

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 124**

51 Int. Cl.:

H04N 1/21 (2006.01)

H04N 1/00 (2006.01)

H04N 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2011 E 11180486 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020 EP 2448239**

54 Título: **Dispositivo de visualización de reproducción, dispositivo de captura de imágenes, y procedimiento de visualización de reproducción**

30 Prioridad:

15.09.2010 JP 2010206244

08.11.2010 JP 2010249324

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

29.07.2020

73 Titular/es:

**BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.
(100.0%)**

**Room 01, Floor 9, Rainbow City Shopping Mall II
of China Resources, No. 68, Qinghe Middle
Street, Haidian District
Beijing 100085, CN**

72 Inventor/es:

SAMBONGI, MASAO

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 776 124 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de visualización de reproducción, dispositivo de captura de imágenes, y procedimiento de visualización de reproducción

5

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

10 Esta invención se refiere a un dispositivo de captura de imágenes y de visualización de reproducción y un procedimiento de captura de imágenes y de visualización de reproducción para reproducir una pluralidad de datos imágenes.

15

2. Descripción de la técnica relacionada

Las cámaras digitales convencionales tienen una función de presentación de imágenes en la cual se muestran, una tras otra, imágenes capturadas en el pasado.

20

Además, las cámaras digitales recientes tienen un dispositivo de medición de la posición montado en las mismas, y tienen la función de añadir información de datos de posición acerca de un lugar de captura de imágenes a datos de imágenes capturadas y registrar los datos añadidos y, además de capturar datos de imágenes, registrar información sobre un desplazamiento a lo largo de la cual un usuario se desplaza con una cámara digital.

25

Como técnica relacionada con la presente invención, la solicitud de patente japonesa puesta a disposición del público nº 11-183996 describe una técnica en la que, cuando se captura una imagen con una cámara, también se mide la posición del lugar de captura de la imagen, y se añade información de posición a un archivo de información de video y un archivo de información de mapa que se graba, con el fin de permitir de una manera fácil una referencia a información de video correspondiente e información de mapa.

30

Sin embargo, cuando se ejecuta una función de presentación de imágenes utilizando la cámara descrita en la solicitud de patente japonesa puesta a disposición del público nº 11-183996, incluso si la cámara incluye información sobre una ruta de un viaje, existe el problema de que la presentación de imágenes no puede proporcionar una satisfacción suficiente como para hacer que una persona que mira la presentación de imágenes sienta como si realmente hubiera experimentado el viaje durante todo el proceso del viaje.

35

El documento US 2009/195650 describe un aparato de generación de imágenes virtuales que tiene una unidad de grabación de imágenes que graba datos de imágenes transmitidos desde una cámara. La posición en la que se toma cada imagen y la fecha y la hora en que se toma la imagen se graban en asociación. Una unidad recibe dos o más imágenes que el usuario ha seleccionado y especifica la ruta en la que el usuario parece haberse desplazado.

40

Otra unidad sintetiza un avatar que se superpone sobre la imagen de mapa que ha generado. Una unidad determina que el usuario ha caminado mientras toma fotos en base a la velocidad de desplazamiento determinada y en consecuencia varía el avatar a una persona que camina. Si se determina una mayor velocidad de desplazamiento, la unidad determina que el usuario iba en coche y el avatar cambia a uno apropiado para coches.

45

El documento US 2004/218894 describe una presentación mejorada por ruta en la cual se muestra un mapa que abarca toda la ruta asociada al contenido multimedia capturado. Durante la presentación, se dibuja un icono de la posición actual para representar la posición de la persona que grabó el contenido multimedia durante un viaje a lo largo del desplazamiento mientras se reproduce la presentación. Para un segmento del desplazamiento que parece cubrir una gran distancia en poco tiempo se utiliza un icono de un avión, mientras que para un segmento del desplazamiento en que parece que se deambula lentamente por una zona urbana se utiliza un icono de una persona que camina.

