

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 897**

51 Int. Cl.:

G06F 3/0488 (2013.01)

G06F 3/0485 (2013.01)

G06F 3/0482 (2013.01)

G06F 3/0484 (2013.01)

G06F 3/0481 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2010** **E 10157615 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017** **EP 2251776**

54 Título: **Procesamiento de información**

30 Prioridad:

12.05.2009 JP 2009115862

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

29.09.2017

73 Titular/es:

LINE CORPORATION (100.0%)
27F Shibuya Hikarie, 2-21-1 Shibuya, Shibuya-ku
Tokyo 150-8510, JP

72 Inventor/es:

MIYAZAKI, REIKO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 634 897 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

Procesamiento de información.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de procesamiento de información, un método de procesamiento de información y un programa de procesamiento de información. Las realizaciones de la presente invención son apropiadas para su aplicación a una visualización de información en una pantalla de visualización, por ejemplo.

Antecedentes de la invención

10 En la técnica relacionada, los dispositivos de procesamiento de información se adaptan para llevar a cabo la ampliación o reducción de zoom para ampliar o reducir una imagen visualizada en una pantalla de visualización de una unidad de visualización y desplazar la imagen en respuesta a una función de usuario.

15 Dichos dispositivos de procesamiento de información se adaptan para llevar a cabo la ampliación de zoom de una imagen, por ejemplo, cuando un usuario lleva a cabo una función táctil en la pantalla de visualización, en respuesta a la función táctil. Además, los dispositivos de procesamiento de información se adaptan para llevar a cabo el desplazamiento de una imagen, por ejemplo, cuando un usuario lleva a cabo la función de mover el dedo del usuario con el dedo aun tocando la pantalla de visualización (en adelante, se hará referencia a ello como una "función de arrastre"), en respuesta a la función de arrastre.

Aquí, puede ser conveniente y fácil para los usuarios, cuando buscan una ubicación deseada en una imagen que tiene un gran plano como un mapa, por ejemplo, ampliar el zoom y desplazar la imagen al mismo tiempo.

20 Por consiguiente, los dispositivos de procesamiento de información en los cuales no solo el desplazamiento de una imagen sino también la ampliación de zoom de la imagen se pueden llevar a cabo al mismo tiempo solamente a través de la función de arrastre por un usuario se han propuesto (p.ej., es preciso ver Takeo Igarashi, Ken Hinckley, "*Speed-dependent Automatic Zooming for Efficient Documentation Navigation*", [en línea], diciembre de 2000, "*Workshop on Interactive Systems and Software VIII*", *Japan Society for Software Science and Technology*, [buscado el 10 de marzo de 2009], Internet URL:<http://www-ui.is.s.u-tokyo.ac.jp/~takeo/papers/wiss2000.pdf> >), y Takeo Igarashi, Ken Hinckley, "*Speed-dependent Automatic Zooming for Browning Large Documents*", [en línea], 5-8 de noviembre de 2000, *13th Annual Symposium on User Interface Software and Technology*, [buscado el 10 de marzo de 2009], Internet URL:<http://www-ui.is.s.u-tokyo.ac.jp/~takeo/papers/uist2000.pdf> >. En los dispositivos de procesamiento de información, mientras la ampliación de zoom de una imagen se lleva a cabo dependiendo de la velocidad de movimiento de la función de arrastre, el desplazamiento de la imagen se lleva a cabo dependiendo de la distancia del movimiento, dirección del movimiento y similares de la función de arrastre.

30 El documento US 2007/0226646 A1 se refiere a un aparato de visualización con una visualización táctil. El aparato de visualización se configura para ampliar el zoom y desplazar al mismo tiempo en respuesta a un episodio táctil en un área periférica que dura un período predeterminado.

35 El documento JP 2002 358162 A describe un dispositivo de visualización con visualización táctil, que muestra un menú cuando el dedo de un usuario se aproxima a la visualización táctil.

El documento EP 1 868 080 A1 describe un dispositivo de conversión de contenido.

Compendio de la invención

Varios aspectos y características respectivas de la invención se definen en las reivindicaciones anexas.

40 En los dispositivos de procesamiento de información descritos más arriba de la técnica relacionada, aunque la ampliación de zoom y el desplazamiento se pueden llevar a cabo al mismo tiempo en respuesta a la función de arrastre, es imposible llevar a cabo, de forma separada, la ampliación de zoom y el desplazamiento de la imagen.

45 Por consiguiente, es concebible que el funcionamiento de un dispositivo de procesamiento de información se pueda mejorar aún más si es posible llevar a cabo, de manera selectiva, el cambio del nivel de detalle de la información que se muestra en una pantalla de visualización como, por ejemplo, la ampliación de zoom de una imagen y el desplazamiento de la información al mismo tiempo o de forma separada en respuesta a la función de usuario.

Por consiguiente, es deseable proveer un dispositivo de procesamiento de información, un método de procesamiento de información y un programa de procesamiento de información que pueden además mejorar el funcionamiento.

De esta manera, el dispositivo de procesamiento de información de la realización de la invención puede llevar a cabo, de forma selectiva, el cambio del nivel de detalle de la información que se muestra en la pantalla de visualización y el desplazamiento de la información al mismo tiempo o de forma separada permitiendo al usuario llevar a cabo una función simple de cambio de inicio de la función.

5 Según la realización de la invención, el cambio del nivel de detalle de la información que se muestra en la pantalla de visualización y el desplazamiento de la información se pueden llevar a cabo al mismo tiempo o de manera separada permitiendo al usuario llevar a cabo una función simple de cambio de inicio de la función. Por consiguiente, se pueden llevar a cabo el dispositivo de procesamiento de información, el método de procesamiento de información y el programa de procesamiento de información que pueden además mejorar el funcionamiento.

10 Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la invención se describirán ahora con referencia a los dibujos anexos, a lo largo de los cuales se hace referencia a las partes iguales mediante referencias iguales, y en los cuales:

las Figuras 1A y 1B son diagramas esquemáticos que muestran una configuración de un dispositivo de procesamiento de información en la primera y segunda realizaciones de la invención.

15 La Figura 2 es un diagrama esquemático para la explicación del cambio de nivel de detalle de la información de mapa en la primera realización de la invención.

La Figura 3 es un diagrama esquemático que muestra una configuración de una pantalla de mapa (1) en la primera realización de la invención.

20 Las Figuras 4A a 4F son diagramas esquemáticos para explicar una función de cambio de información de mapa en la primera realización de la invención.

La Figura 5 es un diagrama esquemático que muestra una configuración de una pantalla de mapa (2) en la primera realización de la invención.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de procesamiento de cambio de información de mapa en la primera realización de la invención.

25 La Figura 7 es un diagrama de bloques que muestra una configuración funcional del dispositivo de procesamiento de información en la primera a la tercera realizaciones de la invención.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de procesamiento de visualización de mochi-cursor en la segunda realización de la invención.

30 Las Figuras 9A y 9B son diagramas esquemáticos que muestran una configuración de un dispositivo de procesamiento de información en la tercera realización de la invención.

La Figura 10 es un diagrama esquemático para explicar una estructura de carpeta de información relacionada con la música en la tercera realización de la invención.

La Figura 11 es un diagrama esquemático para explicar el cambio del nivel de detalle de la información relacionada con la música en la tercera realización de la invención.

35 La Figura 12 es un diagrama esquemático que muestra una configuración de una pantalla de selección de música en la tercera realización de la invención.

La Figura 13 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música en la tercera realización de la invención.

40 La Figura 14 es un diagrama esquemático que muestra una configuración de una pantalla de vista de imágenes en otras realizaciones de la invención.

Descripción de las realizaciones a modo de ejemplo

Como se muestra más abajo, se explicarán las realizaciones a modo de ejemplo que implementan la invención. La explicación se llevará a cabo en el siguiente orden.

1. Primera realización

45 2. Segunda realización

3. Tercera realización

4. Otras realizaciones

1. Primera realización

1-1. Configuración general del dispositivo de procesamiento de información

5 En primer lugar, se explicará la primera realización. En la Figura 1A, 1 denota un dispositivo de procesamiento de información como un conjunto. El dispositivo de procesamiento de información 1 es de un tipo portátil y tiene una carcasa rectangular plana 2 que tiene un tamaño que puede sostenerse con una mano (así llamado "tamaño de la palma"), como se muestra en la Figura 1A.

10 Sobre la superficie de la carcasa 2 se provee una unidad de visualización 3 que tiene una forma de placa rectangular. La unidad de visualización 3 se forma uniendo un panel táctil transparente 3B (Figura 1B) a un LCD (Panel de Cristal Líquido) 3A (Figura 1B).

15 Posteriormente, las respectivas partes del circuito del dispositivo de procesamiento de información 1 se explicarán usando la Figura 1B. En el dispositivo de procesamiento de información 1, las respectivas partes del circuito se conectan mediante un bus 10. Una CPU 11 lee programas almacenados en una memoria permanente 12 en una RAM (Memoria de Acceso Aleatorio) 13. Además, la CPU 11 se adapta para desarrollar los programas en la RAM 13 y controlar las respectivas partes del circuito según los programas desarrollados y ejecutar los varios tipos de procesamiento.

20 Cuando el dedo de un usuario toca el panel táctil 3B, el panel táctil 3B envía la ubicación tocada por el dedo del usuario (en adelante, también se hace referencia a ello como "posición táctil") a la CPU 11. Aquí, se usa el panel táctil 3B de tipo capacitancia.

La CPU 11 detecta la posición táctil como coordenadas dentro de la pantalla de visualización que se muestra en el LCD 3A. Entonces, la CPU 11 se adapta para determinar si un comando se asocia a las coordenadas detectadas o no y, si la CPU determina que un comando se asocia a ellas, llevar a cabo varios tipos de procesamiento en respuesta al comando.

25 1-2. Función de cambio de información de mapa

30 Luego, una función de cambio de información de mapa en el dispositivo de procesamiento de información 1 se explicará en detalle. Cuando se provee una orden de lanzar una aplicación de visualización de información de mapa por la función de usuario, la CPU 11 lee datos de información de mapa de la memoria permanente 12. Luego, la CPU 11 permite al LCD 3A visualizar una pantalla de mapa 20 (Figura 3) para visualizar información de mapa de una región arbitraria según los datos de información de mapa.

La CPU 11 se adapta para desplegar la información de mapa visualizada en la pantalla de mapa 20 y cambiar el nivel de detalle de la información de mapa como, por ejemplo, la escala de la información de mapa en respuesta a la función de usuario para el panel táctil 3B.

35 En primer lugar, aquí, el cambio del nivel de detalle de la información de mapa en la pantalla de mapa 20 se explicará usando la Figura 2. La CPU 11 lee los datos de imagen de mapa, por ejemplo, de la memoria permanente 12 y visualiza una imagen de mapa PM como la información de mapa en la pantalla de mapa 20 según los datos.

Cuando se provee una orden de elevar el nivel de detalle de la información de mapa por la función de usuario, la CPU 11 eleva la escala de la información de mapa y visualiza una imagen de mapa PM correspondiente a la escala en respuesta a la función.

40 Además, se supone que, como resultado de la elevación de la escala de la información de mapa en respuesta a la función de usuario, la escala de la información de mapa toma un valor predeterminado, y se provee una orden de elevar más el nivel de detalle de la información de mapa a la CPU 11 por la función de usuario. En este sentido, la CPU 11 lee datos de imágenes de foto aérea correspondientes a la imagen de mapa PM que se visualiza en la pantalla de mapa 20 desde la memoria permanente 12 y visualiza una imagen de foto aérea PS como la información de mapa en la pantalla de mapa 20 según los datos.

45 Luego, se provee una orden de elevar el nivel de detalle de la información de mapa por la función de usuario, la CPU 11 eleva la escala de la información de mapa y visualiza una imagen de foto aérea PS correspondiente a la escala en respuesta a la función.

Además, se supone que, como resultado de la elevación de la escala de la información de mapa en respuesta a la función de usuario, la escala de la información de mapa toma un valor predeterminado, y se provee una orden de elevar más el nivel de detalle de la información de mapa a la CPU 11 por la función de usuario.

5 En este sentido, la CPU 11 determina si una instalación que tiene un mapa detallado como un mapa interior o mapa de suelo de la instalación se visualiza dentro de la pantalla de mapa 20 o no.

De manera específica, en la memoria permanente 12, la información de instalación en las instalaciones como, por ejemplo, edificios, estaciones e instalaciones de entretenimiento se graba en correspondencia con las imágenes de mapa PM y las imágenes de fotos aéreas PS. La información de la instalación se asocia a los nombres de las instalaciones, información de latitud y longitud, datos de mapa detallado y similares.

10 Si existe información de la instalación asociada a datos de mapa detallado en la información de la instalación en correspondencia con la imagen de foto aérea PS que se muestra en la pantalla de mapa 20, la CPU 11 determina si la instalación que tiene un mapa detallado se visualiza dentro de la pantalla de mapa 20.

15 Luego, si la instalación que tiene el mapa detallado se muestra dentro de la pantalla de mapa 20, la CPU 11 lee los datos de mapa detallado correspondientes a la instalación desde la memoria permanente 12. Luego, la CPU 11 visualiza la imagen de mapa detallado PC según los datos de mapa detallado como la información de mapa en la pantalla de mapa 20.

De esta manera, cuando se provee una orden de elevar el nivel de detalle de la información de mapa por la función de usuario, la CPU 11 se adapta para elevar la escala de la información de mapa y visualizar una imagen de mapa PM o una imagen de foto aérea PS correspondiente a la escala.

20 Además, cuando se provee una orden de elevar el nivel de detalle de la información de mapa, si la escala de la información de mapa toma un valor predeterminado, la CPU 11 se adapta para cambiar la imagen visualizada de la imagen de mapa PM por la imagen de foto aérea PS, o la imagen de foto aérea PS por la imagen de mapa detallado PC. Es decir, la CPU 11 se adapta para cambiar la imagen como la información de mapa que se visualiza en la pantalla de mapa 20 por una imagen en el nivel de detalle más alto al de la actualidad.

25 Por otro lado, cuando se provee una orden de reducir el nivel de detalle de la información de mapa, la CPU 11 se adapta para reducir la escala de la información de mapa y visualizar una imagen de mapa PM o una imagen de foto aérea PS correspondiente a la escala.

30 Además, cuando se provee una orden de reducir el nivel de detalle de la información de mapa, si la escala de la información de mapa toma un valor predeterminado, la CPU 11 se adapta para cambiar la imagen visualizada de la imagen de mapa detallado PC por la imagen de foto aérea PS, o la imagen de foto aérea PS por la imagen de mapa PM. Es decir, la CPU 11 se adapta para cambiar la imagen como la información de mapa que se visualiza en la pantalla de mapa 20 por una imagen en el nivel de detalle más bajo al de la actualidad.

Luego, en la pantalla de mapa 20, la función de usuario correspondiente al cambio del nivel de detalle y desplazamiento de información de mapa se explicará de forma específica.

35 Cuando se provee una orden de lanzar una aplicación de visualización de información de mapa por la función de usuario, la CPU 11 permite al LCD 3A visualizar la pantalla de mapa 20 que se muestra en la Figura 3.

40 La pantalla de mapa 20 incluye una región de visualización de información de mapa 21 para visualizar información de mapa en toda la pantalla de mapa 20 y una región (en adelante, también se hace referencia a ella como "región de visualización de mochi-cursor") MR para visualizar un cursor semitransparente MC que tiene una forma circular (en adelante, se hace referencia a él como "mochi-cursor").

