un sensor de imagen (no mostrado). La cámara 132 puede soportar una característica de acercamiento/alejamiento óptico y una característica de acercamiento/alejamiento digital mediante el uso de una pluralidad de lentes y un procesador de imagen. El alcance de reconocimiento de la cámara 132 puede variar de acuerdo con un ángulo y los entornos circundantes de la cámara 132. Cuando la cámara 132 incluye una pluralidad de cámaras, se pueden recibir imágenes fijas 3D o movimientos 3D mediante el uso de la pluralidad de cámaras.

55

La cámara 132 se puede formar en una sola pieza con el aparato de representación de imágenes 100b o proporcionarse en un dispositivo separado. Un dispositivo separado (no mostrado) que incluye la cámara 132 se puede conectarse eléctricamente con el aparato de representación de imágenes 100b por medio del comunicador 150 o la unidad de E/S 170.

- 5 Un experto en la materia sería capaz de entender que la cámara 132 se puede omitir dependiendo del rendimiento y la estructura del aparato de representación de imágenes 100b.

10 Un receptor óptico 133 puede recibir una señal óptica (incluyendo una señal de control) desde un controlador externo por medio de una ventana de luz de un bisel del sistema de representación 120. El receptor óptico 133 puede recibir una señal óptica que se corresponde con una entrada de usuario (por ejemplo, tocar, presionar, gesto de toque, voz o movimiento) desde el controlador. Una señal de control se puede extraer de la señal óptica recibida bajo el control del controlador 110.

15 Bajo el control del controlador 110, la unidad de E/S 170 puede recibir un vídeo (por ejemplo, imágenes en movimiento), audio (por ejemplo, voz o música) e información adicional (por ejemplo, EPG) desde una fuente fuera del aparato de representación de imágenes 100b. La unidad de E/S 170 puede incluir uno seleccionado de entre un puerto de interfaz multimedia de alta definición (HDMI) 171, un conector de componente (172), un puerto de PC (173), un puerto de bus serie universal (USB) (174) o una combinación de los mismos.

Un experto en la materia sería capaz de entender que las características y operaciones de la unidad de E/S 170 pueden variar de acuerdo con algunas realizaciones ilustrativas.

20 El controlador 110 puede controlar las operaciones globales del aparato de representación de imágenes 100b, controlar un flujo de señales de entre los componentes en el aparato de representación de imágenes 100b y procesar datos. Cuando el controlador 110 recibe una entrada de usuario o satisface una condición previamente establecida y prealmacenada, el controlador 110 puede ejecutar un sistema operativo (SO) y diversas aplicaciones almacenadas en la unidad de almacenamiento 190.

25 El controlador 110 puede incluir una RAM 181 que almacena una señal o datos que se introducen desde una fuente fuera del aparato de representación de imágenes 100b o se usa como un área de almacenamiento para diversas operaciones realizadas en el aparato de representación de imágenes 100b, una ROM 182 que almacena un programa de control para controlar el aparato de representación de imágenes 100b y un procesador 183.

30 El procesador 183 puede incluir una unidad de procesamiento gráfico (GPU) 184 (por ejemplo, procesador de gráficos) para procesar gráficos de vídeo. El procesador 183 se puede proporcionar como un sistema en chip (SoC) que integra un núcleo (no mostrado) y una GPU (no mostrada). El procesador 183 puede incluir un procesador de un único núcleo, un procesador de núcleo doble, un procesador de núcleo triple, un procesador de núcleo cuádruple o cualquier otro tipo de procesador de múltiples núcleos.

Asimismo, el procesador 183 puede incluir una pluralidad de procesadores. Por ejemplo, el procesador 183 se puede implementar como un procesador principal y un procesador secundario que opera en un modo de reposo.

35 Un procesador de gráficos 184 puede generar una pantalla que incluye diversos objetos tales como iconos, imágenes y texto mediante el uso de una calculadora (no mostrada) y una unidad de reconstrucción (no mostrada). La calculadora puede calcular un valor de propiedad, tal como coordenadas, una forma, un tamaño y un color, de cada objeto de acuerdo con una distribución de pantalla mediante el uso de una entrada de usuario detectada por el sensor 130. Basándose en el valor de propiedad calculado por la calculadora, la unidad de reconstrucción puede generar 40 diversas distribuciones de pantalla que incluyen los objetos. La pantalla generada por la unidad de reconstrucción se representa en un área de representación del sistema de representación 120.

La primera a la n-ésima interfaces 185-1 a 185-n se pueden conectar con los componentes anteriormente descritos. Una de la primera a la n-ésima interfaces 185-1 a 185-n puede ser una interfaz de red que está conectada con un dispositivo externo por medio de una red.

45 La RAM 181, la ROM 182, el procesador 183, el procesador de gráficos 184 y la primera a la n-ésima interfaces 185-1 a 185-n se pueden conectar entre sí por medio de un bus interno 186 o algún otro mecanismo de conexión conocido por los expertos en la materia.

De acuerdo con la presente realización ilustrativa, la expresión "controlador de un aparato de representación de imágenes" puede incluir el procesador 183, la ROM 182 y la RAM 181.

50 Bajo el control del controlador 110, la unidad de almacenamiento 190 puede almacenar diversos fragmentos de datos, programas o aplicaciones para operar y controlar el aparato de representación de imágenes 100b. La unidad de almacenamiento 190 puede almacenar señales de entrada o salida o datos de entrada o salida que se corresponden con operaciones del procesador de vídeo 180, el sistema de representación 120, el procesador de audio 115, la unidad de salida de audio 125, la unidad de alimentación 160, el sintonizador 140, el comunicador 150, el sensor 130 y/o la 55 unidad de E/S 170. La unidad de almacenamiento 190 puede almacenar un programa de control para controlar el

aparato de representación de imágenes 100b y el controlador 110, una aplicación que inicialmente es proporcionada por un fabricante o que se descarga desde una fuente externa, una GUI en relación con una aplicación, un objeto (por ejemplo, imágenes, texto, iconos o botones) para proporcionar una GUI, información de usuario, documentos, bases de datos o datos relacionados.

5 De acuerdo con una realización ilustrativa, la expresión "unidad de almacenamiento" puede incluir la unidad de almacenamiento 190, la ROM 182 o la RAM 181 del controlador 110, o una tarjeta de memoria (por ejemplo, tarjeta micro SD o memoria USB) montada en el aparato de representación de imágenes 100b. Asimismo, la unidad de almacenamiento 190 se puede implementar como una memoria no volátil, una memoria volátil, una unidad de disco duro (HDD) o una unidad de estado sólido (SSD).

10 La unidad de almacenamiento 190 puede incluir un módulo de recepción de radiodifusión, un módulo de control de canal, un módulo de control de volumen, un módulo de control de comunicación, un módulo de reconocimiento de audio, un módulo de reconocimiento de movimiento, un módulo de recepción óptica, un módulo de control de representación, un módulo de control de audio, un módulo de control de entradas externas, un módulo de control de alimentación, un módulo de control de alimentación de un dispositivo externo que está conectado de forma inalámbrica (por ejemplo, por medio de Bluetooth), una base de datos de audio o una base de datos de movimiento. Los módulos y bases de datos de la unidad de almacenamiento 190 que no se ilustran se pueden proporcionar como software para realizar una función de control de recepción de radiodifusión, una función de control de canal, una función de control de volumen, una función de control de comunicación, una función de reconocimiento de audio, una función de reconocimiento de movimiento, una función de recepción óptica, una función de control de representación, una función de control de audio, una función de control de entradas externas, una función de control de alimentación o una función de control de alimentación de la alimentación de dispositivo externa que está conectado de forma inalámbrica (por ejemplo, por medio de Bluetooth) en el aparato de representación de imágenes 100b. El controlador 110 puede realizar cada función mediante el uso del software almacenado en la unidad de almacenamiento 190.

25 Asimismo, el aparato de representación de imágenes 100b que incluye el sistema de representación 120 se puede conectar (por ejemplo, conectarse eléctricamente) con un dispositivo externo separado (no mostrado, por ejemplo, una unidad de adaptación multimedios) que incluye un sintonizador. Por ejemplo, el aparato de representación de imágenes 100b puede ser, pero no se limita a, una TV analógica, una TV digital, una TV 3D, una TV inteligente, una TV de LED, una TV de OLED, una TV de plasma o un monitor.

30 El aparato de representación de imágenes 100b puede incluir otro sensor (no mostrado, por ejemplo, un sensor de iluminancia o un sensor de temperatura) que puede detectar un estado interno o externo del aparato de representación de imágenes 100b.

35 Los diagramas de bloques de los aparatos de representación de imágenes 100a y 100b mostrados en las figuras 2 y 3 son solo realizaciones ilustrativas. De acuerdo con el rendimiento real de los aparatos de representación de imágenes 100a y 100b, los componentes ilustrados en los diagramas de bloques se pueden combinar u omitir, o se pueden añadir adicionalmente componentes que no sean los de los diagramas de bloques. Es decir, dos o más componentes se pueden combinar como un único componente, o un único componente se puede dividir en dos o más componentes. Asimismo, las funciones respectivas de los bloques mostrados en los diagramas de bloques son para describir las realizaciones ilustrativas, y las operaciones o unidades específicas que se corresponden con los bloques no limitan el ámbito de las realizaciones ilustrativas.

40 La figura 4 es un diagrama de bloques de software almacenado en la unidad de almacenamiento 190 de la figura 3.

Haciendo referencia a la figura 4, la unidad de almacenamiento 190 puede almacenar software que incluye un módulo de base 191, un módulo de detección 192, un módulo de comunicación 193, un módulo de presentación 194, un módulo de explorador web 195 y un módulo de servicios 196.

45 El módulo de base 191 se refiere a un módulo básico que procesa señales transmitidas desde hardware en el aparato de representación de imágenes 100 y transmite las señales procesadas a un módulo de capa superior. El módulo de base 191 incluye un módulo de almacenamiento 191-1, un módulo de seguridad 191-2 y un módulo de red 191-3. El módulo de almacenamiento 191-1 puede ser un módulo de programa que gestiona una base de datos o registro. El procesador 183 puede acceder a la base de datos en la unidad de almacenamiento 190 mediante el uso del módulo de almacenamiento 191-1, y extraer datos. El módulo de seguridad 191-2 puede ser un módulo de programa que soporta operaciones en relación con el hardware, tal como certificación, permiso y almacenamiento seguro. El módulo de red 191-3 puede ser un módulo para soportar una conexión de red, e incluye un módulo de red de dispositivos (DNET) o un módulo de tipo enchufar y listo universal (UPnP). Se entiende que estos módulos son solo ilustrativos, y se pueden incluir muchos otros tipos de módulos en el módulo de base 191 en lugar de, o además de, el módulo de almacenamiento 191-1, el módulo de seguridad 191-2 y el módulo de red 191-3.

55 El módulo de detección 192 puede acumular información procedente de los sensores, y/o analizar y/o gestionar la información acumulada. El módulo de detección 192 puede incluir un módulo de reconocimiento de dirección de la cabeza, un módulo de reconocimiento de rostro, un módulo de reconocimiento de voz, un módulo de reconocimiento de movimiento, un módulo de reconocimiento de NFC y diversos otros tipos de módulos.

El módulo de comunicación 193 se puede comunicar con dispositivos externos. El módulo de comunicación 193 puede incluir un módulo de mensajería 193-1 tal como un programa de mensajería, un programa de Servicios de Mensajes Cortos (SMS) y de Servicio de Mensajes Multimedia (MMS) y un programa de correo electrónico y un módulo de telefonía 193-2 tal como un módulo de programa agregador de información de llamadas y un módulo de VoIP.

5 El módulo de presentación 194 puede configurar una pantalla de representación. El módulo de presentación 194 incluye un módulo multimedia 194-1 para reproducir y emitir contenido multimedia y un módulo de reconstrucción de UI 194-2 para el procesamiento de UI y de gráficos. El módulo multimedia 194-1 puede incluir un módulo de reproductor, un módulo videograbador y un módulo de procesamiento de sonido. Por consiguiente, el módulo multimedia 194-1 genera y reproduce una pantalla y sonido al reproducir contenido multimedia. El módulo de reconstrucción de UI 194-2 puede incluir un módulo compositor de imágenes para componer imágenes, un módulo de combinación de coordenadas para combinar y generar coordenadas sobre una pantalla para representar imágenes, un módulo de X11 para recibir eventos a partir de hardware o un kit de herramientas de UI 2D/3D que proporciona una herramienta para configurar una UI 2D o 3D.

15 El módulo de explorador web 195 puede explorar sitios web y acceder a un servidor web. El módulo de explorador web 195 puede incluir diversos módulos tales como un módulo de vista web para configurar una página web, un módulo de agente de descarga para la descarga, un módulo marcador o un módulo de WebKit.

20 El módulo de servicios 196 puede incluir aplicaciones para proporcionar diversos servicios. En particular, el módulo de servicios 196 puede incluir diversos módulos de programa tales como un programa de SNS, un programa de reproducción de contenido, un programa de juegos, un programa para libros electrónicos, un programa de calendario, un programa gestor de alarmas, y otras miniaplicaciones.

De acuerdo con un tipo o propiedades de un aparato de representación de imágenes, los diversos módulos de programa mostrados en la figura 4 se pueden omitir o modificar, o se pueden añadir módulos de programa que no sean los de la figura 4. Por ejemplo, se puede incluir adicionalmente un módulo basado en la ubicación, tal como un chip de GPS, que soporta un servicio basado en la ubicación al estar conectado a hardware.

25 La figura 5 es un diagrama de bloques del aparato de control 200 de acuerdo con una realización ilustrativa.

Haciendo referencia a la figura 5, el aparato de control 200 puede incluir un comunicador inalámbrico 220, una unidad de entrada de usuario 230 (por ejemplo, introductor de usuario), un sensor 240, una unidad de salida 250 (por ejemplo, un emisor), un suministrador de alimentación 260, una unidad de almacenamiento 270 (por ejemplo, almacenamiento) y un controlador 280.

30 El comunicador inalámbrico 220 puede transmitir señales a, y recibirlas de, cualquiera de los aparatos de representación de imágenes 100, 100a y 100b anteriormente descritos. El comunicador inalámbrico 220 puede incluir un módulo de RF 221 que puede transmitir señales a, y recibirlas de, el aparato de representación de imágenes 100 de acuerdo con una norma de comunicación de RF. Asimismo, el comunicador inalámbrico 220 puede incluir un módulo de infrarrojos (IR) 223 que puede transmitir a, y recibir de, el aparato de representación de imágenes 100 de acuerdo con una norma de comunicación de IR.

35 De acuerdo con la presente realización ilustrativa, el aparato de control 200 puede transmitir una señal que incluye información acerca de los movimientos del aparato de control 200 al aparato de representación de imágenes 100 por medio del módulo de RF 221.

40 Asimismo, el aparato de control 200 puede recibir una señal transmitida por el aparato de representación de imágenes 100 por medio del módulo de RF 221. Asimismo, el aparato de control 200 puede transmitir órdenes para encender o apagar la alimentación, cambiar canales y cambiar un volumen del aparato de representación de imágenes, al aparato de representación de imágenes 100 por medio del módulo de IR 223.

45 La unidad de entrada de usuario 230 puede incluir un teclado numérico, botones, un panel táctil o una pantalla táctil. El usuario puede manipular la unidad de entrada de usuario 230 e introducir órdenes en relación con el aparato de representación de imágenes 100 en el aparato de control 200. Cuando la unidad de entrada de usuario 230 incluye botones de tecla no programable, el usuario puede introducir las órdenes en relación con el aparato de representación de imágenes 100 en el aparato de control 200 al pulsar los botones de tecla no programable. Cuando la unidad de entrada de usuario 230 incluye una pantalla táctil, el usuario puede introducir las órdenes en relación con el aparato de representación de imágenes 100 en el aparato de control 200 al tocar teclas programables en la pantalla táctil.

50 Por ejemplo, la unidad de entrada de usuario 230 puede incluir botones de 4 direcciones o teclas de 4 direcciones. Los botones de 4 direcciones o las teclas de 4 direcciones se pueden usar para controlar ventanas, áreas, aplicaciones o artículos representados en el sistema de representación 120. Las teclas o botones de 4 direcciones se pueden usar para dar instrucciones de movimientos hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha. Asimismo, un experto en la materia sería capaz de entender que la segunda unidad de entrada de usuario 230 puede incluir teclas de 2 direcciones o botones de 2 direcciones en lugar de las teclas de 4 direcciones o los botones de 4 direcciones, o teclas de n direcciones o botones de n direcciones (siendo n un número entero).

Asimismo, la unidad de entrada de usuario 230 puede incluir diversos tipos de unidades de entrada que pueden ser manipuladas por el usuario, tal como una tecla de movimiento o una tecla de desplazamiento.

5 Asimismo, la unidad de entrada de usuario 230 puede incluir un panel táctil. La unidad de entrada de usuario 230 de acuerdo con una realización ilustrativa puede recibir una entrada de usuario para arrastrar, tocar, desplazar o voltear por medio del panel táctil del aparato de control 200. Asimismo, el aparato de representación de imágenes 100 se puede controlar de acuerdo con un tipo de entrada de usuario recibida (por ejemplo, una dirección en la que se introduce una orden de arrastre o un instante en el que se introduce una orden de toque).

10 El sensor 240 puede incluir un sensor giroscópico 241 o un sensor de aceleración 243. El sensor giroscópico 241 puede detectar información acerca de los movimientos del aparato de control 200. Por ejemplo, el sensor giroscópico 241 puede detectar la información acerca de los movimientos del aparato de control 200 basándose en los ejes x, y y/o z. El sensor de aceleración 243 puede detectar información acerca de la velocidad de movimiento del aparato de control 200. El sensor giroscópico 241 puede incluir adicionalmente un sensor de estimación de distancia que puede detectar una distancia entre el aparato de control 200 y el aparato de representación de imágenes 100.

15 La unidad de salida 250 puede emitir una señal de imagen o una señal de audio que se corresponde con una manipulación de la unidad de entrada de usuario 230 o una señal recibida por el aparato de representación de imágenes 100. El usuario puede reconocer si se manipula la unidad de entrada de usuario 230 o si se controla el aparato de representación de imágenes 100, por medio de la unidad de salida 250.

20 Por ejemplo, la unidad de salida 250 puede incluir un módulo de LED 251, un módulo de vibración 253, un módulo de salida de audio 255 y un módulo de representación 257, que emite luz, vibra, emite sonido y emite una imagen, respectivamente, cuando se manipula la unidad de entrada de usuario 230 o una señal se transmite a y se recibe del aparato de representación de imágenes 100 por medio del comunicador inalámbrico 220.

25 El suministrador de alimentación 260 puede suministrar alimentación al aparato de control 200. El suministrador de alimentación 260 puede evitar un consumo excesivo de alimentación al no suministrar alimentación cuando el aparato de control 200 no se mueve durante un tiempo predeterminado. El suministrador de alimentación 260 puede comenzar a suministrar alimentación de nuevo cuando se manipula una tecla predeterminada en el aparato de control 200.

La unidad de almacenamiento 270 puede almacenar programas o datos de aplicación para controlar las operaciones del aparato de control 200.

30 El controlador 280 puede controlar las operaciones globales en relación con el control del aparato de control 200. El controlador 280 puede transmitir una señal que se corresponde con una manipulación de teclas predeterminada de la unidad de entrada de usuario 230 o una señal que se corresponde con un movimiento del aparato de control 200 detectado por el sensor 240 al aparato de representación de imágenes 100 por medio del comunicador inalámbrico 220.

El aparato de representación de imágenes 100 puede incluir un estimador de valores de coordenadas (no mostrado) que estima coordenadas de un cursor que se corresponde con operaciones del aparato de control 200.

35 El estimador de valores de coordenadas puede estimar coordenadas (x,y) de un cursor que se va a representar en el sistema de representación 120 al corregir la toma de contacto o los errores basándose en una señal detectada que se corresponde con las operaciones del aparato de control 200.

40 Asimismo, una señal desde el aparato de control 200 puede ser detectada por el sensor 130 y transmitirse al controlador 110 del aparato de representación de imágenes 100. El controlador 110 puede determinar información acerca de las operaciones y una manipulación de teclas del aparato de control 200 basándose en la señal desde el aparato de control 200, y controlar el aparato de representación de imágenes 100 con respecto a la información.

45 Como otro ejemplo, el aparato de control 200 puede estimar coordenadas de un cursor que se corresponde con las operaciones del aparato de control 200 y transmitir las coordenadas al aparato de representación de imágenes 100. En este caso, el aparato de representación de imágenes 100 puede transmitir información acerca de las coordenadas al controlador 110 sin una corrección de toma de contacto o una corrección de error.

La figura 6 es un diagrama de un ejemplo en el que una lista de artículos 310 se representa en un sistema de representación, de acuerdo con una realización ilustrativa.