50

El documento KR2009 0067391 se refiere a un procedimiento para operar un dispositivo de imágenes que ofrece una función de presentación de imágenes. En particular, se emite una pluralidad de imágenes a través de la función de presentación de imágenes donde, para cada imagen, se graba información de localización a través de un GPS de modo que, durante la presentación de imágenes, se forma una trayectoria 303 utilizando la información de localización asociada a las imágenes.

55

El documento US 2008/0285886 se refiere a un sistema para mostrar una imagen de un lugar determinado. En particular, el documento describe mostrar un mapa 18 que comprende unos marcadores de posición y, en la misma pantalla, una serie de imágenes que se muestran mientras un marcador de posición resaltado muestra la posición en la que se tomó la imagen correspondiente.

60

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es un dispositivo de captura de imágenes y de visualización de reproducción que tenga una mejor visualización de una marca que se desplaza sobre un mapa cuando se muestra una imagen capturada basada en datos almacenados que representan una ruta de desplazamiento y datos de imágenes asociados a un lugar de captura de imágenes, y un procedimiento correspondiente.

5

Este objetivo se soluciona mediante lo que se indica en las reivindicaciones independientes.

En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los objetivos, ventajas y características anteriores y otros de la presente invención se entenderán más completamente a partir de la descripción detallada que se da a continuación y a partir de los dibujos adjuntos que se dan sólo a modo de ilustración y, no pretenden, por lo tanto, ser una definición de los límites de presente invención, y en los cuales:

15

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración completa de un dispositivo de captura de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención;

20

La figura 2 es una gráfica de datos que ilustra un ejemplo de contenido de datos de ruta de desplazamiento almacenados en una unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento;

La figura 3 es una primera parte de un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento de procesamiento de control de acuerdo con la primera realización, ejecutado por una unidad central de procesamiento (CPU);

La figura 4 es una segunda parte del diagrama de flujo del procesamiento de control de acuerdo con la primera realización ejecutado por la CPU;

25

La figura 5 es una tercera parte del diagrama de flujo del procesamiento de control de acuerdo con la primera realización ejecutado por la CPU;

La figura 6 es una cuarta parte del diagrama de flujo del procesamiento de control de acuerdo con la primera realización ejecutado por la CPU;

30

Las figuras 7A-7D son una primera parte de vistas explicativas que ilustran un ejemplo de presentación de imágenes en una pantalla de imágenes de mapa de acuerdo con la primera realización;

Las figuras 8A-8D son una segunda parte de las vistas explicativas que ilustran un ejemplo de presentación de imágenes en la pantalla de imágenes de mapa de acuerdo con la primera realización;

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de control de la presentación de imágenes de mapa en un procesamiento de control de acuerdo con una segunda realización;

35

Las figuras 10A-10D son una primera parte de vistas explicativas que ilustran un ejemplo de presentación de imágenes en la pantalla de imágenes de mapa de acuerdo con la segunda realización; y

Las figuras 11A-11D son una segunda parte de las vistas explicativas que ilustran un ejemplo de presentación de imágenes en la pantalla de imágenes de mapa de acuerdo con la segunda realización.

40 DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

En lo sucesivo, se describirán, a continuación, unas realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan.

45 [Primera realización]

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración completa de un dispositivo de captura de imágenes de acuerdo con una realización de la presente invención.

