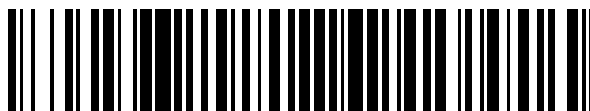


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 483**

51 Int. Cl.:

G06F 3/14 (2006.01)

G09G 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2004 E 04772452 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013 EP 1785981**

54 Título: **Aparato de control de sincronización de pantallas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.08.2013

73 Titular/es:

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (100.0%)
7-3, MARUNOUCHI 2-CHOME CHIYODA-KU
TOKYO 100-8310, JP**

72 Inventor/es:

**NAITO, MANAMI;
TANAKA, ATSUSHI;
HAGIWARA, TOSHIYUKI y
TSUBAKI, YASUNORI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 417 483 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 de control de sincronización de pantallas

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato de control de sincronización de pantallas para la representación de datos de manera simultánea en una pluralidad de pantallas de representación.

Antecedentes de la invención

10 Conocido en la técnica anterior (documento US 5,956,046) es un sistema de vídeo multi-representación para asegurar la sincronización adecuada del cambio de escenarios. Si cada representación está diseñada para representar una vista diferente de un escenario determinado, el sistema comprende unos aceleradores acoplados a una unidad de sincronización de señal de referencia utilizada para proporcionar una sincronización entre las señales de temporización de vídeo para los diferentes dispositivos de representación. Los diferentes aceleradores gráficos están acoplados mediante una señal de dibujo utilizada para comunicar los estados colectivos de los aceleradores gráficos.

15 Un problema de los sistemas de sincronización multi-pantalla es que, debido a que la mayoría de ellos están estructurados de tal manera que consigan una sincronización temporal entre dos o más aparatos de control, para emitir una marca temporal para una instrucción de dibujo, o para conseguir la sincronización entre dos o más aparatos de control en términos de procesamiento de señales utilizando un mecanismo para conseguir la sincronización entre ellos, como por ejemplo el GenLocq, la estructura del sistema global resulta complicada.

20 La referencia de Patente 1 divulga un sistema en el que uno o más aparatos de control, los cuales están dispuestos para dos o más pantallas de representación, genera de salida una señal de representación en pantalla sobre la base de la información de representación introducida, al procesar elementos de representación relevantes para dos o más pantallas adyacentes a su pantalla, transmite una señal de temporización que indica que cada uno de los dos o más aparatos de control han estado ya listos para llevar a cabo un proceso de representación para representar datos sobre su pantalla de representación en otro aparato de control adyacente a aquél y, al recibir una señal de temporización que indica que otro aparato de control ya estaba listo para llevar a cabo un proceso de representación de datos de representación sobre su pantalla de representación a partir de su aparato de representación, genera de salida una señal de representación de pantalla actualizada. Sin embargo, la referencia de Patente 1 simplemente se refiere a un sistema técnico para la transmisión de una señal de temporización hacia otros aparatos de control adyacentes con el fin de asegurar la continuidad de los elementos de representación, pero no divulga ningún sistema técnico para generar de manera simultánea representaciones en pantalla.

[Referencia de Patente 1] JP, 7-319434, A (véase párrafo 0006)

35 La presente invención se ha elaborado con el fin de resolver los problemas mencionados con anterioridad y, por tanto, constituye un objetivo de la presente invención proporcionar un aparato de control de sincronización de pantallas que asegure una representación síncrona entre dos o más pantallas de representación con una estructura sencilla mediante la utilización de una señal temporal de referencia periódica al representar datos sobre dos o más pantallas de representación.

Divulgación de la invención

40 Un aparato de control de sincronización de pantallas adaptado para representar de manera simultánea una imagen sobre una pluralidad de pantallas de representación con una temporización determinada por una señal de temporización de referencia y que comprende: una unidad de transmisión de temporización de referencia para numerar los niveles declarados de una señal de temporización de referencia y para la transmisión de la señal de temporización de referencia hacia la unidad de recepción de temporización de referencia a intervalos predeterminados; una unidad de control de representación para transmitir una unidad de dibujo para representar datos de representación sobre una pluralidad de pantallas de representación, y para especificar en qué nivel declarado o de la señal de temporización de referencia numerada por dicha unidad de transmisión de temporización de referencia va a ser ejecutada la instrucción de dibujo; y una pluralidad de unidades de procesamiento de representación para recibir la instrucción de dibujo transmitida desde dicha unidad de control de representación, para adquirir una señal de sincronización vertical para una pantalla de representación correspondiente, para ejecutar la instrucción de dibujo de acuerdo con una señal de sincronización vertical que sea la más próxima a la señal de temporización de referencia especificada por dicha unidad de control de representación, y para representar los datos de representación sobre dicha correspondiente pantalla de representación.

55 Partes de la presente invención se muestran, así mismo, mediante un aparato de control de sincronización de pantallas que incluye: una unidad de transmisión de temporización de transferencia para transmitir una señal de temporización de referencia acerca de la representación de una pluralidad de pantallas de representación a intervalos determinados; una unidad de control de representación para transmitir una instrucción de dibujo para representar datos de representación sobre la pluralidad de pantallas de representación mencionadas con

anterioridad; y una pluralidad de unidades de procesamiento de representación cada una dispuesta para recibir la instrucción de dibujo transmitida desde la unidad de control de representación mencionada con anterioridad, para ejecutar la instrucción de dibujo de acuerdo con la señal de representación de referencia, procedente de la unidad de transmisión de temporización de referencia mencionada con anterioridad, y para representar los datos de representación sobre la correspondiente pantalla de representación.

Por tanto, la presente invención proporciona la ventaja de ser capaz de representar de manera simultánea la misma descripción sobre la pluralidad de pantallas de representación con una sencilla estructura.

Breve descripción de las Figuras

[Fig. 1] La Fig. 1 es un diagrama de bloques que muestra la estructura del aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 1;

[Fig. 2] la Fig. 2 es un diagrama que explica la operación del aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 1;

[Fig. 3] la Fig. 3 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de un aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 2;

[Fig. 4] la Fig. 4 es un diagrama para explicar la operación del aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 2;

[Fig. 5] la Fig. 5 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de un aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 3 de la presente invención;

[Fig. 6] la Fig. 6 es un diagrama para explicar la operación del aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 3 de la presente invención;

[Fig. 7] la Fig. 7 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de un aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 4; y

[Fig. 8] la Fig. 8 es un diagrama para explicar la operación del aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 4.

Formas de realizaciones preferentes de la invención

A continuación, con el fin de explicar la invención con mayor detalle, se describirán las formas de realización preferentes de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan. En la presente memoria, solo la forma de realización 3 muestra la invención. Las otras formas de realización 1, 2 y 4 muestran, sin embargo, partes de la invención y son necesarias y / o útiles para comprender la invención.

Forma de realización 1.

En esta forma de realización 1, se analizará un procedimiento de control de sincronización de emisión de solo una señal de temporización de referencia a intervalos regulares por medio de comunicaciones de difusión, la transmisión de instrucciones de dibujo una detrás de otra, y la representación de datos de manera simultánea a una temporización determinada por la señal de temporización de referencia por medio de uno o más lados de recepción.

La Fig. 1 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de un aparato de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 1. Este aparato de control de sincronización de pantallas está provisto de una unidad 1 de control de representación, de una unidad 3 de transmisión de temporización de referencia, de una pluralidad de unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de representación, las cuales se corresponden, respectivamente, con una pluralidad de pantallas 11, 12 y 13 de representación y una pluralidad de unidades 102, 202 y 302 de temporización de referencia. La unidad 1 de representación, la unidad 3 de transmisión de temporización de referencia y las unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de representación están conectadas entre sí por medio de una línea 4 de comunicación. Estas unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de representación están situadas entre, por ejemplo, una pluralidad de emplazamientos, como por ejemplo de recintos interiores de estaciones, respectivamente, y representan el mismo anuncio, información o aspectos similares sobre las pantallas 11, 12 y 13 de representación, respectivamente.

En la Fig. 1, la unidad 1 de control de representación está provista de una unidad 2 de transmisión de instrucciones de dibujo para hacer que la pluralidad de unidades 101, 201 y 301 de representación representen datos de imágenes a, datos alfabéticos b, etc. los cuales están dispuestos como datos de representación, y la unidad 3 de transmisión de temporización de referencia está provista de una unidad 5 de modificación de la temporización de referencia para la difusión de una señal de temporización de referencia hacia la pluralidad de unidades 102, 202, y 302 de temporización de referencia a intervalos regulares, y para la modificación de la longitud de los intervalos de transmisión de la señal de temporización de referencia que la unidad 3 de transmisión de temporización emite.

Las unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de representación representan los mismos datos de imágenes a, los mismos datos alfabéticos b, o similares, sobre las pantallas 11, 12 y 13 de representación correspondientes a aquellas, respectivamente, y están provistas de unas unidades 103, 203 y 303 de instrucción de dibujo, de unas unidades 104, 204 y 304 de generación de imágenes, de unas unidades 105, 205 y 305 de dibujo de imágenes, y unos búfer 106, 206 y 306 de trama, respectivamente. Cada una de las unidades 102, 202 y 302 de recepción de temporización de referencia recibe la señal de temporización de referencia desde la unidad 3 de transmisión de temporización de referencia a intervalos regulares.