50 Haciendo referencia a la figura 6, el sistema de representación 120 puede representar la lista de artículos 310 que incluye una pluralidad de artículos. Por ejemplo, el sistema de representación 120 puede representar una pluralidad de artículos (por ejemplo, artículos de interfaz gráfica de usuario) que muestran contenido. La pluralidad de artículos se pueden disponer tal como se detalla posteriormente. Un artículo que muestra contenido puede incluir un artículo que muestra contenido de imagen tal como películas u obras teatrales, un artículo que muestra contenido de audio tal como música, un artículo que muestra contenido de juegos, un artículo que muestra aplicaciones, un artículo que muestra un canal de radiodifusión y un artículo que muestra información de histórico de contenido ejecutado por el usuario, aunque los tipos de artículos no se limitan a ello.

55

La pluralidad de artículos se pueden representar mediante el uso de imágenes. Por ejemplo, un artículo que muestra contenido de imagen tal como una película o una obra teatral se puede representar usando una imagen de un cartel de película o un cartel de obra teatral. Como alternativa, un artículo que muestra contenido de audio tal como música se puede representar usando una imagen de cartel de un álbum que incluye la música. Como alternativa, un artículo que muestra una aplicación se puede representar usando una imagen que representa la aplicación o una última pantalla de ejecución de la aplicación. Como alternativa, un artículo que muestra un canal de radiodifusión se puede representar usando una imagen de última pantalla del canal visto por el usuario o una imagen de un programa actual del canal. Como alternativa, un artículo que muestra información de histórico de contenido ejecutado por el usuario se puede representar usando una última pantalla de ejecución del contenido.

Haciendo referencia a la figura 6, cada uno de la pluralidad de artículos en la lista de artículos 310 se puede representar como un cuadrilátero. Los cuadriláteros pueden tener un tamaño idéntico o diferentes tamaños. Por ejemplo, las alturas y anchuras respectivas de los cuadriláteros pueden ser diferentes de acuerdo con un tipo o propiedades de contenido que se corresponde con cada uno de la pluralidad de artículos. No obstante, las realizaciones ilustrativas no se limitan a ello. Los cuadriláteros pueden incluir un cuadrado que tiene la misma anchura y altura o un rectángulo que tiene una altura y anchura diferentes. Las formas que no sean cuadriláteros (por ejemplo, triángulos, círculos, etc.) también se pueden usar de acuerdo con otras realizaciones ilustrativas.

Haciendo referencia a la figura 6, el sistema de representación 120 puede representar un cursor 320 que indica una ubicación de una entrada de usuario. Por ejemplo, cuando se detecta una entrada para tocar un botón predeterminado del aparato de control 200, el aparato de representación de imágenes 100 puede representar el cursor 320. Asimismo, el cursor 320 se puede mover en el sistema de representación 120 en respuesta a la entrada de usuario detectada.

Aunque el cursor 320 se muestra como un círculo en la figura 6, una forma y un tamaño del cursor 320 no se limitan a ello. La forma y el tamaño del cursor 320 se pueden modificar de diversas formas basándose en una entrada de usuario.

El cursor 320 se puede ubicar en uno cualquiera de la pluralidad de artículos en la lista de artículos 310. Cuando el cursor 320 está ubicado en uno cualquiera de la pluralidad de artículos, por ejemplo, un artículo 315, se puede resaltar el artículo 315. De acuerdo con una realización ilustrativa, un artículo resaltado se puede denominar Fóvea. El artículo 315 se puede resaltar al cambiar un color del artículo 315 o dibujando un recuadro cuadrilátero sobre los bordes del artículo 315, aunque el resaltado no se limita a ello.

El controlador 110 de acuerdo con una realización ilustrativa puede cambiar gradualmente las propiedades de un artículo de acuerdo con una extensión de solapamiento de un área virtual que se establece con respecto al cursor 320 (en lo sucesivo en el presente documento, "primera área virtual") y un área virtual que se establece con respecto al artículo (en lo sucesivo en el presente documento, "segunda área virtual"). Por ejemplo, se puede cambiar un tamaño del artículo, se puede aumentar o disminuir el tamaño del contenido (por ejemplo, imagen o texto) mostrado sobre el artículo, o se puede cambiar una opacidad o un color del contenido mostrado en el artículo. Como alternativa, se puede cambiar una ubicación del contenido mostrado en el artículo. No obstante, las realizaciones ilustrativas no se limitan a ello.

Asimismo, cuando se detecta una entrada de usuario para seleccionar el artículo resaltado, el controlador 110 puede realizar una operación que se corresponde con el artículo seleccionado. Por ejemplo, en el caso en el que el artículo resaltado es un artículo que muestra una aplicación, cuando se detecta una entrada para seleccionar el artículo resaltado, se puede ejecutar la aplicación. Asimismo, el sistema de representación 120 puede representar una pantalla de ejecución de la aplicación. Cuando el sensor 130 detecta una entrada para presionar una tecla predeterminada del aparato de control 200, el controlador 110 puede terminar una operación de la aplicación. Por ejemplo, cuando el sensor 130 detecta una entrada para presionar una cualquiera de las teclas de 4 direcciones del aparato de control 200 durante un largo tiempo, el controlador 110 puede dejar de representar una pantalla de ejecución de la aplicación y representar una pantalla que incluye de nuevo una lista de artículos.

Las figuras 7A y 7B son diagramas de una lista de artículos de acuerdo con una realización ilustrativa.

La figura 7A muestra una lista de artículos en la que una pluralidad de artículos en la lista de artículos tienen unas formas y tamaños idénticos. La figura 7B muestra una lista de artículos en la que una pluralidad de artículos en la lista de artículos tienen diferentes formas y tamaños.

Haciendo referencia a la figura 7A, un artículo 410 en la lista de artículos se puede dividir en, pero no se limita a dividirse en, una primera área 421 en la que se representa una imagen y una segunda área 422 en la que se representa texto.

Asimismo, como se muestra en la figura 7A, la pluralidad de artículos en la lista de artículos se pueden encontrar en forma de cuadrados que tienen alturas y anchuras idénticas. Asimismo, un área virtual 430 (por ejemplo, segunda área virtual) se puede establecer con respecto a cada uno de la pluralidad de artículos. Por ejemplo, en el caso en el que el artículo 410 se encuentra en la forma de un cuadrado que tiene una altura y una anchura igual a una primera distancia  $d_1$ , el área virtual 430 que se establece con respecto al artículo 410 se puede encontrar en la forma de un círculo que tiene la primera distancia  $d_1$  como un diámetro y un centro  $I_0$  del artículo 410 como un centro.

- Haciendo referencia a la figura 7B, la pluralidad de artículos se pueden encontrar en forma de rectángulos que tienen alturas y anchuras diferentes. Asimismo, un área virtual 450 (por ejemplo, segunda área virtual) se puede establecer con respecto a cada uno de la pluralidad de artículos. Por ejemplo, en el caso en el que un artículo 440 se encuentra en la forma de un rectángulo que tiene una altura igual a una segunda distancia  $d_2$  y una anchura igual a una tercera distancia  $d_3$ , un área virtual 450 que se establece con respecto al artículo 440 se puede encontrar en la forma de un óvalo que tiene la segunda distancia  $d_2$  como un eje mayor, la tercera distancia  $d_3$  como un eje menor, y un centro  $I_0$  del artículo 440 como un centro.
- Haciendo referencia a las figuras 7A y 7B, un área virtual 435 (primera área virtual) se puede establecer con respecto a un cursor 415. El área virtual 435 que se establece con respecto al cursor 415 se puede encontrar en la forma de un círculo que tiene una distancia predeterminada como un diámetro y un centro del cursor 415 como un centro. La distancia predeterminada puede ser un promedio de diámetros o ejes menores respectivos de áreas virtuales que se establecen con respecto a la pluralidad de artículos. Como alternativa, la distancia predeterminada puede ser un promedio de los diámetros o ejes menores respectivos de las áreas virtuales, a las que se aplica un peso calculado basándose en una distancia desde el centro del cursor 415 a un centro de un artículo.
- Con respecto a cada uno de la pluralidad de artículos, el aparato de representación de imágenes 100 de acuerdo con una realización ilustrativa puede calcular un primer parámetro (transcercano) que indica una extensión de solapamiento de una segunda área virtual de un artículo y una primera área virtual de un cursor. El aparato de representación de imágenes 100 puede cambiar gradualmente las propiedades del artículo de acuerdo con el primer parámetro (transcercano).
- En lo sucesivo en el presente documento, un procedimiento de cálculo del primer parámetro (transcercano) se describirá en detalle con referencia a las figuras 8A, 8B, 8C y 8D.
- Las figuras 8A a 8D son diagramas de una relación de ubicación entre una primera área virtual y una segunda área virtual, de acuerdo con una realización ilustrativa.
- La figura 8A muestra un ejemplo en el que una porción de una primera área virtual 510 se solapa con una porción de una segunda área virtual 520. Haciendo referencia a la figura 8A, la primera área virtual 510 puede ser un círculo que tiene un primer centro  $C$  (un centro de un cursor) y un radio  $r$ , y la segunda área virtual 520 puede ser un óvalo que tiene un segundo centro  $I$  (un centro de un artículo), un eje mayor de  $2w$  y un eje menor de  $2h$ .
- El aparato de representación de imágenes 100 puede calcular una primera línea 530 que cruza el primer centro  $C$  y el segundo centro  $I$ , y los puntos de intersección (un primer punto de intersección  $P_1$  y un segundo punto de intersección  $P_2$ ) entre la segunda área virtual 520 y la primera línea 530. Asimismo, el aparato de representación de imágenes 100 puede calcular un valor (dis) al dividir una distancia entre el primer y el segundo puntos de intersección  $P_1$  y  $P_2$  por 2, y una distancia (resultado) entre el primer centro  $C$  de la primera área virtual 510 y el segundo centro  $I$  de la segunda área virtual 520. Por consiguiente, el aparato de representación de imágenes 100 puede adquirir (por ejemplo, determinar, calcular) el primer parámetro (transcercano) al calcular " $1 - \text{resultado}/(r + \text{dis})$ ".
- La figura 8B muestra un ejemplo en el que una primera área virtual 515 no se solapa con una segunda área virtual 525.
- Como se muestra en la figura 8B, cuando una suma de un valor (dis) obtenido al dividir una distancia entre un primer punto de intersección  $P_1$  y un segundo punto de intersección  $P_2$  por 2 y un radio  $r$  de la primera área virtual 515 es mayor que una distancia entre un primer centro  $C$  y un segundo centro  $I$ , un primer parámetro (transcercano) puede ser 0.
- La figura 8C muestra un ejemplo en el que un valor de coordenada  $y$  de un primer centro  $C$  es el mismo que un valor de coordenada  $y$  de un segundo centro  $I$ . En la figura 8C, debido a que una distancia entre un primer punto de intersección  $P_1$  y un segundo punto de intersección  $P_2$  es la misma que una longitud de un eje menor de una segunda área virtual 550, un valor de 'dis' es el mismo que un valor de  $h$ . Por consiguiente, un primer parámetro (transcercano) se puede obtener al calcular " $1 - \text{resultado}/(r + h)$ ".
- La figura 8D muestra un ejemplo en el que un valor de coordenada  $x$  de un primer centro  $C$  es el mismo que un valor de coordenada  $x$  de un segundo centro  $I$ . En la figura 8D, debido a que una distancia entre un primer punto de intersección  $P_1$  y un segundo punto de intersección  $P_2$  es la misma que una longitud de un eje mayor de una segunda área virtual 555, un valor de 'dis' es el mismo que un valor de  $w$ . Por consiguiente, un primer parámetro (transcercano) se puede obtener al calcular " $1 - \text{resultado}/(r + w)$ ".
- Cuando un primer centro de una primera área virtual es el mismo que un segundo centro de una segunda área virtual (es decir, cuando se maximiza una extensión de solapamiento de la primera y la segunda áreas virtuales), un primer parámetro (transcercano) es 1. Cuando la primera área virtual y la segunda área virtual no se solapan entre sí, el primer parámetro (transcercano) es 0. Por lo tanto, el primer parámetro (transcercano) puede variar de 0 a 1.
- La figura 9 es un diagrama de un ejemplo en el que los primeros parámetros (transcercanos) de los artículos en una lista de artículos se determinan (por ejemplo, se calculan) de acuerdo con una ubicación de un cursor.

Haciendo referencia a la figura 9, el sistema de representación 120 puede representar una lista de artículos 570 que incluye 4 artículos (un primer artículo A, un segundo artículo B, un tercer artículo C y un cuarto artículo D). El primer a cuarto artículos A a D se pueden representar como cuatro cuadrados que tienen alturas y anchuras idénticas (por ejemplo, 200). Asimismo, las áreas virtuales 571 a 574 se pueden establecer en cada uno del primer a cuarto artículos A a D como un círculo que tiene un centro de cada artículo como un centro y una altura de cada artículo como un diámetro. Asimismo, un área virtual 585 que tiene un centro de un cursor 580 como un centro y una longitud predeterminada como un diámetro se puede establecer en el cursor 580.

Como se muestra en la figura 9, cuando el cursor 580 está ubicado en una porción superior derecha del tercer artículo C, las áreas virtuales 571, 573 y 574 respectivas del primer artículo A, el tercer artículo C y el cuarto artículo D se solapan con el área virtual 585 del cursor 580, pero el área virtual 572 del segundo artículo B no se solapa con el área virtual 585 del cursor 580.

Como se muestra en una tabla de la figura 9, los primeros parámetros (transcercanos) respectivos del primer, tercer y cuarto artículos A, C y D se pueden determinar basándose en una distancia entre un centro del cursor 580 y un centro de cada artículo, un radio del área virtual 585 que se establece en el cursor 580 y unos radios respectivos de las áreas virtuales 571, 573 y 574 que se establecen en el primer, tercer y cuarto artículos A, C y D. En este caso, un primer parámetro (transcercano) aumenta a medida que aumenta una extensión de solapamiento de un área virtual de un artículo y un área virtual de un cursor.

Debido a que el área virtual 572 del segundo artículo B no se solapa con el área virtual 585 del cursor 580, un primer parámetro (transcercano) del segundo artículo B puede ser 0.

De acuerdo con una realización ilustrativa, los primeros parámetros (transcercanos) respectivos de una pluralidad de artículos se pueden determinar basándose en una extensión de solapamiento de áreas virtuales que se establecen en la pluralidad de artículos y un área virtual de un cursor representado en el sistema de representación 120. Asimismo, propiedades respectivas de la pluralidad de artículos se pueden determinar basándose en los primeros parámetros (transcercanos) respectivos de los artículos respectivos. El aparato de representación de imágenes 100 de acuerdo con una realización ilustrativa puede cambiar gradualmente las propiedades de un artículo de acuerdo con un primer parámetro (transcercano).

La figura 10 es una gráfica de un tamaño de una imagen en un artículo de acuerdo con un primer parámetro (transcercano), de acuerdo con una realización ilustrativa.

Haciendo referencia a la figura 10, un eje x de la gráfica indica un primer parámetro (transcercano), y un eje y de la gráfica indica un tamaño de una imagen en un artículo. Por ejemplo, la imagen puede ser la imagen representada en la primera área 421 de la figura 7A.

Cuando se maximiza la imagen en el artículo, un pleno tamaño de la imagen maximizada puede ser  $I(1)$ ; cuando se minimiza la imagen en el artículo, un pleno tamaño de la imagen minimizada puede ser  $I(0)$ . Por lo tanto, el tamaño de la imagen en el artículo puede variar de  $I(0)$  a  $I(1)$ . Asimismo, basándose en la descripción con referencia a la figura 8, el primer parámetro (transcercano) del artículo puede variar (por ejemplo, linealmente) de 0 a 1.

De acuerdo con una realización ilustrativa, cuando un cursor está ubicado en un centro de un artículo, una imagen en un artículo resaltado (Fóvea) se puede maximizar y representarse. Es decir, cuando un primer parámetro (transcercano) del artículo es 1, un tamaño de una imagen en el artículo se puede establecer a  $I(1)$ .

De acuerdo con una realización ilustrativa, cuando una imagen en un artículo se maximiza y tiene un tamaño de  $I(1)$ , solo una porción de la totalidad de una imagen se puede representar sobre el artículo. Por consiguiente, con independencia de si se aumenta o se disminuye el tamaño de una imagen, un tamaño de una imagen representada sobre un artículo puede ser idéntico.

Por otro lado, cuando un área virtual de un artículo no se solapa con un área virtual de un cursor, se puede minimizar una imagen representada sobre un artículo. Es decir, cuando un primer parámetro (transcercano) del artículo es 0, un tamaño de una imagen en el artículo se puede establecer a  $I(0)$ .

El aparato de representación de imágenes 100 de acuerdo con una realización ilustrativa puede aumentar o disminuir los tamaños de las imágenes en una pluralidad de artículos basándose en la gráfica de la figura 10. No obstante, la gráfica de la figura 10 es solo una realización ilustrativa. El aparato de representación de imágenes 100 puede aumentar o disminuir los tamaños de las imágenes en una pluralidad de artículos basándose en diversas gráficas que muestran cambios secuenciales de los tamaños de las imágenes en los artículos desde  $I(0)$  a  $I(1)$ , a medida que el primer parámetro (transcercano) cambia de 0 a 1. Por ejemplo, el aparato de representación de imágenes 100 de acuerdo con otra realización ilustrativa puede aumentar o disminuir los tamaños de las imágenes basándose en una función no lineal.

Asimismo, aunque la gráfica de la figura 10 se describe como una gráfica para determinar los tamaños de las imágenes (contenido) en una pluralidad de artículos de acuerdo con los primeros parámetros (transcercanos), la gráfica de la figura 10 también se puede usar como una gráfica para determinar los tamaños de los artículos y/u opacidades y/o

colores y/o ubicaciones del contenido representado en los artículos.

Las figuras 11A, 11B, 11C y 11D son diagramas de ejemplos en los que se aumenta o se disminuye el tamaño del contenido representado sobre una pluralidad de artículos a medida que se mueve un cursor, de acuerdo con una realización ilustrativa.

5 Haciendo referencia a la figura 11A, el sistema de representación 120 puede representar una lista de artículos 610 que incluye una pluralidad de artículos. La pluralidad de artículos en la lista de artículos 610 se pueden disponer en las direcciones horizontal y vertical, y cada uno de la pluralidad de artículos puede mostrar contenido. Asimismo, un área virtual (segunda área virtual) se puede establecer con respecto a cada uno de la pluralidad de artículos.

10 Cuando un artículo se representa como un cuadrado que tiene una primera longitud como una altura y una anchura, un área virtual que se establece con respecto al artículo puede ser un círculo que tiene la primera longitud como un diámetro y un centro del artículo como un centro. Asimismo, cuando un artículo se representa como un rectángulo que tiene una segunda longitud como una altura y una tercera longitud como una anchura, un área virtual que se establece con respecto al artículo puede ser un óvalo que tiene la segunda longitud como un eje mayor, una tercera longitud como un eje menor, y un centro del artículo como un centro. Por ejemplo, un área virtual 620 que se establece con respecto a un primer artículo 611 puede ser un óvalo que tiene  $w_1$  como un eje mayor,  $h_1$  como un eje menor, y un centro del primer artículo 611 como un centro.

15 Asimismo, el sistema de representación 120 puede representar un cursor 630 que indica una ubicación de una entrada de usuario, y el controlador 110 puede mover el cursor 630 en el sistema de representación 120 con respecto a una entrada de usuario detectada. Por ejemplo, cuando se presiona un botón predeterminado de una unidad de entrada de usuario del aparato de control 200 o cuando el aparato de control 200 detecta un movimiento de un sensor de movimiento (un sensor de aceleración o un sensor giroscópico), el aparato de control 200 puede transmitir una determinada entrada de teclas al aparato de representación de imágenes 100. Cuando el controlador 110 recibe una determinada entrada de teclas por medio del aparato de control 200, el controlador 110 puede representar el cursor 630 en el sistema de representación 120. Asimismo, una primera área virtual 635 se puede establecer con respecto al cursor 630. Por ejemplo, la primera área virtual 635 que se establece con respecto al cursor 630 puede ser un círculo que tiene una longitud predeterminada como un diámetro y un centro del cursor 630 como un centro.

20 Como se muestra en la figura 11A, cuando el cursor 630 de acuerdo con una realización ilustrativa está ubicado en el centro del primer artículo 611 de entre la pluralidad de artículos en la lista de artículos 610, una imagen representada en el primer artículo 611 se puede maximizar, y un tamaño de la imagen maximizada puede ser  $I(1)$ , que se ha descrito con referencia a la gráfica de la figura 10. En el presente caso, solo una porción de la imagen maximizada se puede representar con respecto a un tamaño del primer artículo 611.

