

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 785 319**

51 Int. Cl.:

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2014 PCT/KR2014/011625**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2015 WO15105279**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2014 E 14877692 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 3093833**

54 Título: **Dispositivo de visualización de doble cara**

30 Prioridad:

07.01.2014 KR 20140001894

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

06.10.2020

73 Titular/es:

**TOVIS CO. LTD. (100.0%)
(Songdo-dong) 92, Gaetbeol-ro, Yeonsu-gu
Incheon 21999, KR**

72 Inventor/es:

KIM, YONG BEOM

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 785 319 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de visualización de doble cara

5 [Campo técnico]

La presente invención se refiere a un dispositivo de visualización de doble cara en el que se pueden ver imágenes en ambas caras de este.

10 [Técnica anterior]

En general, un dispositivo de visualización es un dispositivo para generar una imagen. Recientemente, se ha divulgado un dispositivo de visualización de doble cara en el que se pueden ver imágenes en ambas caras de este.

15 En la patente coreana n.º 10-0785025 (5 de diciembre de 2007) se ha divulgado un dispositivo de visualización de doble cara convencional.

20 El dispositivo de visualización de doble cara convencional está configurado para incluir un dispositivo de iluminación para proporcionar luz a ambas caras y una primera pantalla y una segunda pantalla dispuestas para estar orientadas hacia ambas caras del dispositivo de iluminación, respectivamente.

En el dispositivo de visualización de doble cara convencional que tiene tal configuración, se pueden ver imágenes en ambas caras porque la primera pantalla y la segunda pantalla comparten el dispositivo de iluminación.

25 Sin embargo, el dispositivo de visualización de doble cara convencional presenta problemas en tanto que su coste de fabricación es alto y el grosor es denso porque las dos láminas de pantallas están unidas al dispositivo de iluminación.

30 Un documento relevante de la técnica anterior es el documento CN 103 246 105 A. Este divulga un dispositivo LCD de doble cara que proporciona imágenes separadas visibles desde cualquier cara de un único panel de visualización. Las dos capas de barrera que tienen partes reflectantes y transmisoras opacas alternas de la misma anchura están dispuestas una en cada cara del panel de visualización. Las partes reflectantes de la capa de barrera en una cara están alineadas con las partes transparentes de la capa de barrera en la otra cara, así como con una porción definida de la matriz de píxeles del panel. La luz que sale de esa porción de la matriz de píxeles es
35 bloqueada en una cara del panel, pero es reflejada para atravesar la porción de transmisión en la otra cara del panel. De esta manera, una primera imagen vista desde una cara del panel de visualización puede ser visualizada mediante los píxeles que están desbloqueados en esa cara del panel y una segunda imagen vista desde la otra cara del panel de visualización puede ser visualizada de manera simultánea mediante los píxeles que están desbloqueados en la otra cara del panel.

40

[Divulgación]

[Problema técnico]

45 La presente invención se ha realizado teniendo en cuenta los problemas anteriores que tienen lugar en la técnica anterior y un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de visualización de doble cara que reduzca el coste de fabricación y que tenga un grosor relativamente delgado implementando el dispositivo de visualización de doble cara utilizando un único panel de visualización.

50 [Solución técnica]

En la reivindicación 1 se define un dispositivo de visualización de doble cara de acuerdo con la invención. En las reivindicaciones dependientes están definidas realizaciones adicionales de la invención.

55 [Efectos ventajosos]

60 De conformidad con la presente invención, se puede implementar fácilmente un dispositivo de visualización de doble cara utilizando un único panel de visualización. El coste de fabricación de un dispositivo de visualización de doble cara se puede reducir de manera significativa porque se utiliza un único panel de visualización. Así mismo, el grosor del dispositivo de visualización de doble cara se puede minimizar.

Así mismo, la generación de un límite atribuible a medios de supresión se minimiza porque la unidad de difusión de luz está incluida en los medios de supresión y, por lo tanto, se puede proporcionar una imagen que tenga una calidad de imagen más nítida.

65

[Descripción de los dibujos]

La figura 1 es una vista frontal que muestra esquemáticamente un dispositivo de visualización de doble cara.

5 La figura 2(a) es un diagrama que muestra la cara delantera del dispositivo de visualización de doble cara y la figura 2(b) es un diagrama que muestra la cara trasera del dispositivo de visualización de doble cara.

La figura 3 es un diagrama que muestra varios patrones de medios de supresión que forman el dispositivo de visualización de doble cara.

10 La figura 4 es un diagrama que muestra una imagen convertida mediante una unidad de conversión en el estado en el que se han eliminado los medios de supresión en el dispositivo de visualización de doble cara.

La figura 5 es una vista lateral que muestra esquemáticamente el dispositivo de visualización de doble cara.

15 La figura 6 es una vista ampliada para ilustrar los medios de supresión que forman el dispositivo de visualización de doble cara de la presente invención.

20 La figura 7 es una vista lateral que muestra esquemáticamente un ejemplo de una fuente de luz que forma la pantalla de doble cara.

La figura 8 es una vista lateral que muestra esquemáticamente otro ejemplo de una fuente de luz que forma el dispositivo de visualización de doble cara.

[Descripción de los números de referencia]

25	100: dispositivo de visualización de doble cara	110: panel de visualización
	111: cara delantera	112: cara trasera
	113: píxel	115: línea horizontal
	117: línea vertical	130: fuente de luz
	135: medios de placa de guía de luz	150: medios supresores
	151: superficie de reflexión	153: unidad de difusión de luz
	170: unidad de conversión	

[Modo para la invención]

30 En primer lugar, en esta memoria descriptiva, un procesamiento de supresión significa un procesamiento para bloquear visualmente una imagen de modo que la imagen esté cubierta y no se vea cuando se visualiza un panel de visualización 110 para ver la imagen.

35 Así mismo, los medios de supresión 150 que se describirán más adelante son medios para realizar el procesamiento de supresión mencionado anteriormente y se pueden implementar utilizando pinturas o una cinta adhesiva, por ejemplo, pero pueden utilizarse cualesquiera otros que puedan realizar el procesamiento de supresión como medios de supresión.