Cada una de las unidades 103, 203 y 303 de recepción de la instrucción de dibujo recibe la instrucción de dibujo para representar los datos de imágenes a, datos alfabéticos b, etc., desde la unidad 2 de transmisión de instrucción de dibujo, y cada una de las unidades 104, 204 y 304 de generación de imagen recibe la instrucción de dibujo de la correspondiente unidad de las unidades 103, 203 y 303 de recepción de instrucción de dibujo, y genera una imagen de dibujo a partir de los datos de imagen a, de los datos alfabéticos b, etc. Cada una de las unidades 105, 205 y 305 de dibujo de imagen escribe la imagen de dibujo procedente de la unidad correspondiente de las unidades 104, 204 y 304 de generación de imagen en el búfer correspondiente de los búfer 106, 206 y 306 de imagen de acuerdo con la señal de temporización de referencia recibida por la correspondiente unidad de las unidades 102, 202 y 302 de temporización de referencia. Cada uno de los búfer 106, 206 y 306 de imagen representa la imagen de dibujo escrita en ella mediante la unidad correspondiente de las unidades 105, 205 y 305 de imagen sobre la correspondiente pantalla de las pantallas 11, 12 y 13 de representación.

A continuación, se analizará la operación del aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con esta forma de realización.

La Fig. 2 es un diagrama que explica el funcionamiento del aparato de control de sincronización de pantallas. En esta forma de realización, se analizará como ejemplo un supuesto en el que el aparato de control de sincronización de pantallas representa, como datos de representación, datos de imagen a, y datos alfabéticos b, sobre cada una de las pantallas 11, 12 y 13 de representación mostrados en la Fig. 1

En este ejemplo, cada una de las pantallas 11, 12 y 13 de representación presenta un tamaño de pantalla de 1024 x 768 y los datos de imagen a son datos de imagen que se componen de unos píxeles de 1024 x 768 y que se representan desde un punto inicial (0, 0). Los datos alfabéticos b son datos que se representan en un área de 100 píxeles de altura y de 900 píxeles de anchura a partir de un punto de arranque (100, 50). La información, como por ejemplo el tamaño frontal, el color, requerida para formar caracteres, así como una información acerca del área de representación, se incluye en estos datos alfabéticos b.

La unidad 3 de transmisión de temporización de referencia de la Fig. 1 transmite una señal de temporización de referencia acerca de la representación de los datos de imagen y alfabéticos a cada una de las unidades 102, 202 y 302 de temporización de referencia a intervalos regulares por medio de comunicaciones de radiodifusión. Cada una de las unidades 102, 202 y 302 de temporización de referencia recibe la señal de temporización de referencia a intervalos regulares.

La unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo de la unidad 1 de control de representación transmite los datos de imagen a y los datos alfabéticos b, como datos de representación, a la unidad 103 de recepción de la instrucción de dibujo de manera que puedan ser dibujadas en una posición específica de la pantalla 11 de representación, y la unidad 103 de recepción de la instrucción de dibujo recibe una instrucción de dibujo en un tiempo t11 mostrado en la Fig. 2. La unidad 103 de recepción de la instrucción de dibujo genera de salida la instrucción de dibujo que ha recibido hacia la unidad 104 de generación de imagen, y la unidad 104 de generación de imagen genera una imagen de dibujo de acuerdo con la instrucción de dibujo procedente de la unidad 103 de recepción de la instrucción de dibujo y genera de salida la imagen de dibujo hacia la unidad 105 de dibujo de imagen. Cuando la unidad 105 de dibujo de imagen escribe la imagen de dibujo en el búfer de imagen en un tiempo t14 mostrado en la Fig. 2 de acuerdo con la señal de temporización de referencia procedente de la unidad 102 de recepción de temporización de referencia, la unidad 101 de procesamiento de representación ejecuta la instrucción de dibujo.

De manera similar, también en las unidades 201 y 301 de procesamiento de representación, las unidades 203 y 303 de recepción de la instrucción de dibujo reciben la instrucción de dibujo de la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo en los tiempos t12 y t13 mostrados en la Fig. 2, respectivamente, y las unidades 205 y 305 de dibujo de imagen ejecutan la instrucción de dibujo escribiendo las imágenes de dibujo en los búfer 206 y 306 de trama en un tiempo t14 mostrado en la Fig. 2 de acuerdo con la señal de temporización de referencia procedente, respectivamente, de las unidades 202 y 302 de recepción de temporización de referencia.

La unidad 5 de modificación de la recepción de referencia de la unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia modifica, si es necesario, la longitud de los intervalos de transmisión de la señal de temporización de referencia. Por ejemplo, en un supuesto en el que cualquiera de las unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de representación mostradas en la Fig. 2, esté sometida a una fuerte carga, y no pueda disponer de un minuto para recibir la instrucción de dibujo, la unidad de modificación de la temporización de referencia puede modificar la

longitud de los intervalos de transmisión de la señal de temporización de referencia para permitir que cada una de las unidades de procesamiento de representación retarde la ejecución de la instrucción de dibujo.

5 Tal y como se indicó con anterioridad, la forma de realización 1 proporciona una ventaja en el sentido de poder ser capaz de representar de manera simultánea la misma descripción sobre la pluralidad de pantallas 11, 12 y 13 de representación con la sencilla estructura.

10 Así mismo, es evidente que incluso en el caso de que la misma descripción no se represente sobre la pluralidad de pantallas de representación, por ejemplo en un caso en el que una cadena de caracteres de los datos alfabéticos difiera entre la pluralidad de pantallas de representación, en un caso en el que descripciones similares sean respectivamente representadas sobre la pluralidad de pantallas de representación, como por ejemplo en un caso en el que los datos de imagen a que presenten un número muy parecido de píxeles se represente sobre cada una de la pluralidad de pantallas de representación y que diferentes descripciones sean respectivamente representadas sobre ellas, similares descripciones pueden, respectivamente, ser representadas de manera simultánea sobre la pluralidad de pantallas de representación. Así mismo, es evidente que incluso en un caso en el que las pantallas 11, 12 y 13 de representación no sean independientes entre sí y sean una pluralidad de áreas de representación en las que se divida una única pantalla de representación, y la misma descripción se represente en cada una de ellas con el fin de potenciar el efecto de la representación, se puede implementar el procedimiento de control de sincronización de pantallas de acuerdo con esta forma de realización.

Forma de realización 2.

20 En esta forma de realización 2, se analizará un procedimiento de control de sincronización de emisión de una señal de temporización de referencia y una instrucción de dibujos a intervalos regulares a través de señales de radiodifusión y, de manera simultánea, los datos de representación en una temporización determinada por la señal de temporización de referencia en una pluralidad de lados de recepción.

25 La Fig. 3 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de un aparato de control de señalización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 2. Este aparato de sincronización de pantallas está provisto de una unidad 1 de control de representación, de una unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia, y con una pluralidad de unidades 101 y 201 de procesamiento de representación las cuales se corresponden, respectivamente, a la pluralidad de pantallas 11 y 12 de representación. La unidad 1 de control de representación, la unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia, y las unidades 101 y 201 de procesamiento de representación están conectadas entre sí por medio de una línea de comunicación. Estas unidades 101 y 201 de procesamiento de representación están situadas, respectivamente, en, por ejemplo, una pluralidad de emplazamientos, como por ejemplo recintos interiores de estaciones, y representan el mismo anuncio, información, o elementos similares sobre, respectivamente, las pantallas 11 y 12 de representación.

35 En la Fig. 3, la unidad 1 de control de representación está provista de una unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo, la cual emite una instrucción de dibujo hacia la pluralidad de unidades 101 y 201 de procesamiento de representación, y la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo está provista de una unidad 8 de transmisión de comunicaciones de radiodifusión para transmitir la instrucción de dibujo por medio de comunicaciones de radiodifusión, y una unidad 9 de modificación de funcionamiento de la representación para efectuar una corrección de la descripción de la instrucción de dibujo. La unidad 3 de transmisión de temporización de referencia difunde una señal de temporización de referencia hacia una pluralidad de unidades 102 y 202 de temporización de referencia a intervalos regulares.

40 Las unidades 101 y 201 de procesamiento de la representación representan los mismos datos de imagen móviles a o similares sobre las pantallas 11 y 12 correspondientes, respectivamente, a aquellas, y están provistas de unas unidades 102 y 202 de recepción de la temporización de referencia, de unas unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo, unas unidades 104 y 204 de generación de imagen, de unas unidades 105 y 205 de dibujo de imagen, de unos búfer 106 y 206 de imagen, de unas unidades 111 y 211 de notificación de la finalización, de las unidades 112 y 212 de representación continua y de las unidades 113 y 213 de modificación de la velocidad de reproducción, respectivamente.

45 Cada una de las unidades 102 y 202 de recepción de la temporización de referencia recibe la señal de temporización de referencia procedente de la unidad 3 de temporización de referencia a intervalos regulares. Cada una de las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo recibe la instrucción de dibujo para representar los datos c de imagen móvil, etc., procedentes de la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo, y cada una de las unidades 104 y 204 de generación de imagen recibe la instrucción de dibujo procedente de las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo, y genera una imagen de dibujo a partir de los datos de imagen móviles c, etc. Cada una de las unidades 111 y 211 de transmisión de la notificación de la finalización recibe una información que indica la finalización de la generación de la imagen procedente de las unidades 104 y 204 de generación de imagen, y responde a la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo. Cada una de las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen escribe la imagen de dibujo procedente de la unidad correspondiente entre las unidades 104 y 204 de generación de imagen, la cual es recibida por la unidad correspondiente de las unidades 102 y 202 de la temporización de referencia, en los búfer correspondientes entre los búfer 106 y 206 de trama de

acuerdo con la señal de temporización de referencia por medio de la correspondiente unidad entre las unidades 112 y 212 de control de representación continua. Cada uno de los búfer 106 y 206 de trama representan la imagen de dibujo en estos mediante la correspondiente imagen entre las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen sobre la correspondiente pantalla entre las pantallas 11 y 12 de representación.