45 La región de visualización de mochi-cursor MR es una región circular que tiene un diámetro casi igual al grosor de un dedo humano, por ejemplo, alrededor del centro de la pantalla de visualización (en adelante, también se hace referencia a este como "centro de la pantalla") MP del LCD 3A y provista dentro de la región de visualización de información de mapa 21. La CPU 11 visualiza el mochi-cursor MC para cubrir toda la región de visualización de mochi-cursor MR. Además, la CPU 11 muestra el mochi-cursor MC superpuesto a la información de mapa de modo que se puede ver a través de la información de mapa debajo del mochi-cursor MC.

Aquí, como se muestra en la Figura 4A, se supone que la función de arrastre que comienza desde una posición dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR se lleva a cabo por un usuario en una dirección arbitraria (p.ej., oblicuamente hacia la parte superior derecha).

50 En este sentido, cuando la CPU 11 reconoce que una posición táctil TP en el inicio de la función de arrastre se encuentra dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR mediante el panel táctil 3B, la CPU reconoce que se ha iniciado la función de arrastre que comienza en la posición dentro de la región de visualización de mochi-

cursor MR. Aquí, también se hace referencia a la función de arrastre que comienza en la posición dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR como "función de mochi-arrastre".

5 Luego, la CPU 11 muestra el mochi-cursor MC que se extiende desde la región de visualización de mochi-cursor MR hasta la posición táctil TP como una galleta de arroz (mochi) según el movimiento del dedo del usuario, a saber, el movimiento de la posición táctil TP. De esta manera, la CPU 11 se adapta para mostrar el mochi-cursor MC que se extiende o se acorta según el movimiento de la posición táctil TP.

10 Además, la CPU 11 reconoce que se ha provisto una orden de desplazar la información de mapa mientras cambia el nivel de detalle de la información de mapa y desplaza la información de mapa mientras cambia el nivel de detalle de la información de mapa que se muestra en la región de visualización de información de mapa 21 en respuesta a la función de mochi-arrastre.

De manera específica, la CPU 11 desplaza la información de mapa según la dirección de la posición táctil TP respecto al centro de la pantalla MP y a la velocidad de movimiento de la posición táctil TP. De forma simultánea, la CPU 11 cambia el nivel de detalle de la información de mapa según la distancia del centro de la pantalla MP a la posición táctil TP y a la velocidad de movimiento de la posición táctil TP.

15 En este sentido, cuanto más se adapta la CPU 11 para reducir el nivel de detalle de la información de mapa, mayor es la distancia del centro de la pantalla MP a la posición táctil TP y más alta es la velocidad de movimiento de la posición táctil TP. El hecho de que la distancia de movimiento del dedo del usuario sea grande o la velocidad de movimiento sea más alta significa que el destino deseado por el usuario se encuentra lejos y, en el presente caso, es concebible que se solicite una vista en perspectiva. Por lo tanto, cuanto más reduzca la CPU 11 el nivel de detalle de la información de mapa, mayor será la distancia de movimiento y más alta será la velocidad de movimiento del dedo del usuario, y el usuario podrá llevar a cabo una función intuitiva.

20 Aquí, se supone que el usuario libera el dedo del panel táctil 3B después de que el usuario lleva a cabo la función de mochi-arrastre en la forma descrita más arriba. Cuando la CPU 11 reconoce que el dedo del usuario ha liberado el panel táctil 3B, la CPU reconoce que la función de mochi-arrastre ha finalizado y fija y muestra el nivel de detalle y la ubicación de visualización de la información de mapa que se muestra en la pantalla de mapa 20. Además, la CPU 11 se contrae y vuelve la forma del mochi-cursor MC a la forma circular y la muestra.

Además, aquí, se supone que, después de que el usuario lleva a cabo la función de mochi-arrastre en la forma descrita más arriba, luego lleva a cabo una función para volver el dedo hacia la región de visualización de mochi-cursor MR con el dedo aun tocando como se muestra en la Figura 4B.

30 Cuando se inicia la función de mochi-arrastre, la CPU 11 reconoce que la función de mochi-arrastre se mantiene mientras el dedo del usuario toca el panel táctil 3B. Luego, mientras la posición táctil TP se aproxima para volver al centro de la pantalla MP, la CPU 11 se adapta para desplazar la información de mapa mientras eleva el nivel de detalle de la información de mapa según la distancia del centro de la pantalla MP a la posición táctil TP.

35 Sin embargo, se supone que una función de arrastre que comienza desde una posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR (en adelante, también se hace referencia a ella como "función de arrastre normal") se lleva a cabo como se muestra en la Figura 4C. Aquí, la CPU 11 reconoce que solamente se ha ordenado el desplazamiento de la información de mapa y solo lleva a cabo el desplazamiento de la información de mapa en respuesta a la función de arrastre normal sin cambiar el nivel de detalle de la información de mapa.

40 Además, cuando la CPU 11 reconoce que se ha iniciado la función de arrastre normal, la CPU hace desaparecer el mochi-cursor MC de la pantalla de mapa 20 durante la función de arrastre normal de modo que el mochi-cursor MC puede no funcionar, pero el usuario puede ver toda la pantalla de mapa 20.

Por lo tanto, por ejemplo, como se muestra en la Figura 4D, incluso cuando la posición táctil TP se mueve a la región de visualización de mochi-cursor MR en la función de arrastre normal, la CPU 11 se adapta para continuar desplazándose solamente.

45 Además, como se muestra en la figura 4E, se supone que se lleva a cabo una función en la cual la posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR se toca y presiona hacia abajo en un tiempo predeterminado (en adelante, también se hace referencia a ella como "función de presionar y mantener"). En este sentido, la CPU 11 reconoce que solamente se ha ordenado la elevación del nivel de detalle de la información de mapa y eleva el nivel de detalle de la información de mapa en respuesta a la función de presionar y mantener sin desplazar la información de mapa.

50 Por otro lado, como se muestra en la Figura 4F, se supone que se lleva a cabo una función en la cual la posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR se toca y se libera inmediatamente (en adelante, también se hace referencia a ella como "función de toque"). En este sentido, la CPU 11 reconoce que solamente se ha

ordenado la reducción del nivel de detalle de la información de mapa y reduce el nivel de detalle de la información de mapa en respuesta a la función de toque sin desplazar la información de mapa.

Además, cuando la CPU 11 reconoce que se ha iniciado la función de presionar y mantener o la función de toque, la CPU hace desaparecer el mochi-cursor MC de la pantalla de mapa 20 durante la función de modo que el mochi-cursor MC puede no funcionar, pero el usuario puede ver toda la pantalla de mapa 20.

Cuando la CPU 11 lleva a cabo el cambio del nivel de detalle y desplaza la información de mapa en respuesta a la función de usuario, una región de visualización general 22 para visualizar el rango del área de la información de mapa que se muestra en la región de visualización de información de mapa 21 se provee en la parte superior izquierda de la pantalla de mapa 20 como se muestra en la Figura 5. Luego, la CPU 11 muestra una imagen de mapa PO para un panorama general con escala reducida y muestra una trama de rango de visualización SA que indica el rango de visualización de la información de mapa en la región de visualización general 22.

La CPU 11 lleva a cabo el cambio del nivel de detalle y el desplazamiento de la información de mapa en respuesta a la función de usuario y, si el rango de visualización de la información de mapa que se muestra en la región de visualización de información de mapa 21 cambia, mueve la trama de rango de visualización SA y cambia su tamaño según el cambio. Luego, cuando el cambio del nivel de detalle de la información de mapa o el desplazamiento de la información de mapa ha finalizado, la CPU 11 hace desaparecer la visualización de la región de visualización general 22 después de un tiempo predeterminado (p.ej., después de tres segundos).

De esta manera, la CPU 11 se adapta para informar al usuario el rango de visualización de la información de mapa visualizada en la región de visualización de información de mapa 21. Así, el dispositivo de procesamiento de información 1 puede hacer que sea más fácil para el usuario encontrar la información de mapa deseada.

1-3. Procedimiento de procesamiento de función de cambio de información de mapa

A continuación, un procedimiento de procesamiento de función RT1 en la función de cambio de información de mapa descrita más arriba en el dispositivo de procesamiento de información 1 (al que también se hace referencia como "procedimiento de procesamiento de función de cambio de información de mapa") se explicará en detalle usando un diagrama de flujo que se muestra en la Figura 6. El procedimiento de procesamiento de función de cambio de información de mapa RT1 se ejecuta por la CPU 11 según un programa instalado en la memoria permanente 12.

Cuando reconoce que el dedo del usuario ha tocado el panel táctil 3B y la función de usuario ha comenzado, la CPU 11 inicia el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información de mapa RT1 desde la etapa ET0 y se mueve a la próxima etapa ET1.

En la etapa ET1, la CPU 11 determina si el inicio de la función de usuario se encuentra dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR o no. De manera específica, cuando la CPU 11 determina que la posición táctil TP del inicio de la función de usuario se encuentra dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR, la CPU determina que el inicio de la función de usuario se encuentra dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR.

Si se obtiene un resultado positivo en la etapa ET1, ello significa que el usuario ha iniciado la función de mochi-arrastre y la CPU 11 se mueve a la etapa ET2.

En la etapa ET2, la CPU 11 desplaza la información de mapa mientras cambia el nivel de detalle de la información de mapa que se visualiza en la pantalla de mapa 20 en respuesta a la función de mochi-arrastre, se mueve a la etapa ET8 y finaliza el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información de mapa RT1.

Por otro lado, si se obtiene un resultado negativo en la etapa ET1 porque el inicio de la función de usuario ocurre fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR, la CPU 11 se mueve a la etapa ET3.

En la etapa ET3, la CPU 11 determina si la función de arrastre se ha llevado a cabo por el usuario o no. De manera específica, cuando la CPU 11 determina que la posición táctil TP se ha movido una distancia predeterminada o más, la CPU determina que se ha llevado a cabo la función de arrastre.

Si se obtiene un resultado positivo en la etapa ET3, ello significa que el usuario ha llevado a cabo la función de arrastre normal y la CPU 11 se mueve a la etapa ET4.

En la etapa ET4, la CPU 11 lleva a cabo solamente el desplazamiento de la información de mapa que se visualiza en la pantalla de mapa 20, se mueve a la etapa ET8 y finaliza el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información de mapa RT1.

Por otro lado, si se obtiene un resultado negativo en la etapa ET3 porque el usuario no ha llevado a cabo la función de arrastre, la CPU 11 se mueve a la etapa ET5.

En la etapa ET5, la CPU 11 determina si la función de presionar y mantener se ha llevado a cabo o no. De manera específica, cuando la CPU 11 determina que el tiempo en el cual el dedo toca el panel táctil 3B es un tiempo predeterminado o más, la CPU determina que se ha llevado a cabo la función de presionar y mantener.

5 Si se obtiene un resultado positivo en la etapa ET5, ello significa que el usuario ha llevado a cabo la función de presionar y mantener para la parte fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR y la CPU 11 se mueve a la etapa ET6.

En la etapa ET6, la CPU 11 eleva el nivel de detalle de la información de mapa que se visualiza en la pantalla de mapa 20, se mueve a la etapa ET8 y finaliza el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información de mapa RT1.

10 Por otro lado, si se obtiene un resultado negativo en la etapa ET5, ello significa que el usuario ha llevado a cabo la función de toque para la parte fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR y la CPU 11 se mueve a la etapa ET7.

15 En la etapa ET7, la CPU 11 reduce el nivel de detalle de la información de mapa que se visualiza en la pantalla de mapa 20, se mueve a la etapa ET8 y finaliza el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información de mapa RT1.

Según el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información de mapa RT1, la CPU 11 se adapta para reconocer la función de usuario y llevar a cabo el cambio de nivel de detalle y el desplazamiento de la información de mapa que se muestra en la pantalla de mapa 20 en respuesta a la función.

1-4. Función y efecto en la primera realización

20 En la configuración descrita más arriba, cuando el dispositivo de procesamiento de información 1 reconoce la función de usuario mediante el panel táctil 3B, el dispositivo determina si la función de usuario es una función que comienza desde dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR o no.

25 Luego, si el dispositivo de procesamiento de información 1 determina que la función de usuario es la función que comienza desde una posición dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo lleva a cabo el desplazamiento de la información de mapa mientras cambia el nivel de detalle de la información de mapa en respuesta a la función de usuario.

Por otro lado, si el dispositivo de procesamiento de información 1 determina que la función de usuario es la función que comienza desde una posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo lleva a cabo solamente el desplazamiento de la información de mapa en respuesta a la función de usuario.

30 Además, si el dispositivo de procesamiento de información 1 determina que la función de usuario es la función de presionar y mantener o la función de toque para una posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo lleva a cabo solamente el cambio del nivel de detalle de la información de mapa en respuesta a la función de usuario.

35 De esta manera, el dispositivo de procesamiento de información 1 puede llevar a cabo, de forma selectiva, el cambio del nivel de detalle de la información de mapa y el desplazamiento de la información de mapa al mismo tiempo o de manera separada permitiendo al usuario llevar a cabo una función simple de cambio de inicio de la función.

40 Además, el dispositivo de procesamiento de información 1 muestra el mochi-cursor MC que indica la región de visualización de mochi-cursor MR en la pantalla de mapa 20. De este modo, el dispositivo de procesamiento de información 1 puede permitir al usuario reconocer la posición y el rango de la región de visualización de mochi-cursor MR y permitir al usuario llevar a cabo, de forma fácil y muy particular, la función que comienza desde dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR y la función que comienza desde fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR.

45 Además, cuando una orden de cambiar el nivel de detalle de la información de mapa se provee por la función de usuario, el dispositivo de procesamiento de información 1 cambia la escala de la información de mapa y, si la escala de la información de mapa toma un valor predeterminado, cambia a una imagen en un nivel más alto de detalle o en un nivel más bajo de detalle que el actual como la información de mapa.

50 De esta manera, el dispositivo de procesamiento de información 1 puede proveer imágenes en varios niveles de detalle de forma automática según la escala de la información de mapa solamente permitiendo al usuario llevar a cabo la función de cambio de nivel de detalle de la información de mapa sin permitir al usuario llevar a cabo, de forma separada, la función de cambio por una imagen en un nivel diferente de detalle.

Además, en el dispositivo de procesamiento de información 1, la región de visualización de mochi-cursor MR provista en la pantalla de mapa 20 se provee en el centro de la pantalla de visualización. De este modo, cuando se permite al usuario llevar a cabo la función de arrastre que comienza desde la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo de procesamiento de información 1 puede ampliar el ancho del rango de movimiento de la posición táctil TP y ampliar el ancho del rango de la función de arrastre.

Además, en el dispositivo de procesamiento de información 1, el mochi-cursor MC que se muestra en la pantalla de mapa 20 es semitransparente. De este modo, el dispositivo de procesamiento de información 1 puede evitar que la información de mapa debajo del mochi-cursor MC se oculte.

Según la configuración descrita más arriba, cuando el dispositivo de procesamiento de información 1 determina que la función de usuario es la función que comienza desde dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo desplaza la información de mapa mientras cambia el nivel de detalle de la información de mapa en respuesta a la función de usuario. Por otro lado, cuando el dispositivo de procesamiento de información 1 determina que la función de usuario es la función que comienza desde fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo lleva a cabo el cambio del nivel de detalle de la información de mapa o el desplazamiento de la información de mapa en respuesta a la función de usuario.

De esta manera, el dispositivo de procesamiento de información 1 puede llevar a cabo, de forma selectiva, el cambio del nivel de detalle de la información de mapa y el desplazamiento de la información de mapa al mismo tiempo o de manera separada permitiendo al usuario llevar a cabo una función simple de cambio de inicio de la función y puede además mejorar el funcionamiento.