50

Un dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la presente realización incluye una CPU 10, una memoria de acceso aleatorio (RAM) 11, una memoria de sólo lectura (ROM) 12, una antena de recepción del sistema de posicionamiento global (GPS) 13, una unidad de recepción GPS 14, un sensor geomagnético triaxial 15, un sensor de aceleración triaxial 16, una unidad de visualización 17, una fuente de alimentación 18, una unidad operativa 19, una unidad de reloj 20, y una unidad de captura de imágenes 21. La CPU 10 controla el dispositivo como un todo. La RAM 11 proporciona un espacio de memoria de trabajo para la CPU 10. La ROM 12 almacena un programa de control ejecutado por la CPU 10 y almacena datos de control. La antena de recepción GPS 13 recibe señales de los satélites GPS. La unidad receptora GPS 14 captura y demodula las señales recibidas de los satélites GPS. El sensor geomagnético triaxial 15 detecta la dirección del geomagnetismo. El sensor de aceleración triaxial 16 detecta los respectivos grados de aceleración en direcciones triaxiales. La unidad de visualización 17 muestra imágenes tales como imágenes o mapas. La fuente de alimentación 18 suministra corriente a cada unidad. La unidad operativa 19 recibe entradas de varios comandos de operación desde el exterior a través de una pluralidad de botones de operación. La unidad de reloj 20 mantiene la hora actual. La unidad de captura de imágenes 21 funciona como una

60

unidad de captura de imágenes que convierte una imagen capturada de un sujeto en datos de imágenes electrónicos.

5 Además, el dispositivo de captura de imágenes 1 incluye una unidad de procesamiento de determinación de estado 22, una unidad de procesamiento de determinación de dirección de desplazamiento 23, una unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24, una unidad de almacenamiento de imágenes capturadas 25, y una base de datos de mapas 26. La unidad de procesamiento de determinación de estado 22 funciona como una unidad de determinación del medio de desplazamiento que realiza un procesamiento de cálculo para determinar el medio de desplazamiento de un usuario. La unidad de procesamiento de determinación de dirección de desplazamiento 23 realiza un procesamiento de cálculo para determinar la dirección de desplazamiento de un usuario. La unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24 almacena datos de la ruta de desplazamiento que representan la ruta de desplazamiento de un usuario. La unidad de almacenamiento de imágenes capturadas 25 almacena datos de imágenes de una imagen capturada. La base de datos de mapas 26 es una base de datos en la que se registran datos de imágenes de mapas de una pluralidad de divisiones y una pluralidad de escalas.

15 Una unidad de almacenamiento de datos está formada por la unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24 y la unidad de almacenamiento de imágenes capturadas 25.

20 Además, este dispositivo de captura de imágenes 1 tiene una configuración que abarca las realizaciones del dispositivo de visualización de reproducción de acuerdo con la presente invención.

25 La unidad de recepción GPS 14 realiza un procesamiento del procesamiento de demodulación de una señal recibida a través de la antena de recepción GPS 13 en base al comando de operación de la CPU 10, y transmite varios datos de transmisión desde los satélites GPS a la CPU 10.

30 La CPU 10 adquiere datos de posición que representan la posición actual realizando un cálculo predeterminado para el posicionamiento en base a estos diversos datos de transmisión de satélites GPS.

Una unidad de posicionamiento está formada por la antena de recepción GPS 13, la unidad receptora GPS 14 y la CPU 10.

35 La fuente de alimentación 18 suministra una tensión operativa a cada unidad a través de la CPU 10 mientras el dispositivo de captura de imágenes 1 está en funcionamiento.

Por otra parte, la fuente de alimentación 18 suministra una tensión operativa sólo al sensor de aceleración triaxial 16 cuando el dispositivo de captura de imágenes 1 se encuentra en espera.

40 El sensor de aceleración triaxial 16 controla si el dispositivo de captura de imágenes 1 se encuentra en reposo mientras el dispositivo de captura de imágenes 1 se encuentra en espera.

Cuando se detecta movimiento del dispositivo de captura de imágenes 1 que lleva un usuario, el sensor de aceleración triaxial 16 notifica la detección de este movimiento a la CPU 10 y, por lo tanto, la CPU 10 reanuda el suministro de corriente a cada unidad.

45 Además, el dispositivo de captura de imágenes 1 cambia automáticamente a un estado de funcionamiento.

50 La unidad operativa 19 incluye una pluralidad de botones operativos para realizar una operación para cambiar entre varios modos de función del dispositivo de captura de imágenes 1 y una operación del obturador cuando se va a capturar una imagen.