40 Cabe destacar que los "medios de supresión (150)" en la descripción se denominan "medios supresores (150)" en las reivindicaciones.

45 En un dispositivo de visualización de doble cara 100 de la presente invención, los medios de supresión 150 están instalados de manera alterna en la cara delantera 111 y en la cara trasera 112 del panel de visualización 110. Se proporcionan y se invierten de izquierda a derecha una imagen visualizada en una porción de una cualquiera de las caras en la que se han instalado los medios de supresión 150 y una imagen visualizada en una porción de la cara en la que no se han instalado los medios de supresión 150. Por consiguiente, un espectador de la cara delantera y un espectador de la cara trasera pueden ver la misma imagen a través del único panel de visualización 110.

50 En otras palabras, el espectador de la cara delantera y el espectador de la cara trasera pueden ver una imagen porque una pantalla está formada por porciones en las que no se ha realizado el procesamiento de supresión mediante los medios de supresión 150 en la cara delantera 111 y en la cara trasera 112 del panel de visualización 110. Los medios de supresión 150 realizan de manera alterna el procesamiento de supresión en la cara delantera 111 y en la cara trasera 112 del panel de visualización 110. Una imagen reproducida en píxeles de una cualquiera de la cara delantera 111 y la cara trasera 112 del panel de visualización 110, que son sometidos al procesamiento de supresión mediante los medios de supresión 150, y una imagen reproducida en píxeles de la una cualquiera, que
55 no son sometidos al procesamiento de supresión mediante los medios de supresión 150, se convierten mientras atraviesan una unidad de conversión 170 de modo que el espectador de la cara delantera y el espectador de la cara trasera pueden ver la misma imagen en un estado normal o (aunque no de acuerdo con la invención) imágenes diferentes.

En este caso, dependiendo del tipo de panel de visualización 110, en el caso de una pantalla de cristal líquido (LCD) común que no puede emitir luz propia, una imagen se puede ver con luz natural en exteriores, pero se puede incluir de manera adicional la fuente de luz 130 del panel de visualización 110 para que se pueda ver una imagen más clara.

5 Una realización de la invención se ilustra en la figura 6.

Como se muestra en las figuras 1 y 5, el dispositivo de visualización de doble cara incluye el panel de visualización 110.

10 El panel de visualización 110 puede visualizar una imagen proporcionada por un dispositivo de proporción de imagen, por ejemplo, un reproductor de DVD, un reproductor de CD, un receptor de televisión, un decodificador o un ordenador.

15 Por su parte, el panel de visualización 110 puede estar configurado de tal manera que los subpíxeles o una celda de una unidad RGB formen un único píxel 113 y una pluralidad de los píxeles 113 esté dispuesta en forma de matriz.

En este caso, en el panel de visualización 110, los píxeles dispuestos en una línea horizontal se denominan línea horizontal 115 y los píxeles dispuestos en una línea vertical se denominan línea vertical 117.

20 Así mismo, el panel de visualización 110 puede ser un panel de visualización de que puede emitir luz propia que no tiene una fuente de luz separada, tal como un panel OLED, un panel de plasma o un panel PLED.

25 El panel de visualización 110 puede ser una pantalla LCD común y no el panel de visualización que puede emitir luz propia. Si el panel de visualización 110 puede ser una pantalla LCD común, se puede ver una imagen utilizando luz natural en exteriores o una luz en interiores como fuente de luz.

30 Así mismo, el panel de visualización 110 es un panel de visualización transparente 110 en el que se ven imágenes tanto en la cara delantera 111 como en la cara trasera 112 de este.

Así mismo, el panel de visualización 110 puede incluir además varios tipos de electrodos, una placa de polarización y un filtro de corrección de color. Se puede unir una película para proteger el panel de visualización 110 en la cara delantera 111 y en la cara trasera 112 del panel de visualización 110.

35 Así mismo, el panel de visualización 110 puede incluir una unidad de circuito de activación para activar el panel de visualización 110.

40 Como se muestra en la figura 6, el dispositivo de visualización de doble cara 100 de acuerdo con una realización de la presente invención incluye los medios de supresión 150.

Los medios de supresión 150 están dispuestos de manera alterna en la cara delantera 111 y en la cara trasera 112 del panel de visualización 110 y realizan el procesamiento de supresión.

45 En otras palabras, los medios de supresión 150 realizan de manera alterna el procesamiento de supresión en la cara delantera 111 y en la cara trasera 112 del panel de visualización 110 de tal manera que realizan el procesamiento de supresión en una pluralidad de píxeles 113 en un patrón específico en una de la cara delantera y la cara trasera del panel de visualización 110 y realizan un procesamiento de supresión en los píxeles 113 restantes en un patrón específico distinto en la otra de la cara delantera y la cara trasera del panel de visualización 110.

50 Por ejemplo, como en el panel de visualización (110) que se muestra en la figura 2, los medios de supresión 150 pueden instalarse para tener un patrón específico de modo que realicen el procesamiento de supresión en las líneas horizontales pares de la cara delantera del panel de visualización 110 y realice el procesamiento de supresión en las líneas horizontales impares de la cara trasera del panel de visualización 110.

55 En este caso, el patrón específico formado por los medios de supresión 150 significa una forma en la que los medios de supresión 150 se han dispuesto de manera regular o irregular de manera que el procesamiento de supresión se realice en algunos píxeles en una de la cara delantera y trasera del panel de visualización 110 y el procesamiento de supresión no se realice en los píxeles restantes.

60 Por su parte, el patrón específico formado por los medios de supresión 150 puede tener un patrón (véase la figura 2) configurado de modo que únicamente se cubran los píxeles de las líneas horizontales pares o de las líneas horizontales impares. De manera alternativa, el patrón puede estar configurado de modo que se cubran únicamente los píxeles de las líneas verticales pares o de las líneas verticales impares estén cubiertas como se muestra en la figura 3(a), un patrón configurado de manera que los píxeles de una pluralidad de líneas horizontales o los píxeles de una pluralidad de líneas verticales se agrupen en uno y se cubran en un intervalo específico como se muestra en la figura 3(b), un patrón configurado de modo que se cubran únicamente los píxeles ubicados en líneas diagonales

espaciadas entre sí en un intervalo específico como se muestra en la figura 3(c), un patrón configurado de modo que los píxeles se cubran en forma de mosaico como se muestra en la figura 3(d), o un patrón configurado de modo que los píxeles se cubran en una forma de patrón específico o una forma, tal como un número, una letra o una marca.