25 Asimismo, debido a que las áreas virtuales que se establecen con respecto a artículos que no sean el primer artículo 611 (denominados en lo sucesivo en el presente documento "artículos restantes") no se solapan con el área virtual que se establece con respecto al cursor 630, se puede minimizar y representar una imagen representada en cada uno de los artículos restantes, y tamaños respectivos de las imágenes minimizadas pueden ser  $I(0)$ , como se muestra en la gráfica de la figura 10. En el presente caso, los tamaños respectivos de las imágenes minimizadas pueden ser los mismos que los artículos restantes que muestran las imágenes minimizadas.

30 El aparato de representación de imágenes 100 puede detectar una entrada de usuario para mover o inclinar el aparato de control 200 hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda o hacia la derecha. Por ejemplo, el aparato de representación de imágenes 100 puede detectar una dirección de movimiento y una extensión de movimiento del aparato de control 200, y mover el cursor 630 en el sistema de representación 120 de acuerdo con un movimiento detectado. Asimismo, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover el cursor 630 de acuerdo con una dirección de una entrada táctil detectada por un panel táctil del aparato de control 200.

35 Como se muestra en la figura 11B, cuando se detecta una entrada de usuario para mover el aparato de control 200 hacia la derecha, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover el cursor 630 representado en el sistema de representación 120 en respuesta a la entrada de usuario detectada. En el presente caso, se puede transmitir información acerca de un movimiento detectado del aparato de control 200 al aparato de representación de imágenes 100 por medio de un sensor del aparato de control 200. El aparato de representación de imágenes 100 puede estimar coordenadas del cursor 630 basándose en información acerca de un movimiento del aparato de control 200, y mover el cursor 630 en el sistema de representación 120 con respecto a las coordenadas estimadas.

40 Como se muestra en la figura 11B, a medida que el cursor 630 se mueve hacia la derecha (es decir, a medida que disminuye una extensión de solapamiento de la primera área virtual 635 que se establece con respecto al cursor 630 y el área virtual 620 que se establece con respecto al primer artículo 611, y aumenta una extensión de solapamiento de la primera área virtual 635 y un área virtual 625 que se establece con respecto a un segundo artículo 612 ubicado en un lado derecho del primer artículo 611), el aparato de representación de imágenes 100 puede disminuir gradualmente un tamaño de una imagen representada sobre el primer artículo 611 y aumentar gradualmente un tamaño de una imagen representada sobre el segundo artículo 612. Con independencia de si se aumenta o se disminuye el tamaño de la imagen, solo una porción de la imagen se puede representar de acuerdo con un tamaño

del artículo. Por lo tanto, un tamaño de un área en la que se representa la imagen puede ser uniforme con independencia de si se aumenta o se disminuye el tamaño de la imagen.

Asimismo, un tamaño de una imagen en el primer artículo 611 y un tamaño de una imagen en el segundo artículo 612 se pueden cambiar simultáneamente de acuerdo con la gráfica mostrada en la figura 10 o de acuerdo con otra gráfica.

5 Cuando se detecta una entrada de usuario para mover gradualmente el aparato de control 200 hacia la derecha, en respuesta a la entrada de usuario detectada, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover gradualmente el cursor 630 en el sistema de representación 120 en una dirección hacia la derecha. Cuando el cursor 630 se mueve gradualmente hacia la derecha y entonces se ubica en un centro del segundo artículo 612 como se muestra en la figura 11C, el aparato de representación de imágenes 100 puede maximizar una imagen representada sobre el segundo artículo 612 y minimizar una imagen representada sobre el primer artículo 611.

10 Como alternativa, como se muestra en la figura 11D, cuando se detecta una entrada de usuario para mover el aparato de control 200 hacia abajo, en respuesta a la entrada de usuario detectada, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover el cursor 630 que se representa en el sistema de representación 120 en una dirección hacia abajo. A medida que el cursor 630 se mueve hacia abajo (es decir, a medida que disminuye una extensión de solapamiento de la primera área virtual 635 y el área virtual 625 del segundo artículo 612, y aumenta una extensión de solapamiento de la primera área virtual 635, un área virtual 645 de un tercer artículo 613 y un área virtual 655 de un cuarto artículo 614), el aparato de representación de imágenes 100 puede disminuir gradualmente un tamaño de una imagen representada sobre el segundo artículo 612, y aumentar gradualmente los tamaños de las imágenes representadas sobre el tercer artículo 613 y el cuarto artículo 614.

20 Las figuras 12A a 12C son diagramas de ejemplos en los que una opacidad del contenido representado sobre una pluralidad de artículos cambia a medida que se mueve un cursor, de acuerdo con una realización ilustrativa.

Haciendo referencia a la figura 12A, el sistema de representación 120 puede representar una lista de artículos 710 que incluye una pluralidad de artículos. La pluralidad de artículos en la lista de artículos 710 se pueden disponer en las direcciones horizontal y vertical, y cada uno de la pluralidad de artículos puede mostrar contenido. Asimismo, un área virtual se puede establecer con respecto a cada uno de la pluralidad de artículos.

25 Asimismo, el sistema de representación 120 puede representar un cursor 730 que indica una ubicación de una entrada de usuario, y el controlador 110 puede mover el cursor 730 en el sistema de representación 120 en respuesta a una entrada de usuario detectada. Por ejemplo, cuando se presiona un botón predeterminado de una unidad de entrada de usuario del aparato de control 200 o cuando el aparato de control 200 detecta un movimiento de un sensor de movimiento (un sensor de aceleración o un sensor giroscópico), el aparato de control 200 puede transmitir una determinada entrada de teclas al aparato de representación de imágenes 100. Cuando el controlador 110 recibe una determinada entrada de teclas por medio del aparato de control 200, el controlador 110 puede representar el cursor 730 en el sistema de representación 120. Asimismo, un área virtual 735 se puede establecer con respecto al cursor 730.

35 Como se muestra en la figura 12A, cuando el cursor 730 se encuentra en un centro de un primer artículo 711 de entre la pluralidad de artículos en la lista de artículos 710 (cuando un primer parámetro (transcercano) del primer artículo 711 es 1), una opacidad de una imagen representada sobre el primer artículo 711 puede tener un valor máximo.

40 Debido a que las áreas virtuales respectivamente establecidas con respecto a artículos que no sean el primer artículo 711 no se solapan con un área virtual que se establece con respecto al cursor 730 (los primeros parámetros (transcercanos) de los artículos que no sean el primer artículo 711 son 0), opacidades de imágenes respectivamente representadas en los artículos que no sean el primer artículo 711 pueden tener un valor mínimo.

45 Como se muestra en la figura 12B, cuando se detecta una entrada de usuario para mover el aparato de control 200 hacia la derecha, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover el cursor 730 representado en el sistema de representación 120 en una dirección hacia la derecha en respuesta a la entrada de usuario. Como alternativa, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover el cursor 730 en el sistema de representación 120 de acuerdo con una dirección de una entrada táctil detectada sobre un panel táctil del aparato de control 200.

50 A medida que el cursor 730 se mueve hacia la derecha (es decir, a medida que disminuye una extensión de solapamiento del área virtual 735 que se establece con respecto al cursor 730 y un área virtual 720 que se establece en el primer artículo 711, y aumenta una extensión de solapamiento del área virtual 735 y un área virtual 725 que se establece con respecto a un segundo artículo 712 ubicado en un lado derecho del primer artículo 711), el aparato de representación de imágenes 100 disminuye gradualmente una opacidad de una imagen representada sobre el primer artículo 711, y aumenta gradualmente una opacidad de una imagen representada sobre el segundo artículo 712.

55 Asimismo, cuando se detecta una entrada de usuario para mover gradualmente el aparato de control 200 hacia la derecha, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover gradualmente el cursor 730 representado en el sistema de representación 120 en una dirección hacia la derecha en respuesta a la entrada de usuario. Como se muestra en la figura 12C, cuando el cursor 730 se mueve gradualmente hacia la derecha y se detiene en un centro del segundo artículo 712, el aparato de representación de imágenes 100 puede maximizar la opacidad de la imagen

representada sobre el segundo artículo 712 y minimizar la opacidad de la imagen representada sobre el primer artículo 711.

5 Aunque un artículo se representa mediante el uso de una única imagen en las figuras 12A a 12C, un artículo se puede representar mediante el uso de una imagen sintetizada de una primera y una segunda imágenes. De acuerdo con una realización ilustrativa, el aparato de representación de imágenes 100 puede cambiar opacidades de una primera y una segunda imágenes basándose en un primer parámetro (transcercano) del artículo. Por ejemplo, cuando un primer parámetro del primer artículo 711 es 1 (en el caso de la figura 12A), el aparato de representación de imágenes 100 puede maximizar la opacidad de la primera imagen y minimizar una opacidad de la segunda imagen (por ejemplo, 0). Por consiguiente, el primer artículo 711 se puede representar mediante el uso de la primera imagen. Como alternativa, cuando disminuye el primer parámetro (transcercano) (en el caso de la figura 12B), el aparato de representación de imágenes 100 puede disminuir gradualmente la opacidad de la primera imagen y aumentar gradualmente la opacidad de la segunda imagen. Como alternativa, cuando el primer parámetro del primer artículo 711 es 0 (en el caso de la figura 12C), el aparato de representación de imágenes 100 puede minimizar la opacidad de la primera imagen (por ejemplo, 0), y maximizar la opacidad de la segunda imagen. Por consiguiente, el primer artículo 711 se puede representar mediante el uso de la segunda imagen.

Las figuras 13A a 13C son diagramas de ejemplos en los que los tamaños de una pluralidad de artículos cambian a medida que se mueve un cursor, de acuerdo con una realización ilustrativa.

Haciendo referencia a la figura 13A, el sistema de representación 120 puede representar una lista de artículos 810 que incluye una pluralidad de artículos. La pluralidad de artículos en la lista de artículos 810 se pueden disponer en las direcciones horizontal y vertical, y cada uno de la pluralidad de artículos puede mostrar contenido. Asimismo, un área virtual se puede establecer con respecto a cada uno de la pluralidad de artículos.

Asimismo, el sistema de representación 120 puede representar un cursor 830 que indica una ubicación de una entrada de usuario, y el controlador 110 puede mover el cursor 830 en el sistema de representación 120 en respuesta a una entrada de usuario detectada. Por ejemplo, cuando se presiona un botón predeterminado de una unidad de entrada de usuario del aparato de control 200 o cuando el aparato de control 200 detecta un movimiento de un sensor de movimiento (un sensor de aceleración o un sensor giroscópico), el aparato de control 200 puede transmitir una determinada entrada de teclas al aparato de representación de imágenes 100. Cuando el controlador 110 recibe una determinada entrada de teclas por medio del aparato de control 200, el controlador 110 puede representar el cursor 830 en el sistema de representación 120. Asimismo, un área virtual 835 se puede establecer con respecto al cursor 830.

Como se muestra en la figura 13A, cuando el cursor 830 se encuentra en un centro de un primer artículo 811 de entre la pluralidad de artículos en la lista de artículos 810 (es decir, cuando un primer parámetro (transcercano) del primer artículo 811 es 1), se puede minimizar un tamaño del primer artículo 811. Por otro lado, debido a que las áreas virtuales respectivamente establecidas con respecto a artículos que no sean el primer artículo 811 no se solapan con un área virtual que se establece con respecto al cursor 830 (es decir, los primeros parámetros (transcercanos) de los artículos que no sean el primer artículo 811 son 0), se pueden maximizar los tamaños de los artículos que no sean el primer artículo 811.

Como se muestra en la figura 13B, cuando se detecta una entrada de usuario para mover el aparato de control 200 hacia la derecha, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover el cursor 830 en el sistema de representación 120 en una dirección hacia la derecha en respuesta a la entrada de usuario detectada.

A medida que el cursor 830 se mueve hacia la derecha (es decir, a medida que disminuye una extensión de solapamiento del área virtual 835 que se establece con respecto al cursor 830 y el área virtual que se establece con respecto al primer artículo 811, y aumenta una extensión de solapamiento del área virtual 835 y un área virtual 825 que se establece con respecto a un segundo artículo 812 ubicado en un lado derecho del primer artículo 811), el aparato de representación de imágenes 100 puede aumentar gradualmente un tamaño del primer artículo 811 y disminuir gradualmente un tamaño del segundo artículo 812.

Cuando se detecta una entrada de usuario para mover gradualmente el aparato de control 200 hacia la derecha, en respuesta a la entrada de usuario detectada, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover gradualmente el cursor 830 en el sistema de representación 120 en una dirección hacia la derecha. Cuando el cursor 830 se mueve gradualmente hacia la derecha y entonces se ubica en un centro del segundo artículo 812 como se muestra en la figura 12C, se puede minimizar el tamaño del segundo artículo 812 y se puede maximizar un tamaño del primer artículo 811.

La figura 14 es un diagrama para describir un segundo parámetro (transinterno) que se usa para cambiar las propiedades de los artículos, de acuerdo con un artículo de realización ilustrativa.

55 De acuerdo con una realización ilustrativa, el segundo parámetro (transinterno) puede ser un parámetro para determinar las propiedades de los artículos o un parámetro para cambiar las propiedades del texto representado en la segunda área 422 que se describe con referencia a la figura 7A. No obstante, el segundo parámetro no se limita a ello, y el segundo parámetro se puede usar para un contenido que se representa en la primera área 421.

De acuerdo con una realización ilustrativa, cuando un artículo no se resalta (cuando el artículo no es una Fóvea), un segundo parámetro (transinterno) del artículo es 0. Es decir, los artículos en los que no está ubicado un cursor 930 tienen un segundo parámetro (transinterno) de 0.

5 Haciendo referencia a la figura 14, un segundo parámetro (transinterno) de un artículo (Fóvea) 910, en el que está ubicado el cursor 930, se puede determinar de acuerdo con una ubicación del cursor 930. Por ejemplo, un área virtual 940 (denominada en lo sucesivo en el presente documento "tercera área virtual" 940 se puede establecer con respecto al cursor 930 de acuerdo con la ubicación del cursor 930, y el segundo parámetro (transinterno) se puede determinar de acuerdo con una relación entre un tamaño de la tercera área virtual 940 y un tamaño del artículo 910.

10 De acuerdo con una realización ilustrativa, la tercera área virtual 940 puede tener una forma similar a la del artículo 910. Por ejemplo, cuando el artículo 910 tiene forma de cuadrilátero, la tercera área virtual 940 también puede tener la misma forma de cuadrilátero, y una relación entre una anchura y una altura del artículo 910 puede ser la misma que una relación entre una anchura y una altura de la tercera área virtual 940.

De acuerdo con una realización ilustrativa, el aparato de representación de imágenes 100 puede determinar la anchura y la altura de la tercera área virtual 940 basándose en un procedimiento mostrado en la tabla 1.

15 [Tabla 1]

```

Posición de cursor: (C.x, C.y)
Posición de centro de artículo: (Ic.x, Ic.y)
Artículo(cuadrilátero) Anchura / Altura = AnchoArtículo / AltoArtículo
tercera área virtual (cuadrilátero) Anchura / Altura = Ancho / Alto
20 w = |C.x - Ic.x|;
h = |C.y - Ic.y|;
si(w/AnchoArtículo > h/AltoArtículo){
    Ancho = 2w;
    Alto = AltoArtículo * (2w / AnchoArtículo)
25 }
si no{
    Ancho = AnchoArtículo * (2h / AltoArtículo)
    Alto = 2h;
}

```

30 Haciendo referencia a la tabla 1 y la figura 14, el aparato de representación de imágenes 100 puede calcular una distancia horizontal w y una distancia vertical h entre el cursor 930 y un centro del artículo 910, y determinar un tamaño de la tercera área virtual 940 basándose en cuál es mayor de entre una relación entre la distancia horizontal w y una anchura del artículo 910 y una relación entre la distancia vertical h y una altura del artículo 910.

35 Por ejemplo, cuando la relación entre la distancia vertical h y la altura del artículo 910 es mayor que la relación entre la distancia horizontal w y la anchura del artículo 910 como se muestra en la figura 14, el tamaño de la tercera área virtual 940 se puede determinar basándose en la distancia vertical h. Por ejemplo, cuando la distancia vertical h es 50, una altura (Alto) de la tercera área virtual 940 es 100. Asimismo, debido a que una anchura (Ancho) de la tercera área virtual 940 se calcula mediante [(anchura de artículo)\*(2\*h/altura de artículo)], la anchura es 100.

40 De acuerdo con una realización ilustrativa, el segundo parámetro (transinterno) se puede calcular mediante  $[1-(\text{tamaño de tercera área virtual}/\text{tamaño de artículo})^{0,5}]$ . El segundo parámetro (transinterno) puede variar de 0 a 1. Por ejemplo, cuando una anchura y una altura de un artículo son 400 y una anchura y una altura de una tercera área virtual determinada es 100, un segundo parámetro (transinterno) del artículo es 0,75.

Debido a que el segundo parámetro (transinterno) se calcula mediante  $[1-(\text{tamaño de tercera área virtual}/\text{tamaño de artículo})^{0,5}]$ , el segundo parámetro (transinterno) puede variar de 0 a 1.

45 La figura 15 es una gráfica de un tamaño del contenido representado sobre un artículo con respecto a un segundo parámetro (transinterno), de acuerdo con una realización ilustrativa.

Haciendo referencia a la figura 15, un eje x de la gráfica indica un segundo parámetro (transinterno) y un eje y de la gráfica indica un tamaño de una imagen en un artículo. Por ejemplo, el contenido representado sobre el artículo puede ser texto, por ejemplo, el texto representado en la segunda área 422 descrita con referencia a la figura 7.

50 De acuerdo con una realización ilustrativa, el texto representado sobre los artículos puede tener un tamaño máximo de T(1) y un tamaño mínimo de T(0). Por lo tanto, los tamaños del texto representado sobre los artículos pueden variar de T(0) a T(1). Asimismo, basándose en la descripción de la figura 14, los segundos parámetros (transinternos) de los artículos pueden variar de 0 a 1.

55 De acuerdo con una realización ilustrativa, cuando un cursor está ubicado en un centro de un artículo, el texto que se representa sobre un artículo resaltado (Fóvea) se puede maximizar y representarse. Es decir, cuando un segundo

parámetro del artículo es 1, un tamaño del texto representado sobre el artículo se puede establecer a T(1). Por otro lado, cuando el cursor está ubicado en una periferia del artículo, se puede minimizar el texto representado sobre el artículo. Es decir, cuando el segundo parámetro del artículo es 0, el tamaño del texto representado sobre el artículo se puede establecer a T(0).

5 De acuerdo con una realización ilustrativa, el aparato de representación de imágenes 100 puede cambiar un tamaño del contenido representado sobre un artículo resaltado (Fóvea) basándose en la gráfica mostrada en la figura 15. No obstante, la gráfica de la figura 15 es solo una realización ilustrativa y, como alternativa, se pueden usar otras gráficas, incluyendo gráficas lineales y no lineales, para cambiar el tamaño del contenido. El aparato de representación de imágenes 100 puede cambiar los tamaños del texto representado sobre la pluralidad de artículos basándose en  
10 diversas gráficas que muestran cambios secuenciales de los tamaños del texto en los artículos desde T(0) a T(1), a medida que el segundo parámetro (transinterno) cambia entre 0 y 1.

Asimismo, aunque la gráfica de la figura 15 se describe como una gráfica para determinar los tamaños de textos (contenido) incluidos en una pluralidad de artículos de acuerdo con los segundos parámetros (transinternos), la gráfica de la figura 15 también se puede usar como una gráfica para determinar los tamaños de los artículos y opacidades,  
15 colores y ubicaciones del contenido representado en los artículos.

Las figuras 16A, 16B, 16C, 16D y 16E son diagramas de ejemplos en los que un tamaño del texto representado sobre una pluralidad de artículos cambia a medida que se mueve un cursor, de acuerdo con una realización ilustrativa.

Haciendo referencia a la figura 16A, el sistema de representación 120 puede representar una lista de artículos 1010  
20 que incluye una pluralidad de artículos. La pluralidad de artículos en la lista de artículos 1010 se pueden disponer en las direcciones horizontal y vertical, y cada uno de la pluralidad de artículos puede mostrar contenido.