- 5 En un caso en el que hay una posibilidad de que los datos de representación sean datos de imagen móviles c alrededor de un anuncio o elemento similar y sean representados de forma reiterada, cada una de las unidades 112 y 212 de representación continua consigue la sincronización entre la representación de los datos móviles y la señal de temporización de referencia de nuevo en cada cabecera de la repetición. En un caso en el que los datos de representación sean datos con movimientos, como por ejemplo los datos de imagen móviles c y no puedan ser representados a una velocidad de trama específica por la unidad 2 de transmisión de la instrucción, cada una de las unidades 113 y 213 de notificación de la modificación de la velocidad de reproducción transmite la información de los errores a la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo,

A continuación, se analizará el funcionamiento del aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con esta forma de realización.

- 15 La Fig. 4 es un diagrama que explica el funcionamiento del aparato de sincronización de pantallas. En esta forma de realización, se analizará como ejemplo un caso en el que los datos de imagen móviles c son representados sobre cada una de las pantallas 11 y 12 de representación mostradas en la Fig. 3.

En este ejemplo, cada una de las pantallas 11 y 12 de representación tiene un tamaño de pantalla de 1024 x 768, y los datos de imagen móviles c son datos que se componen de 1024 x 768 píxeles y que son representados con una frecuencia de imagen de 30 imágenes / seg y a partir de un punto inicial (0, 0).

La unidad 8 de transmisión de las comunicaciones de radiodifusión de la unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia mostrada en la Fig. 3 transmite una señal de temporización de referencia acerca de la representación de los datos de imagen móviles hacia las unidades 102 y 202 de recepción de la señal de temporización de referencia a intervalos regulares a través de las comunicaciones de radiodifusión. Cada una de las unidades 102 y 202 de recepción de la temporización de referencia recibe la señal de la temporización de referencia a intervalos regulares.

La unidad 8 de transmisión de las comunicaciones de radiodifusión de la unidad 2 de la emisión de transmisión de dibujo dispuesta en la unidad 1 de control de representación difunde, como datos de representación, los datos de imagen móviles c a las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo de forma que cada una de ellas pueda estar preparada para representar los datos de imagen móviles en una posición específica, y las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo reciben una instrucción de dibujo lista en un tiempo t21 y en un tiempo t22 mostrados, respectivamente, en la Fig. 4. Cada una de las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción genera de salida la instrucción de dibujo lista la cual ha recibido, hacia la unidad correspondiente de las unidades 104 y 204 de generación de imagen. Las unidades 104 y 204 de generación de imagen ejecutan la instrucción de dibujo lista en un tiempo t23 y en un tiempo t24 mediante la generación de una imagen de dibujo de acuerdo con la instrucción de dibujo lista, respectivamente, y notifican a las unidades 111 y 211 de transmisión de notificación acerca de la finalización que la generación de la imagen de dibujo ha sido completada, respectivamente. Las unidades 111 y 211 de transmisión de notificación de la finalización transmite la información acerca de la finalización de prepararse para el dibujo mediante la notificación por parte de la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo de que la generación de la imagen de dibujo ha sido completada en un tiempo t25 y en un tiempo t26 mostrados en la Fig. 4, respectivamente.

Al recibir la notificación de la finalización de la generación de la imagen de dibujo de todas las unidades 111 y 211 de transmisión de la notificación de la finalización, la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo difunde una función de inicio del dibujo a las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo, de manera que las unidades de procesamiento de la representación comienzan a dibujar las imágenes de dibujo generadas, respectivamente, por medio de la unidad 8 de transmisión de las comunicaciones de radiodifusión. Las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo reciben la instrucción del inicio del dibujo en un tiempo t27 y en un tiempo t28 mostrados en la Fig. 4, y transmiten la instrucción de inicio del dibujo para dibujar los datos de imagen hacia las unidades 104 y 204, respectivamente, de generación de imagen. Las unidades 104 y 204 de generación de imagen generan de salida las imágenes de dibujo generadas hacia las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen, respectivamente. Las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen escriben las imágenes del dibujo en los búfer 106 y 206 de imagen en un tiempo t29 mostrado en la Fig. 4 de acuerdo con la señal de temporización transmitida hacia ellas, por medio de las unidades 112 y 212 de control de representación continua desde las unidades 102 y 202 de recepción de la temporización de referencia, respectivamente, y cada una de las unidades 101 y 201 de procesamiento de la representación ejecuta la instrucción de inicio de dibujo.

Cada una de las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen notifica la información de error a la unidad correspondiente de las unidades 113 y 213 de notificación del cambio de la velocidad de reproducción en un caso en el que la imagen de dibujo basada en los datos de imagen móviles c no puede ser representada a una frecuencia de imagen específica, en este caso, a una frecuencia de imagen de 30 imágenes / seg. En dicho caso, cada una de las

5 unidades 113 y 213 de notificación del cambio de la frecuencia de reproducción puede transmitir la información de error a la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo. Cuando la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo recibe la información de errores procedente de una u otra o de ambas unidades 113 y 213 de notificación del cambio de la frecuencia de reproducción, la unidad 9 de modificación del funcionamiento difunde un cambio de la frecuencia de imagen hacia las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo por medio de la unidad 8 de transmisión de las comunicaciones de difusión. Cada una de las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo notifica una instrucción para el dibujo de la imagen con la modificación de la frecuencia de imagen por parte de la unidad de modificación del funcionamiento de la representación hacia la unidad correspondiente de las unidades 104 y 204 de generación de imagen, cada una de las unidades 104 y 204 de generación de imagen genera una imagen de dibujo en base a la imagen de los datos de imagen móviles c con la modificación de la frecuencia de imagen por parte de la unidad de modificación de funcionamiento de la representación y, de manera similar, notifica una instrucción de ejecución de dibujo para dibujar la imagen a la unidad correspondiente de las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen, y cada una de las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen ejecuta la instrucción de dibujo de acuerdo con la señal de temporización de referencia transmitidas a ellas, por medio de la unidad correspondiente de las unidades 112 y 212 de control de representación continua, procedente de la unidad correspondiente de las unidades 102 y 202 de recepción de temporización de referencia.

20 Las unidades 112 y 212 de control de representación continua notifican un inicio de la reproducción de modo reiterado de la imagen de dibujo a las unidades 105 y 205 del dibujo de imagen de nuevo de acuerdo con la señal de la temporización de referencia referidas de las unidades 102 y 202 de recepción de la temporización de referencia en un tiempo t_{31} y en un tiempo t_{32} mostrados en la Fig. 4 en los que una reproducción de los datos de imagen móviles c se han completado, respectivamente. Cada una de las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen comienza a dibujar la imagen de dibujo a partir de la cabecera de la imagen del dibujo en base a los datos de imagen móviles c de acuerdo con la señal de la temporización de referencia en un tiempo t_{33} mostrado en la Fig. 4.

25 Como se mencionó con anterioridad, esta forma de realización 2 comprende la ventaja de poder representar de manera simultánea la misma descripción sobre las pantallas 11 y 12 de representación con una estructura sencilla incluso en un caso en el que la instrucción de dibujo preparado en la instrucción de inicio de dibujo son difundidas a la pluralidad de unidades de procesamiento de la representación.

30 Esta forma de realización ofrece otra ventaja consistente en poder ajustar variaciones en la frecuencia de imagen en las que los datos de imagen móviles c pueden ser reproducidas, y llevar a cabo una representación de sincronización de los datos de imagen móviles sobre la pluralidad de pantallas de representación. Esta forma de realización ofrece una ventaja adicional de poder impedir la representación síncrona a partir del desplazamiento paulatino mediante el ajuste de la temporización síncrona también en la reproducción de manera reiterada de la imagen de dibujo en base a los datos de la imagen móvil c.

35 Forma de realización 3.

40 En esta forma de realización 3, se analizará un procedimiento de control de sincronización de emisión de una señal de temporización de referencia a intervalos regulares por medio de unas comunicaciones de radiodifusión, la transmisión de instrucciones de dibujo una detrás de otra, y la representación de forma simultánea de una imagen en una pluralidad de lados de representación mediante el desarrollo de forma simultánea de una conmutación entre los búfer de imagen para su representación en una temporización determinada mediante la señal de temporización de referencia.

45 La Fig. 5 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de un aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 3 de la presente invención. Este aparato de control de sincronización de pantallas está provisto de una unidad 1 de control de representación, de una unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia, de una pluralidad de unidades 101 y 201 de procesamiento de representación las cuales se corresponden con una pluralidad de pantallas 11 y 12 de representación, respectivamente, y una unidad 102 de recepción de la temporización de referencia. La unidad 1 de control de representación, la unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia, las unidades 101 y 201 de procesamiento de representación y la unidad 102 de recepción de temporización de referencia están conectadas entre sí por medio de una línea 4 de comunicación. Estas unidades 101 y 201 de procesamiento de representación están situadas, por ejemplo, una pluralidad de emplazamientos, como por ejemplo recintos interiores de estaciones, respectivamente, y representan partes divididas de un anuncio, información, etc., sobre las pantallas 11 y 12 de representación, respectivamente.