La unidad de procesamiento de determinación de estado 22 es un dispositivo informático que soporta procesamiento por la CPU 10.

55 Además, la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 recibe una entrada de datos de muestreo de una señal de sensor desde el sensor de aceleración triaxial 16 a través de la CPU 10, y determina el medio de desplazamiento de un usuario en un tiempo medido en base a los datos de entrada.

60 Más concretamente, la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 determina el medio de desplazamiento entre un estado de parado, caminando, corriendo, en bicicleta, en coche o en tren, en base a la condición que se describe en detalle a continuación.

ES 2 776 124 T3

En los datos de muestreo que envía el sensor de aceleración triaxial 16 y que se obtienen caminando, corriendo o desplazándose en bicicleta, aparece un patrón de cambio cíclico que representa movimientos hacia arriba y hacia abajo del cuerpo.

5 Sin embargo, en datos de muestreo que envía el sensor de aceleración triaxial 16 y que se obtienen al estar parado o desplazándose en coche o en tren, no aparece el patrón de cambio cíclico que representa los movimientos hacia arriba y hacia abajo del cuerpo.

10 Por lo tanto, la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 extrae el patrón de cambio cíclico anterior de datos de muestreo enviados desde el sensor de aceleración triaxial 16, y determina entre estados de operación de los dos grupos anteriores dependiendo de si existe el patrón de cambio.

15 Además, entre los datos de muestreo de caminar, correr, e ir en bicicleta aparece de manera diferente un ciclo de fluctuación de los movimientos hacia arriba y hacia abajo del cuerpo y la cantidad de fluctuación. Más concretamente, en datos de muestreo obtenidos al caminar, el ciclo de fluctuación es igual o menor a 2,6 Hz y un valor máximo de aceleración es entre 1,3 G y 2,0 G.

20 Además, en datos de muestreo obtenidos al correr, el ciclo de fluctuación es entre 2,3 Hz y 4,3 Hz y el valor máximo de aceleración es igual o mayor a 2,0 G.

Además, en datos de muestreo obtenidos al ir en bicicleta, el ciclo de fluctuación es entre 1,6 Hz a 4 Hz, y el valor máximo de aceleración es igual o menor que el umbral de entre 1,2 G y 2,0 G que varía en proporción a este ciclo de fluctuación.

25 Por lo tanto, la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 extrae el patrón de cambio que fluctúa hacia arriba y hacia abajo en un ciclo determinado, a partir de datos de muestreo enviados desde el sensor de aceleración triaxial 16, y mide el ciclo del patrón de cambio y el valor máximo para determinar si el desplazamiento significa caminar, correr o ir en bicicleta de acuerdo con este valor de medición.

30 Además, en datos de muestreo obtenidos desplazándose en coche o en tren, aparece continuamente una componente de vibración de baja frecuencia (1 a 3 Hz) a un cierto nivel de aceleración en la dirección vertical al conducir un vehículo. Por otra parte, en datos de muestreo obtenidos cuando el vehículo se detiene, esta componente de vibración no aparece.

35 Además, en datos de muestreo obtenidos desplazándose en coche, aparece continuamente una componente de vibración de baja frecuencia (1 a 3 Hz) a un cierto nivel de aceleración en la dirección horizontal respecto a la dirección de desplazamiento y, en datos de muestreo obtenidos desplazándose en tren, esta componente de vibración no aparece.

40 Por lo tanto, la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 realiza una transformada de Fourier en una componente de dirección vertical durante un cierto período de tiempo en datos de muestreo enviados desde el sensor de aceleración triaxial 16, y extrae la cantidad de fluctuación de una componente de baja frecuencia (1 a 3 Hz) de la componente de dirección vertical.

45 Además, la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 determina si la magnitud de la cantidad de fluctuación extraída supera un nivel predeterminado y, por lo tanto, puede determinar si un coche o un tren está en marcha o parado.