1-5. Configuración funcional en la primera realización

Aquí, se explicará una configuración funcional del dispositivo de procesamiento de información 1 en el cual el énfasis se coloca en la función de cambio de información de mapa descrita más arriba. Como se muestra en la Figura 7, el dispositivo de procesamiento de información 1 funciona como una parte de reconocimiento de función 21, una parte de determinación 22 y una parte de control 23.

En el dispositivo de procesamiento de información 1, el panel táctil 3B descrito más arriba y la CPU 11 funcionan como la parte de reconocimiento de función 21. La parte de reconocimiento de función 21 reconoce la función de usuario para la pantalla de visualización de la unidad de visualización.

Además, en el dispositivo de procesamiento de información 1, la CPU 11 descrita más arriba funciona como la parte de determinación 22. La parte de determinación 22 determina si la función de usuario reconocida por la parte de reconocimiento de función 21 es una función que comienza desde dentro de una región predeterminada de la pantalla de visualización (en la presente realización, dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR) o no.

Además, en el dispositivo de procesamiento de información 1, la CPU 11 descrita más arriba funciona como la parte de control 23. Si la determinación de que la función de usuario es la función que comienza desde dentro de la región predeterminada se lleva a cabo por la parte de determinación 22, la parte de control 23 desplaza la información mientras cambia el nivel de detalle de la información de mapa de la información que se visualiza en la pantalla de visualización (en el presente caso, la información de mapa) en respuesta a la función de usuario. Por otro lado, si la determinación de que la función de usuario no es la función que comienza desde la posición dentro de la región predeterminada se lleva a cabo por la parte de determinación 22, la parte de control 23 lleva a cabo el desplazamiento de la información o el cambio del nivel de detalle de la información en respuesta a la función de usuario.

Según la configuración funcional, el dispositivo de procesamiento de información 1 se adapta para poder llevar a cabo, de forma funcional, la función de cambio de información de mapa descrita más arriba.

2. Segunda realización

A continuación, se explicará la segunda realización. La segunda realización es diferente de la primera realización descrita más arriba en que el mochi-cursor MC se visualiza en la pantalla de mapa 20 solamente cuando el usuario está a punto de utilizar el panel táctil 3B.

En la práctica, si el mochi-cursor MC se visualiza constantemente en la pantalla de mapa 20, la información de mapa en el rango que se superpone con el mochi-cursor MC se vuelve difícil de ver. Por lo tanto, el mochi-cursor MC se visualiza solamente cuando el usuario está a punto de utilizar el panel táctil 3B según la segunda realización y, de esta manera, la información de mapa se puede ver sin la dificultad en vista de la información de mapa debido al mochi-cursor MC.

En un dispositivo de procesamiento de información 50 (Figuras 1A y 1B) en la segunda realización, se provee una unidad de visualización 53 en lugar de la unidad de visualización 3 del dispositivo de procesamiento de información

1 en la primera realización descrita más arriba. La unidad de visualización 53 incluye un LCD 53A y un panel táctil 53B tipo fotosensor.

Además, dado que la función de cambio de información de mapa en la segunda realización es igual a la de la primera realización, la explicación se omitirá. Por lo tanto, aquí, se explicará principalmente el procedimiento de procesamiento de función para visualizar el mochi-cursor MC en la pantalla de mapa 20 (al que también se hace referencia como "procedimiento de procesamiento de visualización de mochi-cursor").

2-1. Procedimiento de procesamiento de visualización de mochi-cursor

Un procedimiento de procesamiento de visualización de mochi-cursor RT2 se explicará específicamente usando un diagrama de flujo que se muestra en la Figura 8. El procedimiento de procesamiento de visualización de mochi-cursor RT2 se ejecuta por la CPU 11 del dispositivo de procesamiento de información 50 según un programa instalado en la memoria permanente 12.

Cuando la pantalla de mapa 20 se visualiza en el LCD 53A, por ejemplo, la CPU 11 inicia el procedimiento de procesamiento de visualización de mochi-cursor RT2 desde la etapa ET100 y se mueve a la siguiente etapa ET101.

En la etapa ET101, la CPU 11 determina si existe una entrada en el panel táctil 53B o no.

De manera específica, el panel táctil 53B tiene múltiples fotosensores dispuestos en una matriz. Dichos fotosensores reciben luz que entra en el panel táctil 53B desde fuera a intervalos predeterminados y detectan la intensidad de la luz.

Cuando el usuario está a punto de utilizar el panel táctil 53B, una sombra del dedo del usuario aparece en la superficie a utilizarse del panel táctil 53B y la intensidad de la luz detectada por el panel táctil 53B se vuelve más baja. En consideración de ello, si la intensidad de la luz detectada por los fotosensores cambia, el panel táctil 53B determina que existe una entrada en el panel táctil 53B. Luego, el panel táctil 53B envía la cantidad de cambio de la intensidad de la luz y las posiciones de la entrada a la CPU 11 con las posiciones de los fotosensores en la superficie a utilizarse del panel táctil 53B como posiciones de entrada.

Luego, cuando la cantidad de cambio de la intensidad de la luz y las posiciones de entrada se envían desde el panel táctil 53B, la CPU 11 se adapta para determinar que existe una entrada en el panel táctil 53B.

En la etapa ET101, si se obtiene un resultado negativo porque no hay entradas en el panel táctil 53B, la CPU 11 regresa a la etapa ET101 y espera hasta que exista una entrada en el panel táctil 53B.

Por otro lado, en la etapa ET101, si se obtiene un resultado positivo porque existe una entrada en el panel táctil 53B, la CPU 11 se mueve a la etapa ET102.

En la etapa ET102, la CPU 11 determina si el dedo del usuario se encuentra cerca de la superficie a utilizarse del panel táctil 53B o no. De manera específica, cuanto más cerca esté el dedo del usuario de la superficie a utilizarse del panel táctil 53B, más oscura será la sombra del dedo del usuario que aparece sobre la superficie a utilizarse y más baja será la intensidad de la luz detectada por el panel táctil 53B. En consideración de ello, cuando la cantidad de cambio de la intensidad de la luz enviada desde el panel táctil 53B es igual a o mayor que un valor predeterminado, la CPU 11 determina que el dedo del usuario está cerca de la superficie de funciones del panel táctil 53B.

Si se obtiene un resultado negativo en la etapa ET102, ello significa que el usuario no está a punto de utilizar el panel táctil 53B. Aquí, la CPU 11 regresa a la etapa ET101 y espera hasta que exista una entrada en el panel táctil 53B.

Por otro lado, si se obtiene un resultado positivo en la etapa ET102, ello significa que el usuario está a punto de utilizar el panel táctil 53B. Aquí, la CPU 11 se mueve a la etapa ET103.

En la etapa ET103, la CPU 11 determina si las posiciones de entrada se encuentran cerca del centro de la pantalla de visualización o no. De manera específica, la CPU 11 detecta las posiciones de entrada como coordenadas dentro de la pantalla de visualización que se muestra en el LCD 3A según las posiciones de entrada enviadas desde el panel táctil 53B. Luego, la CPU 11 determina si las coordenadas detectadas se encuentran dentro de una región predeterminada alrededor del centro de la pantalla de visualización (p.ej., alrededor de varias veces la región de visualización de mochi-cursor MR) o no. Luego, cuando la CPU 11 determina que las coordenadas detectadas se encuentran dentro de la región predeterminada, la CPU determina que las posiciones de entrada se encuentran cerca del centro de la pantalla de visualización.

Si se obtiene un resultado negativo en la etapa ET103, ello significa que el usuario no está a punto de utilizar el mochi-cursor MC porque el dedo del usuario está lejos de la región de visualización de mochi-cursor MR. Aquí, la CPU 11 regresa a la etapa ET101 y espera hasta que exista una entrada en el panel táctil 53B.

5 Por otro lado, si se obtiene un resultado positivo en la etapa ET103, ello significa que el usuario está a punto de utilizar el mochi-cursor MC porque el dedo del usuario está cerca de la región de visualización de mochi-cursor MR. Aquí, la CPU 11 se mueve a la etapa ET104.

En la etapa ET104, la CPU 11 muestra el mochi-cursor MC en la región de visualización de mochi-cursor MR de la pantalla de mapa 20, se mueve a la etapa ET105 y finaliza el procedimiento de procesamiento de visualización de mochi-cursor RT2.

10 Según el procedimiento de procesamiento de visualización de mochi-cursor RT2, la CPU 11 se adapta para mostrar el mochi-cursor MC.

De esta manera, el dispositivo de procesamiento de información 50 de la segunda realización visualiza el mochi-cursor MC en la pantalla de mapa 20 cuando se lleva a cabo la determinación de que el dedo del usuario está cerca de la superficie de funciones del panel táctil 53B, y no visualiza el mochi-cursor MC en otros casos.

15 De esta manera, el dispositivo de procesamiento de información 50 puede permitir al usuario ver la información de mapa sin la dificultad en vista debido al mochi-cursor MC en casos diferentes al caso donde el usuario está a punto de utilizar el mochi-cursor MC.

2-2. Configuración funcional en la segunda realización

20 Aquí, se explicará una configuración funcional del dispositivo de procesamiento de información 50 en el cual el énfasis se coloca en el procesamiento de la visualización del mochi-cursor MC descrito más arriba. Al igual que en el caso del dispositivo de procesamiento de información 1 (Figura 7), el dispositivo de procesamiento de información 50 funciona como una parte de reconocimiento de función 21, una parte de determinación 22 y una parte de control 23.

25 En el dispositivo de procesamiento de información 50, el panel táctil 53B descrito más arriba y la CPU 11 funcionan como la parte de reconocimiento de función 21. La parte de reconocimiento de función 21 detecta la aproximación y el contacto de un indicador (en la presente realización, el dedo del usuario) sobre la superficie a utilizarse correspondiente a la pantalla de visualización de la unidad de visualización (en la presente realización, la superficie de funciones del panel táctil 53B) y reconoce la función de usuario según el resultado de la detección.

30 Además, en el dispositivo de procesamiento de información 50, la CPU 11 descrita más arriba funciona como la parte de control 23. Si la aproximación del indicador se detecta por la parte de reconocimiento de función 21, la parte de control 23 muestra una trama que indica la región predeterminada (en la presente realización, el mochi-cursor MC) en la pantalla de visualización.

Según la configuración funcional, el dispositivo de procesamiento de información 50 se adapta para poder llevar a cabo, de forma funcional, el procesamiento de visualización de mochi-cursor MC descrito más arriba.

3. Tercera realización

35 A continuación, se explicará la tercera realización. La tercera realización es diferente de la primera realización descrita más arriba en que se visualiza una pantalla de selección de música 30 (Figura 12) para seleccionar piezas musicales que el usuario desea reproducir.

40 En un dispositivo de procesamiento de información 100 en la tercera realización, como se muestra en las Figuras 9A y 9B en las cuales los mismos signos se asignan a las partes correspondientes a aquellas en las Figuras 1A y 1B, un auricular 104 y una parte de salida de audio 114 se proveen además de la configuración del dispositivo de procesamiento de información 1 en la primera realización descrita más arriba.

45 Cuando ocurre una orden de reproducir música por la función de usuario, la CPU 11 lee datos de audio de la música de la memoria permanente 12. Luego, la CPU 11 obtiene señales de audio llevando a cabo el procesamiento de reproducción predeterminado como, por ejemplo, el procesamiento de descodificación y procesamiento de amplificación en los datos de audio, y envía las señales de audio a la parte de salida de audio 114. Como resultado, el audio de la música según las señales de audio se produce desde la parte de salida de audio 114 mediante el auricular 104.

3-1. Función de cambio de información relacionada con la música

50 A continuación, se explicará en detalle una función de cambio de información relacionada con la música en el dispositivo de procesamiento de información 100. Aquí, en el dispositivo de procesamiento de información 100,

como se muestra en la Figura 10, múltiples piezas de datos de música MD (MD1, MD2,..., MDn) se graban en la memoria permanente 12. Aquí, los datos de música MD contienen no solo los datos de audio de música sino también datos de información relacionada con la música como información relacionada con la música (título, nombre del artista, nombre del álbum, categoría y así sucesivamente).

- 5 Las respectivas piezas de datos de música MD se clasifican y almacenan en carpetas con respecto a álbumes (a los que también se hace referencia como "carpetas de álbumes") FB (FB1, FB2,... FBn) según la información relacionada con la música. Además, las carpetas de álbumes FB se clasifican y almacenan en carpetas con respecto a artistas (a las que también se hace referencia como "carpetas de artistas") FA (FA1, FA2,..., FAn) según la información relacionada con la música. Asimismo, las carpetas de artistas FA se clasifican y almacenan en carpetas con respecto a categorías (p.ej., rock, clásica, etc.) (a las que también se hace referencia como "carpetas de categorías") FJ (FJ1, FJ2,..., FJn) según la información relacionada con la música. Además, las carpetas de categorías FJ se almacenan en una carpeta de música FM.

- 15 En las carpetas de álbumes FB, las imágenes de fotos de cubierta PB de los álbumes correspondientes a las carpetas de álbumes FB se almacenan respectivamente. Además, en las carpetas de artistas FA, las imágenes de los artistas (a las que también se hace referencia como imágenes de artistas) PA correspondientes a las carpetas de artistas FA se almacenan respectivamente. Asimismo, en las carpetas de categorías FJ, las imágenes de icono que muestran las categorías (a las que también se hace referencia como imágenes de categorías) PJ correspondientes a las carpetas de categorías FJ se almacenan respectivamente. Las imágenes de fotos de cubierta PB, las imágenes de artistas PA y las imágenes de categorías PJ son información relacionada con la música.

- 20 Aquí, la capa en la cual se almacenan las carpetas de categorías FJ también se conoce como una capa de categorías LJ, la capa en la cual se almacenan las carpetas de artistas FA también se conoce como una capa de artistas LA. Además, la capa en la cual se almacenan las carpetas de álbumes FB también se conoce como una capa de álbumes LB y la capa en la cual se almacenan los datos de música también se conoce como una capa de música LT.

- 25 Cuando se provee una orden de lanzar una aplicación de reproducción de música por la función de usuario, la CPU 11 lee la información relacionada con la música de múltiples piezas musicales grabadas en la memoria permanente 12. Luego, la CPU 11 permite al LCD 3A visualizar la pantalla de selección de música 30 (Figura 12) para la selección de música según la información relacionada con la música. La pantalla de selección de música 30 se describirá más adelante en detalle.

- 30 La CPU 11 se adapta para cambiar el nivel de detalle de la información relacionada con la música visualizada en la pantalla de selección de música 30 y desplazar la información relacionada con la música en respuesta a la función de usuario para el panel táctil 3B.

- 35 Aquí, el cambio del nivel de detalle de la información relacionada con la música visualizada en la pantalla de selección de música 30 se explicará usando la Figura 11. La CPU 11 lee las imágenes de categorías PJ respectivamente de las múltiples carpetas de categorías FJ almacenadas en las carpetas de música FM, por ejemplo. Luego, la CPU 11 dispone y visualiza las imágenes de categorías PJ en una matriz en la pantalla de selección de música 30. Es decir, la CPU 11 visualiza la información relacionada con la música de la capa de categorías LJ en la pantalla de selección de música 30.

- 40 En este sentido, cuando una orden de elevar más el nivel de detalle de la información relacionada con la música se provee por la función de usuario, la CPU 11 lee las imágenes de artistas PA de las carpetas de artistas FA almacenadas en una carpeta de categorías FJ arbitraria. Luego, la CPU 11 dispone y visualiza las imágenes de artistas PA en una matriz en la pantalla de selección de música 30.