55 En la Fig. 5, la unidad 1 de control de representación está provista de una unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo para transmitir una unidad de dibujo a la pluralidad de unidades 101 y 201 de procesamiento de representación, y la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo incluye una unidad 6 de asignación de un número de la temporización de referencia para la asignación del número de un nivel declarado o de la señal de la temporización de referencia a la instrucción de dibujo. La unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia incluye una unidad 7 de numeración de la temporización de referencia para la transmisión de la señal de

temporización de referencia hacia la unidad 102 de recepción de la temporización de referencia a intervalos regulares, y para numerar los niveles declarados de la señal de la temporización de referencia.

La unidad 102 de recepción de la temporización de referencia recibe la señal de la temporización de referencia de la unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia a intervalos regulares. Cada una de las unidades 101 y 201 de procesamiento de la representación dibuja y representa los datos de imagen a, los datos alfabéticos b, etc. sobre la correspondiente pantalla de las pantallas 11 y 12 de representación. Las unidades 101 y 201 de procesamiento de representación están provistas de unas unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujos, de unas unidades 104 y 204 de generación de imagen, de unas unidades 105 y 205 de dibujo de imagen, de los búfer 106A y 106B, y 206A y 206B de las unidades 107 y 207 de adquisición de la señal de sincronización vertical, y de las unidades 108 y 208 de corrección de la temporización de referencia. respectivamente.

Cada una de las unidades 103 y 203 de recepción de la inscripción de dibujo, recibe la inscripción de dibujo para la representación de los datos de imagen a, de los datos alfabéticos b, etc., a partir de la unidad 2 de la instrucción de la unidad de dibujo, y cada una de las unidades 104 y 204 de generación de imagen recibe la instrucción de dibujo a partir de una unidad correspondiente de las unidades 103 y 203 de la recepción de la instrucción de dibujo y genera una imagen de dibujo en base a los datos de imagen a, a los datos alfabéticos b, etc. Las unidades 104 y 204 de generación de imagen están provistas de unas unidades 115 y 215 de fijación de la zona de dibujo cada una para fijar una zona de imagen al generar la imagen, respectivamente. Cada una de las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen escribe la imagen de dibujo procedente de la unidad correspondiente de las unidades 104 y 204 de generación de imagen en cualquiera de los correspondientes búfer de imagen 106A y 106B, y 206A y 206B. Las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen están respectivamente provistas de unas unidades 109 y 209 de conmutación de los búfer de imagen para conmutar entre los correspondientes búfer de imágenes para conmutar entre una superficie trasera, la cual es una superficie de no representación, y una superficie de representación de acuerdo con la señal de temporización de referencia recibida de la correspondiente unidad de las unidades 108 y 208 de corrección de la temporización de referencia, y para la representación de una imagen almacenada en el búfer de imagen seleccionado sobre la pantalla correspondiente de las pantallas 11 y 12 de representación.

Cada una de las unidades 107 y 207 de señal de sincronización vertical adquiere una señal de sincronización vertical procedente de la pantalla correspondiente de las pantallas 11 y 12 de representación. Las unidades 108 y 208 de la temporización de referencia están respectivamente provistas de unas unidades 110 y 210 de valoración de la señal de sincronización vertical cada una dispuesta para corregir la señal de temporización de referencia de acuerdo con la señal de sincronización vertical, y para valorar si es preciso llevar a cabo la corrección de acuerdo con la cual el nivel declarado o de la señal de sincronización vertical al corregir la señal de temporización de referencia. La imagen de dibujo es escrita dentro de cada uno de los búfer 106A y 106B de imagen por parte de la unidad 105 de dibujo de imagen, y la imagen de dibujo es escrita en cada uno de los búfer 206A y 206B de imagen por parte de la unidad 205 de dibujo de imagen. Cada una de las unidades 109 y 209 de conmutación de los búfer de imagen conmuta entre la superficie trasera y la superficie de representación de los correspondientes búfer de imagen de acuerdo con la señal de temporización de referencia recibida de la unidad correspondiente de las unidades 108 y 208 de corrección de temporización de referencia, y representa la correspondiente imagen sobre la pantalla de representación. Cada una de las pantallas 11 y 12 de representación representa la imagen de dibujo almacenada en la superficie de representación entre los búfer 106A y 106B, y 206A y 206B de imagen.

A continuación, se analizará la operación del aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con esta forma de realización de la invención.

La Fig. 6 es un diagrama que explica la operación del aparato de control de sincronización de pantallas. En esta forma de realización, se analizará un caso, como ejemplo, en el cual el aparato de control de sincronización de pantallas representa, como datos de representación, datos de imagen a y datos alfabéticos b, sobre cada una de las pantallas 11 y 12 de representación. En este ejemplo, cada una de las pantallas 11 y 12 de representación tiene un tamaño de pantalla de 1024 x 768, y los datos de imagen a son datos que se componen de 2048 x 768 píxeles y que son representados desde un punto de inicio (0, 0). Los datos alfabéticos b son datos que son representados dentro de un área de 100 píxeles de altura y 900 píxeles de anchura a partir de un punto de inicio (600, 50). Una información, como por ejemplo el tamaño frontal y el color requerido para formar los caracteres, así como la información acerca del área de representación, se incluyen en los datos alfabéticos b.

La unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia de la Fig. 5 transmite la señal de la temporización de referencia acerca de la representación que ha declarado o los niveles que son numerados por la unidad 7 de numeración de la temporización de referencia, a la unidad 102 de recepción de la señal de temporización de referencia a intervalos regulares por medio de las comunicaciones de radiodifusión. La unidad 102 de recepción de la señal de temporización de referencia recibe la señal de temporización de referencia numerada a intervalos regulares.

Después de que la unidad 2 de transmisión de dibujo en la unidad 1 de control de representación especifica en qué nivel declarado o de la señal de temporización de referencia cada unidad de procesamiento debe representar la imagen por medio de la unidad 6 de adición del número de temporización de referencia, la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo transmite, como datos de representación, los datos de imagen a y los datos alfabéticos b

a las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo de forma que son dibujadas en una posición específica de cada una de las pantallas 11 y 12 de representación.

Las unidades 103 y 203 de recepción de la instrucción de dibujo reciben la instrucción de dibujo para dibujar y representar la imagen en una temporización determinada por la señal 3 de temporización de referencia en un tiempo t_{41} y un tiempo t_{42} mostrados en la Fig. 6, respectivamente, y genera de salida la instrucción de dibujo recibida a las unidades 104 y 204 de generación de imagen, respectivamente. Cada una de las unidades 104 y 204 de generación de imagen genera una imagen de dibujo que presenta una zona de dibujo convertida especificada por la unidad correspondiente de las unidades 115 y 215 de fijación de la zona de dibujo, y la genera de salida hacia la unidad correspondiente de las unidades 105 y 205 de dibujo de imagen.

En un caso en el que la zona de dibujo establecida por la unidad 115 de fijación de la zona de dibujo es (0,0, 1024, 768) y la zona de dibujo establecida por la unidad 215 de fijación de la zona de dibujo es (1024, 0, 2048, 768), la imagen 104 de generación de imagen genera una imagen que presenta solo una zona de 1024 x 768 en la que un punto de inicio de representación se fija en (0, 0) para los datos de imagen a, y genera una imagen que presenta una zona de 50 píxeles de altura y de 424 píxeles de anchura en la que un punto de inicio de representación se fija en (600, 50) para los datos alfabéticos b. La unidad 204 de generación de imagen genera una imagen que representa solo una zona de 1024 x 768 en la que un punto de inicio se fija en (1024, 0) para los datos de imagen a, y genera una imagen que presenta una zona de 50 píxeles de altura y 476 píxeles de anchura en la que un punto de inicio de representación se fija en (424, 50) para los datos alfabéticos b.

La unidad 105 de dibujo de imagen escribe la imagen de dibujo generada en cualquiera de los búfer 106A y 106B de imagen, mientras que la unidad 205 de dibujo de imagen escribe la imagen de dibujo generada en cualquiera de los búfer 206A y 206B de imagen.

Cada una de las unidades 107 y 207 de adquisición de la señal de sincronización vertical adquiere la señal de sincronización vertical a partir de la pantalla correspondiente de las pantallas 11 y 12 de representación, y la emite de salida hacia la unidad correspondiente de las unidades de valoración de las unidades 110 y 210 de valoración de la señal de sincronización vertical respectivamente dispuestas en las unidades 108 y 208 de corrección de la temporización de referencia. Cada una de las unidades 110 y 210 de valoración de la señal de sincronización vertical recibe la señal 3 de la temporización de referencia a partir de la unidad 102 de recepción de la temporización de referencia, y la compara con la señal de sincronización vertical generada de salida a partir de la correspondiente unidad de las unidades 107 y 207 de adquisición de la señal de sincronización vertical para valorar en qué nivel declarado o de la señal de sincronización vertical la unidad de procesamiento de representación debe representar la imagen de dibujo.

La unidad 109 de conmutación de búfer de imagen conmuta entre la representación que utiliza el búfer 106A de imagen y la representación que utiliza el búfer 106B de imagen en cada temporización de la señal de sincronización vertical determinada por la unidad 108 de corrección de la temporización de referencia, y la unidad 209 de conmutación de búfer de imagen conmuta entre la representación que utiliza el búfer 206A de imagen y la representación que utiliza el búfer 206B de imagen en cada temporización de cada señalización vertical determinada por la unidad 208 de corrección de la temporización de referencia.