50 Además, la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 realiza una transformada de Fourier en dos componentes de dirección independientes perpendiculares a la componente vertical, durante un cierto período de tiempo, en datos de muestreo enviados desde el sensor de aceleración triaxial 16, y extrae la cantidad de fluctuación de una componente de baja frecuencia (1 a 3 Hz) de las componentes de dos direcciones independientes.

55 Adicionalmente, la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 determina si la magnitud de la cantidad de fluctuación extraída supera un nivel predeterminado y, por lo tanto, puede determinar si un usuario va en coche o en tren.

60 Además, el procedimiento para determinar el medio de desplazamiento no se limita en modo alguno al ejemplo anterior, sino que está limitado por las reivindicaciones adjuntas. En un ejemplo comparativo, puede emplearse el procedimiento para calcular la velocidad de desplazamiento mediante posicionamiento GPS y considerar información acerca de la velocidad de desplazamiento para determinar el medio de desplazamiento.

La unidad de procesamiento de determinación de dirección de desplazamiento 23 es un dispositivo informático que admite el procesamiento por la CPU 10.

5 Al caminar o correr, la unidad de procesamiento de determinación de la dirección de desplazamiento 23 recibe una entrada de datos de muestreo de señales de sensor desde el sensor geomagnético triaxial 15 y el sensor de aceleración triaxial 16 a través de la CPU 10, y así calcula la dirección de desplazamiento.

10 Al caminar o correr, el cuerpo del usuario se inclina significativamente hacia adelante y hacia atrás, y gira ligeramente en dirección izquierda y derecha.

En este caso, si el dispositivo de captura de imágenes 1 está conectado al cuerpo de un usuario, el dispositivo de captura de imágenes 1 también se mueve de la misma manera que el cuerpo del usuario y, por lo tanto, la salida del sensor de aceleración triaxial 16 refleja el movimiento al caminar o correr.

15 La unidad de procesamiento de determinación de dirección de desplazamiento 23 analiza un patrón de fluctuación de la salida del sensor de aceleración triaxial 16 y, por lo tanto, puede calcular en qué dirección va el dispositivo de captura de imágenes 1 que está unido al cuerpo de un usuario.

20 Además, la unidad de procesamiento de determinación de la dirección de desplazamiento 23 puede calcular qué dirección del dispositivo de captura de imágenes 1 es la dirección de la gravedad en base a la salida del sensor de aceleración triaxial 16, y puede calcular qué dirección del dispositivo de captura de imágenes 1 es la dirección magnética del norte en base a la salida del sensor geomagnético triaxial 15.

25 Además, la unidad de procesamiento de determinación de dirección de desplazamiento 23 puede calcular la dirección en la que se desliza un usuario como la dirección acimutal en base a estos resultados.

30 La CPU 10 adquiere datos de número de etapas de la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 al caminar o correr, así como realizar un procesamiento de control completo del dispositivo de captura de imágenes 1, y adquiere, además, datos de dirección de desplazamiento de la unidad de procesamiento de determinación de dirección de desplazamiento 23 para realizar un procesamiento de posicionamiento mediante navegación autónoma en función de los datos adquiridos.

35 Los datos del número de etapas se obtienen contando durante un cierto período de tiempo los movimientos hacia arriba y hacia abajo del cuerpo en función de un patrón de cambio cíclico que representa los movimientos hacia arriba y hacia abajo del cuerpo que se extraen de la salida de la aceleración triaxial sensor 16 por la unidad de procesamiento de determinación de estado 22.

40 En el procesamiento de posicionamiento por navegación autónoma, la CPU 10 calcula primero la distancia de desplazamiento multiplicando datos determinados del número de pasos y datos predeterminados de longitud de zancadas, y calcula un vector de desplazamiento compuesto por la distancia de desplazamiento y la dirección de desplazamiento representada por los datos de dirección de desplazamiento.