De esta manera, la CPU 11 cambia la capa de la información relacionada con la música que se visualiza en la pantalla de selección de música 30 de la capa de categorías LJ por la capa de artistas LA.

- 45 Además, en este sentido, cuando una orden de elevar más el nivel de detalle de la información relacionada con la música se provee por la función de usuario, la CPU 11 lee las imágenes de fotos de cubierta PB de las carpetas de álbumes FB almacenadas en una carpeta de artistas FA arbitraria. Luego, la CPU 11 dispone y visualiza las imágenes de fotos de cubierta PB en una matriz en la pantalla de selección de música 30.

- 50 De esta manera, la CPU 11 cambia la capa de la información relacionada con la música que se visualiza en la pantalla de selección de música 30 de la capa de artistas LA por la capa de álbumes LB.

Además, en este sentido, cuando una orden de elevar el nivel de detalle de la información relacionada con la música se provee por la función de usuario, la CPU 11 lee los títulos TN respectivos de los datos de música MD almacenados en una carpeta de álbumes FB arbitraria y muestra una lista de ellos arriba y abajo de la pantalla de selección de música 30.

De esta manera, la CPU 11 cambia la capa de la información relacionada con la música que se visualiza en la pantalla de selección de música 30 de la capa de álbumes LB por la capa de música LT.

5 Como se describe más arriba, cuando una orden de elevar el nivel de detalle de la información relacionada con la música se provee por la función de usuario en la pantalla de selección de música 30, la CPU 11 se adapta para cambiar la capa de la información relacionada con la música por la capa inferior a la presente.

Por otro lado, cuando una orden de reducir el nivel de detalle de la información relacionada con la música se provee por la función de usuario en la pantalla de selección de música 30, la CPU 11 se adapta para cambiar la capa de la información relacionada con la música por la capa superior a la presente.

10 A continuación, se explicarán de manera específica las funciones de usuario correspondientes al cambio de nivel de detalle y al desplazamiento de la información relacionada con la música en la pantalla de selección de música 30.

Cuando se provee una orden de lanzar una aplicación de reproducción de música por la función del usuario, la CPU 11 permite al LCD 3A visualizar la pantalla de selección de música 30 como se muestra en la Figura 12.

15 De manera específica, la pantalla de selección de música 30 incluye una región de visualización de información relacionada con la música 31 para visualizar información relacionada con la música y una región de visualización de mochi-cursor MR para visualizar un mochi-cursor MC.

Por ejemplo, la CPU 11 dispone y visualiza las imágenes de fotos de cubierta PB ((PB1, PB2,..., PBn) leídas desde las múltiples carpetas de álbumes FB en la región de visualización de información relacionada con la música 31. Es decir, la CPU 11 visualiza la información relacionada con la música de la capa de álbumes LB en la pantalla de selección de música 30.

20 Aquí, se supone que una función de arrastre que comienza desde una posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR, a saber, la función de arrastre normal, se lleva a cabo por el usuario. En este sentido, la CPU 11 reconoce que se ha ordenado el desplazamiento de la información relacionada con la música y desplaza la información relacionada con la música (aquí, imágenes de fotos de cubierta PB) en la pantalla de selección de música 30 en respuesta a la función de arrastre normal.

25 Además, se supone que la función de presionar y mantener se lleva a cabo en la imagen de foto de cubierta PB en una posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR por el usuario. En este sentido, la CPU 11 reconoce que se ha ordenado la elevación del nivel de detalle de la información relacionada con la música y cambia la información relacionada con la música por la capa inferior a la capa presente en respuesta a la función de presionar y mantener.

30 Aquí, la CPU 11 cambia la información relacionada con la música de la capa de álbumes LB por la capa de música LT y visualiza una lista de los títulos TN de las piezas musicales dentro del álbum correspondiente a la imagen de foto de cubierta PB en la región de visualización de información relacionada con la música 31.

35 Por otro lado, se supone que la función de toque se lleva a cabo en una posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR por el usuario. En este sentido, la CPU 11 reconoce que se ha ordenado la reducción del nivel de detalle de la información relacionada con la música y cambia la información relacionada con la música por la capa superior a la capa presente en respuesta a la función de toque.

Aquí, la CPU 11 cambia la información relacionada con la música de la capa de álbumes LB por la capa de artistas LA, lee las imágenes de artistas PA de las múltiples carpetas de artistas FA y las dispone y muestra en una matriz en la región de visualización de información relacionada con la música 31.

40 Además, se supone que una función de arrastre comienza desde una posición dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR, a saber, la función de mochi-arrastre se lleva a cabo por el usuario. En este sentido, la CPU 11 reconoce que se ha ordenado el desplazamiento de la información relacionada con la música mientras cambia el nivel de detalle de la información relacionada con la música y cambia la capa de la información relacionada con la música por la capa superior o inferior a la presente y desplaza la información relacionada con la música en respuesta a la función de mochi-arrastre.

45 De manera específica, la CPU 11 además reduce el nivel de detalle de la información relacionada con la música mientras el usuario mueve el dedo más lejos de la región de visualización de mochi-cursor MR en la función de mochi-arrastre, es decir, la distancia del centro de la pantalla MP a la posición táctil TP es mayor. Es decir, la CPU 11 cambia la capa de la información relacionada con la música en el orden de la capa de música LT, la capa de álbumes LB, la capa de artistas LA y la capa de categorías LJ ya que la distancia del centro de la pantalla MP a la posición táctil TP es mayor en la función de mochi-arrastre. Simultáneamente, la CPU 11 desplaza la información relacionada con la música que se visualiza según la dirección de la posición táctil TP respecto al centro de la pantalla MP y a la velocidad de movimiento de la posición táctil TP.

- 5 Por otro lado, la CPU 11 además eleva el nivel de detalle de la información relacionada con la música mientras el usuario mueve el dedo más cerca de la región de visualización de mochi-cursor MR en la función de mochi-arrastre, es decir, la distancia del centro de la pantalla MP a la posición táctil TP es más pequeña. Es decir, la CPU 11 cambia la capa de la información relacionada con la música en el orden de la capa de categorías LJ, la capa de artistas LA, la capa de álbumes LB y la capa de música LT ya que la distancia del centro de la pantalla MP a la posición táctil TP es más pequeña en la función de mochi-arrastre. Simultáneamente, la CPU 11 desplaza la información relacionada con la música que se visualiza según la dirección de la posición táctil TP respecto al centro de la pantalla MP y a la velocidad de movimiento de la posición táctil TP.
- 10 Aquí, se supone que, en la función de mochi-arrastre por el usuario, la posición táctil TP se aparta del centro de la pantalla MP y luego se acerca al centro de la pantalla MP nuevamente, y la información relacionada con la música de la capa de música LT se visualiza en la pantalla de selección de música 30 y luego, en la función de mochi-arrastre, la posición táctil TP se acerca aún más al centro de la pantalla MP y entra en la región de visualización de mochi-cursor MR.
- 15 En este sentido, la CPU 11 reconoce que la pieza musical correspondiente al título TN que se está visualizando en el centro de la pantalla de selección de música 30 se ha seleccionado y reproduce la música. Como resultado, el audio de la música se emite a través de la parte de salida de audio 114 y del auricular 104.
- 20 Como se describe más arriba, la CPU 11 se adapta para permitir al usuario llevar a cabo una función de elevación del nivel de detalle de la información relacionada con la música en la función de mochi-arrastre y, finalmente, considerar y llevar a cabo la reproducción de la música como el estado del nivel más alto de detalle. De esta manera, el dispositivo de procesamiento de información 1 puede permitir al usuario no solo cambiar el nivel de detalle de la información relacionada con la música sino también reproducir la música solamente por la función de mochi-arrastre.
- 3-2. Procedimiento de procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música
- 25 A continuación, un procedimiento de procesamiento de función RT3 en la función de cambio de información relacionada con la música descrita más arriba en el dispositivo de procesamiento de información 100 (al que también se hace referencia como "procedimiento de procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música") se explicará en detalle usando un diagrama de flujo que se muestra en la Figura 13. El procedimiento de procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música RT3 se ejecuta por la CPU 11 según un programa instalado en la memoria permanente 12.
- 30 Cuando reconoce que el dedo del usuario ha tocado el panel táctil 3B y la función de usuario se ha iniciado en la pantalla de selección de música 30, la CPU 11 comienza el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música RT3 de la etapa ET200 y se mueve a la próxima etapa ET201.
- 35 En la etapa ET201, la CPU 11 determina si el inicio de la función de usuario ocurre dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR o no. Si se obtiene un resultado positivo en la etapa ET201, ello significa que el usuario ha iniciado la función de mochi-arrastre y la CPU 11 se mueve a la etapa ET202.
- En la etapa ET202, la CPU 11 cambia la información relacionada con la música que se visualiza en la pantalla de selección de música 30 por la capa superior o inferior a la presente y desplaza la información relacionada con la música, se mueve a la etapa ET208 y finaliza el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música RT3.
- 40 Por otro lado, si se obtiene un resultado negativo en la etapa ET201 porque el inicio de la función de usuario ocurre fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR, la CPU 11 se mueve a la etapa ET203.
- En la etapa ET203, la CPU 11 determina si la función de arrastre se ha llevado a cabo por el usuario o no. Si se obtiene un resultado positivo en la etapa ET203, ello significa que el usuario ha llevado a cabo la función de arrastre normal y la CPU 11 se mueve a la etapa ET204.
- 45 En la etapa ET204, la CPU 11 lleva a cabo solamente el desplazamiento de la información relacionada con la música que se visualiza en la pantalla de selección de música 30, se mueve a la etapa ET208 y finaliza el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música RT3.
- Por otro lado, si se obtiene un resultado negativo en la etapa ET203 porque el usuario no ha llevado a cabo la función de arrastre, la CPU 11 se mueve a la etapa ET205.
- 50 En la etapa ET205, la CPU 11 determina si la función de presionar y mantener se ha llevado a cabo o no. Si se obtiene un resultado positivo en la etapa ET205, ello significa que el usuario ha llevado a cabo la función de presionar y mantener para la parte fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR y la CPU 11 se mueve a la etapa ET206.

En la etapa ET206, la CPU 11 cambia la información relacionada con la música que se visualiza en la pantalla de selección de música 30 por la capa inferior a la presente, se mueve a la etapa ET208 y finaliza el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música RT3.

- 5 Por otro lado, si se obtiene un resultado negativo en la etapa ET205, ello significa que el usuario ha llevado a cabo la función de toque para la parte fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR y la CPU 11 se mueve a la etapa ET207.

En la etapa ET207, la CPU 11 cambia la información relacionada con la música que se visualiza en la pantalla de selección de música 30 por la capa superior a la presente, se mueve a la etapa ET208 y finaliza el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música RT3.

- 10 Según el procedimiento de procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música RT3, la CPU 11 se adapta para reconocer la función de usuario y llevar a cabo el desplazamiento y el cambio del nivel de detalle de la información relacionada con la música que se muestra en la pantalla de selección de música 30 en respuesta a la función.

3-3. Funcionamiento y efecto

- 15 En la configuración descrita más arriba, en el dispositivo de procesamiento de información 100, la información relacionada con la música se graba en diferentes niveles de detalle con respecto a cada capa de carpetas.

Cuando el dispositivo de procesamiento de información 100 reconoce la función de usuario mediante el panel táctil 3B, el dispositivo determina si la función de usuario es una función que comienza desde dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR o no.

- 20 Luego, si el dispositivo de procesamiento de información 100 determina que la función de usuario es la función que comienza desde dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo cambia la capa de la información relacionada con la música por la capa superior o inferior a la presente y desplaza la información relacionada con la música en respuesta a la función de usuario.

- 25 Por otro lado, si el dispositivo de procesamiento de información 100 determina que la función de usuario es la función que comienza desde fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo lleva a cabo solamente el desplazamiento de la información relacionada con la música en respuesta a la función de usuario.

- 30 Además, si el dispositivo de procesamiento de información 100 determina que la función de usuario es la función de presionar y mantener o la función de toque para una posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo lleva a cabo solamente el cambio de la información relacionada con la música por la capa superior o inferior a la presente en respuesta a la función de usuario.

De esta manera, el dispositivo de procesamiento de información 100 puede llevar a cabo, de forma selectiva, el cambio de la información relacionada con la música en la capa superior o inferior a la presente y el desplazamiento de la información relacionada con la música al mismo tiempo o de forma separada permitiendo al usuario llevar a cabo una función simple de cambio de inicio de la función.

- 35 Además, el dispositivo de procesamiento de información 100 en la tercera realización puede surtir casi el mismo efecto que el dispositivo de procesamiento de información 1 en la primera realización.

- 40 Según la configuración descrita más arriba, cuando el dispositivo de procesamiento de información 100 determina que la función de usuario es la función que comienza desde dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo desplaza la información relacionada con la música mientras cambia el nivel de detalle de la información relacionada con la música en respuesta a la función de usuario. Por otro lado, cuando el dispositivo de procesamiento de información 100 determina que la función de usuario es la función que comienza desde la posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo lleva a cabo el cambio del nivel de detalle de la información relacionada con la música o el desplazamiento de la información relacionada con la música en respuesta a la función de usuario.

- 45 De esta manera, el dispositivo de procesamiento de información 100 puede llevar a cabo, de forma selectiva, el cambio del nivel de detalle de la información relacionada con la música y el desplazamiento de la información relacionada con la música al mismo tiempo o de forma separada permitiendo al usuario llevar a cabo la función simple de cambio de inicio de la función. Por consiguiente, el dispositivo de procesamiento de información 100 puede además mejorar el funcionamiento.

- 50 3-4. Configuración funcional en la tercera realización

5 Aquí, se explicará una configuración funcional del dispositivo de procesamiento de información 100 en el cual el énfasis se coloca en la función de cambio de información relacionada con la música descrita más arriba. Al igual que en el caso del dispositivo de procesamiento de información 1 (Figura 7), el dispositivo de procesamiento de información 100 funciona como una parte de reconocimiento de función 21, una parte de determinación 22 y una parte de control 23.

En el dispositivo de procesamiento de información 100, el panel táctil 3B descrito más arriba y la CPU 11 funcionan como la parte de reconocimiento de función 21. La parte de reconocimiento de función 21 reconoce la función de usuario para la pantalla de visualización de la unidad de visualización.

10 Además, en el dispositivo de procesamiento de información 100, la CPU 11 descrita más arriba funciona como la parte de determinación 22. La parte de determinación 22 determina si la función de usuario reconocida por la parte de reconocimiento de función 21 es una función que comienza desde dentro de una región predeterminada de la pantalla de visualización (en la presente realización, dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR) o no.

15 Además, en el dispositivo de procesamiento de información 100, la CPU 11 descrita más arriba funciona como la parte de control 23. Si la determinación de que la función de usuario es la función que comienza desde la posición dentro de la región predeterminada se lleva a cabo por la parte de determinación 22, la parte de control 23 desplaza la información en respuesta a la función de usuario mientras cambia el nivel de detalle de la información que se visualiza en la pantalla de visualización (en el presente caso, la información relacionada con la música). Por otro lado, si la determinación de que la función de usuario no es la función que comienza desde dentro de la región predeterminada se lleva a cabo por la parte de determinación 22, la parte de control 23 lleva a cabo el desplazamiento de la información o el cambio del nivel de detalle de la información en respuesta a la función de usuario.

20 Según la configuración funcional, el dispositivo de procesamiento de información 100 se adapta para poder llevar a cabo, de forma funcional, la función de cambio de información relacionada con la música descrita más arriba.

4. Otras realizaciones

25 4-1. Otra realización 1

En la primera realización descrita más arriba, la CPU 11 muestra la información de mapa en la pantalla de mapa 20 y lleva a cabo el desplazamiento y cambio del nivel de detalle de la información de mapa en respuesta a la función de usuario.