5 En este caso, los medios de supresión 150 pueden formar un patrón de modo que el procesamiento de supresión se realice únicamente en aproximadamente el 50 % de los píxeles 113 en la cara delantera o trasera del panel de visualización 110.

10 Así mismo, los medios de supresión 150 pueden incluir una superficie de reflexión 151 de modo que una superficie donde los medios de supresión 150 entren en contacto con el panel de visualización 110 refleje la luz.

15 Por su parte, los medios de supresión 150 pueden formarse grabándolos sobre el panel de visualización 110 utilizando pinturas y también pueden estar configurados de tal manera que se unan al panel de visualización 110 con cinta adhesiva.

20 Así mismo, los medios de supresión 150 pueden grabarse en una película para proteger el panel de visualización 110 y unirse a la superficie de vidrio del panel de visualización 110 o una placa de polarización unida al panel de visualización 110. Los medios de supresión 150 también pueden estar configurados de tal manera que se graben en una placa de polarización.

25 Así mismo, los medios de supresión 150 incluyen una unidad de difusión de luz 153. La unidad de difusión de luz 153 recibe la luz de una imagen visualizada en un píxel 113 en el que el procesamiento de supresión se realiza mediante los medios de supresión 150 y la luz de una imagen visualizada en un píxel que está dispuesto encima o debajo del píxel 113 en el que se realiza el procesamiento de supresión y en el que no se realiza el procesamiento de supresión, y difunde la luz recibida a los medios de supresión 150 de modo que un límite dividido por los medios de supresión 150 en una pantalla del panel de visualización 110 se vuelve ambiguo.

30 En este caso, la unidad de difusión de luz 153 puede sobresalir parcialmente hacia arriba y hacia abajo de los medios de supresión 150 de modo que la luz de la imagen visualizada en el píxel 113 en el que no se realiza el procesamiento de supresión sea incidente en la unidad de difusión de luz 153.

El dispositivo de visualización de doble cara 100 de acuerdo con una realización de la presente invención incluye la unidad de conversión 170.

35 Como se muestra en la figura 4, la unidad de conversión 170 convierte una imagen visualizada en el píxel de una porción en la que están ubicados los medios de supresión 150 y en la que se realiza el procesamiento de supresión y una imagen visualizada en el píxel de una porción en la que no se realiza el procesamiento de supresión basándose en una cualquiera de la cara delantera y trasera del panel de visualización 110 de modo que se pueda ver la misma imagen desde cualquier cara de la pantalla.

40 Por su parte, la unidad de conversión 170 convierte una señal de imagen incluida en una línea de barrido para visualizar una imagen en el panel de visualización 110 de modo que se pueda ver la misma imagen desde ambas caras del panel de visualización 110.

45 No de acuerdo con la invención, la unidad de conversión 170 puede convertir una imagen o una señal de imagen de modo que se puedan ver diferentes imágenes en cada cara del panel de visualización 110.

50 En este caso, suponiendo que una imagen visualizada en una de la cara delantera 111 y la cara trasera 112 del panel de visualización 110 es una imagen normal, la unidad de conversión 170 puede convertir una imagen visualizada en un píxel 113 en el que no se realiza el procesamiento de supresión mediante los medios de supresión 150 basándose en la cara delantera 111 y en la cara trasera 112 de modo que la imagen se proporcione como una imagen normal, y puede convertir una imagen visualizada en un píxel 113 en el que se realiza el procesamiento de supresión mediante los medios de supresión 150 de modo que una imagen se visualice correctamente en cada cara.

55 Por su parte, la unidad de conversión 170 puede estar incluida en la unidad de circuito de activación para activar el panel de visualización 110. La unidad de conversión 170 se puede implementar de tal manera que se diseñe y fabrique una FPGA, un temporizador o un IC específico.

60 Como se muestra en las figuras 7 y 8, el dispositivo de visualización de doble cara 100 de acuerdo con una realización de la presente invención puede incluir la fuente de luz 130.

La fuente de luz 130 puede proporcionar luz al panel de visualización 110 de modo que un espectador vea una imagen brillante.

65 En este caso, la fuente de luz 130 puede proporcionarse dependiendo del tipo de panel de visualización 110. Por

ejemplo, si el panel de visualización 110 es un panel LCD que no puede emitir luz propia, la fuente de luz 130 puede instalarse en el panel de visualización 110 para proporcionar una imagen brillante.

5 Por su parte, la fuente de luz 130 puede estar provista en una de la cara delantera 111 y la cara trasera 112 del panel de visualización 110 como en una realización o puede estar provista en cada una de la cara delantera 111 y la cara trasera 112 como en otra realización.

10 Así mismo, la fuente de luz 130 se puede implementar utilizando un LED o un CCFL. La fuente de luz 130 puede incluir una placa de guía de luz 135.

La placa de guía de luz 135 puede difundir de manera uniforme la luz proporcionada por la fuente de luz 130 y proporcionar la luz difundida al panel de visualización 110. La placa de guía de luz 135 puede instalarse en una cualquiera de la cara delantera 111 y la cara trasera 112 del panel de visualización 110 o en ambas.

15 En este caso, la fuente de luz 130 puede estar dispuesta en la circunferencia de la placa de guía de luz 135 a lo largo de un patrón de difusión formado de modo que la placa de guía de luz 135 difunda la luz. El patrón de difusión puede estar formado de modo que la luz de la fuente de luz 130 sea irradiada hacia el panel de cristal líquido 210. La placa de guía de luz 135 puede estar hecha de un material transparente.

20 En este caso, un problema, tal como el desenfoque de una imagen atribuible al patrón de difusión de la placa de guía de luz cuando se ve el dispositivo de visualización de doble cara 100, únicamente se puede resolver cuando el patrón de difusión de la placa de guía de luz 135 tiene un tamaño suficiente como para que no se pueda reconocer visualmente.