45 Además, el lugar medido por el GPS inmediatamente antes se establece como un lugar de referencia para comenzar la navegación autónoma, y el vector de desplazamiento anterior se acumula en los datos de posición de este lugar de referencia.

La CPU 10 calcula datos de posición de cada lugar sobre la manera de desplazarse por acumulación al caminar o correr.

50 La CPU 10 puede adquirir datos de posición de la ruta de desplazamiento detallada al caminar o correr realizando el posicionamiento mediante navegación autónoma. Es decir, no es necesario realizar un posicionamiento detallado por el GPS, que consume relativamente mucha energía.

55 La figura 2 es una gráfica de datos que representa un ejemplo de contenido de datos de ruta de desplazamiento almacenados en la unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24.

La unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24 acumula, por ejemplo, datos de ruta de desplazamiento ilustrados en la figura 2.

60 Estos datos de ruta de desplazamiento incluyen, por ejemplo, datos de posición adquiridos realizando un posicionamiento en cada lugar de la ruta de desplazamiento, datos de tiempo que representan el momento en que se adquieren los datos de posición, datos de desplazamiento (información de identificación de medio de desplazamiento) que representan el medio de desplazamiento determinados en el momento del posicionamiento, y

datos de elementos de imágenes capturadas que representan un nombre de archivo y la existencia o inexistencia de una imagen que es capturada por la unidad de captura de imágenes 21 en el lugar donde se realiza el posicionamiento y que se almacena en la unidad de almacenamiento de imágenes capturadas 25.

5 La ROM 12 almacena un programa para realizar el procesamiento de control para generar los datos de ruta de desplazamiento anteriores realizando continuamente un posicionamiento y para capturar imágenes o reproducir imágenes, etc., en base a una entrada de operación a la unidad operativa 19.

10 Este programa puede almacenarse no solo en la ROM 12, sino también en un medio de almacenamiento portátil, tal como un disco óptico o una memoria no volátil, tal como una memoria flash o similar, que la CPU 10 puede leer a través del dispositivo de lectura de datos.

Además, también es aplicable un modo en que este programa se descarga al dispositivo de captura de imágenes 1 a través de una línea de comunicación utilizando ondas portadoras como medios.

15 A continuación, se describirá el funcionamiento del dispositivo de captura de imágenes 1 que presenta la configuración anterior.

20 Las figuras 3 a 6 ilustran diagramas de flujo de procesamiento de control de acuerdo con la primera realización ejecutada por la CPU 10.

[Generación de datos de lugares de desplazamiento]

25 En el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la presente realización, mientras el dispositivo está en funcionamiento, la CPU 10 realiza continuamente un procesamiento de posicionamiento y genera datos de ruta de desplazamiento en la unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24.

30 Es decir, cuando comienza el procesamiento de control en la figura 3, la CPU 10 restablece el tiempo establecido para realizar la recepción GPS (etapa S1).

Posteriormente, la CPU 10 ejecuta repetidamente el procesamiento en las etapas S2 a S25 para realizar el posicionamiento y generar datos de historial de movimiento en una serie de procesamiento de bucle.

35 Es decir, la CPU 10 comprueba primero si ha llegado el momento de recepción GPS (etapa S2) y recibe señales de satélites de GPS a través de la antena de recepción de GPS 13 y la unidad de recepción GPS 14 si ha llegado el momento de recepción (etapa S3).

40 La CPU 10 realiza un cálculo de posicionamiento predeterminado en base a las señales recibidas y calcula datos de posición que representan la posición actual (etapa S4), y permite que la unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24 almacene datos de posición, datos de tiempo, y datos del medio de desplazamiento (etapa S5).

Para los datos del medio de desplazamiento, se utiliza un resultado de la determinación de un estado previo obtenido en la etapa S9.

45 Además, si se adquieren datos de posición inmediatamente antes por navegación autónoma, la CPU 10 realiza un procesamiento para corregir los datos de posición adquiridos por la navegación autónoma en base a datos de posición GPS (etapa S6).