30 Sin limitarse a ello, la CPU 11 puede mostrar imágenes tomadas por una cámara de imágenes fijas digital o similares, por ejemplo, y llevar a cabo el desplazamiento y cambio del nivel de detalle de las imágenes tomadas en respuesta a la función de usuario.

35 En el presente caso, se supone que múltiples piezas de datos de imágenes tomadas correspondientes a las múltiples imágenes tomadas se graban por adelantado en la memoria permanente 12. Cuando se provee una orden de lanzar una aplicación de visualización de imágenes tomadas por la función de usuario, la CPU 11 lee las múltiples piezas de datos de imágenes tomadas de la memoria permanente 12. Luego, la CPU 11 produce una imagen de visualización PE en la cual múltiples imágenes tomadas PD (PD1, PD2,..., PDn) se disponen de forma longitudinal y lateral sin espacios entre ellas según las múltiples piezas de datos de imágenes tomadas.

40 Luego, la CPU 11 permite al LCD 3A mostrar una pantalla de vista de imágenes 40 según la imagen de visualización PE. De manera específica, la pantalla de vista de imágenes 40 incluye una región de visualización de imágenes tomadas 41 para visualizar la imagen de visualización PE y una región de visualización de mochi-cursor MR para visualizar un mochi-cursor MC.

Aquí, se supone que la función de arrastre normal se lleva a cabo por el usuario. En este sentido, la CPU 11 reconoce que se ha ordenado el desplazamiento de la imagen de visualización PE y desplaza la imagen de visualización PE en respuesta a la función de arrastre normal.

45 Además, se supone que la función de presionar y mantener se lleva a cabo en una posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR por el usuario. En este sentido, la CPU 11 reconoce que se ha ordenado la elevación del nivel de detalle de la imagen de visualización PE y la CPU eleva una cantidad predeterminada del factor de ampliación de la imagen de visualización PE alrededor de la posición presionada y mantenida.

50 De esta manera, la CPU 11 puede visualizar la imagen formada por la ampliación de la imagen tomada PD dentro de la imagen de visualización PE en la pantalla de vista de imágenes 40 y permitir al usuario ver la imagen tomada ampliada PD elevando el factor de ampliación de la imagen de visualización PE.

Por otro lado, se supone que la función de toque se lleva a cabo en la posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR por el usuario. En este sentido, la CPU 11 reconoce que se ha ordenado la reducción del nivel de detalle de la imagen de visualización PE y la CPU reduce una cantidad predeterminada del factor de ampliación de la imagen de visualización PE alrededor de la posición tocada.

- 5 De esta manera, la CPU 11 puede visualizar las múltiples imágenes tomadas PD dentro de la imagen de visualización PE en la pantalla de vista de imágenes 40 y permitir al usuario ver las múltiples imágenes tomadas PD reduciendo el factor de ampliación de la imagen de visualización PE.

Además, se supone que la función de mochi-arrastre se lleva a cabo por el usuario. En este sentido, la CPU 11 reconoce que se ha ordenado el desplazamiento de la imagen de visualización PE mientras cambia el nivel de detalle de la imagen de visualización PE y desplaza la imagen de visualización PE mientras cambia el factor de ampliación de la imagen de visualización PE en respuesta a la función de mochi-arrastre.

Según se describe más arriba, cuando el dispositivo de procesamiento de información 1 determina que la función de usuario es la función que comienza desde dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo desplaza las imágenes mientras cambia el factor de ampliación de las imágenes en respuesta a la función de usuario. Por otro lado, cuando el dispositivo de procesamiento de información 1 determina que la función de usuario es la función que comienza desde fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR, el dispositivo lleva a cabo el cambio del factor de ampliación de las imágenes o el desplazamiento de las imágenes en respuesta a la función de usuario.

De esta manera, el dispositivo de procesamiento de información 1 puede llevar a cabo, de forma selectiva, el cambio del factor de ampliación de las imágenes y el desplazamiento de las imágenes al mismo tiempo o de forma separada permitiendo al usuario llevar a cabo una función simple de cambio de inicio de la función.

Además, pero sin limitarse a ello, el dispositivo de procesamiento de información 1 puede mostrar imágenes de documentos como, por ejemplo, páginas web y periódicos y otras varias imágenes en la pantalla de visualización y llevar a cabo el desplazamiento y cambio del nivel de detalle de las imágenes en respuesta a la función de usuario.

25 4-2. Otra realización 2

En la primera realización descrita más arriba, cuando una orden de cambio del nivel de detalle de la información de mapa se provee por la función de usuario, por ejemplo, una imagen de foto aérea PS se cambia por una imagen de mapa detallado PC en el nivel superior de detalle o una imagen de mapa PM en el nivel inferior de detalle con respecto al presente.

30 Sin limitarse a ello, la CPU 11 puede cambiar otras imágenes diferentes por imágenes en el nivel superior de detalle o imágenes en el nivel inferior de detalle con respecto al presente en respuesta a la función de usuario.

4-3. Otra realización 3

Además, en la segunda realización descrita más arriba, si se lleva a cabo la determinación de que el dedo del usuario está cerca del centro de la superficie de funciones del panel táctil 53B, la CPU 11 muestra el mochi-cursor MC en la pantalla de mapa 20.

Sin limitarse a ello, la CPU 11 puede mostrar el mochi-cursor MC en la pantalla de mapa 20 si se lleva a cabo la determinación de que el dedo del usuario está cerca de la superficie de funciones del panel táctil 53B, no cerca del centro de la superficie de funciones.

4-4. Otra realización 4

40 En la segunda realización descrita más arriba, se ha descrito el caso del uso del panel táctil 53B tipo fotosensor, sin embargo, las realizaciones de la invención no se limitan a ello, sino que otros tipos diferentes de paneles táctiles se pueden usar siempre que el panel táctil pueda detectar la aproximación del indicador.

Además, en la segunda realización descrita más arriba, se ha descrito el caso del uso del dedo del usuario como el indicador para el funcionamiento del panel táctil 53B. Las realizaciones de la invención no se limitan a ello, sino que otros tipos diferentes de indicadores como, por ejemplo, lápices, varas y lapiceras táctiles especiales se pueden usar siempre que el panel táctil pueda detectar la aproximación del indicador.

4-5. Otra realización 5

En la tercera realización descrita más arriba, la CPU 11 muestra la información relacionada con la música en la pantalla de selección de música 30 y lleva a cabo el desplazamiento y cambio del nivel de detalle de la información relacionada con la música en respuesta a la función de usuario.

Sin limitarse a ello, la CPU 11 puede mostrar información relacionada con contenido relacionado con contenidos de imágenes fijas, imágenes en movimiento o similares, por ejemplo, en la pantalla de visualización y llevar a cabo el desplazamiento y cambio del nivel de detalle de la información relacionada con contenido en respuesta a la función de usuario.

- 5 En el presente caso, siempre que la información relacionada con contenido se administre de modo que los niveles de detalle puedan ser jerárquicamente diferentes, la información se puede administrar usando bases de datos, por ejemplo.

4-6. Otra realización 6

- 10 En la primera a tercera realizaciones descritas más arriba, se ha descrito, a modo de ejemplo, la región de visualización de mochi-cursor MR que incluye una región circular que tiene un diámetro casi igual al grosor de un dedo humano alrededor del centro de la pantalla MP.

- 15 Las realizaciones de la invención no se limitan a ello, sino que la forma, tamaño, posición o similares de la región de visualización de mochi-cursor MR pueden ser diferentes de aquellos de la primera a tercera realizaciones siempre que el usuario pueda distinguir entre la función que comienza desde la posición dentro de la región de visualización de mochi-cursor MR y la función que comienza desde la posición fuera de la región de visualización de mochi-cursor MR. Por ejemplo, en el caso donde la lista de los títulos TN se visualiza arriba y abajo de la pantalla de selección de música 30 y el usuario puede llevar a cabo la función de arrastre vertical, la región de visualización de mochi-cursor MR se puede proveer en el lado izquierdo o derecho del centro de la pantalla MP.

- 20 Además, en la primera a tercera realizaciones descritas más arriba, se ha descrito, a modo de ejemplo, el mochi-cursor MC semitransparente que tiene una forma circular. Las realizaciones de la invención no se limitan a ello, sino que la forma, tamaño, color o similares del mochi-cursor MC pueden ser diferentes de aquellos de la primera a tercera realizaciones siempre que el mochi-cursor MC indique la posición y el rango de la región de visualización de mochi-cursor MR.

4-7. Otra realización 7

- 25 En la primera a tercera realizaciones descritas más arriba, los programas para ejecutar el procesamiento de función de cambio de información de mapa, el procesamiento de visualización de mochi-cursor y el procesamiento de función de cambio de información relacionada con la música se almacenan en la memoria permanente 12.

- 30 Sin limitarse a ello, dichos programas se pueden grabar en un medio de grabación predeterminado como, por ejemplo, un CD (disco compacto), y la CPU 11 puede leer y ejecutar los programas desde el medio de grabación. Además, la CPU 11 puede descargar los programas de un servidor predeterminado en Internet e instalarlos en la memoria permanente 12.

4-8. Otra realización 8

- 35 En la primera a tercera realizaciones descritas más arriba, el dispositivo de procesamiento de información 1, el dispositivo de procesamiento de información 50 y el dispositivo de procesamiento de información 100 como el dispositivo de procesamiento de información se proveen con el panel táctil 3B y el panel táctil 53B como la parte de reconocimiento de función 21 y la CPU 11 como la parte de reconocimiento de función 21, la parte de determinación 22 y la parte de control 23.

- 40 Sin limitarse a ello, las respectivas partes funcionales descritas más arriba se pueden formar por otro hardware o software diferentes siempre que las partes tengan las mismas funciones. Por ejemplo, las respectivas parte de reconocimiento de función 21, parte de determinación 22 y parte de control 23 se pueden formar por hardware individual. Además, con respecto a la parte de reconocimiento de función 21, en lugar del panel táctil 3B, se puede usar un ratón, un mando a distancia, un sensor estéreo para el reconocimiento de los gestos del usuario.

- 45 Además, siempre que el dispositivo de procesamiento de información tenga la misma configuración, las realizaciones de la invención se pueden aplicar a otros dispositivos de procesamiento de información diferentes como, por ejemplo, reproductores de audio portátiles, PDA (Asistentes Digitales Personales) y teléfonos móviles.

4-9. Otra realización 9

- 50 Además, las realizaciones de la invención no se limitan a la primera a tercera realizaciones descritas más arriba y las otras realizaciones 1 a 8 explicadas hasta el momento. Es decir, las realizaciones de la invención se pueden aplicar a un rango que incluye combinaciones arbitrarias de parte o todas de la primera a tercera realizaciones descritas más arriba y las otras realizaciones 1 a 8 explicadas hasta el momento o extracciones parciales de las realizaciones. Por ejemplo, la segunda realización descrita más arriba y la otra realización 1 se pueden combinar.

El dispositivo de procesamiento de información, el método de procesamiento de información y el programa de procesamiento de información de las realizaciones de la invención se pueden aplicar a otros dispositivos de procesamiento de información diferentes como, por ejemplo, reproductores de audio portátiles, PDA y teléfonos móviles.

- 5 Las personas con experiencia en la técnica deben comprender que pueden ocurrir varias modificaciones, combinaciones, subcombinaciones y alteraciones dependiendo de los requisitos de diseño y otros factores siempre que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

- 10 En la medida en que se implementen las realizaciones de la invención descritas más arriba, al menos en parte, mediante el uso de un aparato de procesamiento de datos controlado por software, se apreciará que un programa de ordenador que provee dicho control de software y un medio de transmisión, almacenamiento u otro medio por el cual dicho programa de ordenador se provee se conciben como aspectos de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método de procesamiento de información (RT1, RT3) que comprende las etapas de:

reconocer, mediante una parte de reconocimiento de función (21), una función de usuario para una pantalla de visualización de una unidad de visualización;

5 determinar (ET1, ET101, ET201), por una parte de determinación, si la función de usuario reconocida por la parte de reconocimiento de función (22) es una función de arrastre que se lleva a cabo por un usuario en una dirección arbitraria en la pantalla de visualización que comienza desde dentro de una región de visualización de cursor (MR) de la pantalla de visualización para visualizar un cursor, o una función llevada a cabo por el usuario que comienza desde fuera de la región de visualización de cursor, en donde la región de visualización de cursor (MR) tiene un diámetro casi igual a un grosor de un indicador para indicar la función de usuario; y

10 desplazar (ET2, ET102, ET202), por una parte de control, la información visualizada en la pantalla de visualización mientras se cambia (ET2, ET102, ET202) un nivel de detalle de la información si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función de arrastre en la dirección arbitraria en la pantalla de visualización que comienza desde dentro de la región de visualización de cursor (MR), en respuesta a la función de usuario, y

15 llevar a cabo, por la parte de control, el cambio (ET6, ET7, ET106, ET107, ET206, ET207) del nivel de detalle de la información sin desplazar la información o desplazando (ET4, ET104, ET204) la información sin cambiar el nivel de detalle de la información si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función que comienza desde fuera de la región de visualización de cursor (MR) en respuesta a la función de usuario.

20 2. El método de procesamiento de información (RT1, RT3) según la reivindicación 1, que además comprende la etapa de:

visualizar una trama que indica la región de visualización de cursor (MR) en la pantalla de visualización.

3. El método de procesamiento de información (RT1, RT3) según la reivindicación 2, que además comprende las etapas de:

25 detectar la aproximación y el contacto de un indicador sobre una superficie de funciones correspondiente a la pantalla de visualización,

reconocer la función de usuario según un resultado de la detección, y

visualizar la trama que indica la región de visualización de cursor (MR) en la pantalla de visualización cuando se detecta la aproximación del indicador.

30 4. El método de procesamiento de información (RT1, RT3) según la reivindicación 1, que además comprende las etapas de:

desplazar la información de mapa (PM, PS, PC) visualizada en la pantalla de visualización mientras se cambia una escala de la información de mapa (PM, PS, PC) si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función de arrastre que comienza desde dentro de la región de visualización de cursor (MR) en respuesta a la función de usuario, y

35 llevar a cabo el cambio de la escala de la información de mapa (PM, PS, PC) sin desplazar la información de mapa (PM, PS, PC) o desplazando la información de mapa (PM, PS, PC) sin cambiar la escala de la información de mapa (PM, PS, PC) si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función que comienza desde fuera de la región de visualización de cursor (MR) en respuesta a la función de usuario.