25 Así mismo, la placa de guía de luz 235 puede estar configurada para incluir además una lámina de difusión, una lámina de prisma, una lámina de protección, etc. capaces de conmutar.

30 Por su parte, la fuente de luz 130 también se puede implementar utilizando una unidad de luz trasera (BLU) transparente o una unidad de luz delantera (FLU) transparente conocidas.

Los elementos y los efectos de acuerdo con una realización de la presente invención se describen a continuación.

35 En el dispositivo de visualización de doble cara 100 de acuerdo con una realización de la presente invención, los medios de supresión 150 están formados en una de la cara delantera 111 y la cara trasera 112 del panel de visualización 110 de manera que cubren píxeles en un patrón específico y los medios de supresión 150 están instalados en la otra de la cara delantera 111 y la cara trasera 112 del panel de visualización 110 de tal manera que cubre los píxeles restantes en un patrón específico distinto, en otras palabras, en un patrón que tiene una forma invertida en blanco y negro con respecto al patrón específico, de modo que el procesamiento de supresión se realice de manera alterna en la cara delantera 111 y en la cara trasera 112 del panel de visualización 110.

40 En este caso, si el panel de visualización 110 es un panel de visualización de cristal líquido que no puede emitir luz propia, la fuente de luz 130 para proporcionar luz puede instalarse en una cualquiera de la cara delantera 111 y la cara trasera 112 del panel de visualización 110 o en ambas.

45 El dispositivo de visualización de doble cara 100 que tiene tal configuración de acuerdo con una realización convierte una imagen, proporcionada por la unidad de proporción de imagen, a través de la unidad de conversión 170 de modo que la imagen visualizada en el píxel de una porción en la que no se realiza el procesamiento de supresión mediante los medios de supresión 150 y una imagen visualizada en el píxel 113 de una porción en la que se realiza el procesamiento de supresión mediante los medios de supresión 150 basándose en una cualquiera de la cara
50 delantera 111 y la cara trasera 112 del panel de visualización 110 se visualizan correctamente en cada cara del panel de visualización (110).

55 Así mismo, cuando la imagen convertida mediante la unidad de conversión 170 se proporciona al panel de visualización 110, un espectador puede ver la imagen visualizada mediante el panel de visualización 110.

60 En este caso, el espectador de la cara delantera del panel de visualización 110 puede ver una imagen visualizada en una pantalla que incluye únicamente los píxeles 113 de las porciones en las que no se ha realizado el procesamiento de supresión mediante los medios de supresión 150 incluidos en la cara delantera 111 del panel de visualización 110. El espectador de la cara trasera del panel de visualización 110 puede ver también una imagen visualizada en una pantalla que incluye únicamente los píxeles 113 de las porciones en las que no se ha realizado el procesamiento de supresión mediante los medios de supresión 150 incluidos en la cara trasera 112 del panel de visualización 110.

65 En otras palabras, los medios de supresión 150 provistos en cada una de la cara delantera 111 y la cara trasera 112 del panel de visualización 110 están dispuestos de manera alterna en la cara delantera y en la cara trasera en un patrón específico. Por consiguiente, el espectador de la cara delantera y el espectador de la cara trasera pueden ver las imágenes en ambas caras a través del único panel de visualización porque ven las pantallas únicamente a través

de píxeles diferentes.

5 Por su parte, la luz de una imagen visualizada en el píxel 113 en la que se realiza el procesamiento de supresión mediante los medios de supresión 150 incide en los medios de supresión 150 y es difundida por la unidad de difusión de luz 153 incluida en los medios de supresión 150. Por consiguiente, se puede ver una imagen que tiene una calidad de imagen más nítida porque el límite de una imagen generada debido a los medios de supresión 150 se vuelve oscuro.

10 Por consiguiente, el dispositivo de visualización de doble cara 100 de acuerdo con una realización de la presente invención puede implementar el dispositivo de visualización de doble cara 100 utilizando un único panel de imagen y puede implementar el dispositivo de visualización de doble cara 100 utilizando una configuración relativamente simple, pudiendo así reducir de manera significativa el coste de fabricación.

15 Así mismo, el grosor de una pantalla de doble cara se puede minimizar porque se utiliza un único panel de imagen.

Si bien las realizaciones de la presente invención se han descrito anteriormente, el alcance de la presente invención no se limita a las realizaciones, sino que se define por las reivindicaciones adjuntas.

20 **[Aplicabilidad industrial]**

La presente invención puede utilizarse en diversos campos de la industria de la visualización que tienen propósitos tales como una máquina de juego, relaciones públicas, exposición y publicidad.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de visualización de doble cara (100), que comprende:

- 5 un panel de visualización transparente (110) en el que una pluralidad de píxeles (113) está dispuesta en forma de matriz para visualizar imágenes que se pueden ver tanto en la cara delantera (111) como en la cara trasera (112) del panel de visualización (110), medios supresores (150) dispuestos de manera alterna en la cara delantera (111) y en la cara trasera (112) del panel de visualización (110) en un patrón específico en los píxeles (113), de modo que una imagen visualizada en una cara del panel de visualización (110) mediante tales píxeles que no están suprimidos en esa cara del panel de visualización no se pueda ver desde la otra cara del panel de visualización (110), y una unidad de conversión (170) adaptada para procesar electrónicamente los datos suministrados a la unidad de conversión (170) que corresponden a una imagen que se visualizará en ambas caras del dispositivo de visualización (100), de modo que la imagen visualizada mediante los píxeles (113) que no están suprimidos en una cara del dispositivo de visualización (100) es la misma que la visualizada mediante los píxeles (113) que no están suprimidos en la otra cara del dispositivo de visualización;
- 10 **caracterizado por que** los medios supresores (150) comprenden una capa de difusión de luz (153) sobre la que incide la luz que forma la imagen que se visualiza desde los píxeles que no están suprimidos y que difunde la luz hacia el exterior de los medios supresores.
- 20 2. El dispositivo de visualización de doble cara de la reivindicación 1, en el que una línea de píxeles (113) que están suprimidos mediante los medios supresores (150) y una línea de píxeles (113) que no están suprimidos mediante los medios supresores (150) están dispuestas de manera alterna en una cara o en la otra cara del panel de visualización y forman el patrón específico.