Asimismo, el sistema de representación 120 puede representar un cursor 1030 que indica una ubicación de un usuario, y el controlador 110 puede mover el cursor 1030 en el sistema de representación 120 en respuesta a una entrada de usuario detectada. Por ejemplo, cuando se presiona un botón predeterminado de una unidad de entrada de usuario del aparato de control 200 o cuando el aparato de control 200 detecta un movimiento de un sensor de movimiento (un sensor de aceleración o un sensor giroscópico), el aparato de control 200 puede transmitir una determinada entrada de teclas al aparato de representación de imágenes 100. Cuando el controlador 110 recibe una determinada entrada de teclas por medio del aparato de control 200, el controlador 110 puede representar el cursor 1030 en el sistema de representación 120.  
25

Como se muestra en la figura 16A, cuando el cursor 1030 se encuentra en un centro de un primer artículo 1011 de entre la pluralidad de artículos en la lista de artículos 1010 (cuando un segundo parámetro del primer artículo 1011 es 1), el texto (TEXTO 1) representado sobre el primer artículo 1011 se puede maximizar, por ejemplo, T(1) que se describe con referencia a la gráfica de la figura 15.  
30

Por otro lado, debido a que artículos que no sean el primer artículo 1011 no son artículos resaltados (no son una Fóvea), los segundos parámetros (transinternos) de los artículos que no sean el primer artículo 1011 son 0, y un tamaño del texto (por ejemplo, TEXTO 2, TEXTO 3, TEXTO 4, TEXTO 5, TEXTO 6, TEXTO 7) representado sobre los artículos que no sean el primer artículo 1011 se puede disminuir a un tamaño mínimo (T(0) mostrado en la gráfica de la figura 15) del texto en cada artículo.  
35

Como se muestra en la figura 16B, cuando se detecta una entrada de usuario para mover el aparato de control 200 hacia la derecha, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover el cursor 1030 en el sistema de representación 120 en una dirección hacia la derecha en respuesta a la entrada de usuario detectada.  
40

Cuando el cursor 1030 se mueve hacia la derecha y un centro del cursor 1030 está ubicado en un primer punto Q1, se pueden establecer un área cuadrilátera virtual (tercera área virtual) 1040 que tiene un primer tamaño, tal como se describe con referencia a la figura 14. Un segundo parámetro (transinterno) del primer artículo 1011 se puede determinar (por ejemplo, calcular) de acuerdo con una relación entre el primer tamaño del área cuadrilátera virtual 1040 y un tamaño del primer artículo 1011. Asimismo, un tamaño del texto (TEXTO 1) mostrado en el primer artículo 1011 se puede determinar de acuerdo con el segundo parámetro. El texto (TEXTO 1) mostrado en la figura 16B puede ser menor que el texto (TEXTO 1) mostrado en la figura 16A.  
45

Asimismo, a medida que el cursor 1030 se mueve hacia la derecha (es decir, a medida que aumenta gradualmente un tamaño del área cuadrilátera virtual 1040 que se determina de acuerdo con una ubicación del cursor 1030, y disminuye gradualmente el segundo parámetro (transinterno)), el aparato de representación de imágenes 100 puede disminuir gradualmente el tamaño del texto (TEXTO 1) mostrado sobre el primer artículo 1011.  
50

Asimismo, cuando el cursor 1030 se mueve gradualmente hacia la derecha y entonces se ubica en una frontera entre el primer artículo 1011 y un segundo artículo 1020 como se muestra en la figura 16C, el tamaño del área cuadrilátera virtual 1040 puede ser el mismo que el tamaño del primer artículo 1011. Por consiguiente, el segundo parámetro puede ser 0, y el aparato de representación de imágenes 100 puede disminuir el texto (TEXTO 1) mostrado sobre el primer artículo 1011 a un tamaño mínimo (T(0)).  
55

- Asimismo, cuando el cursor 1030 se mueve gradualmente hacia la derecha y entonces se ubica en un segundo punto Q2 en el segundo artículo 1020 como se muestra en la figura 16D, se pueden establecer un área cuadrilátera virtual (tercera área virtual) 1040 que tiene un segundo tamaño, tal como se describe con referencia a la figura 14. Un segundo parámetro (transinterno) del segundo artículo 1012 se puede determinar de acuerdo con una relación entre el segundo tamaño del área cuadrilátera virtual 1040 y un tamaño del segundo artículo 1012. Asimismo, un tamaño del texto (TEXTO 2) mostrado en el segundo artículo 1012 se puede determinar de acuerdo con el segundo parámetro. El texto (TEXTO 2) mostrado en la figura 16D puede ser mayor que el texto (TEXTO 2) mostrado en las figuras 16A a 16C.
- Debido a que el primer artículo 1011 no es un artículo resaltado, un segundo parámetro del primer artículo 1011 es 0. Por consiguiente, el texto (TEXTO 1) mostrado sobre el primer artículo 1011 puede tener un tamaño mínimo (T(0)).
- Asimismo, cuando el cursor 1030 se mueve gradualmente hacia la derecha y se ubica en un centro del segundo artículo 1012 como se muestra en la figura 16E (cuando el segundo parámetro del segundo artículo 1012 es 1), el texto (TEXTO 2) mostrado sobre el segundo artículo 1012 puede tener un tamaño máximo (T(1)).
- La figura 17 es un diagrama de flujo de un procedimiento de representación de imágenes de acuerdo con una realización ilustrativa.
- Haciendo referencia a la figura 17, el aparato de representación de imágenes 100 puede representar una lista de artículos que incluye una pluralidad de artículos y un cursor que indica una ubicación de una entrada de usuario en el sistema de representación 120 en la operación S1110.
- Por ejemplo, la lista de artículos de acuerdo con una realización ilustrativa puede incluir una pluralidad de artículos que muestran contenido. Asimismo, la pluralidad de artículos en la lista de artículos se pueden disponer en las direcciones horizontal y vertical.
- Asimismo, cuando se recibe una determinada entrada de teclas por medio del aparato de control 200, el aparato de representación de imágenes 100 puede representar el cursor en el sistema de representación 120.
- El aparato de representación de imágenes 100 puede detectar una entrada de usuario para mover el cursor en la operación S1120.
- Por ejemplo, el aparato de representación de imágenes 100 puede detectar una entrada de usuario para mover o inclinar el aparato de control 200 hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda o hacia la derecha.
- En respuesta a la entrada de usuario, el aparato de representación de imágenes 100 puede mover el cursor en el sistema de representación 120, y cambiar las propiedades de al menos un artículo de entre la pluralidad de artículos de acuerdo con una extensión de solapamiento de una primera área virtual que se establece en el cursor y una segunda área virtual que se establece en el al menos un artículo en la operación S1130.
- Por ejemplo, el aparato de representación de imágenes 100 puede detectar una dirección de movimiento y una extensión de movimiento del aparato de control 200, y mover el cursor en el sistema de representación 120 de acuerdo con un movimiento detectado. Cuando el cursor está ubicado en uno cualquiera de la pluralidad de artículos, se puede resaltar ese artículo.
- Asimismo, el aparato de representación de imágenes 100 puede cambiar gradualmente las propiedades de un artículo de acuerdo con una extensión de solapamiento de la primera área virtual del cursor y la segunda área virtual del artículo. Por ejemplo, el aparato de representación de imágenes 100 puede cambiar un tamaño de un artículo, puede aumentar o disminuir un tamaño de contenido (por ejemplo, una imagen o texto) representado sobre el artículo, o puede cambiar una opacidad, un color o una ubicación del contenido representado sobre el artículo.
- La figura 18 es un diagrama de flujo de un procedimiento de representación de imágenes de acuerdo con una realización ilustrativa.
- Haciendo referencia a la figura 18, el aparato de representación de imágenes 100 puede representar una lista de artículos que incluye una pluralidad de artículos y un cursor que indica una ubicación de una entrada de usuario en el sistema de representación 120 en la operación S1210.
- Debido a que la operación S1210 de la figura 18 se corresponde con la operación S1110 de la figura 17, se omitirá una descripción detallada de la operación 1210.
- El aparato de representación de imágenes 100 puede detectar una entrada de usuario para mover el cursor desde un primer artículo hasta un segundo artículo, que son adyacentes entre sí de entre la pluralidad de artículos en la lista de artículos en la operación S1220.
- Por ejemplo, el aparato de representación de imágenes 100 puede detectar una entrada de usuario para mover el cursor desde un centro del primer artículo hasta un centro del segundo artículo.
- El aparato de representación de imágenes 100 puede disminuir gradualmente el contenido representado sobre el

primer artículo y aumentar gradualmente el contenido representado sobre el segundo artículo en la operación S1230.

5 Por ejemplo, cuando el cursor está ubicado en el centro del primer artículo (cuando se maximiza una extensión de solapamiento de un área virtual del primer artículo y un área virtual del cursor), el aparato de representación de imágenes 100 puede maximizar el contenido mostrado en el primer artículo. Asimismo, cuando el cursor se mueve desde el centro del primer artículo hasta el centro del segundo artículo, el aparato de representación de imágenes 100 puede disminuir gradualmente el contenido representado en el primer artículo.

10 Como alternativa, cuando el cursor es movido desde el centro del primer artículo hasta el centro del segundo artículo, el aparato de representación de imágenes 100 puede ampliar gradualmente el contenido representado en el segundo artículo de tal modo que el contenido en el segundo artículo se maximiza cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo (cuando se maximiza una extensión de solapamiento de un área virtual del segundo artículo y el área virtual del cursor).

La figura 19 es un diagrama de flujo de un procedimiento de representación de imágenes de acuerdo con una realización ilustrativa.

15 Haciendo referencia a la figura 19, el aparato de representación de imágenes 100 puede representar una lista de artículos que incluye una pluralidad de artículos y un cursor que indica una ubicación de una entrada de usuario en el sistema de representación 120 en la operación S1210.

El aparato de representación de imágenes 100 puede detectar una entrada de usuario para mover el cursor en la operación S1320.

20 Debido a que la operación S1310 de la figura 19 se corresponde con la operación S1110 de la figura 17 y la operación S1320 de la figura 19 se corresponde con la operación S1120 de la figura 17, se omitirá una descripción detallada de las operaciones S1310 y S1320.

El aparato de representación de imágenes 100 puede cambiar las propiedades de un artículo de acuerdo con una ubicación de un cursor en el artículo en la operación S1330.

25 Basándose en una ubicación del cursor en un primer artículo (artículo resaltado, Fóvea) el aparato de representación de imágenes 100 puede establecer una tercera área virtual. Asimismo, el aparato de representación de imágenes 100 puede cambiar gradualmente las propiedades del primer artículo de acuerdo con una relación entre un tamaño de la tercera área virtual y un tamaño del primer artículo.

30 El aparato de representación de imágenes 100 puede cambiar un tamaño de un artículo, puede aumentar o disminuir un tamaño de contenido (por ejemplo, una imagen o texto) representado sobre el artículo, o puede cambiar una opacidad, un color o una ubicación del contenido representado sobre el artículo. Por ejemplo, el aparato de representación de imágenes 100 puede aumentar un tamaño del contenido representado sobre el primer artículo a medida que disminuye la relación entre el tamaño de la tercera área virtual y el tamaño del primer artículo, y disminuir el tamaño del contenido representado sobre el primer artículo a medida que aumenta la relación entre el tamaño de la tercera área virtual y el tamaño del primer artículo.

35 Los procedimientos de representación de imágenes de acuerdo con las realizaciones ilustrativas se pueden implementar a través de instrucciones de programa que son ejecutables por medio de diversos dispositivos informáticos y se registran en medios de registro legibles por ordenador. Los medios de registro legibles por ordenador pueden incluir instrucciones de programa, archivos de datos, estructuras de datos o una combinación de los mismos. Las instrucciones de programa se pueden diseñar específicamente para las realizaciones ilustrativas o ser bien conocidas por un experto en la materia del software informático. Los ejemplos de los medios de registro legibles por ordenador incluyen medios magnéticos (por ejemplo, discos duros, discos flexibles o cintas magnéticas), medios ópticos (por ejemplo, CD-ROM o DVD), medios magneto-ópticos (por ejemplo, discos ópticos flexibles) y dispositivos de hardware diseñados específicamente para almacenar y ejecutar las instrucciones de programa (por ejemplo, ROM o RAM). Los ejemplos de las instrucciones de programa incluyen no solo códigos máquina que son realizados por compiladores sino también códigos de lenguaje de alto nivel ejecutables por ordenador que se pueden ejecutar mediante el uso de un intérprete.

Aunque se han descrito una o más realizaciones ilustrativas con referencia a las figuras y a determinadas realizaciones ilustrativas, los expertos en la materia entenderán que se pueden hacer diversos cambios en su forma y detalles sin apartarse del ámbito tal como se define mediante las siguientes reivindicaciones.

50 Aunque se han mostrado y descrito unas pocas realizaciones preferidas, los expertos en la materia apreciarían que se podrían hacer diversos cambios y modificaciones sin apartarse del ámbito de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

55 Se dirige la atención a todos los escritos y documentos presentados simultáneamente o anteriores a la presente memoria descriptiva en conexión con la presente solicitud y que están abiertos a la inspección pública con la presente memoria descriptiva.

La totalidad de las características descritas en la presente memoria descriptiva (incluyendo cualesquiera reivindicaciones, resumen y dibujos adjuntos) y/o la totalidad de las etapas de cualquier procedimiento o proceso así descrito, se pueden combinar en cualquier combinación, excepto combinaciones en las que al menos algunas de tales características y/o etapas sean mutuamente exclusivas.

- 5 Cada característica desvelada en la presente memoria descriptiva (incluyendo cualesquiera reivindicaciones, resumen y dibujos adjuntos) puede ser sustituida por características alternativas que presten el mismo fin, o uno equivalente o similar, a menos que se indique expresamente lo contrario. Por lo tanto, a menos que se indique expresamente lo contrario, cada característica desvelada es solo un ejemplo de una serie genérica de características equivalentes o similares.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de representación de imágenes que comprende:

representar, en un sistema de representación, una lista de artículos que incluye artículos y un cursor que indica una ubicación de una entrada de usuario en el sistema de representación (S1110);

5 detectar la entrada de usuario para mover el cursor (S1120);

**caracterizado porque** el procedimiento de representación de imágenes comprende:

mover el cursor en respuesta a la entrada de usuario detectada y cambiar las propiedades de un artículo de entre los artículos de acuerdo con una extensión de solapamiento de una primera área virtual que se establece con respecto al cursor y una segunda área virtual que se establece con respecto al artículo (S1130);

10 en el que el cambio de las propiedades del artículo comprende cambiar un tamaño del contenido representado sobre el artículo de acuerdo con la extensión de solapamiento, al tiempo que se mantiene un tamaño del artículo,

en el que el cambio del tamaño del contenido representado sobre el artículo de acuerdo con la extensión de solapamiento comprende cambiar gradualmente el tamaño del contenido representado sobre el artículo a medida que el cursor es movido hasta un centro del artículo.

15 2. El procedimiento de representación de imágenes de la reivindicación 1, en el que la primera área virtual se determina basándose en tamaños respectivos de áreas virtuales que se establecen con respecto a los artículos.

3. El procedimiento de representación de imágenes de cualquier reivindicación anterior, en el que la segunda área virtual se determina basándose en un tamaño del artículo.

20 4. El procedimiento de representación de imágenes de cualquier reivindicación anterior, en el que la primera y la segunda áreas virtuales son circulares o de forma oval.

5. El procedimiento de representación de imágenes de cualquier reivindicación anterior, en el que el cambio de las propiedades del artículo comprende:

25 maximizar el contenido representado sobre el artículo cuando el cursor está ubicado en un centro del artículo; y disminuir gradualmente un tamaño del contenido a medida que el cursor se aleja del centro del artículo.

6. El procedimiento de representación de imágenes de cualquier reivindicación anterior, en el que el cambio de las propiedades del artículo comprende:

maximizar un tamaño del primer contenido representado sobre un primer artículo de entre los artículos cuando el cursor está ubicado en un centro del primer artículo;

30 disminuir gradualmente el tamaño del primer contenido y aumentar gradualmente un tamaño del segundo contenido representado sobre un segundo artículo de entre los artículos, siendo adyacente el segundo artículo al primer artículo, a medida que el cursor es movido desde el centro del primer artículo hasta un centro del segundo artículo; y

maximizar el tamaño del segundo contenido cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo.

35 7. Un aparato de representación de imágenes (100) que comprende:

un sistema de representación (120) configurado para representar una lista de artículos que incluye artículos y un cursor que indica una ubicación de una entrada de usuario; y

un sensor (130) configurado para detectar la entrada de usuario para mover el cursor;

**caracterizado porque** el aparato de representación de imágenes (100) comprende:

40 un controlador (110) configurado para mover el cursor en respuesta a la entrada de usuario y cambiar las propiedades de un artículo de entre los artículos de acuerdo con una extensión de solapamiento de una primera área virtual que se establece con respecto al cursor y una segunda área virtual que se establece con respecto al artículo; en el que el cambio de las propiedades del artículo comprende cambiar un tamaño del contenido representado sobre el artículo de acuerdo con la extensión de solapamiento, al tiempo que se mantiene un

45 tamaño del artículo, en el que el cambio del tamaño del contenido representado sobre el artículo de acuerdo con la extensión de solapamiento comprende cambiar gradualmente el tamaño del contenido representado sobre el artículo a medida que el cursor es movido hasta un centro del artículo.

8. El aparato de representación de imágenes (100) de la reivindicación 7, en el que la primera área virtual se determina basándose en tamaños respectivos de áreas virtuales que se establecen con respecto a los artículos.

50 9. El aparato de representación de imágenes (100) de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, en el que la primera y la segunda áreas virtuales son circulares o de forma oval.

10. El aparato de representación de imágenes (100) de las reivindicaciones 7 a 9, en el que el controlador (110) está configurado para maximizar el contenido representado sobre el artículo cuando el cursor está ubicado en un centro

del artículo, y disminuir gradualmente un tamaño del contenido a medida que el cursor se aleja del centro del artículo.

- 5 11. El aparato de representación de imágenes (100) de las reivindicaciones 7 a 10, en el que el controlador (110) está configurado para maximizar un tamaño del primer contenido representado sobre un primer artículo de entre los artículos cuando el cursor está ubicado en un centro del primer artículo, disminuir gradualmente el tamaño del primer contenido y aumentar gradualmente un tamaño del segundo contenido representado sobre un segundo artículo que es adyacente al primer artículo a medida que el cursor es movido desde el centro del primer artículo hasta un centro del segundo artículo, y maximizar el tamaño del segundo contenido cuando el cursor está ubicado en el centro del segundo artículo.