40 5. El método de procesamiento de información (RT1, RT3) según la reivindicación 1, en donde la información visualizada en la pantalla de visualización es información relacionada con contenido (PJ, PA, PB, TN) relacionada con contenidos (MD) administrados de modo que los niveles (LJ, LA, LB, LT) de detalle son jerárquicamente diferentes, y

en donde el método de procesamiento de información comprende además las etapas de:

45 cambiar la información relacionada con contenido (PJ, PA, PB, TN) por una capa superior o una capa inferior a la presente,

desplazar información relacionada con contenido (PJ, PA, PB, TN) si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función de arrastre que comienza desde dentro de la región de visualización de cursor (MR) en respuesta a la función de usuario, y

- llevar a cabo el cambio de la información relacionada con contenido (PJ, PA, PB, TN) por la capa superior o la capa inferior a la presente sin desplazar la información relacionada con contenido (PJ, PA, PB, TN) o desplazando la información relacionada con contenido (PJ, PA, PB, TN) sin cambiar la información relacionada con contenido (PJ, PA, PB, TN) por la capa superior o la capa inferior a la presente si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función que comienza desde fuera de la región de visualización de cursor (MR) en respuesta a la función de usuario.
- 5
6. El método de procesamiento de información (RT1, RT3) según la reivindicación 1, que además comprende las etapas de:
- desplazar imágenes (PE) visualizadas en la pantalla de visualización mientras se cambia un factor de ampliación de las imágenes PE si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función de arrastre que comienza desde dentro de la región de visualización de cursor (MR) en respuesta a la función de usuario, y
- 10
- llevar a cabo el cambio del factor de ampliación de las imágenes (PE) sin desplazar las imágenes (PE) o desplazando las imágenes (PE) sin cambiar el factor de ampliación de las imágenes (PE) si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función que comienza desde fuera de la región de visualización de cursor (MR) en respuesta a la función de usuario.
- 15
7. El método de procesamiento de información (RT1, RT3) según la reivindicación 1, que además comprende las etapas de:
- cambiar imágenes visualizadas en la pantalla de visualización por imágenes en el nivel superior de detalle o imágenes en el nivel inferior de detalle con respecto al presente y desplazar las imágenes si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función de arrastre que comienza desde dentro de la región de visualización de cursor (MR) en respuesta a la función de usuario, y
- 20
- llevar a cabo el cambio por las imágenes en el nivel superior de detalle o las imágenes en el nivel inferior de detalle con respecto al presente sin desplazar las imágenes o desplazando las imágenes sin cambiar por las imágenes en el nivel superior de detalle o por las imágenes en el nivel inferior de detalle con respecto al presente si la parte de determinación determina que la función de usuario es la función que comienza desde fuera de la región de visualización de cursor (MR) en respuesta a la función de usuario.
- 25
8. Un programa de procesamiento de información que permite a un ordenador ejecutar el método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
9. Un dispositivo de procesamiento de información (1, 50, 100), que comprende:
- 30 una parte de reconocimiento de función (21) adaptada para reconocer una función de usuario para una pantalla de visualización de una unidad de visualización (3, 53);
- una parte de determinación (22) adaptada para determinar si la función de usuario reconocida por la parte de reconocimiento de función (21) es una función de arrastre que se lleva a cabo por un usuario en una dirección arbitraria en la pantalla de visualización que comienza desde dentro de una región de visualización de cursor (MR) de la pantalla de visualización para visualizar un cursor, o una función llevada a cabo por el usuario que comienza desde fuera de la región de visualización de cursor, en donde la región de visualización de cursor (MR) tiene un diámetro casi igual al grosor de un indicador para indicar la función de usuario; y
- 35 una parte de control (23) adaptada para desplazar información visualizada en la pantalla de visualización mientras se cambia un nivel de detalle de la información si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función de arrastre llevada a cabo por el usuario en la dirección arbitraria en la pantalla de visualización que comienza desde dentro de la región de visualización de cursor (MR), en respuesta a la función de usuario, y para llevar a cabo el cambio del nivel de detalle de la información sin desplazar la información o desplazando la información sin cambiar el nivel de detalle de la información si la parte de determinación (22) determina que la función de usuario es la función que comienza desde fuera de la región de visualización de cursor (MR) en respuesta a la función de usuario.
- 40
- 45
10. El dispositivo de procesamiento de información (1, 50, 100) según la reivindicación 9, en donde la parte de control (23) se adapta para visualizar una trama que indica la región de visualización de cursor (MR) en la pantalla de visualización.
11. El dispositivo de procesamiento de información (1, 50, 100) según la reivindicación 9 o 10, en donde la parte de reconocimiento de función (21) se adapta para detectar la aproximación y el contacto de un indicador sobre una superficie de funciones correspondiente a la pantalla de visualización, y para reconocer la función de usuario según un resultado de la detección, y
- 50

la parte de control (23) se adapta para visualizar la trama que indica la región de visualización de cursor (MR) en la pantalla de visualización cuando la aproximación del indicador se detecta por la parte de reconocimiento de función (21).

- 5 12. El dispositivo de procesamiento de información (1, 50, 100) según la reivindicación 9, en donde la parte de control (23) se adapta para llevar a cabo el método de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7.

CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVO DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN EN PRIMERA REALIZACIÓN Y SEGUNDA REALIZACIÓN

FIG.1A

1(50)

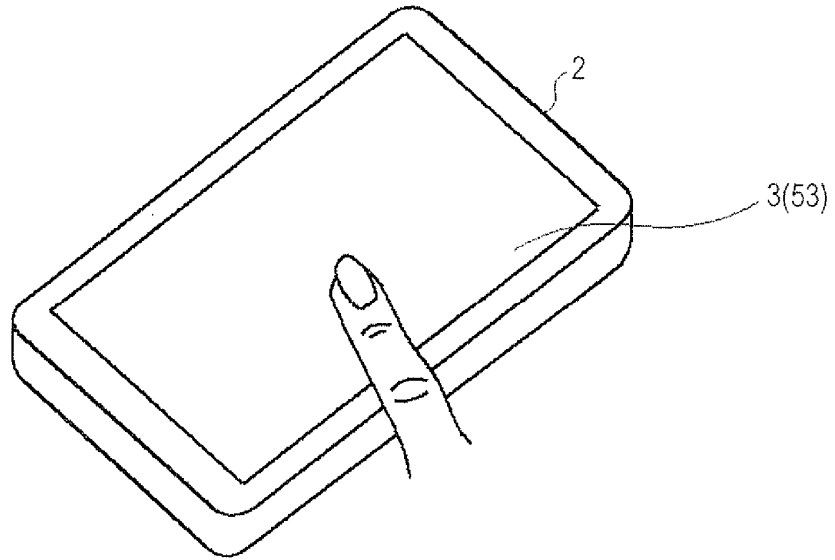


FIG.1B

1(50)

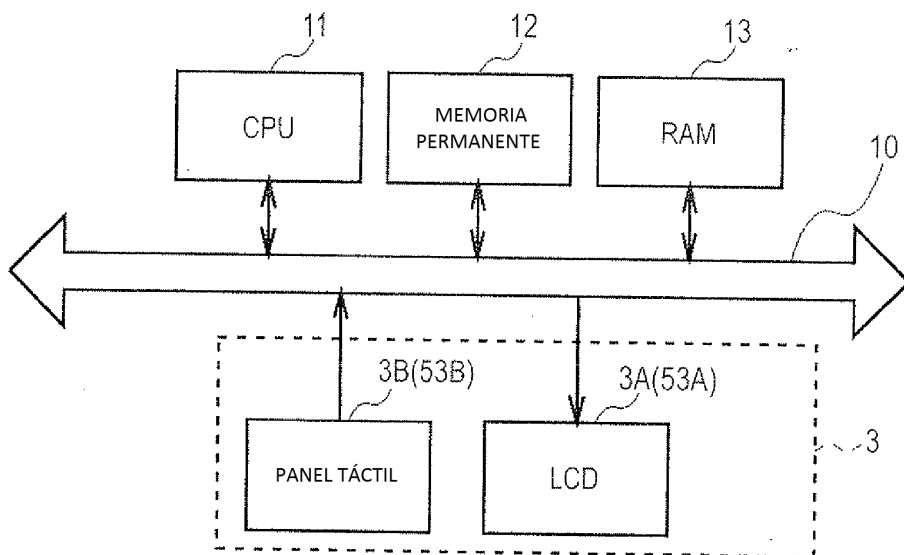


FIG.2

CAMBIO DE NIVEL DE DETALLE DE INFORMACIÓN DE MAPA

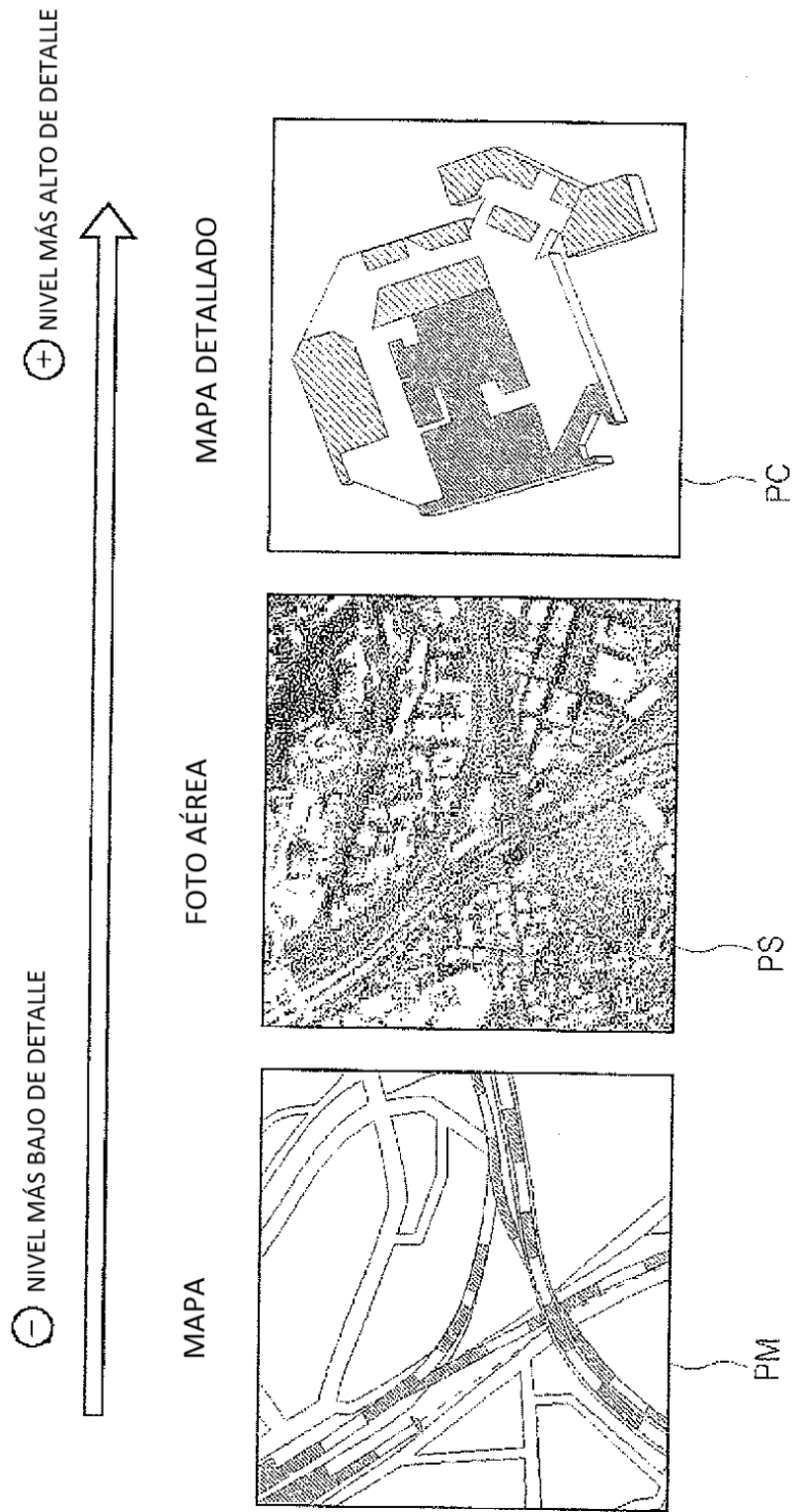
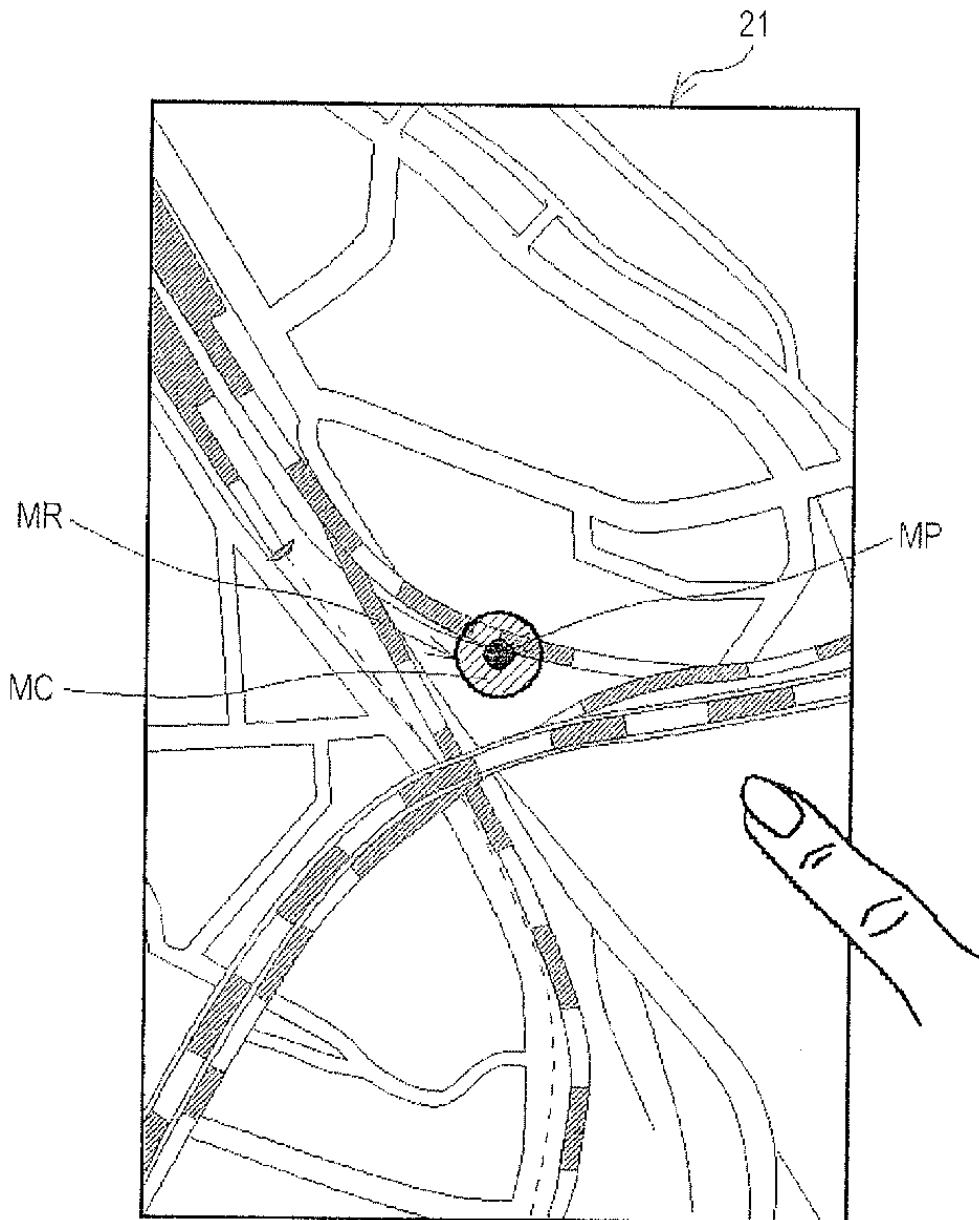


FIG.3

PANTALLA DE MAPA (1)