- 25 3. El dispositivo de visualización de doble cara de la reivindicación 1, en el que los medios supresores (150) comprenden una superficie de reflexión (151) que tiene una cara orientada hacia el panel de visualización y que refleja la luz.
- 30 4. El dispositivo de visualización de doble cara de la reivindicación 1, en el que los medios supresores (150) están recubiertos en el panel de visualización con pinturas o están unidos al panel de visualización con una cinta adhesiva.
5. El dispositivo de visualización de doble cara de la reivindicación 1, en el que:
- 35 el panel de visualización comprende una placa de polarización o una película unida al panel de visualización, y los medios supresores están impresos en la placa de polarización o en la película.
6. El dispositivo de visualización de doble cara de la reivindicación 1, que comprende además una fuente de luz (130) que está provista en una cualquiera de las caras del panel de visualización o en ambas y que proporciona luz al panel de visualización.
- 40 7. El dispositivo de visualización de doble cara de la reivindicación 6, en el que la fuente de luz comprende una placa de guía de luz (135) dispuesta en el panel de visualización (110) y que tiene un patrón de difusión formado en este de modo que la placa de guía de luz difunde la luz desde la fuente de luz y proporciona la luz difundida al panel de visualización.
- 45 8. El dispositivo de visualización de doble cara de la reivindicación 7, en el que los medios supresores (150) están impresos en la placa de guía de luz (135).

Fig. 1

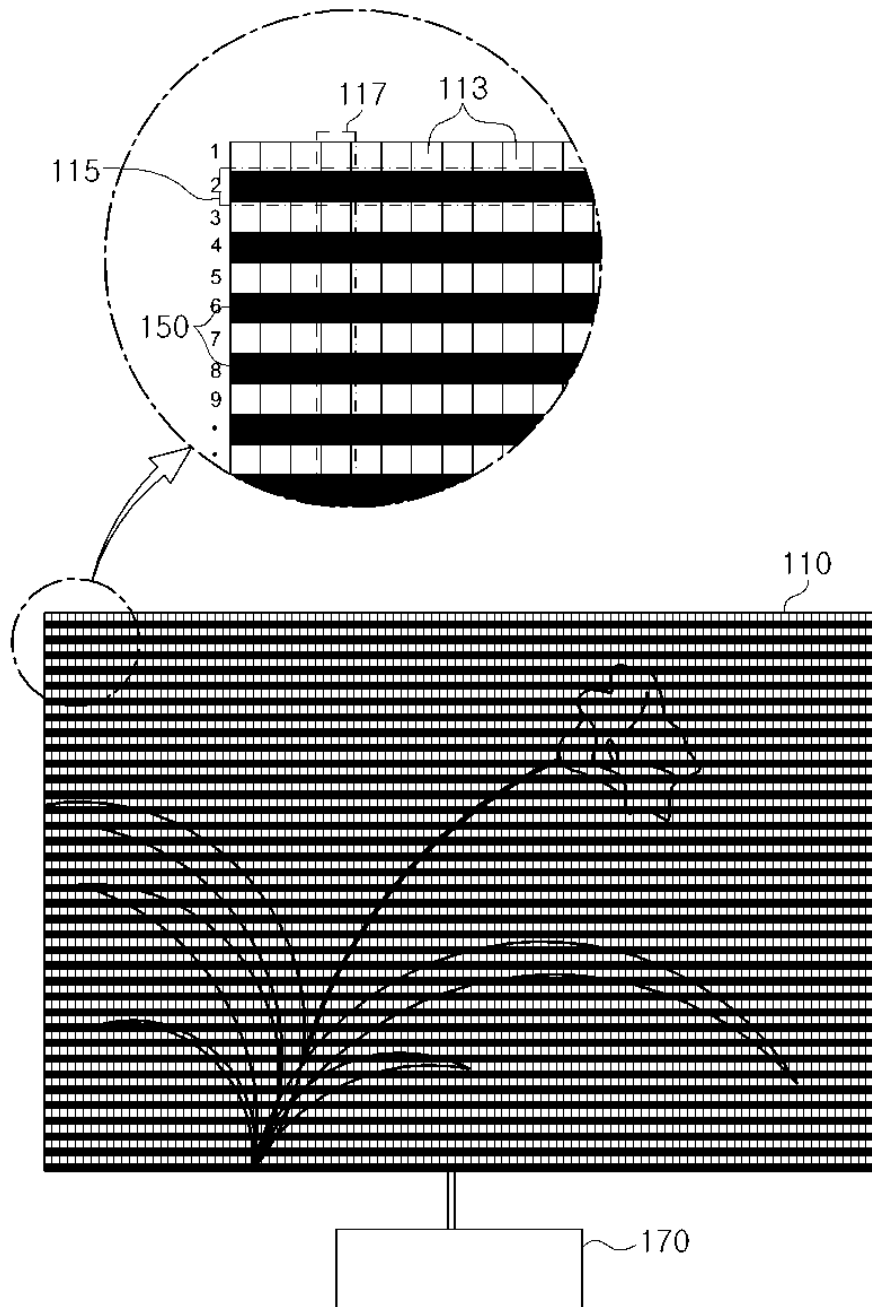
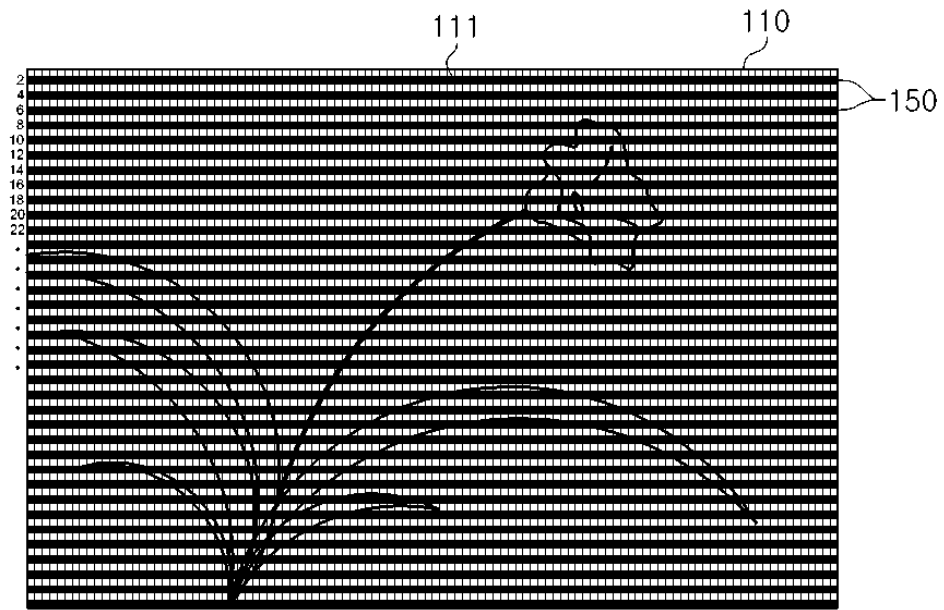
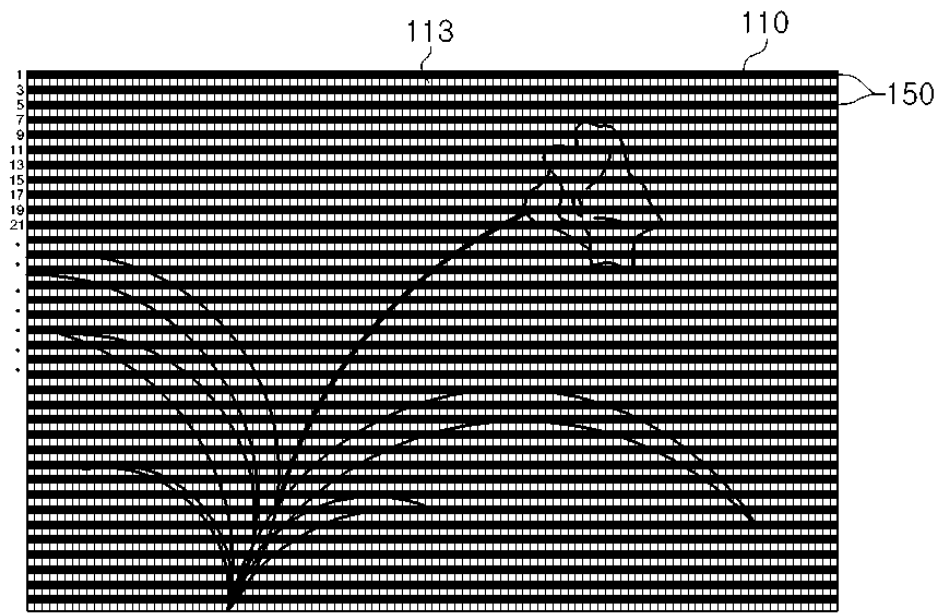