10

FIG. 1

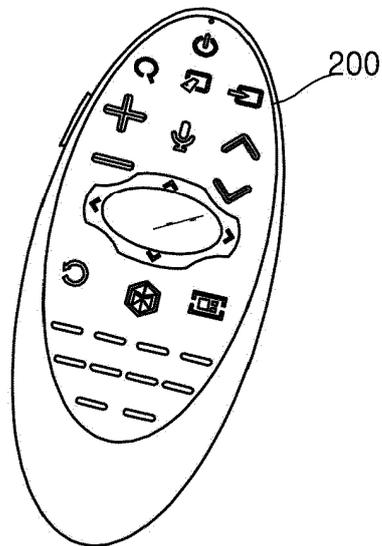
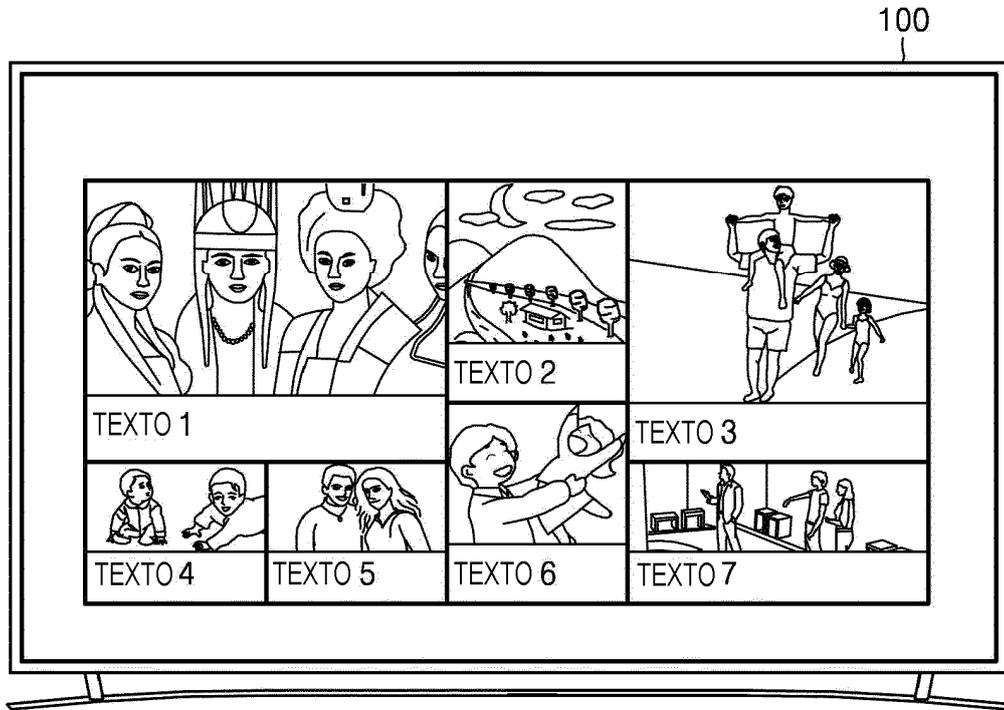