En lo que siguen, asúmase que la señal de la temporización de referencia y que la señal de sincronización vertical presentan formas de onda como las mostradas en la Fig. 6. Aunque la instrucción de dibujo para el inicio del dibujo y la representación a una temporización determinada por un nivel declarado o numerado 3 de la señal de temporización de referencia es transmitida desde la unidad 1 de control de representación, esta temporización no necesariamente coincide con la temporización de la señal de sincronización vertical. En cualquier caso hay muchos casos en que la temporización determinada por la señal de la temporización de referencia no coincide con la temporización de la señal de sincronización vertical. Tal y como se muestra en la Fig. 6, un nivel declarado o de la señal de sincronización vertical es el más próximo al nivel declarado o numerado 3 de la señal de la temporización de referencia es A en la unidad 101 de procesamiento de la representación, y un nivel B declarado o de la señal de sincronización vertical es más próximo al nivel declarado o numerado 3 de la señal de temporización de referencia que un nivel declarado o A en la unidad 101 de procesamiento de la representación. Debido a que la conmutación entre los búfer 106A y 106B de imagen se lleva a cabo de acuerdo con la correspondiente señal de sincronización vertical, y que la conmutación entre los búfer 206A y 206B de imagen se lleva a cabo de acuerdo con la correspondiente señal de sincronización vertical, la unidad 101 de procesamiento de la representación representa la imagen de dibujo mediante la conmutación entre los búfer 106A y 106B de imagen de acuerdo con el nivel declarado o A de la señal de sincronización vertical en un tiempo t_{43} mostrado en la Fig. 6, mientras que la unidad 201 de procesamiento de la representación representa la imagen de dibujo mediante la conmutación entre los búfer 206A y 206B de imagen de acuerdo con el nivel B declarado o de la señal de sincronización vertical en un tiempo t_{44} mostrado en la Fig. 6.

En un típico monitor de representación que presenta una frecuencia de 60 Hz, una señal de sincronización vertical que presenta un periodo de 6,6 mseg / imagen es generado, y se lleva a cabo una reescritura de la pantalla de representación a intervalos correspondientes al periodo. Por tanto, es evidente que supone la máxima eficacia llevar a cabo una actualización de la pantalla a intervalos correspondientes al periodo. En las formas de realización 1 y 2,

mencionadas con anterioridad, un retraso del tiempo del orden, como mucho, de 16,6 mseg puede producirse en la representación de la imagen de dibujo debido a que cada unidad de procesamiento de la representación representa la imagen de dibujo sin tomar en consideración la señal de sincronización vertical. Por el contrario, en esta forma de realización 3 un retraso de tiempo del orden, como mucho, solo de aproximadamente la mitad de 16,6 mseg puede producirse en la representación de la imagen del dibujo debido a que cada unidad de procesamiento de representación representa la imagen del dibujo tomando en consideración la señal de sincronización vertical.

Como se mencionó con anterioridad, esta forma de realización 3 ofrece la ventaja de poder llevar a cabo una representación síncrona más precisa de la imagen de dibujo con una estructura sencilla mediante la conmutación entre los búfer 106A y 106B de imagen, y entre los búfer 206A y 206NB de imagen de acuerdo con un nivel declarado o de la señal de sincronización vertical que es el más próximo a la señal de la temporización de referencia.

Esta forma de realización ofrece otra ventaja de poder producir una representación en pantalla continua que puede ser considerada como una representación en gran pantalla a pesar de producir una representación de pantalla diferente, como se muestra en cada una de las pantallas 11 y 12 de representación de la Fig. 5, mediante el establecimiento de una zona de dibujo para cada representación. Aunque el aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con esta forma de realización 3 presenta las dos pantallas de representación, de acuerdo con lo mencionado con anterioridad, es evidente que una representación de gran resolución puede ser implementada aumentando el número de pantallas de representación.

Forma de realización 4.

En esta forma de realización 4 se analizará un procedimiento de control de sincronización de emisión de una señal de la temporización de referencia a intervalos regulares por medio de unas comunicaciones de radiodifusión, la transmisión de una emisión de dibujo hacia un lado de recepción, haciendo que el lado de la recepción transfiera la instrucción de dibujo recibida hasta un lado de recepción adyacente, y la representación de manera simultánea de una imagen en los lados de recepción a una temporización determinada por la señal de la temporización de referencia.

La Fig. 7 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de un aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 4. Este aparato de control de sincronización de pantallas está provisto de una unidad 1 de representación, de una unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia, y de una pluralidad de unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de la representación que se corresponden con una pluralidad de pantallas 11, 12 y 13 de representación, respectivamente. La unidad 1 de control de representación, la unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia y las unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de la representación están conectadas entre si por medio de una línea 4 de comunicación. Estas unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de la representación están situadas en, por ejemplo, en una pluralidad de emplazamientos, como por ejemplo recintos interiores de estaciones, respectivamente, y representan partes divididas de un anuncio, una información o elementos similares sobre las pantallas 11, 12 y 13, respectivamente.

Como se muestra en la Fig. 7, la unidad 1 de control de la representación está provista de una unidad de instrucción de dibujo para emitir una instrucción de dibujo para la representación, como datos de representación, los datos de imagen a, los datos alfabéticos b, etc. a una cualquiera de la pluralidad de unidades 101, 201, 301 de procesamiento de la representación, y la unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia difunde una señal de temporización de referencia hacia la pluralidad de las unidades 102, 202 y 302 de temporización de referencia a intervalos regulares.

Cada una de las unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de la representación dibuja y representa los datos de imagen a, los datos alfabéticos b, etc. sobre una de las correspondientes pantalla de las pantallas 11, 12 y 13 de representación. Las unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de la representación están provistas de unas unidades 102, 202 y 302 de recepción de la temporización de la referencia, de unas unidades 103, 203 y 303 de recepción de la instrucción de dibujo, de unas unidades 104, 204 y 304 de generación de imagen, de unas unidades 105, 205 y 305 de dibujo de imagen, de unos búfer 106, 206 y 306 de imagen, y de unas unidades 114, 214 y 314 de transferencia de la instrucción de dibujo, respectivamente.

Cada una de las unidades 102, 202, y 302 de recepción de la temporización de referencia recibe la señal de temporización de referencia procedente de la unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia a intervalos regulares. La unidad 103 de recepción de la instrucción de dibujo, recibe la instrucción de dibujo de la unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo y la unidad 114 de transferencia de la instrucción de dibujo transfiere la instrucción de dibujo recibida por la unidad 103 de recepción de la instrucción de dibujo a la unidad 203 de recepción de la instrucción de dibujo puesta en la unidad adyacente 201 de procesamiento de la representación. La unidad 104 de generación de imagen recibe la instrucción de dibujo de la unidad 103 de recepción de la instrucción de dibujo y, a continuación, genera una imagen de dibujo. La unidad 104 de generación de imagen está provista de una unidad 115 de fijación de la zona de dibujo para establecer una zona para la generación de la imagen. La unidad 105 de dibujo de la imagen, a continuación, escribe la imagen de dibujo a partir de la unidad 104 de generación de imagen en el búfer 106 de imagen.

En las unidades 201 y 301 de procesamiento de la representación, las unidades 203 y 303 de transferencia de la instrucción de dibujo reciben de manera similar la instrucción de dibujo de las unidades 114 y 214, respectivamente, de transferencia de la instrucción de dibujo, y las unidades 214 y 314 de transferencia de la instrucción de dibujo transfieren la instrucción de dibujo recibida de las unidades 203 y 303 de recepción de la instrucción de dibujo hasta las unidades 303 y 103 de la instrucción de dibujo situadas en las unidades adyacentes 301 y 101 de procesamiento de la representación, respectivamente. Las unidades 204 y 304 de generación de imagen reciben la instrucción de dibujo de las unidades 203 y 303 de recepción de la instrucción de dibujo y, a continuación, generan unas imágenes de dibujo, respectivamente, y las unidades 215 y 315 de fijación de la zona de dibujo establecen las zonas de dibujo cuando las unidades 204 y 304 de generación de imagen generan las imágenes, respectivamente. Las unidades 205 y 305 de dibujo de imagen, a continuación, escriben las imágenes de dibujo generadas por las unidades 204 y 304 de generación de imagen en los búfer 206 y 306 de imagen, respectivamente. Las imágenes de dibujo almacenadas en los búfer 106, 206 y 306 de imagen son, a continuación, representadas en las pantallas 11, 12 y 13, respectivamente, de representación.

A continuación se analizará la operación del aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con esta forma de realización.

La Fig. 8 es un diagrama que explica la operación del aparato de control de sincronización de pantallas. En esta forma de realización, se analizará como ejemplo un caso en el que el aparato de control de sincronización de pantallas representa, como datos de representación, los datos de imagen a y los datos alfabéticos b, sobre cada una de las pantallas 11, 12 y 13 de representación. Cada una de las pantallas 11, 12 y 13 de representación tiene un tamaño de pantalla de 1024 x 768, y los datos de imagen a son datos que se componen de 3072 x 768 píxeles y que son representados a partir de un punto de inicio (0, 0). Los datos alfabéticos b son datos que se representan en un área de 100 píxeles de altura y 1500 píxeles de anchura a partir de un punto de inicio (800, 50). La información, como por ejemplo un tamaño y color de fuente requeridos para formar caracteres, así como la información del área de representación se incluyen en estos datos alfabéticos b.

La unidad 3 de transmisión de la temporización de referencia de la Fig. 7 transmite la señal de temporización de referencia acerca de la representación hacia las unidades 102, 202 y 302 de recepción de la temporización de referencia a intervalos regulares por medio de comunicaciones de radiodifusión. Cada una de las unidades 102, 202 y 302 de recepción de la temporización de referencia recibe la señal de temporización de referencia a intervalos regulares.