20



FUNCIÓN DE CAMBIO DE INFORMACIÓN DE MAPA

FIG.4A

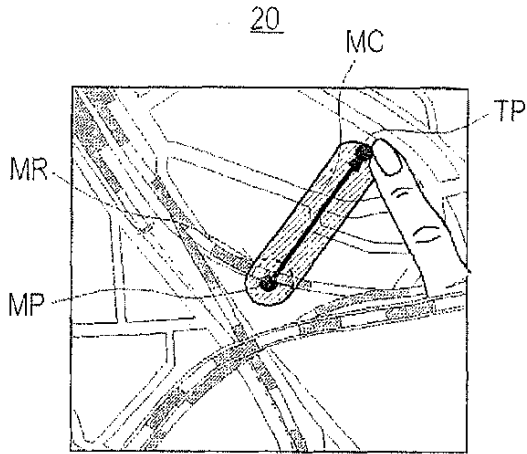


FIG.4B

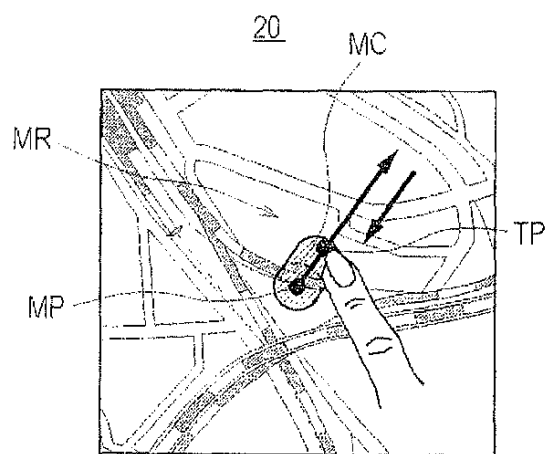


FIG.4C

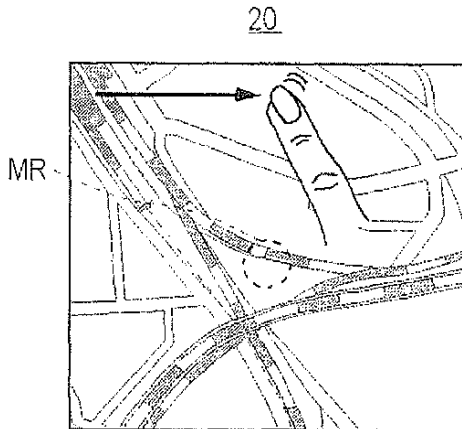


FIG.4D

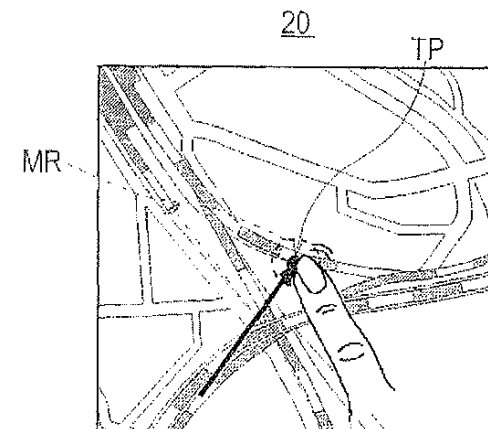


FIG.4E

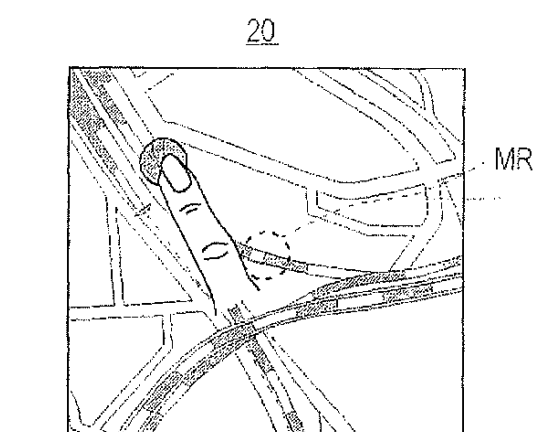


FIG.4F

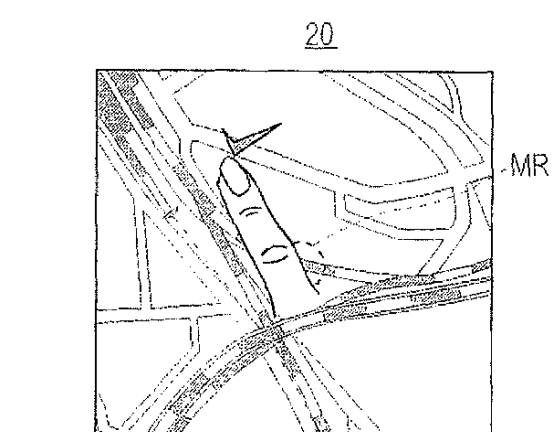


FIG.5

PANTALLA DE MAPA (2)

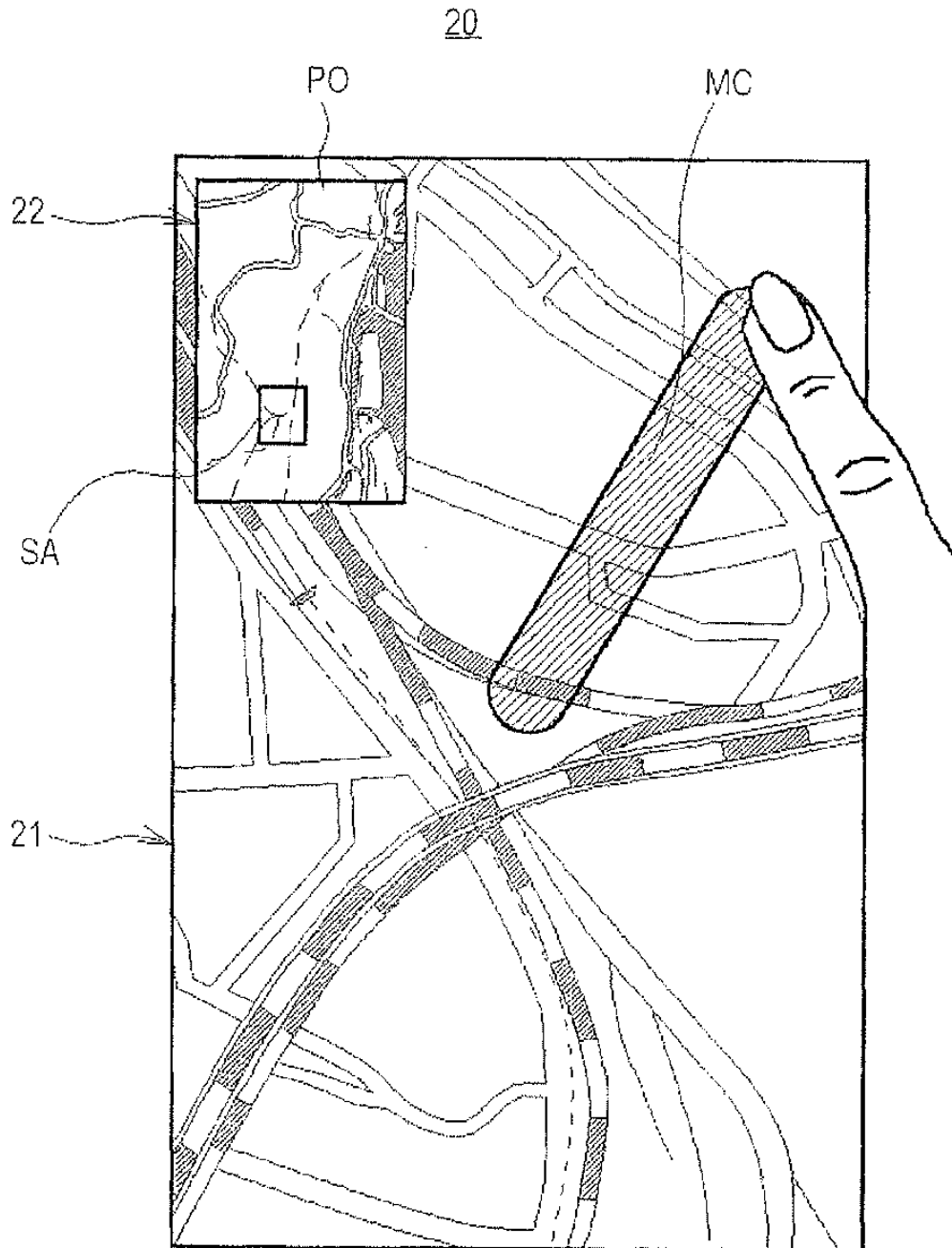
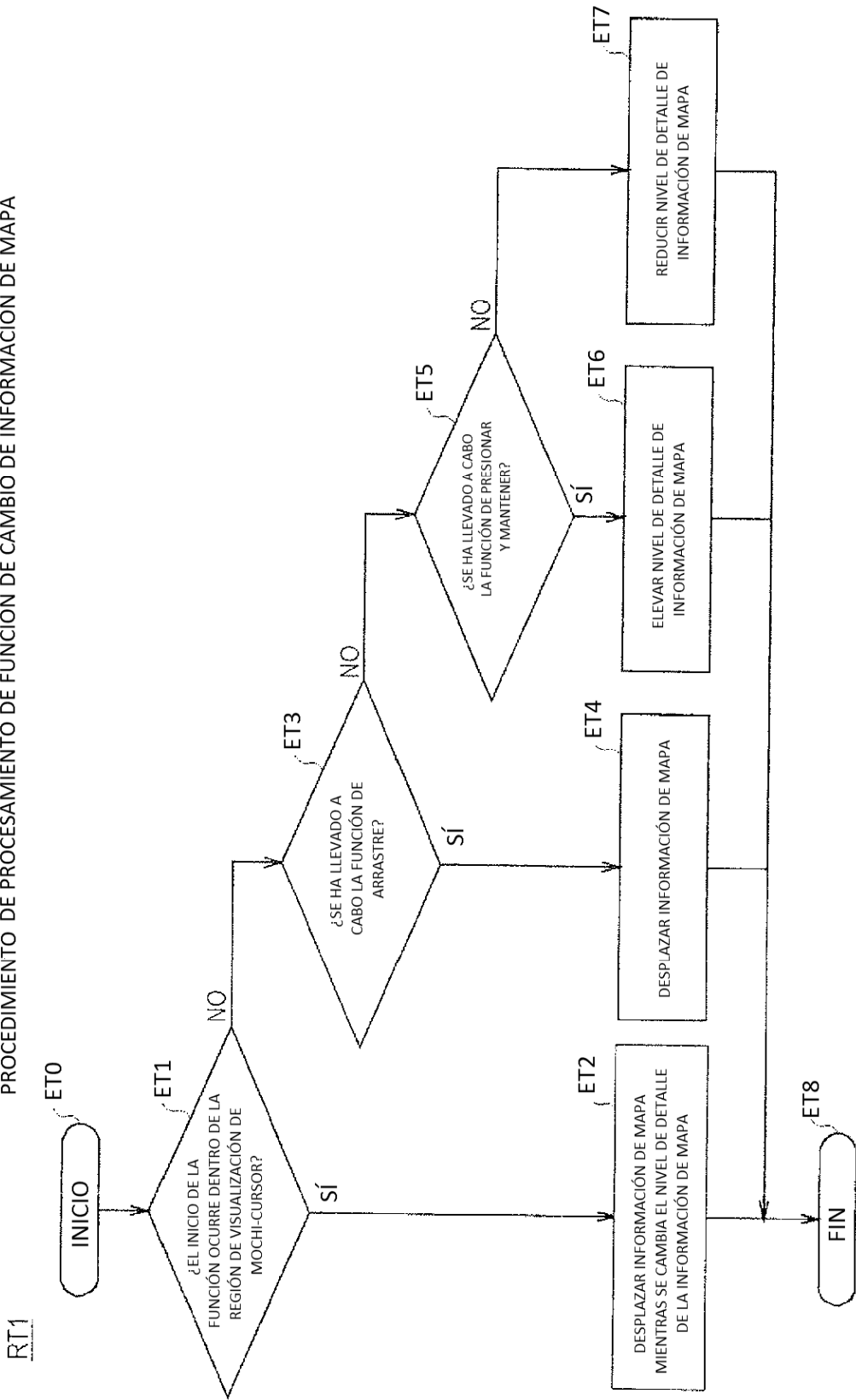


FIG.6

PROCEDIMIENTO DE PROCESAMIENTO DE FUNCIÓN DE CAMBIO DE INFORMACIÓN DE MAPA



RT1

FIG.7

CONFIGURACIÓN FUNCIONAL DEL DISPOSITIVO DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN 1(50,100)

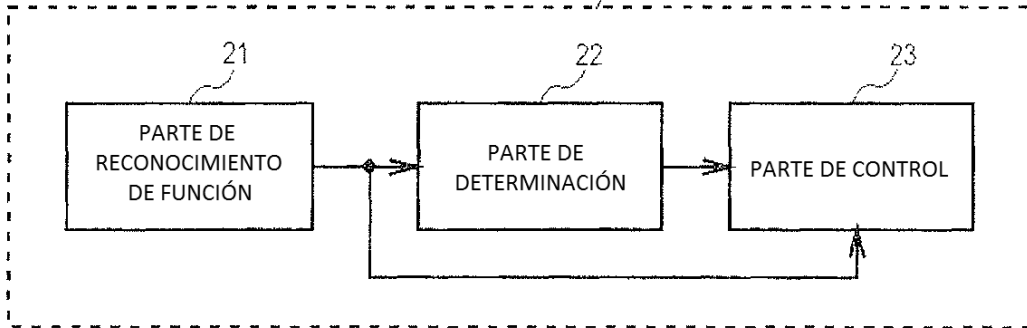
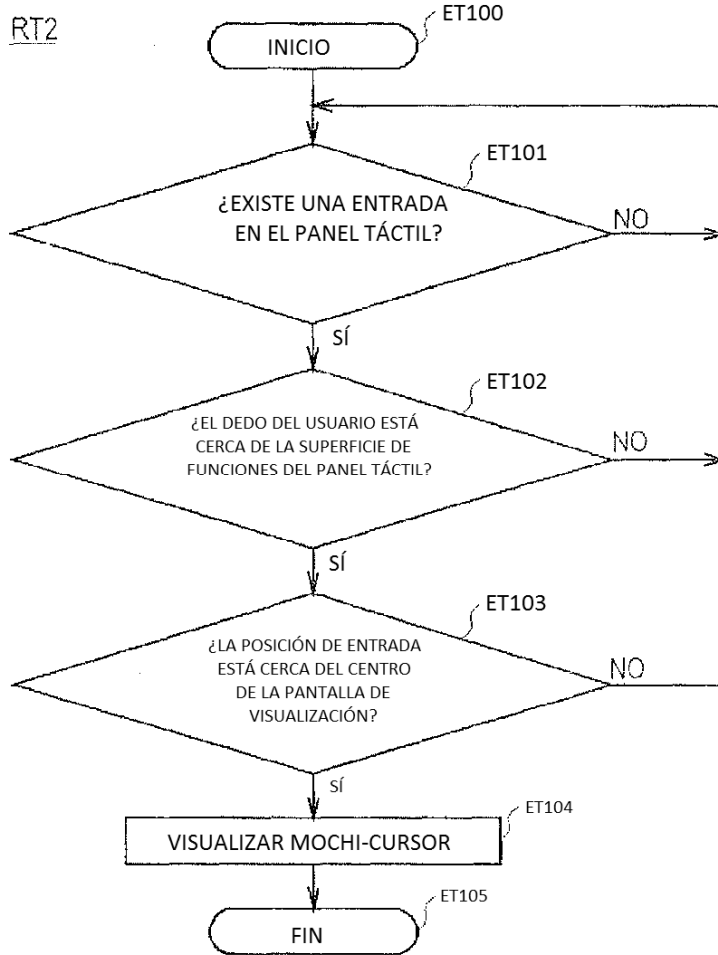