Fig. 2



(a)



(b)

Fig. 3

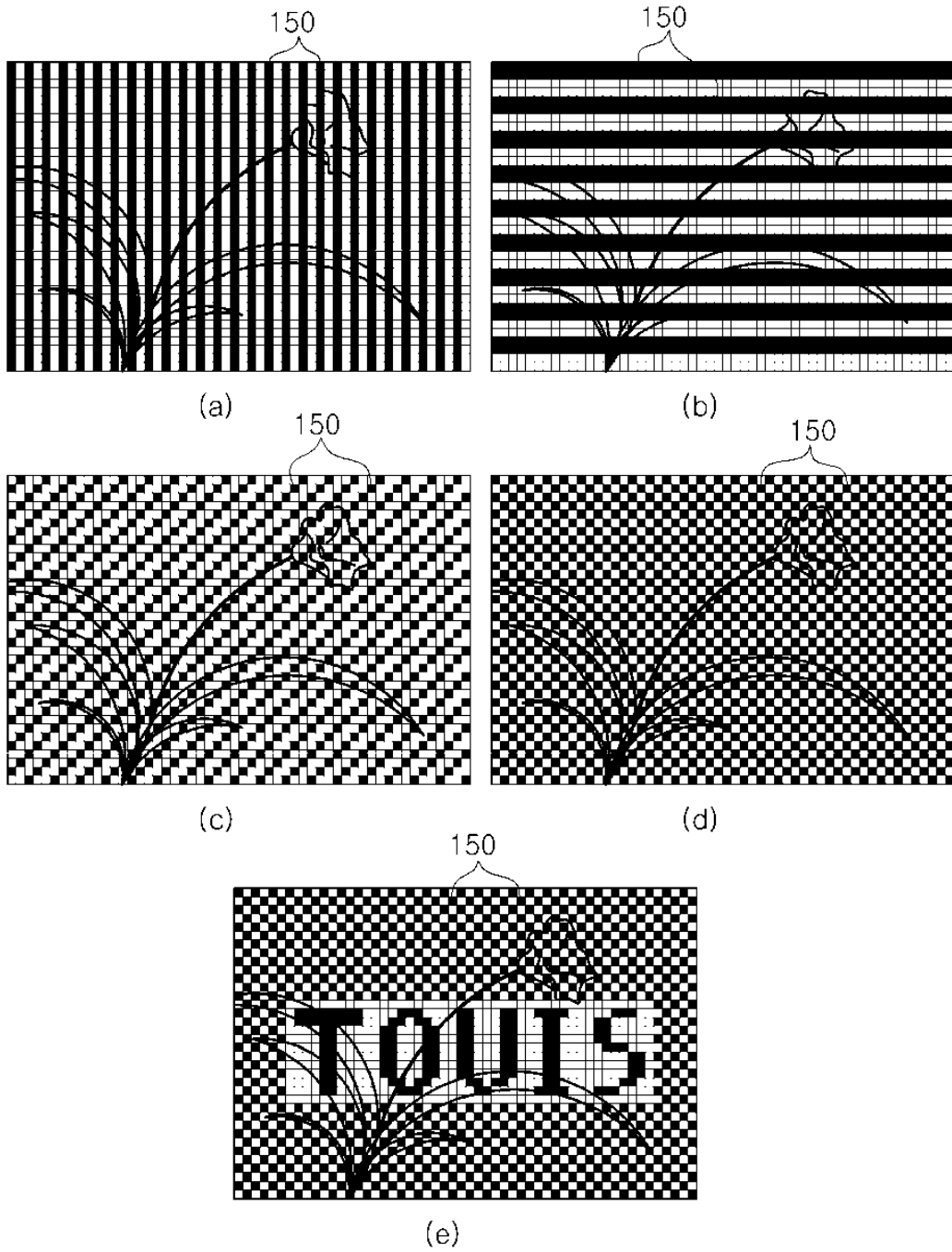


Fig. 4

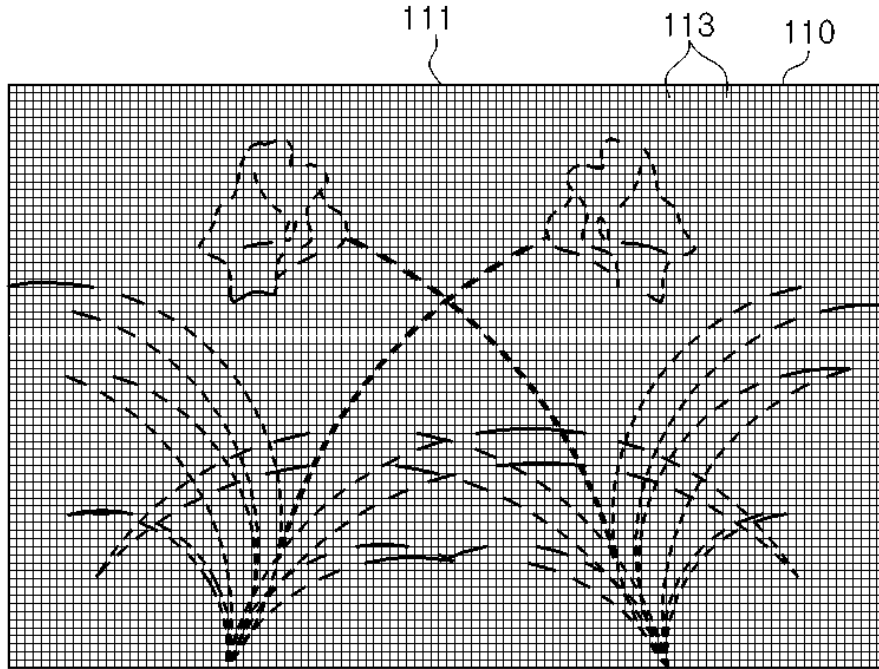


Fig. 5