FIG. 2

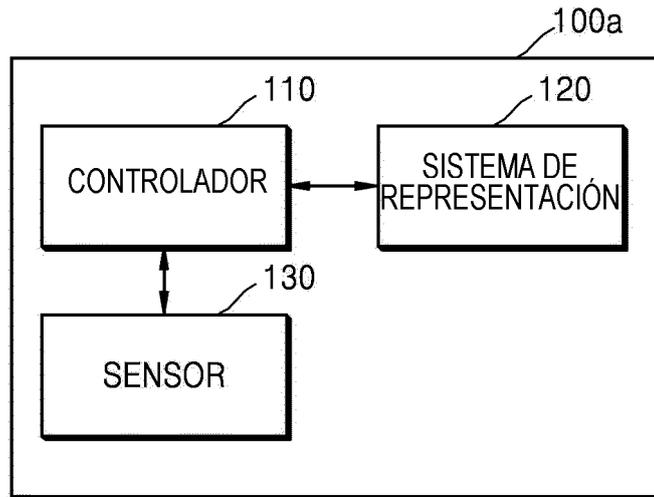


FIG. 3

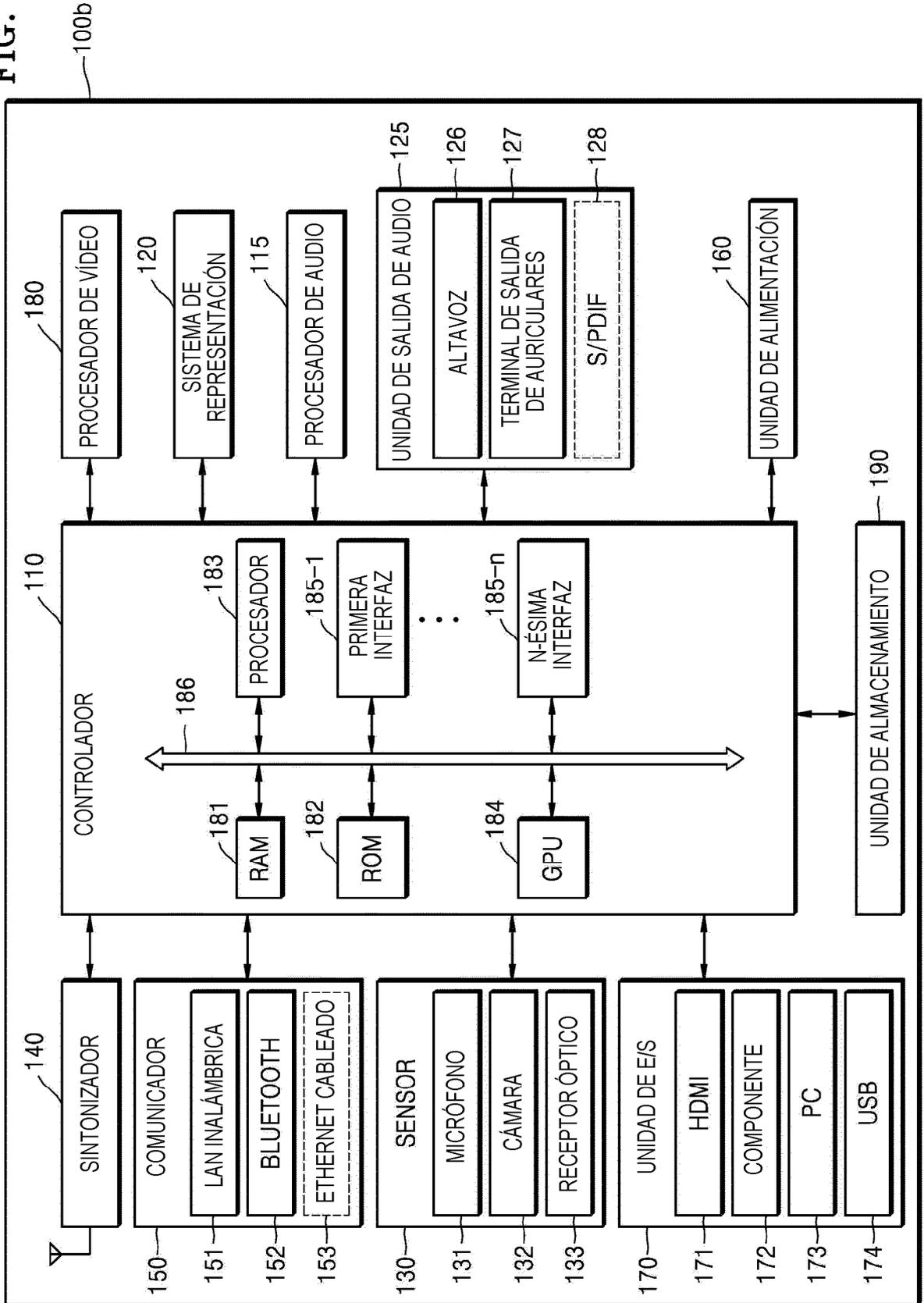


FIG. 4

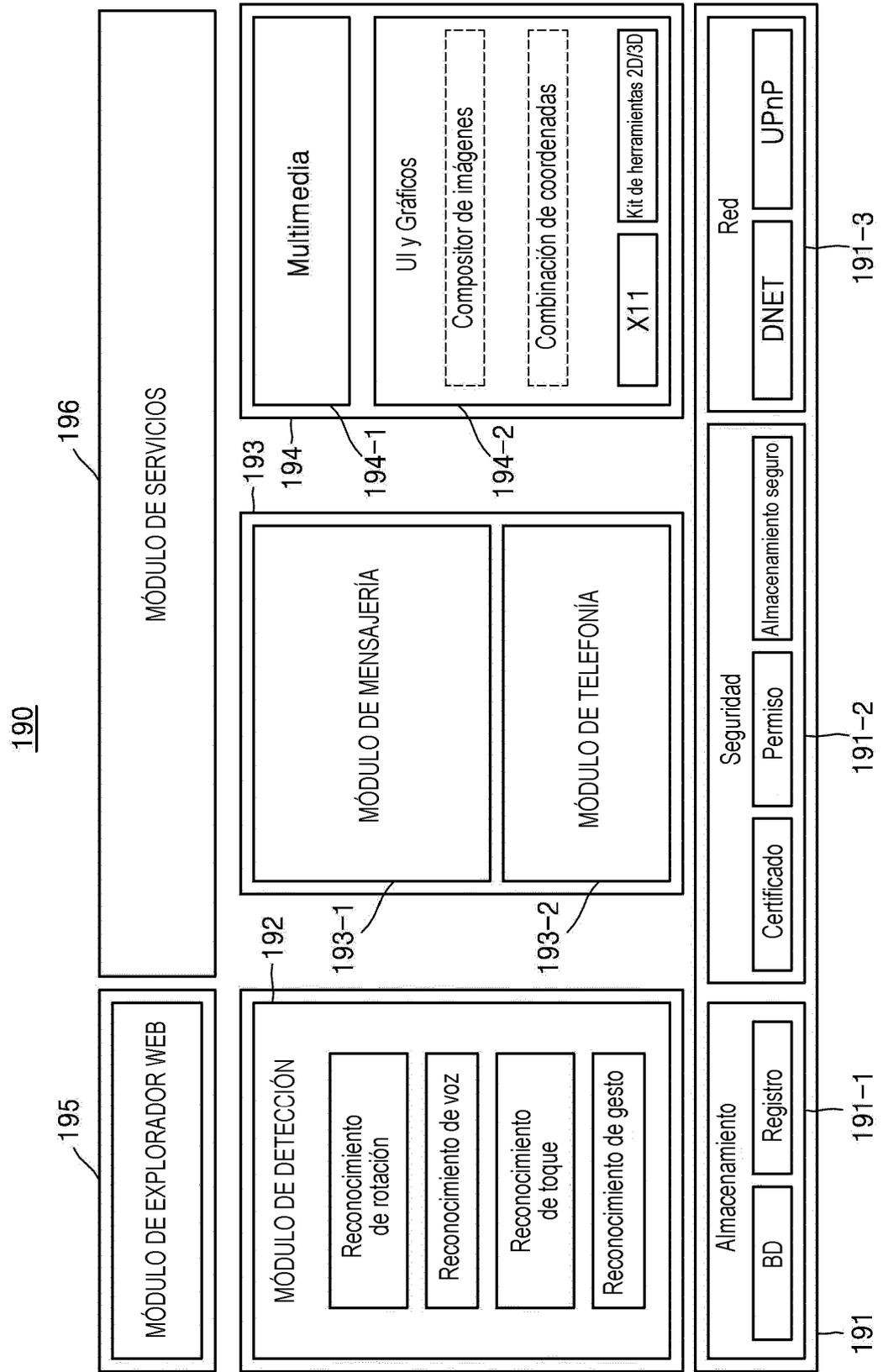


FIG. 5

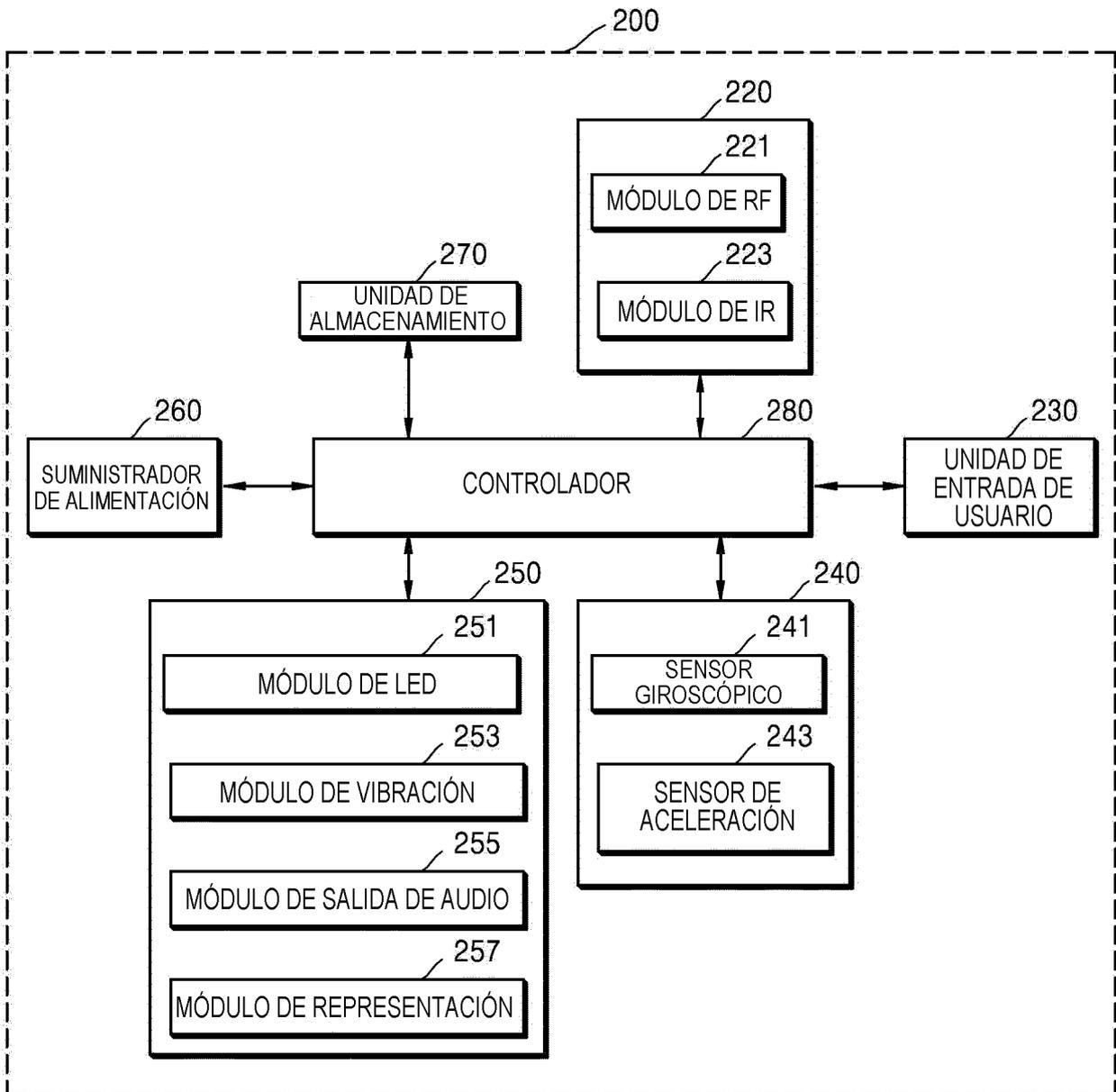


FIG. 6

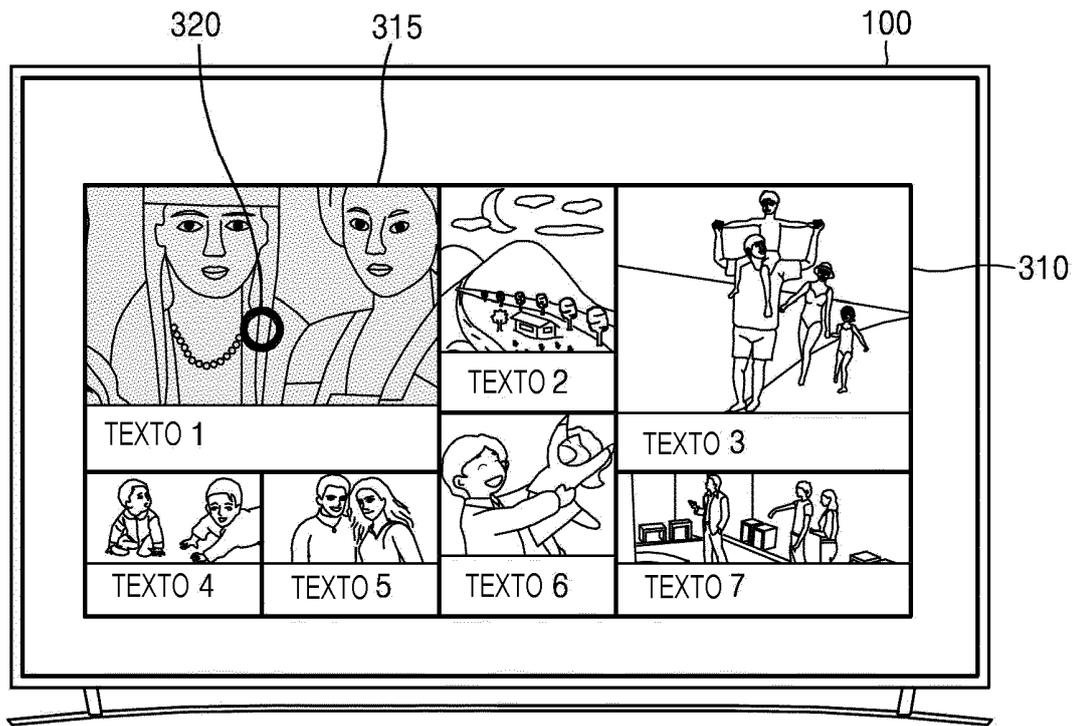


FIG. 7B

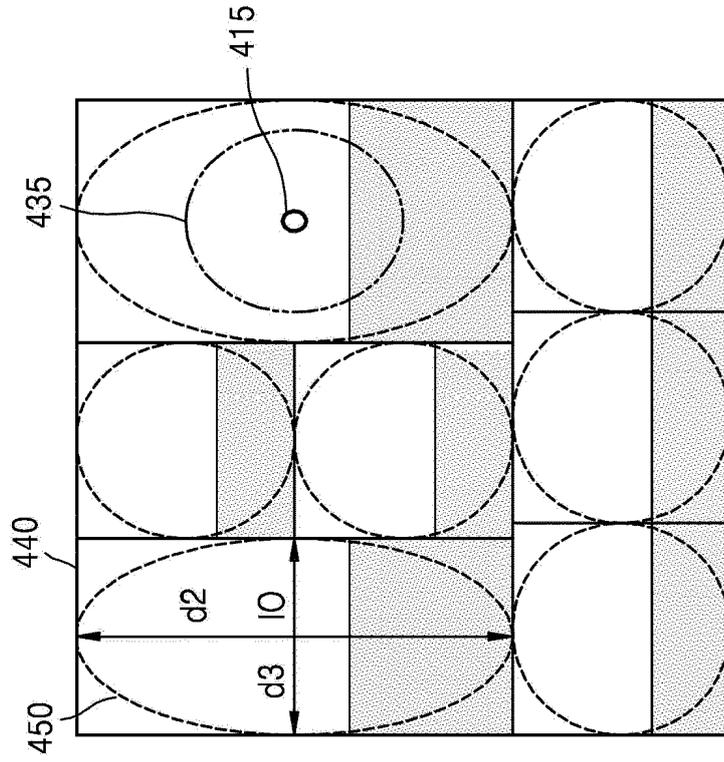


FIG. 7A

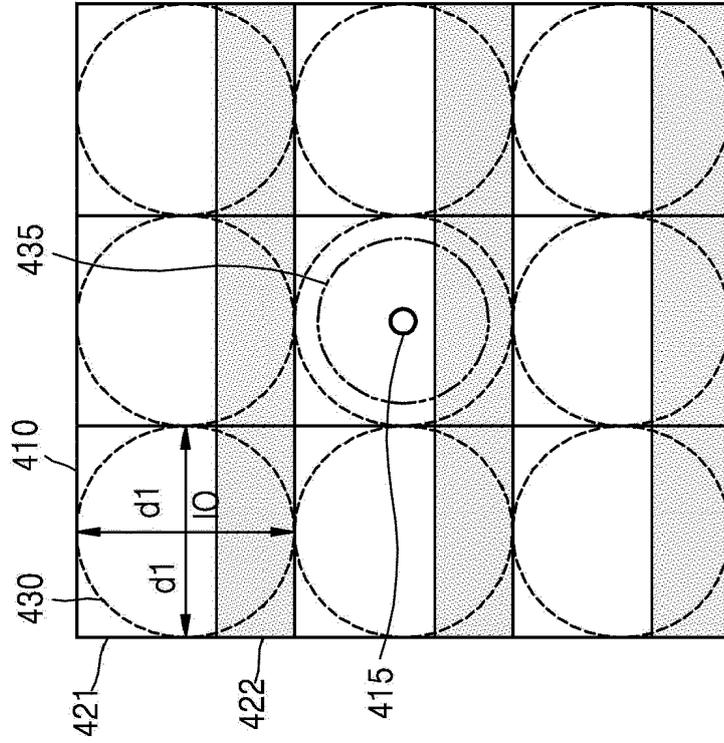


FIG. 8A

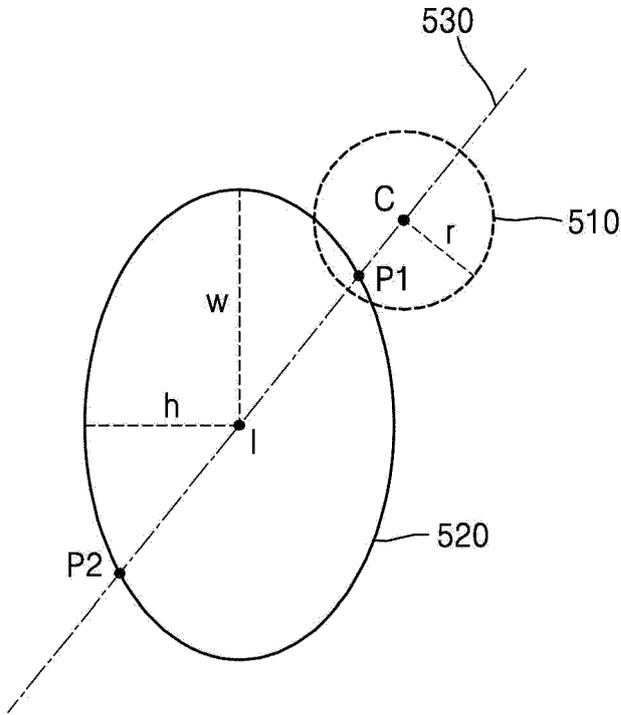


FIG. 8B

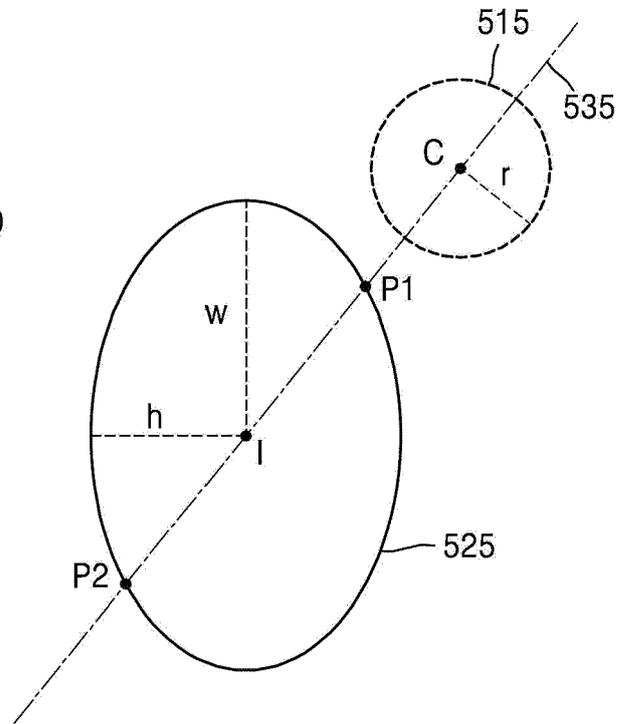


FIG. 8C

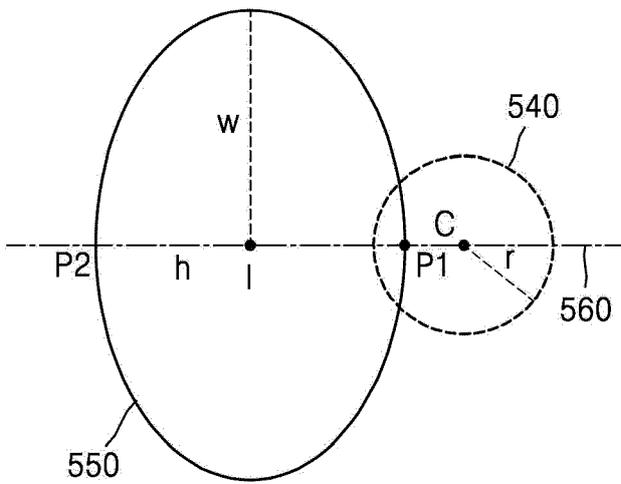


FIG. 8D

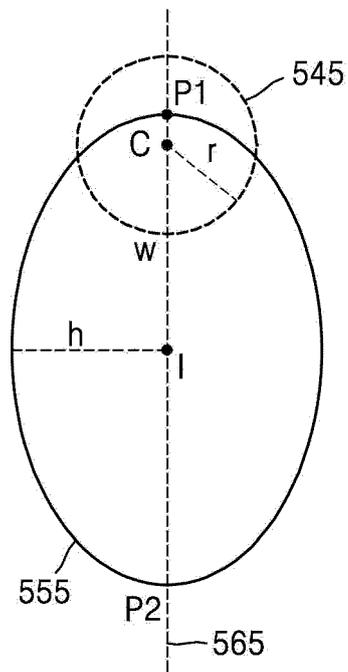
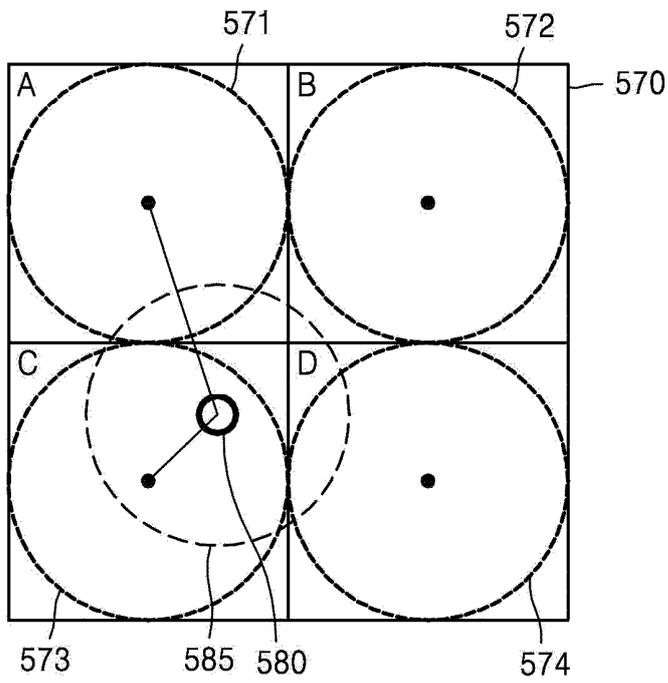


FIG. 9



artículo	transcercano
A	0,21
B	0
C	0,65
D	0,21

**FIG. 10**

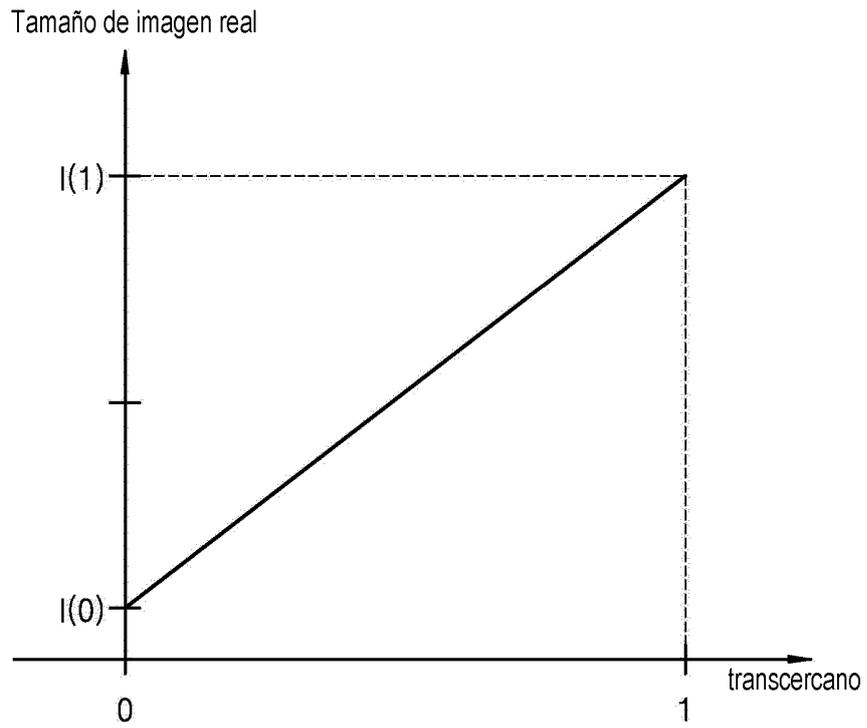


FIG. 11A

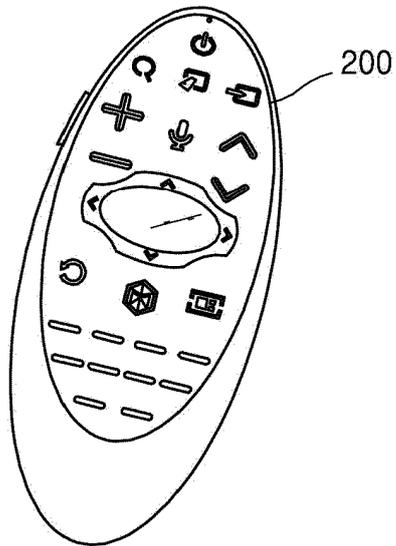
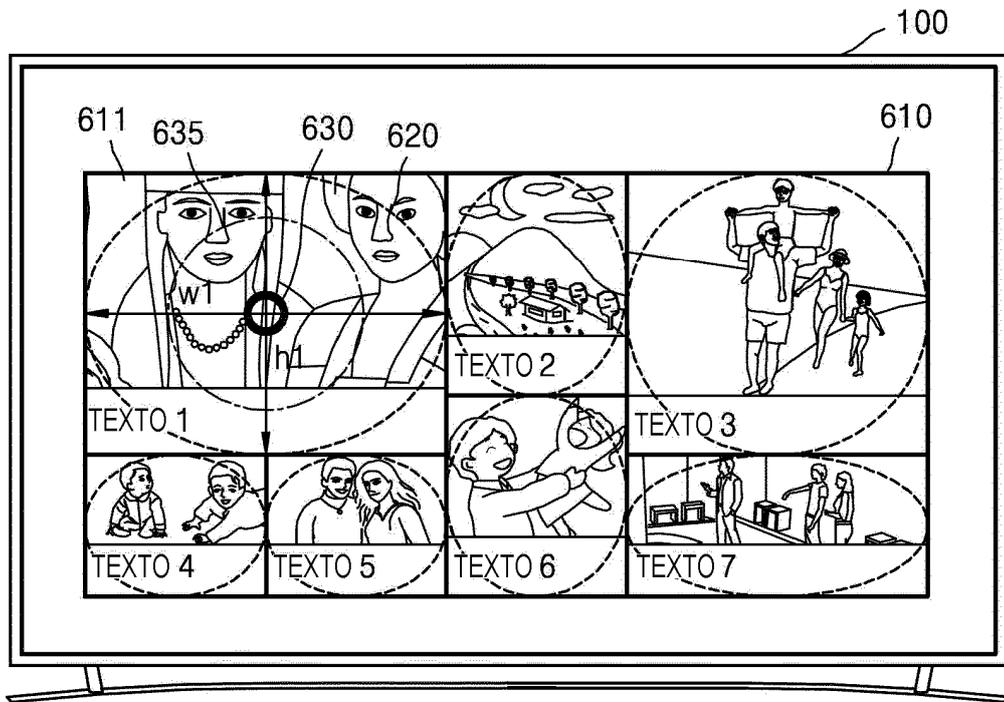


FIG. 11B

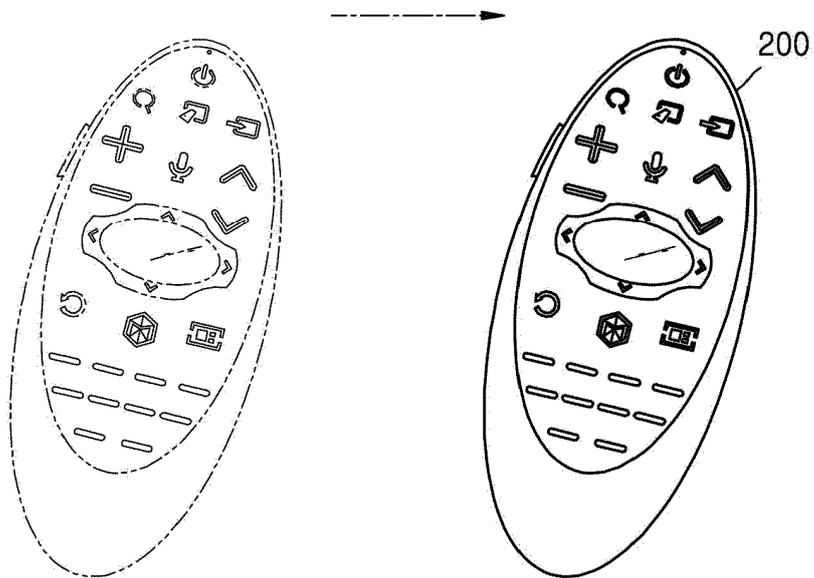
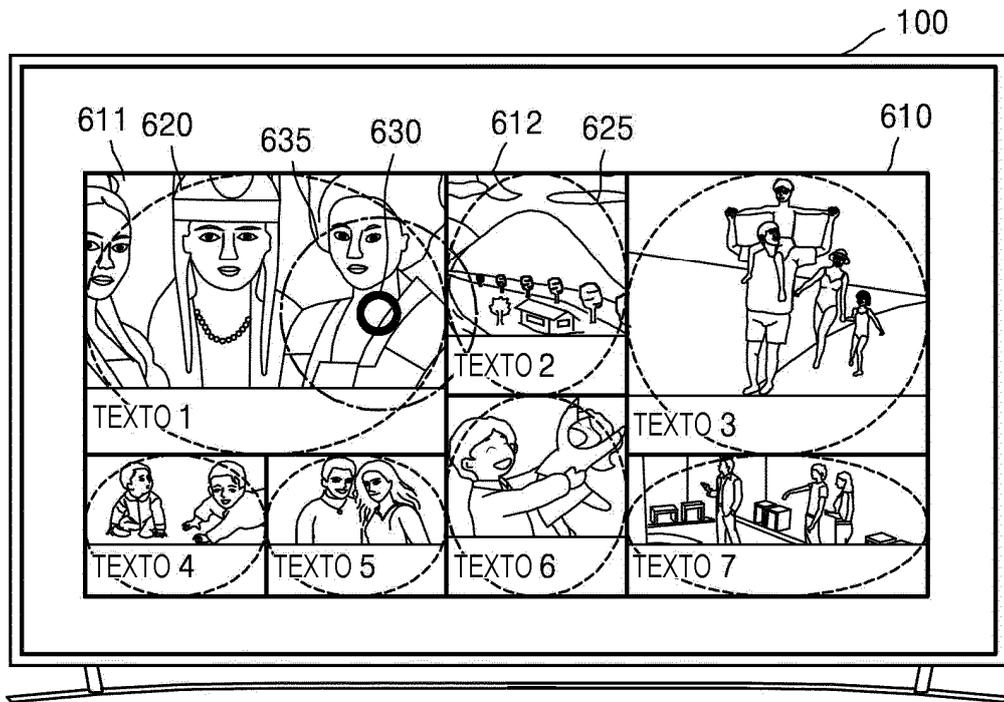


FIG. 11C

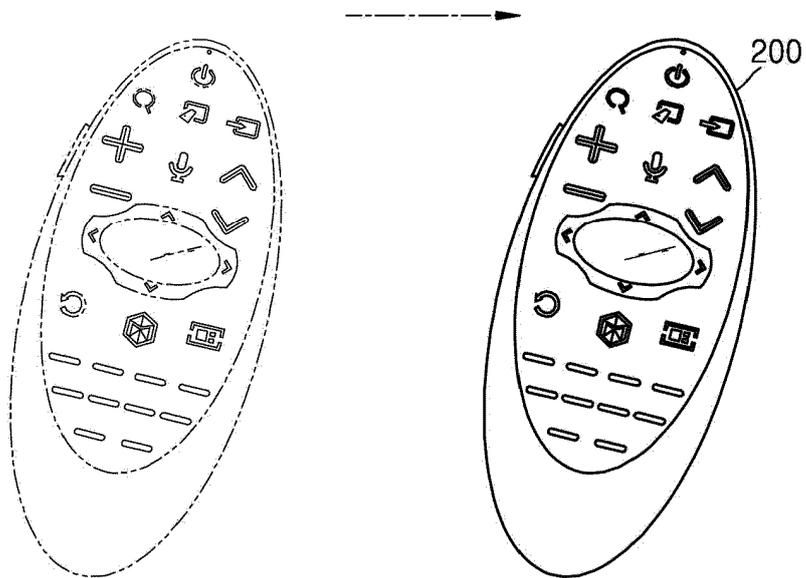
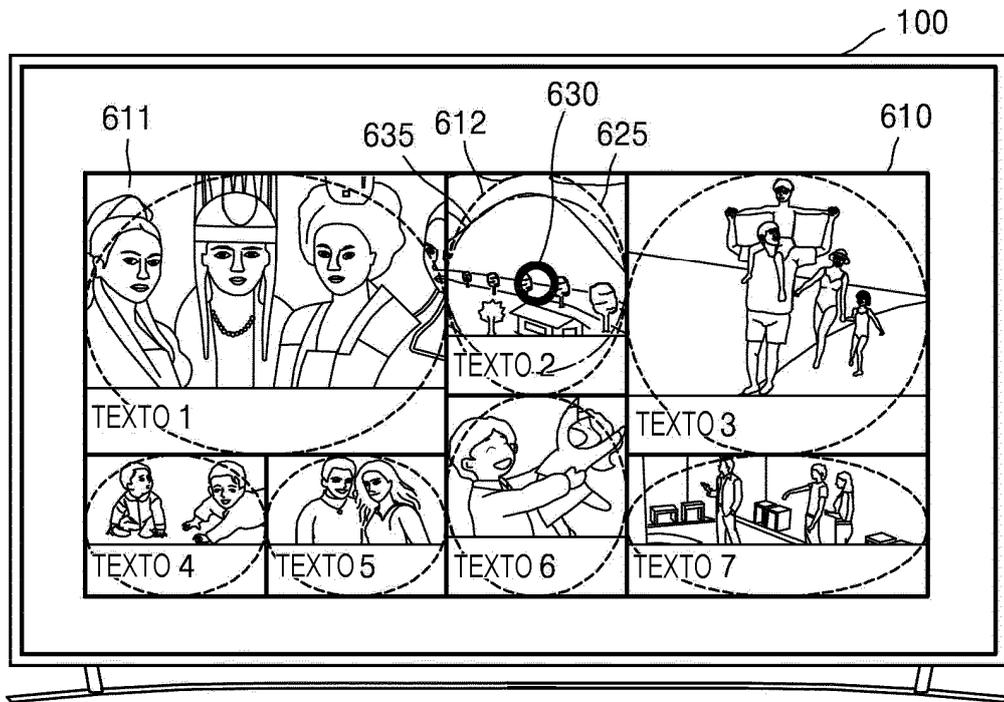




FIG. 12A

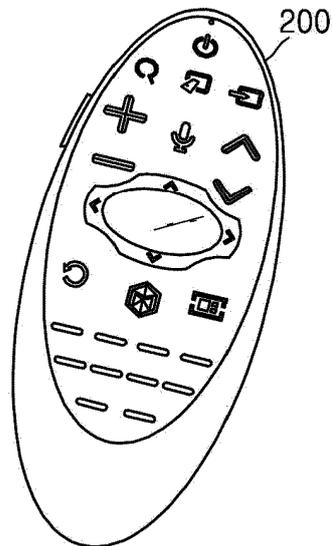
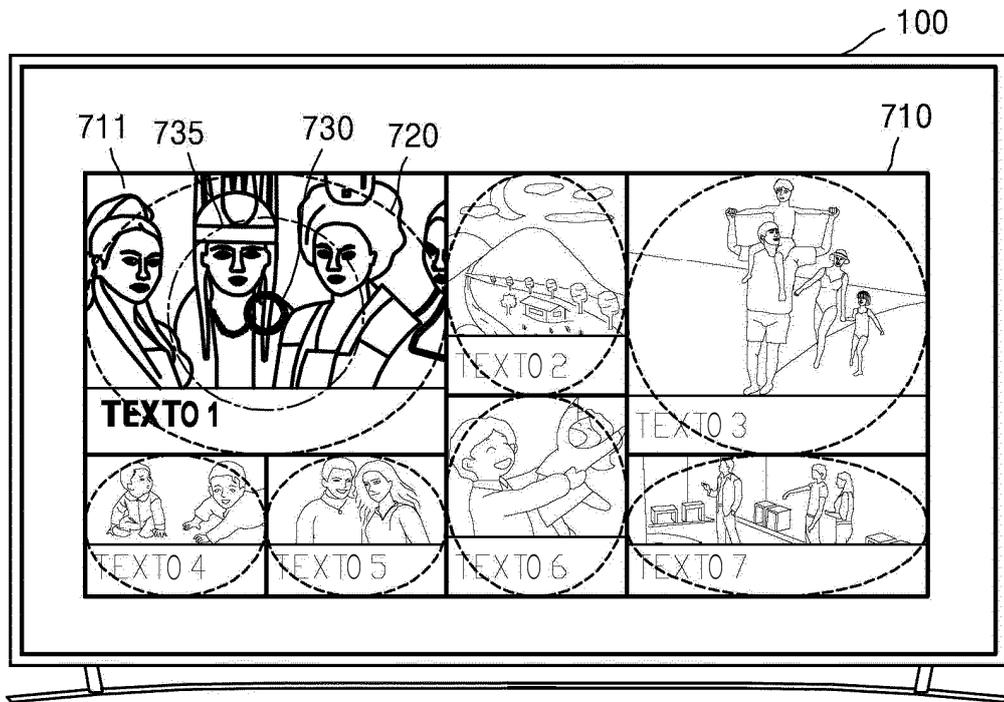