FIG.8

PROCEDIMIENTO DE PROCESAMIENTO DE VISUALIZACIÓN DE MOCHI-CURSOR



CONFIGURACIÓN DEL DISPOSITIVO DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN EN LA TERCERA REALIZACIÓN

FIG.9A

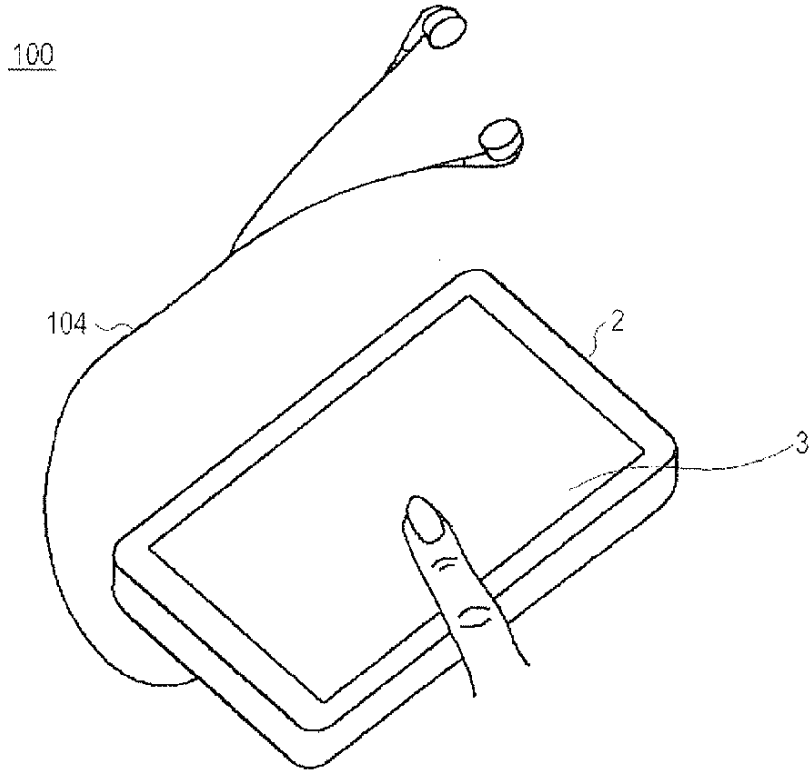


FIG.9B

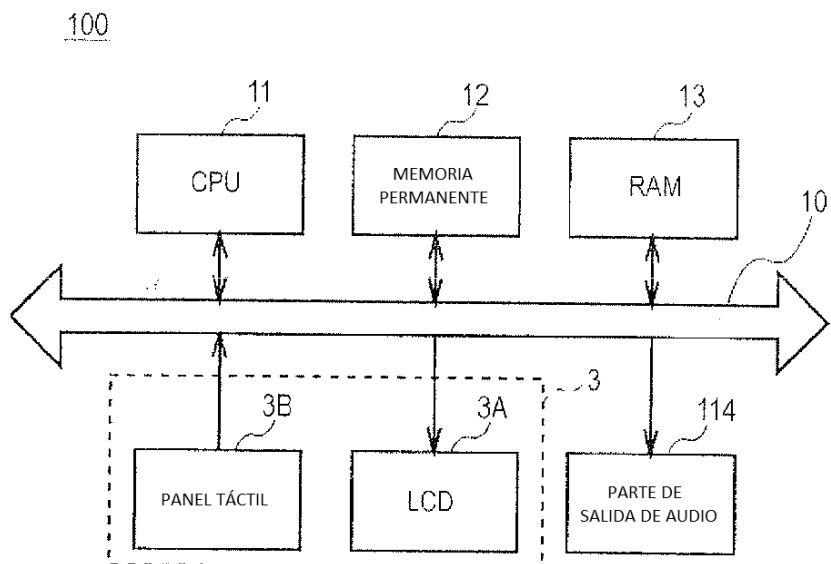


FIG.10

ESTRUCTURA DE CARPETA DE INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA MÚSICA

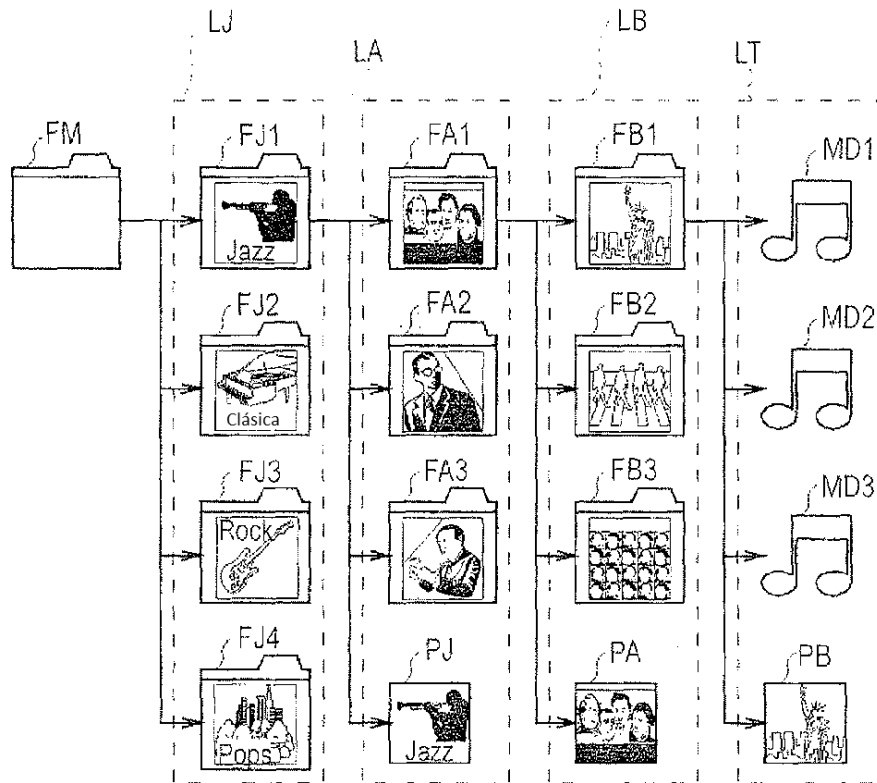


FIG.11

CAMBIO DE NIVEL DE DETALLE DE INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA MÚSICA

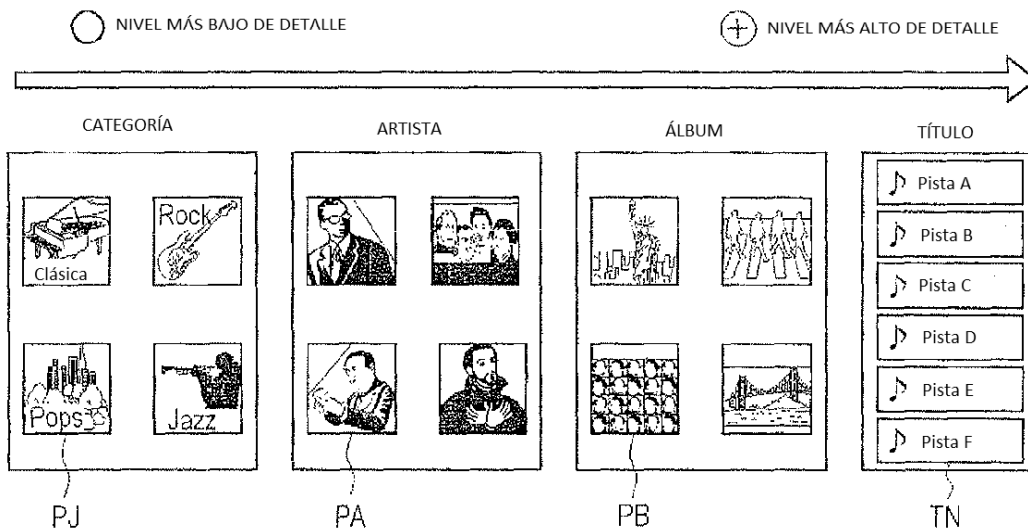


FIG.12

PANTALLA DE SELECCIÓN DE MÚSICA

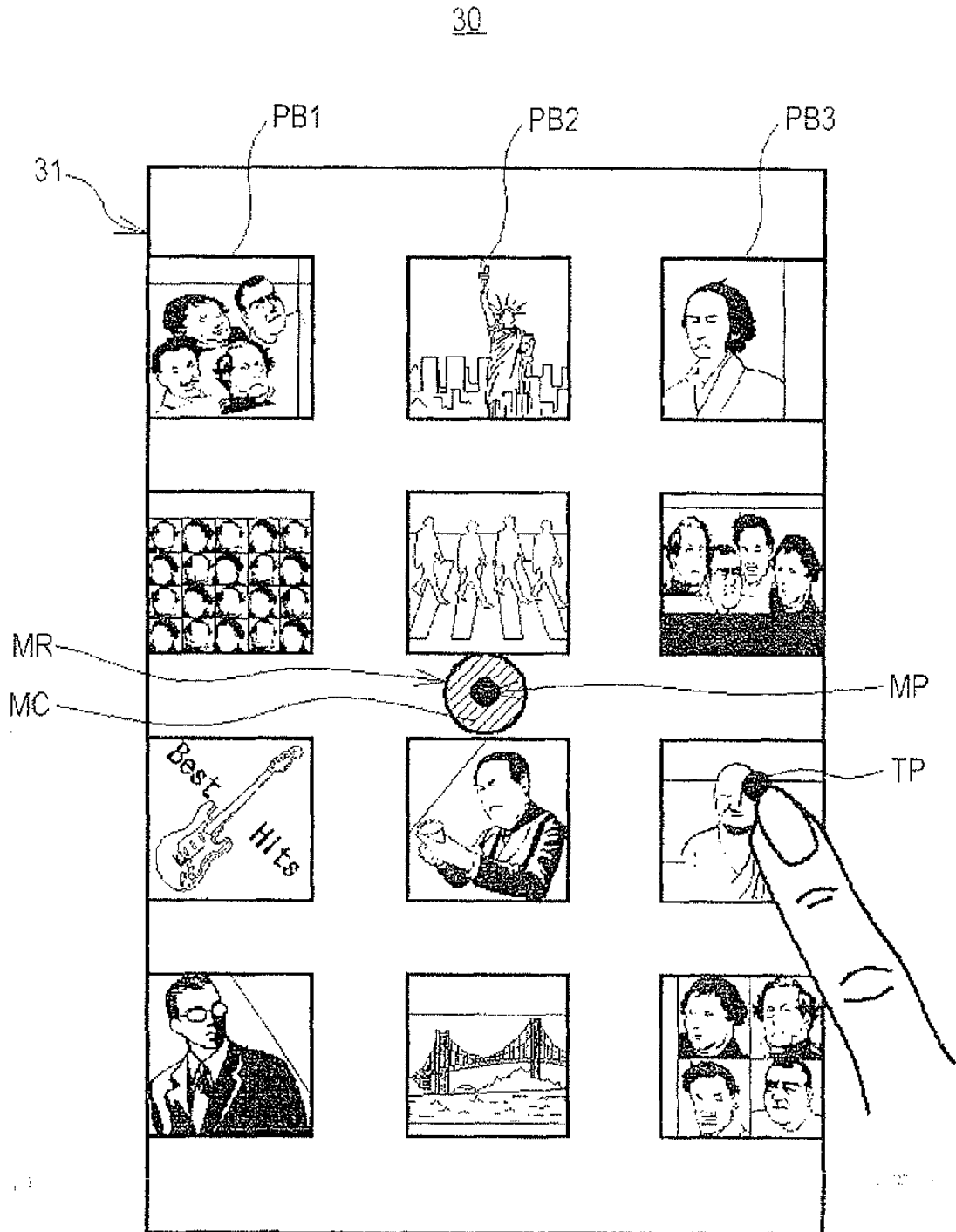


FIG.13

PROCEDIMIENTO DE PROCESAMIENTO DE FUNCIÓN DE CAMBIO DE INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA MÚSICA

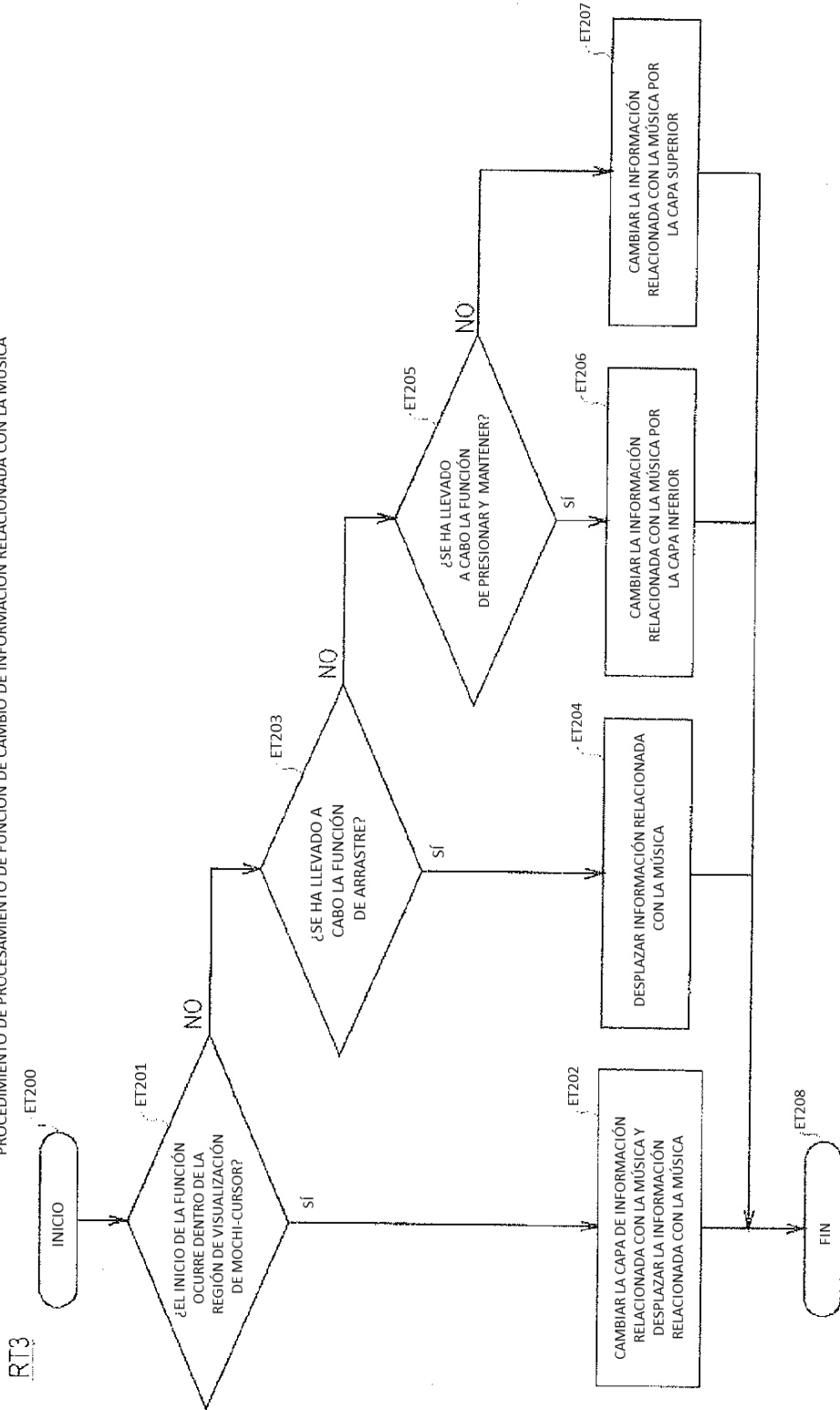


FIG.14

PANTALLA DE VISTA DE IMÁGENES