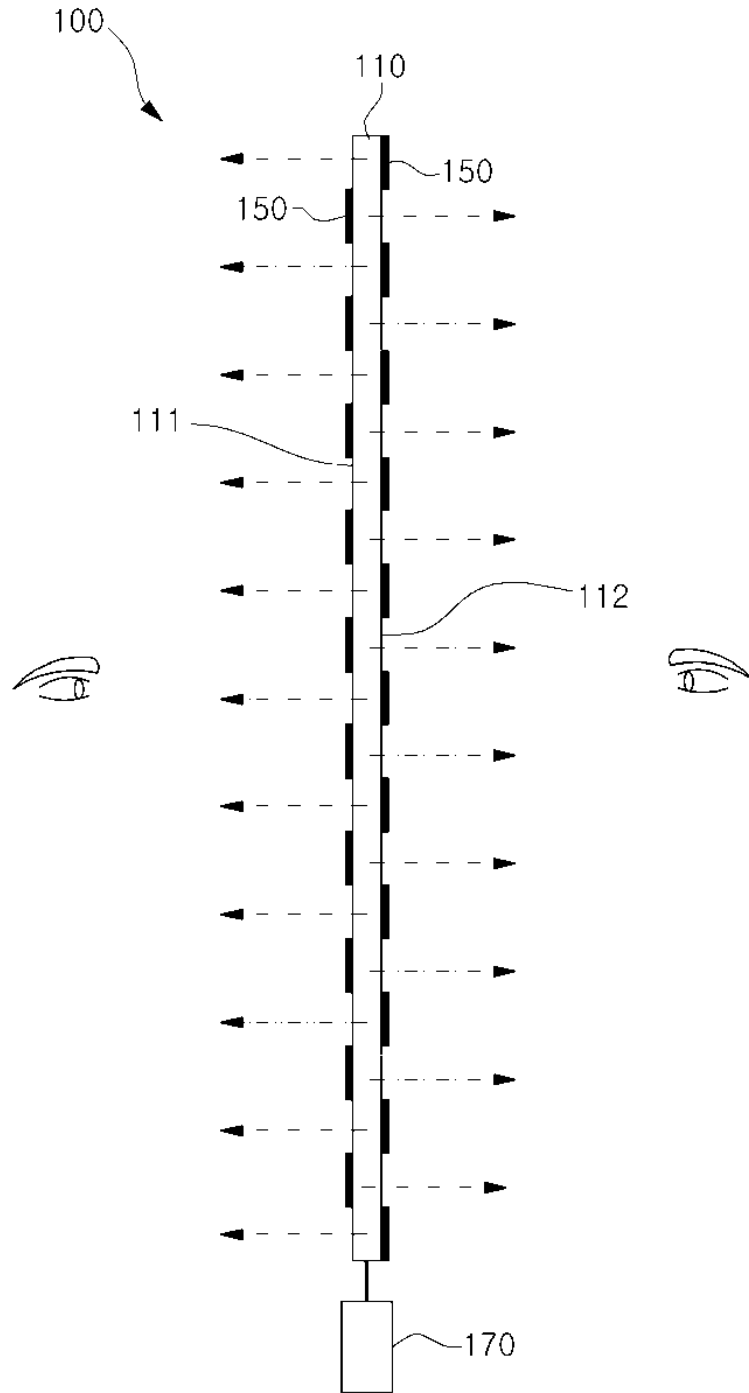


Fig. 6

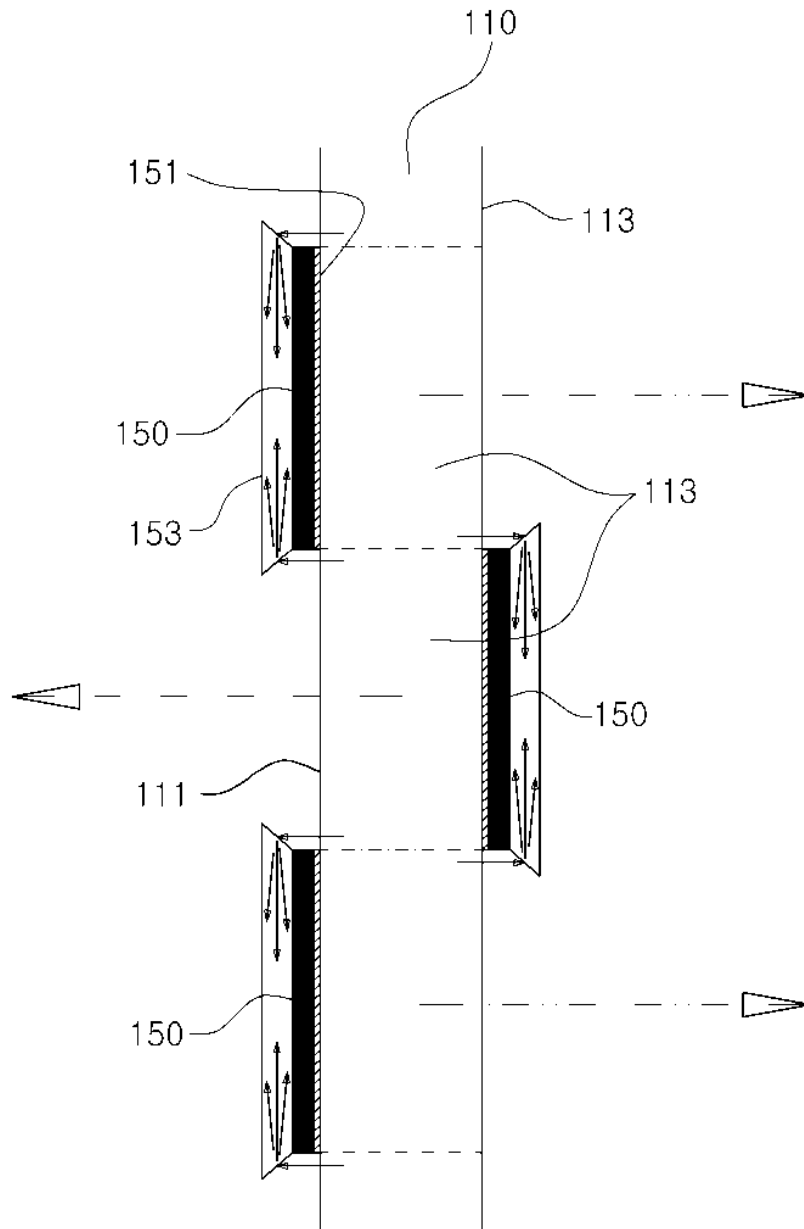


Fig. 7

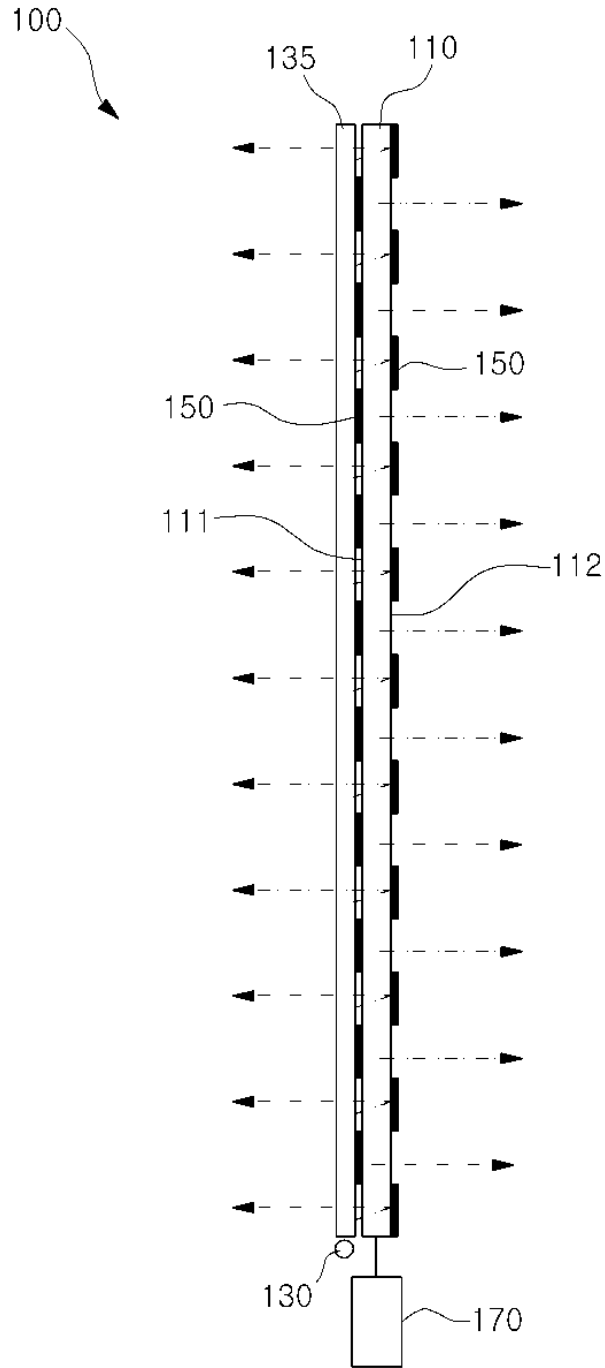


Fig. 8