La unidad 2 de transmisión de la instrucción de dibujo dispuesta en la unidad 2 de control de la representación transmite, como datos de representación, los datos de imagen a y los datos alfabéticos b a la unidad 103 de la instrucción de recepción de dibujo dispuesta en la unidad 11 de procesamiento de la representación de forma que sean dibujadas en una posición específica de la pantalla de representación, y la unidad 103 de recepción de la instrucción de dibujo recibe la instrucción de dibujo en un tiempo t51 mostrado en la Fig. 8. La unidad 103 de recepción de la instrucción de dibujo genera de salida la instrucción de dibujo recibida hacia la unidad 104 de generación de imagen y, así mismo, la genera de salida hacia la unidad 114 de transferencia de la instrucción de dibujo. La unidad 114 de transferencia de la instrucción de dibujo transfiere la instrucción de dibujo a la unidad 203 de recepción de la instrucción de dibujo existente en la unidad 201 adyacente de procesamiento de la representación en un tiempo t52 mostrado en la Fig. 8.

De manera similar, la unidad 203 de recepción de la instrucción de dibujo recibe la instrucción de dibujo t53 mostrado en la Fig. 8 y genera de salida la instrucción de dibujo recibida hacia la unidad 204 de generación de imagen y, así mismo, la genera de salida hacia la unidad 214 de transferencia de la instrucción de dibujo. La unidad 214 de transferencia de la instrucción de dibujo, a continuación, transfiere la instrucción de dibujo a la unidad 303 de recepción de la instrucción de dibujo dispuesta en la unidad adyacente 301 de procesamiento de la representación en un tiempo t54 mostrado en la Fig. 8, y la unidad 303 de recepción de la instrucción de dibujo recibe la instrucción de dibujo en un tiempo t55 mostrado en la Fig. 8.

Cada una de las unidades 104, 204 y 304 de generación de imagen genera una imagen de dibujo que presenta una zona de dibujo convertida especificada por la unidad correspondiente de las unidades 115, 215 y 315 de fijación de la zona de dibujo y, la genera de salida hacia la unidad correspondiente de las unidades 105, 205 y 305 de dibujo de imagen.

Cuando la zona de dibujo establecida por la unidad 115 de fijación de la zona de dibujo es (0, 0, 1024, 768), la zona de dibujo establecida por la unidad 215 de fijación de la zona de dibujo es (1024, 0, 2048, 768), y la zona de dibujo establecida por la unidad 315 de fijación de la zona de dibujo es (2048, 0, 3072, 768), la unidad 104 de generación de imagen genera una imagen que presenta solo una zona de 1024 x 768 en la que un punto de inicio se establece en (0, 0) para los datos de imagen a y, así mismo, genera una imagen que presenta una zona de 50 píxeles y 124 píxeles de anchura en la que el punto de inicio de representación se establece en (900, 50) para los datos alfabéticos b. La unidad 204 de generación de imagen genera una imagen que presenta solo una zona de 1024 x 768 en la que un punto de inicio de representación se establece en (1024, 0) en los datos de imagen a, y genera una imagen que presenta una zona de 50 píxeles de altura y 1024 píxeles de anchura en la que un punto de inicio de representación se establece en (424, 50) en los datos alfabéticos b. De manera similar, la unidad 304 de generación

de imagen genera una imagen que presenta solo una zona de 1024 x 768 en la que el punto de inicio de representación se establece en (2024, 0) en los datos de imagen a, y genera una imagen que presenta una zona de 50 píxeles de altura y 1024 píxeles de anchura en la que el punto de inicio de representación se establece en (1148, 50) en los datos alfabéticos b.

5 Cada una de las unidades 105, 205 y 305 de dibujo de imagen escribe la imagen de dibujo generada en el correspondiente búfer de los búfer 106, 206 y 306 de imagen en un tiempo t56 mostrado en la Fig. 8 mediante referencia a la señal de temporización de referencia recibida desde la correspondiente unidad de las unidades 102, 202 y 302 de recepción de la temporización de referencia, de manera que la unidad 101 de procesamiento de la representación ejecuta la instrucción de dibujo y representa los datos de imagen a y los datos alfabéticos b sobre las pantallas 11, 12 y 13 de representación.

10 Como se mencionó con anterioridad, esta forma de realización (4) ofrece la ventaja de poder representar de manera simultánea partes de la misma descripción sobre las pantallas 11, 12 y 13 de representación, respectivamente, con una estructura sencilla mediante la difusión de la señal de temporización de referencia incluso cuando se utiliza el procedimiento de hacer que la pluralidad de unidades 101, 201 y 301 de procesamiento de la representación, las cuales son adyacentes entre sí, transfieran la instrucción de representación a las unidades 201, 301 y 101 de representación, respectivamente.

15 Esta forma de realización ofrece otra ventaja, la de poder producir una representación en pantalla continua la cual puede ser considerada como una representación en pantalla grande a pesar de producir una representación en pantalla diferente para cada una de las pantallas 11, 12 y 13 de representación de la Fig. 7 mediante el establecimiento de una zona de dibujo para cada representación. Aunque el aparato de control de sincronización de pantallas de acuerdo con la forma de realización 4 presenta las tres pantallas de representación, de acuerdo con lo mencionado con anterioridad, es evidente que una representación de gran resolución puede ser implementada mediante el aumento del número de las pantallas de representación.

Aplicabilidad industrial

25 Como se mencionó con anterioridad, el aparato de control de sincronización de pantallas con una estructura simple de acuerdo con la presente invención es apropiada para, por ejemplo, un caso en el que la misma imagen o partes de la misma imagen sean, respectivamente, representadas de manera simultánea sobre unas pantallas de representación.