FIG. 12C

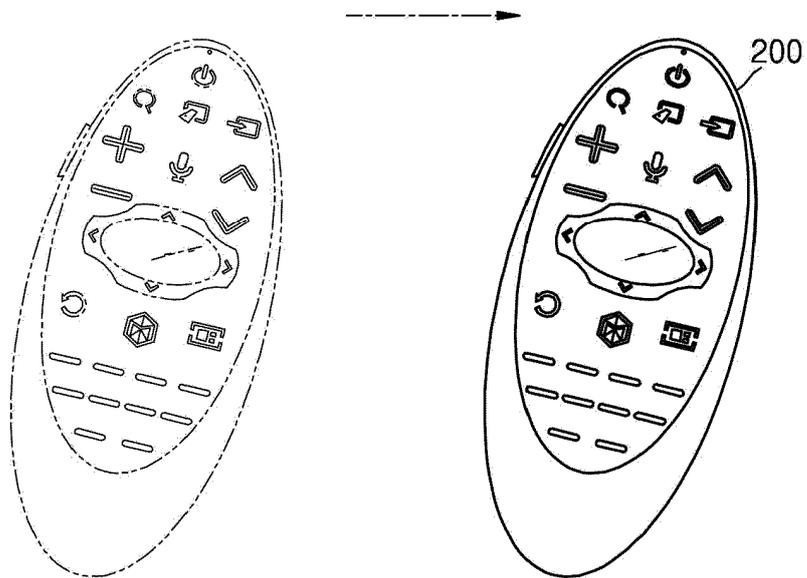
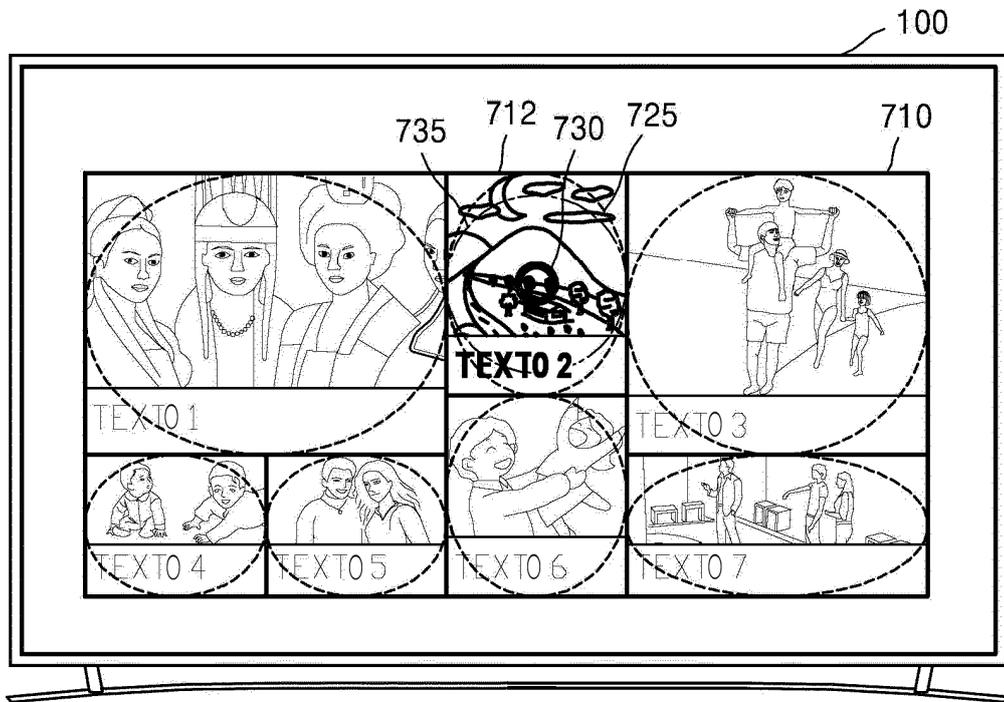


FIG. 13A

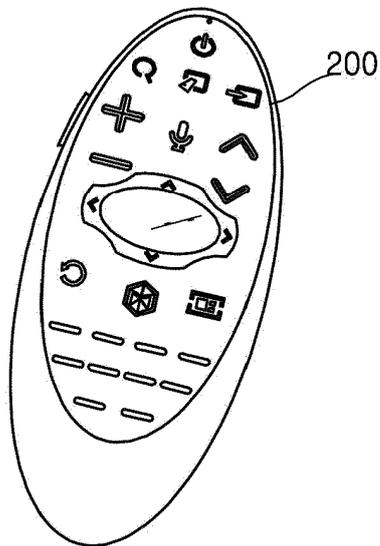
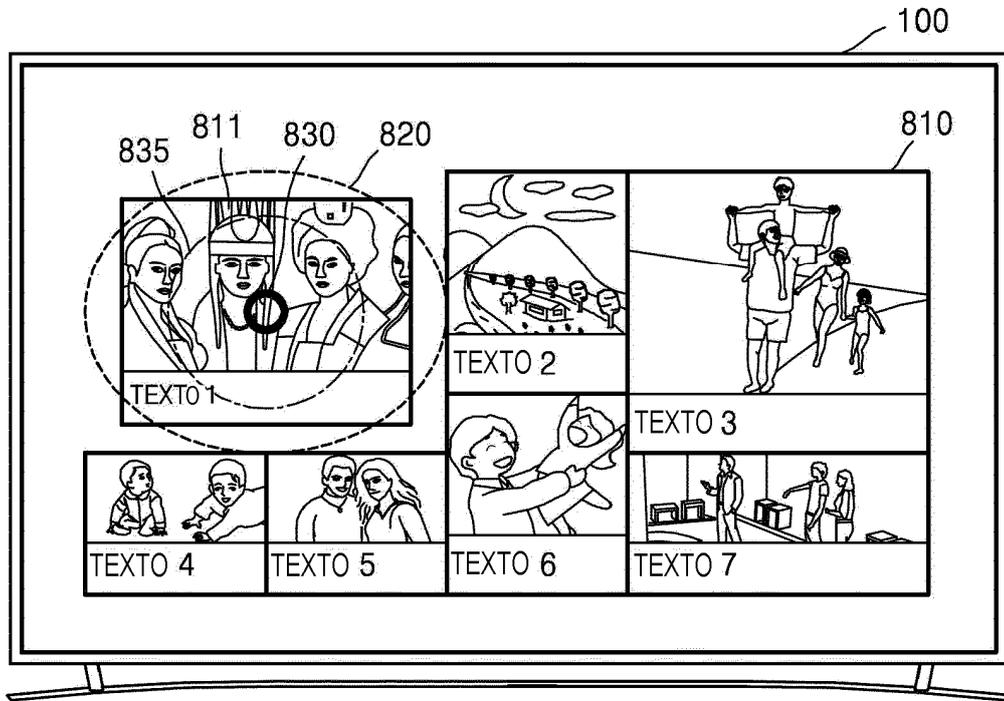


FIG. 13B

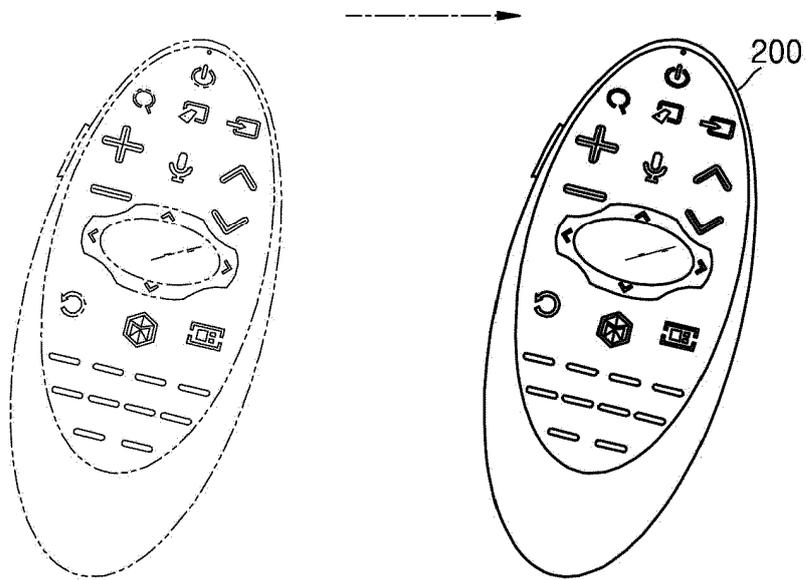
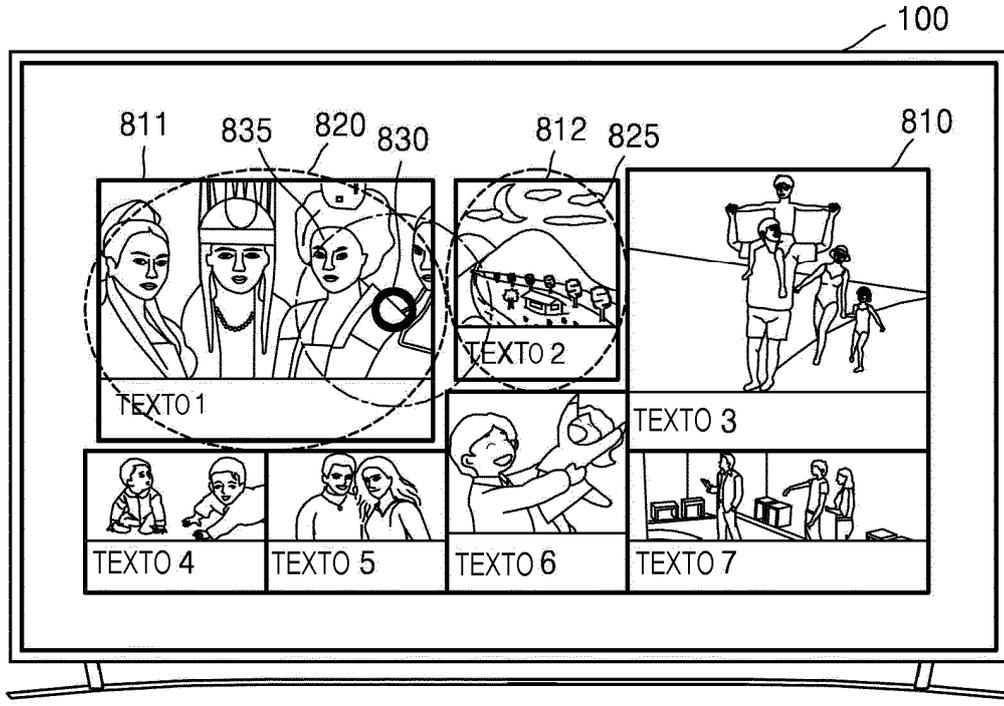


FIG. 13C

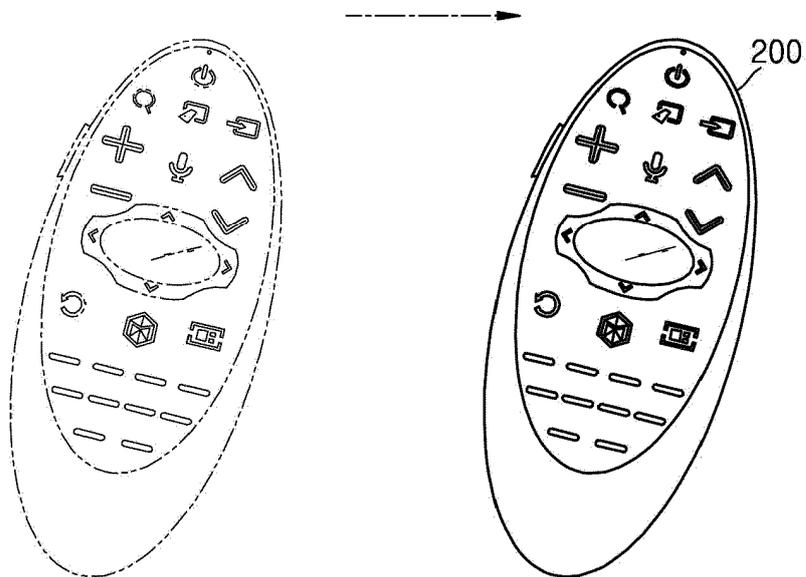
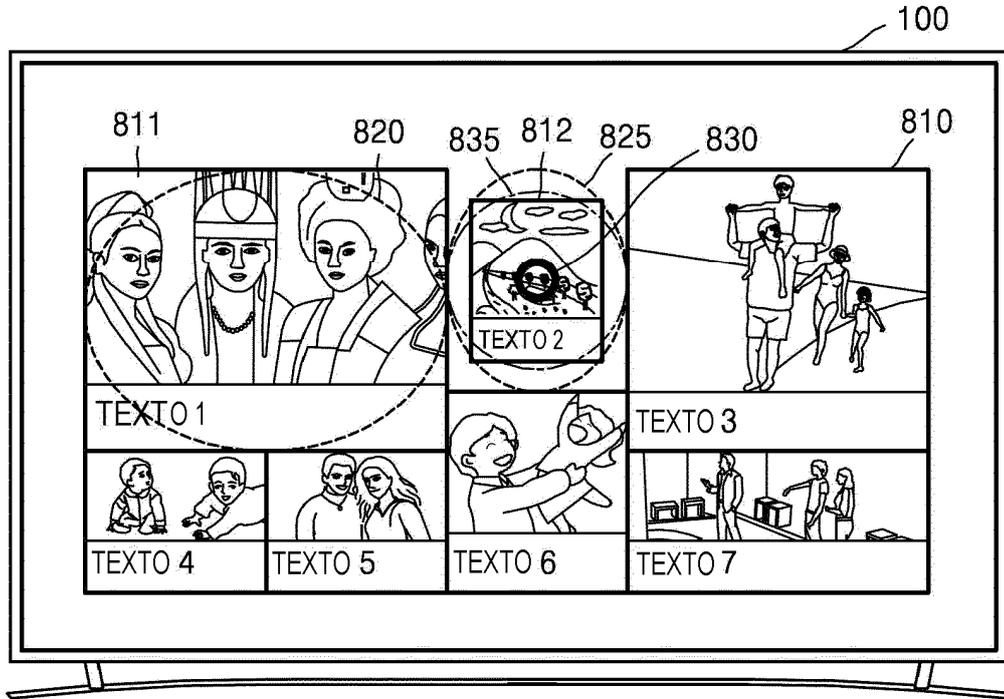
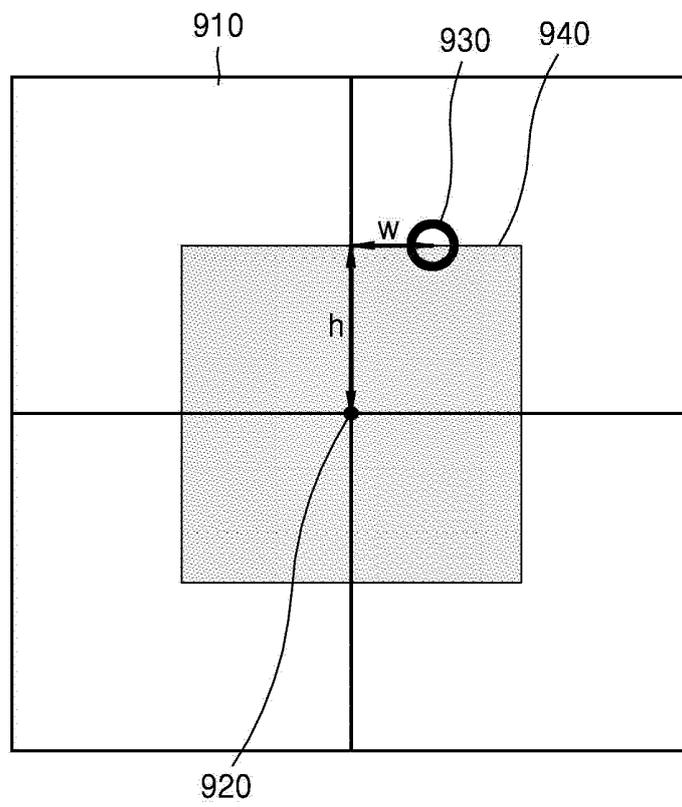


FIG. 14



**FIG. 15**

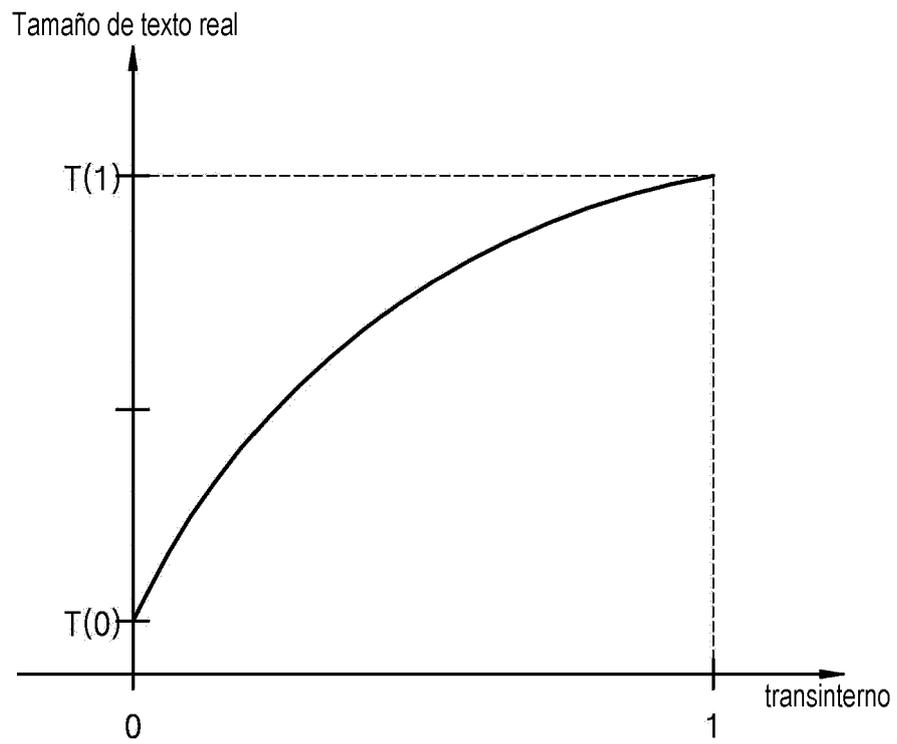


FIG. 16A

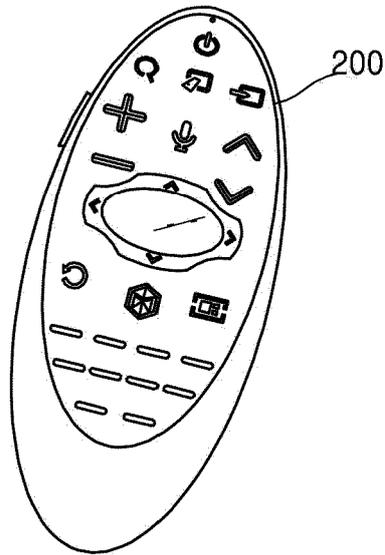
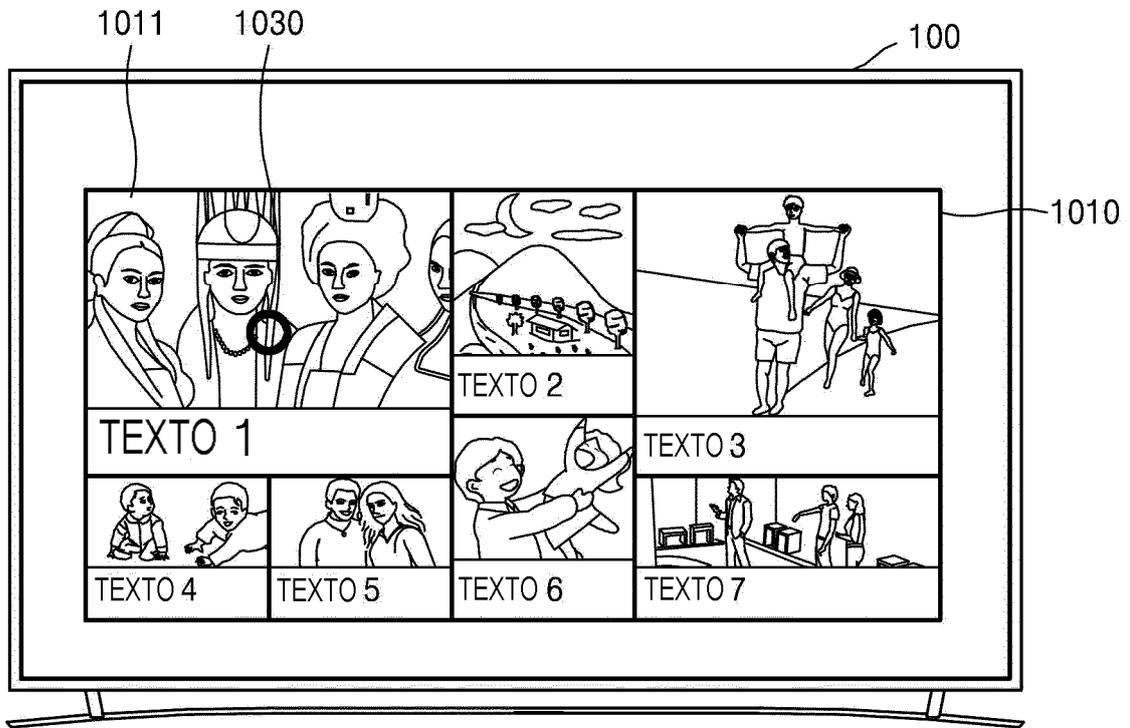