30

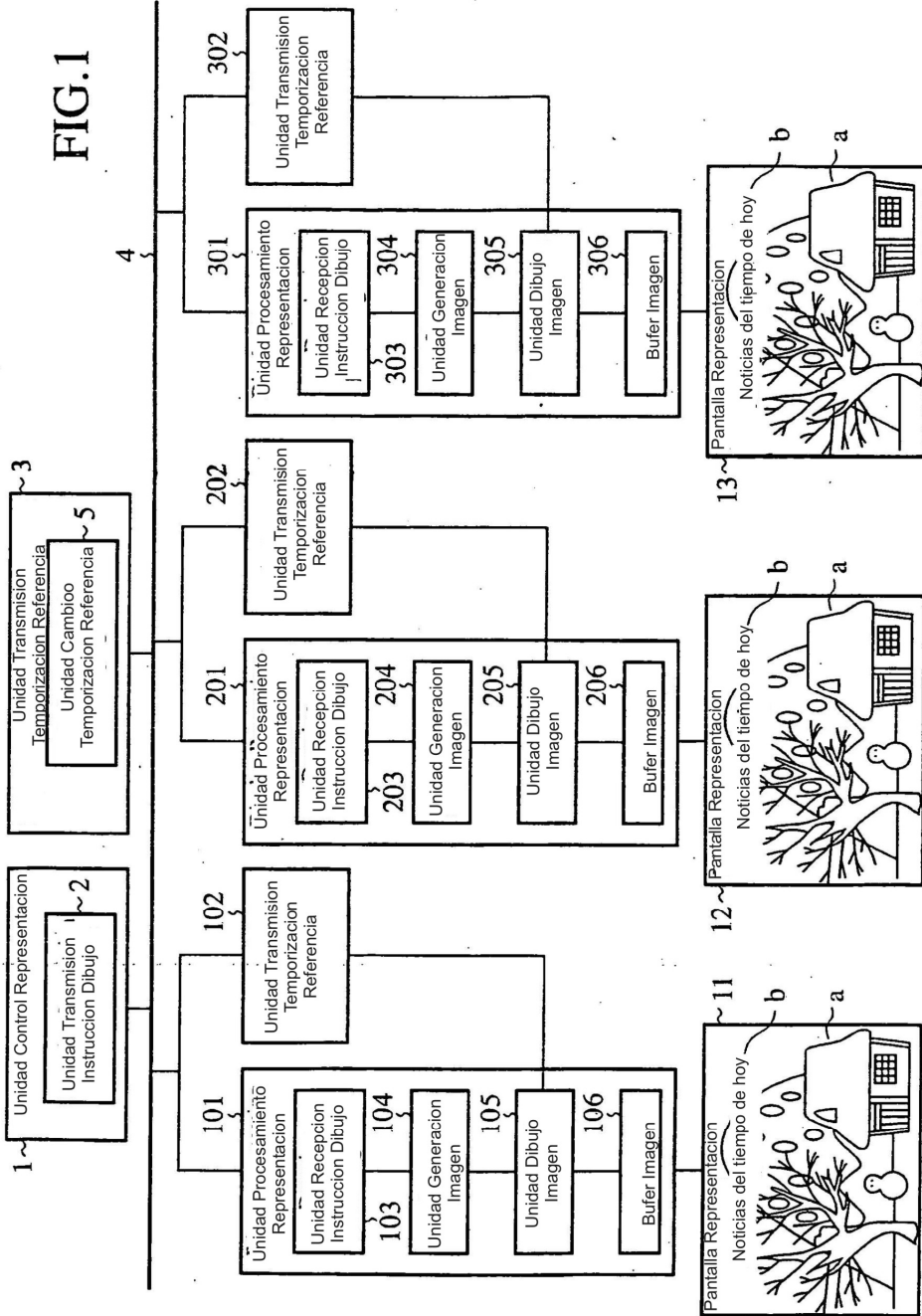
REIVINDICACIONES

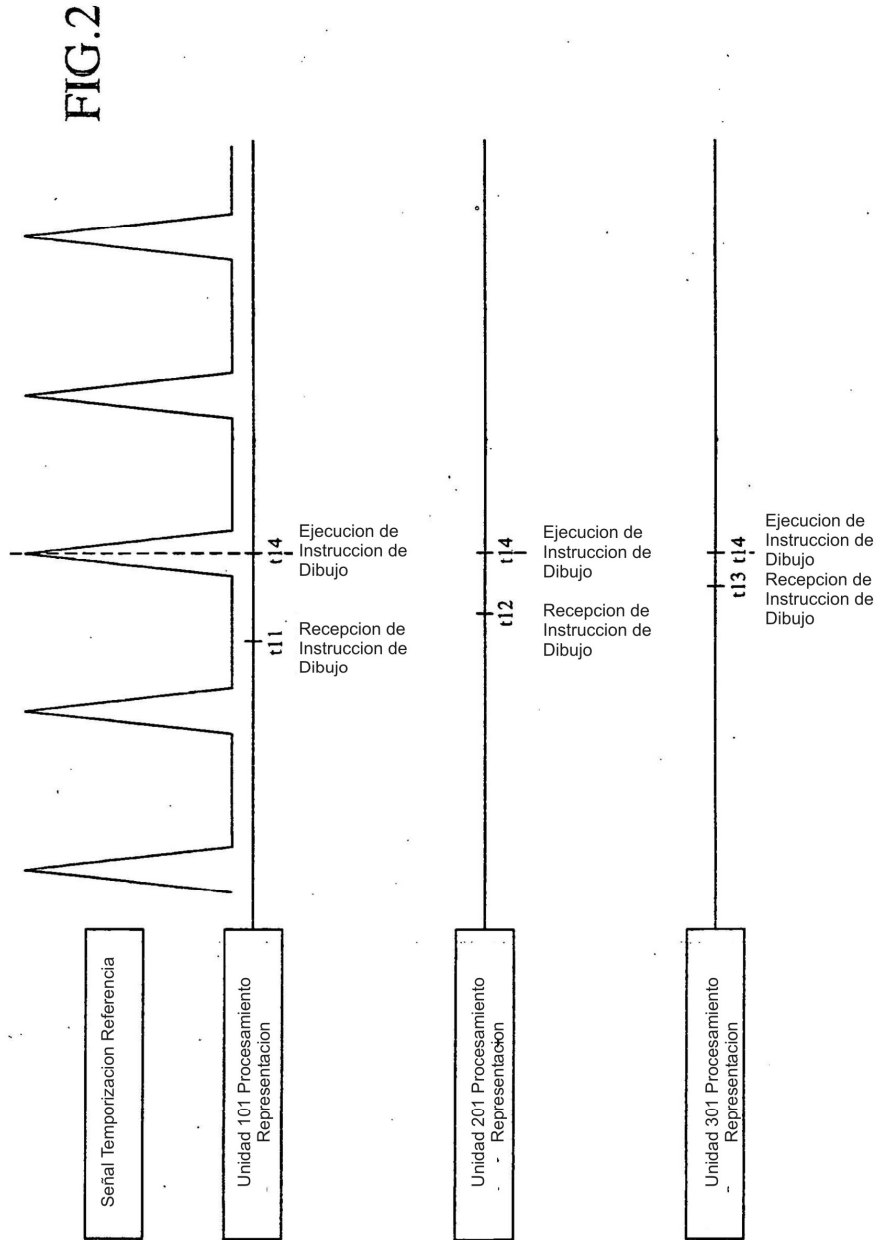
1.- Un aparato de control de sincronización de pantallas adaptado para representar de forma simultánea una imagen sobre una pluralidad de pantallas (11, 12) de representación con una temporización determinada de una señal de temporización de referencia y que comprende:

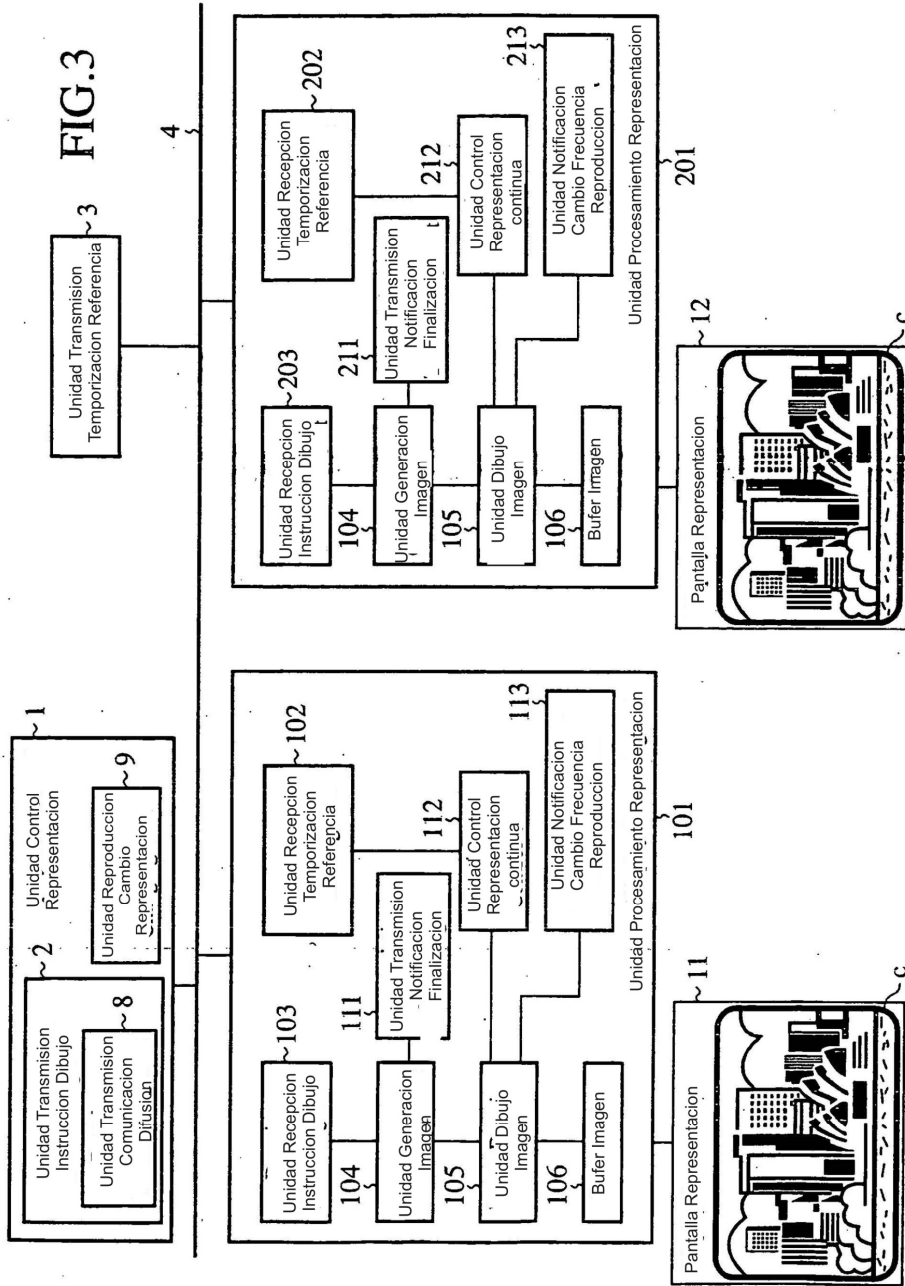
5 una unidad (3) de transmisión de la temporización de referencia para numerar niveles declarados de la señal de la temporización de referencia y para transmitir la señal de la temporización de referencia a una unidad (102) de recepción de la temporización de referencia a intervalos predeterminados;

10 una unidad (1) de control de la representación para transmitir una instrucción de dibujo para representar datos de representación sobre dicha pluralidad de pantallas de representación, y para especificar a qué nivel declarado de la señal de temporización de referencia numerada por dicha unidad (3) de temporización de referencia la instrucción de dibujo debe ser ejecutada; y

15 una pluralidad de unidades (101, 201) de procesamiento de la representación estando cada una de ellas destinada a recibir la instrucción de dibujo transmitida desde dicha unidad (1) de control de representación, para adquirir una señal de sincronización vertical para una correspondiente pantalla de representación, para ejecutar la instrucción de dibujo de acuerdo con una señal de sincronización vertical que es la más próxima a la señal de temporización de referencia especificada por dicha unidad de control de representación, y para representar los datos de representación sobre dicha correspondiente pantalla de representación.