FIG. 16B

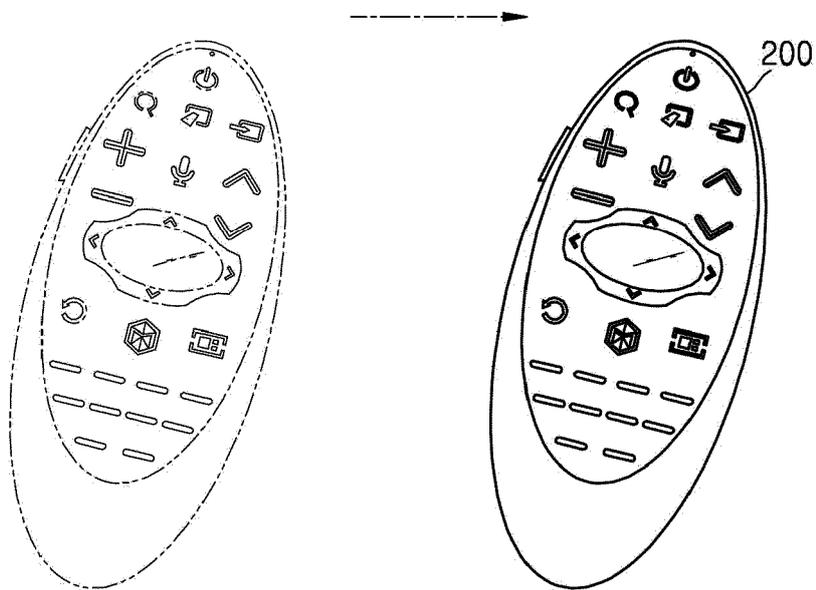
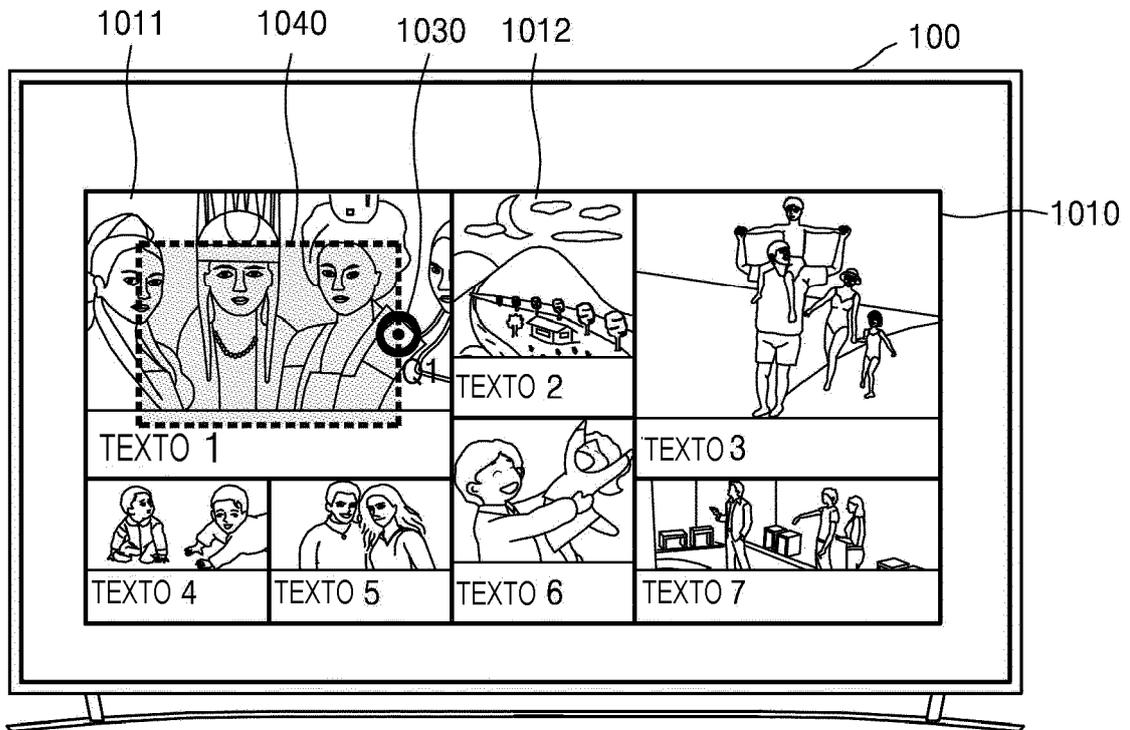


FIG. 16C

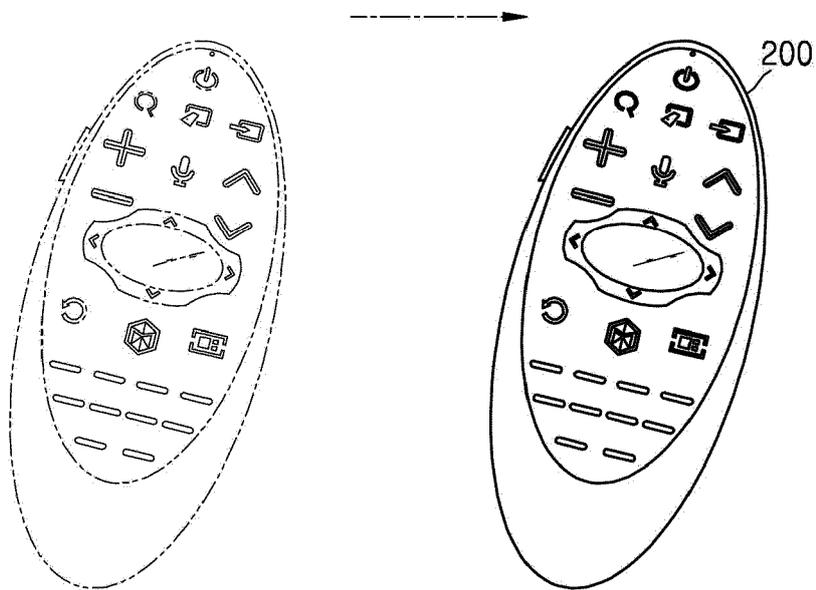
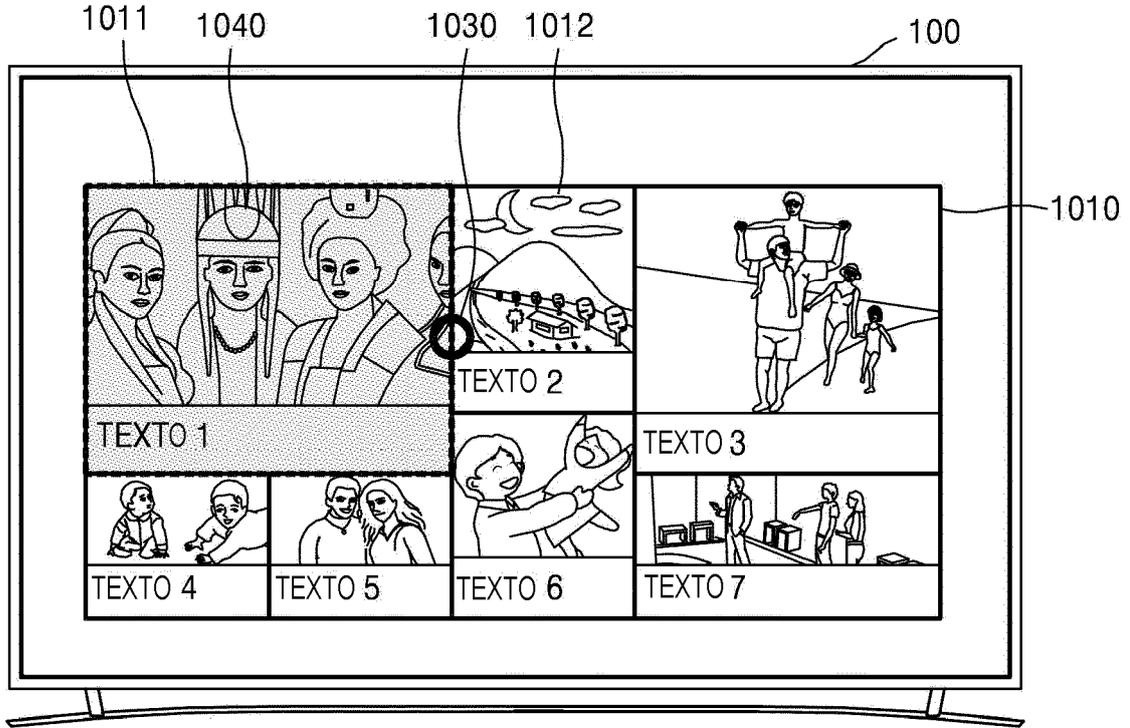


FIG. 16D

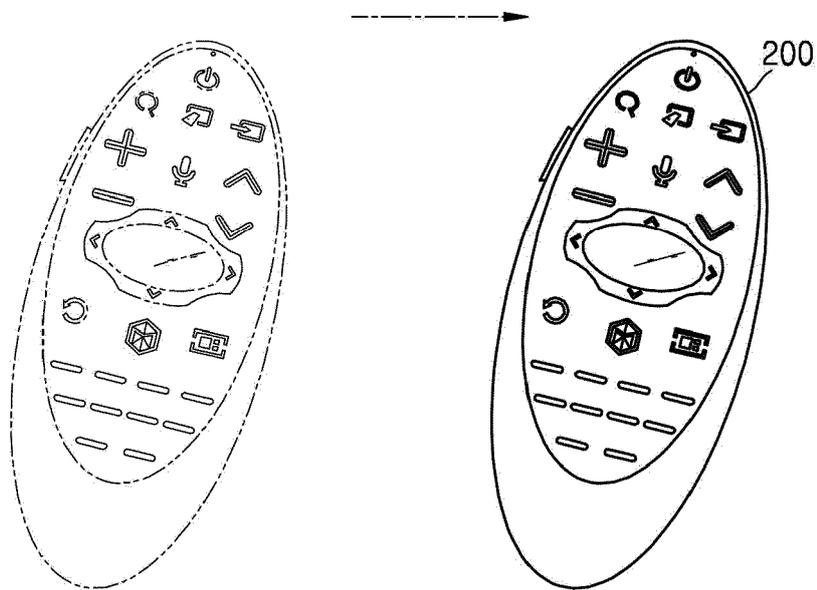
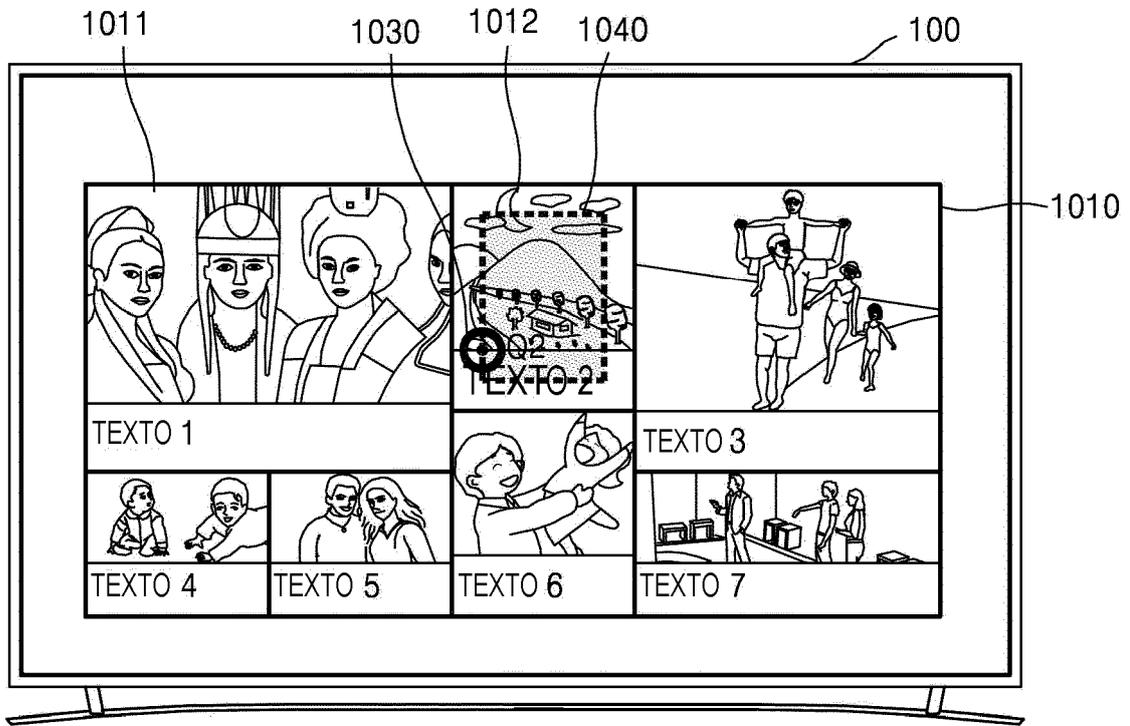


FIG. 16E

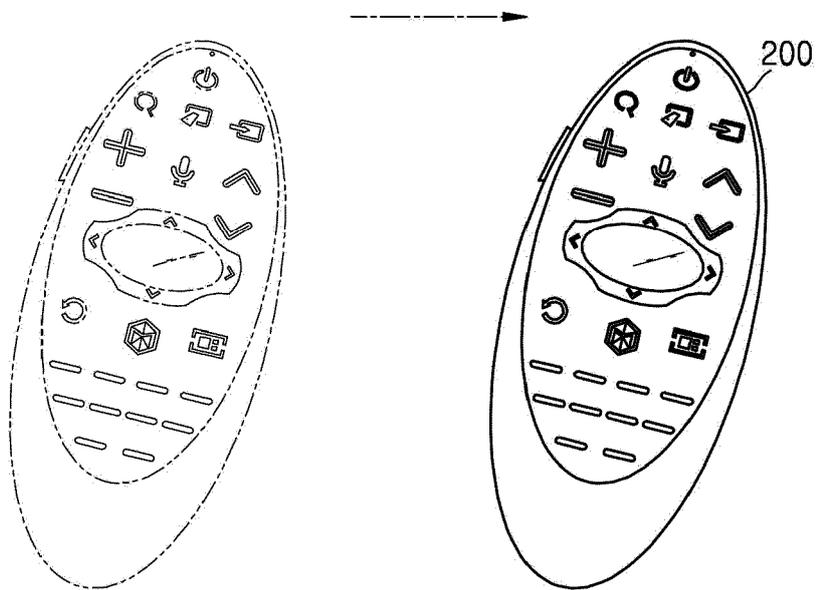
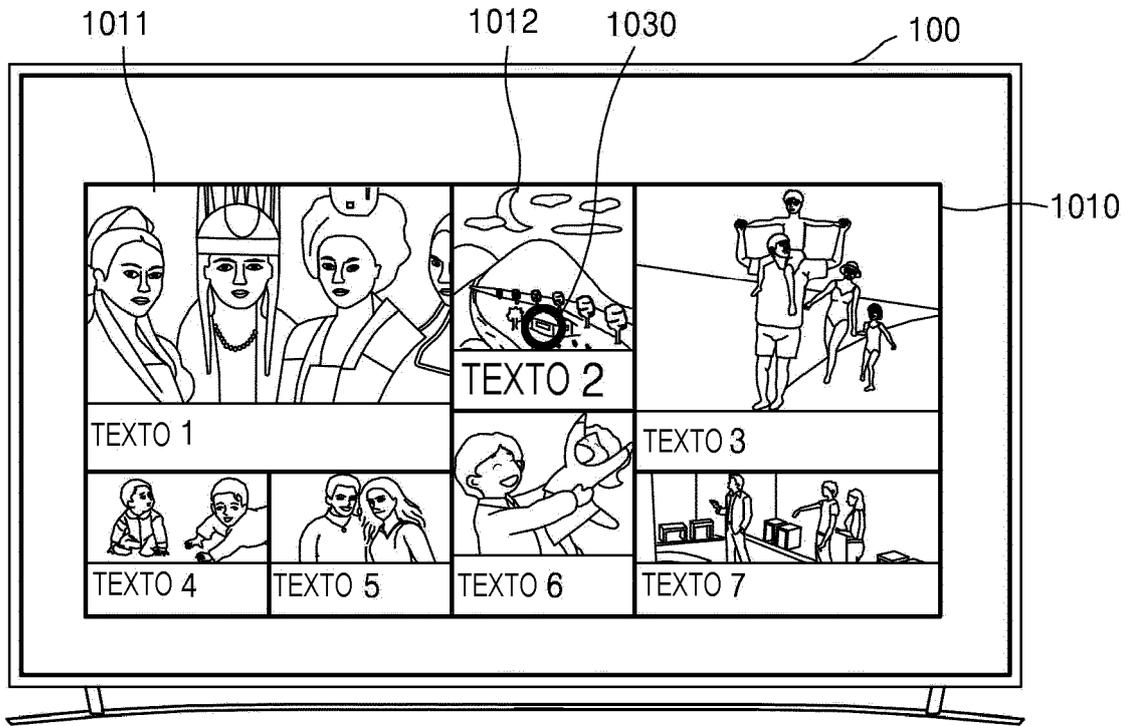
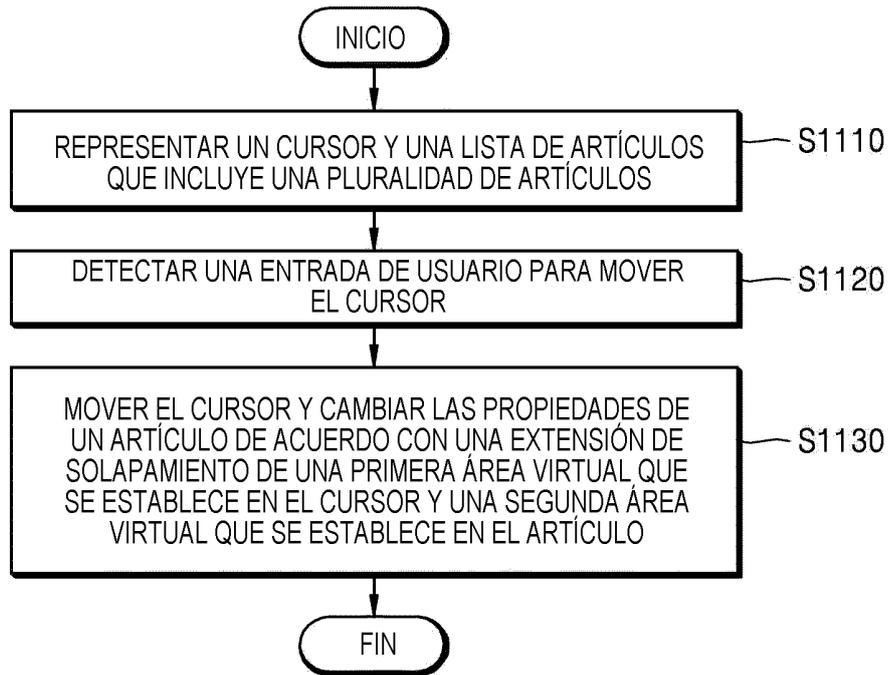
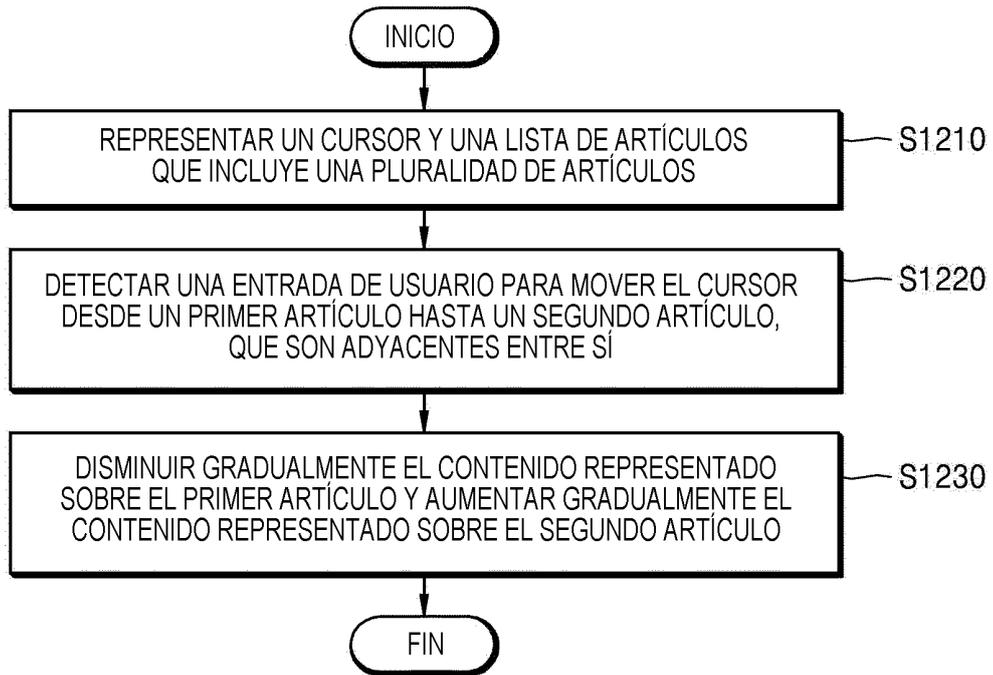


FIG. 17



**FIG. 18**



**FIG. 19**