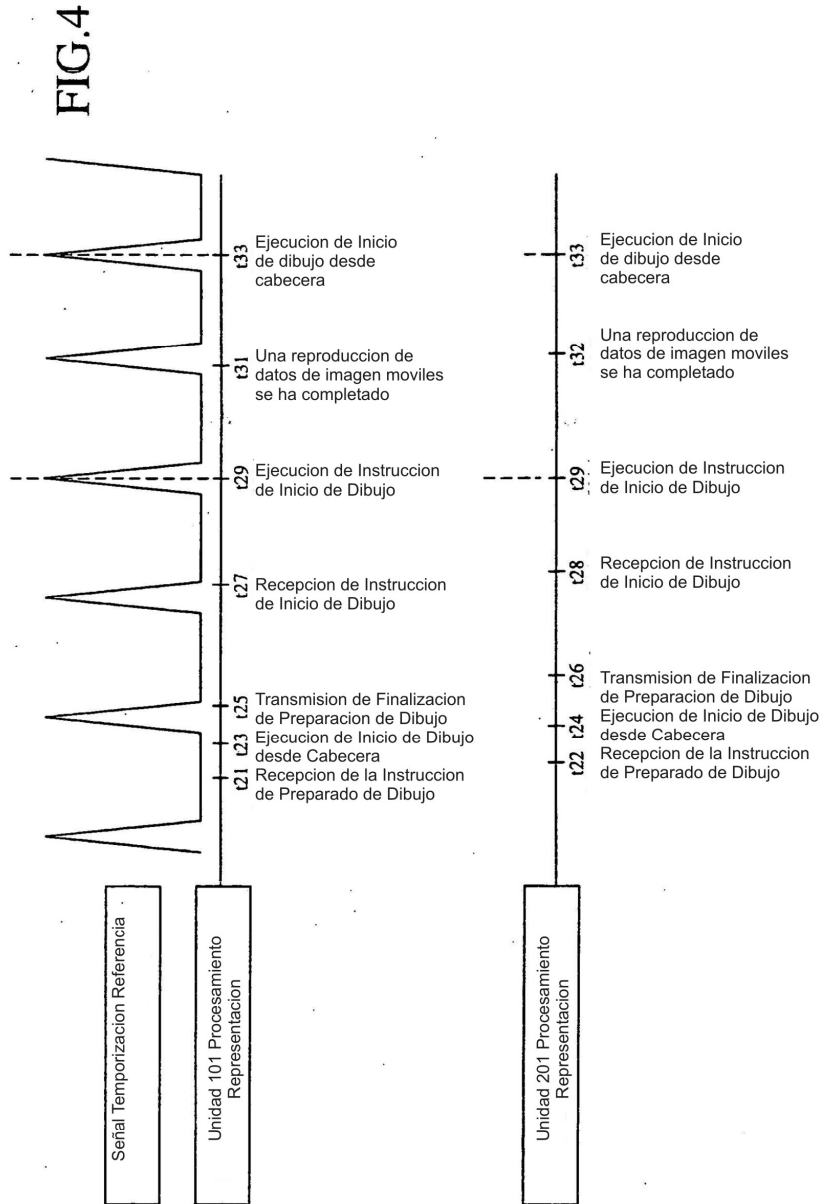
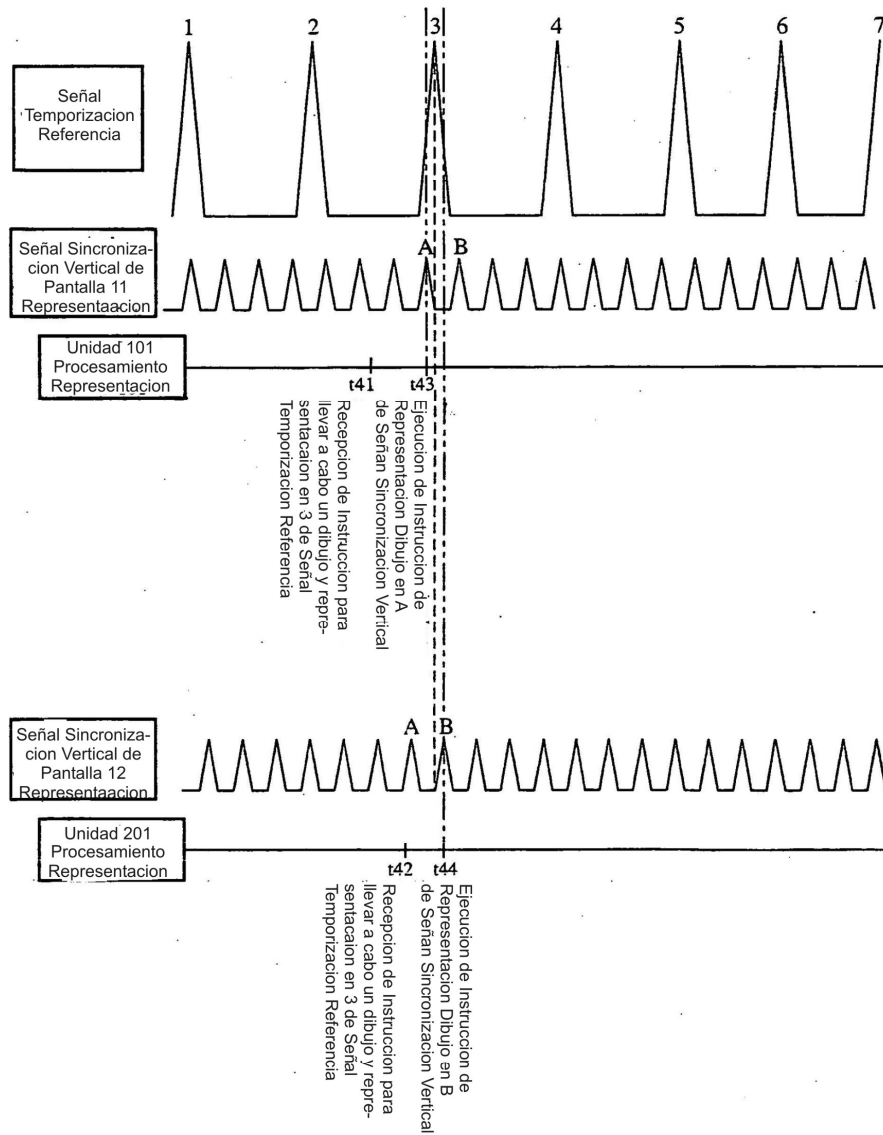


FIG.6



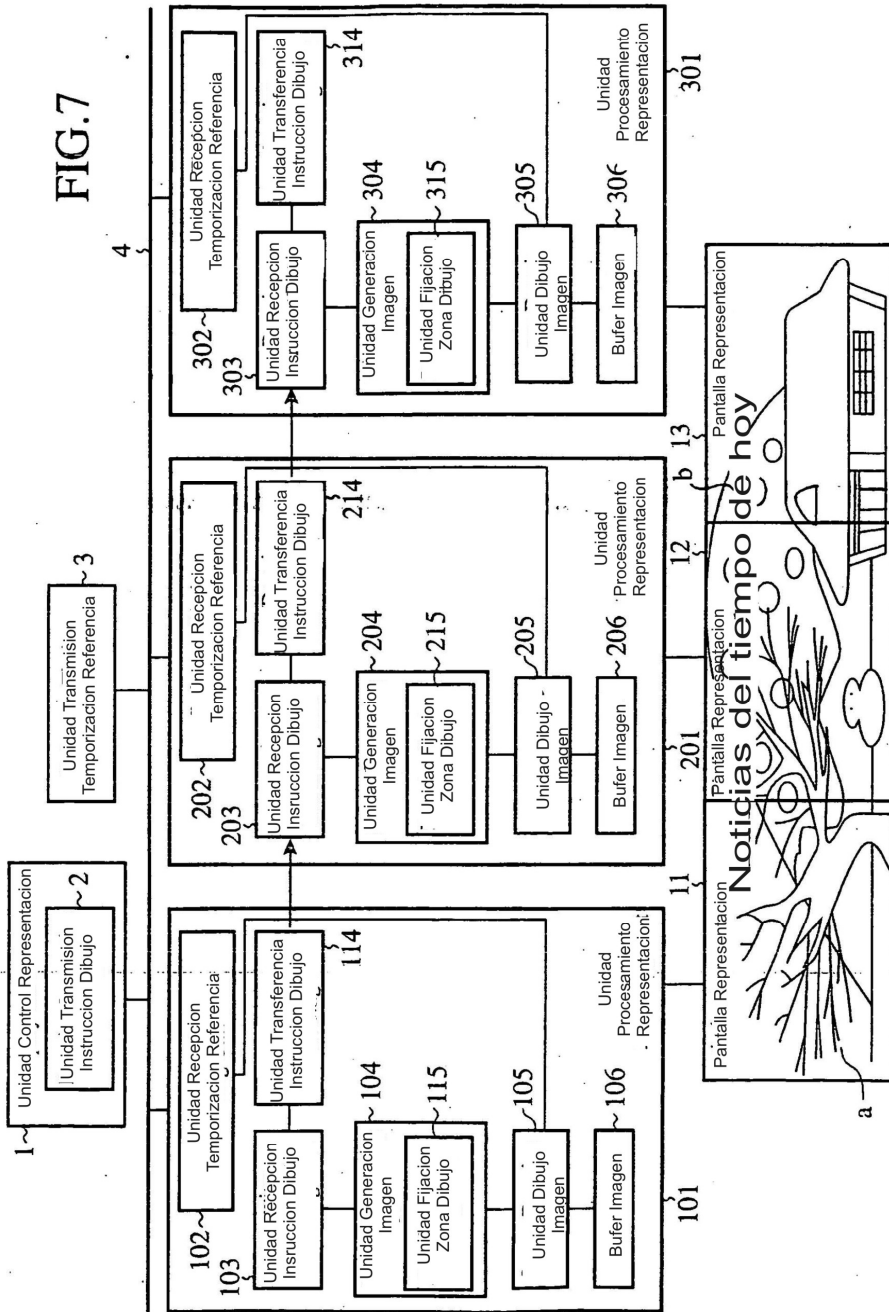


FIG.8