50 Además, independientemente del tiempo de recepción de GPS, la CPU 10 adquiere datos de muestreo para un cierto período de tiempo enviados desde el sensor de aceleración triaxial 16 y datos de muestreo durante un cierto período de tiempo desde el sensor de geomagnetismo triaxial 15 (etapas S7 y S8).

55 Además, la CPU 10 transmite estos datos de muestreo a la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 para permitir que la unidad de procesamiento de determinación de estado 22 determine el estado y realice un procesamiento de bifurcación basado en el resultado (etapa S9).

Si se determina que el estado es un estado parado en la etapa S9, la CPU 10 comprueba si se determina que el estado es el estado parado en el instante anterior (etapa S10).

60 Si se determina que el estado no es el estado parado en el instante anterior, la CPU 10 realiza un procesamiento de configuración para establecer un intervalo entre los tiempos de recepción GPS y el intervalo para el estado parado y para establecer datos de medio de desplazamiento, que deben almacenarse en la unidad de almacenamiento de

rutas de desplazamiento 24 de acuerdo con el siguiente procesamiento de posicionamiento, al "estado parado" (etapa S11).

5 Por otra parte, si se determina que el estado es caminando en la etapa S9, la CPU 10 verifica si el estado es caminando en el instante anterior (etapa S12).

10 Si se determina que el estado no es caminando en el instante anterior, la CPU 10 realiza el procesamiento de configuración para establecer el intervalo entre los tiempos de recepción GPS y el intervalo para caminar, y para establecer los datos del medio de desplazamiento, que se almacenarán en la unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24 de acuerdo con el siguiente procesamiento de posicionamiento, a "caminando" (etapa S13).

15 Además, si se determina que el estado es caminando, la CPU 10 realiza el procesamiento de posicionamiento mediante navegación autónoma (etapa S14), y permite que la unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24 almacene datos de posición, datos de tiempo, y datos del medio de desplazamiento que indican "caminando" en el resultado de posicionamiento (etapa S15).

20 Además, si se determina que el estado es corriendo en la etapa S9, la CPU 10 ejecuta el procesamiento (etapas S16 a S19) que es similar al de caminando, cambiándose adecuadamente el procesamiento para corresponder al caso corriendo.

25 Además, si se determina que el estado es desplazándose en bicicleta, coche o tren en la etapa S9, la CPU 10 comprueba si se determina que el estado es el mismo en el instante anterior, respectivamente (etapas S20, S22 y S24). Si el resultado anterior no es el mismo, la CPU 10 realiza el procesamiento de configuración correspondiente desplazarse en bicicleta, en coche o en tren, respectivamente (etapas S21, S23 y S25).

El procesamiento anterior en las etapas S2 a S25 se ejecuta repetidamente a intervalos cortos en una serie de procesamiento en bucle.

30 De esta manera, la CPU 10 realiza el posicionamiento GPS a intervalos adecuados de acuerdo con el resultado de la determinación del estado del desplazamiento mientras un usuario va con el dispositivo de captura de imágenes 1 o realiza un posicionamiento mediante navegación autónoma al caminar o correr. De esta manera, la CPU 10 acumula datos de rutas de desplazamiento en la unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24.

35 [Procesamiento de cámara]

El dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la presente realización ejecuta un procesamiento relacionado con la captura y la visualización de imágenes además del procesamiento anterior de generar datos de rutas de desplazamiento.

40 Es decir, en una serie de procesamiento en bucle del procesamiento de control en las figuras 3 a 6, la CPU 10 ejecuta repetidamente el procesamiento posterior a la etapa S26 en la figura 5 relacionado con la captura y la visualización de imágenes.

45 Cuando la CPU 10 pasa a este procesamiento, la CPU 10 primero determina qué modo de operación de una función de la cámara se ha seleccionado, en base a la entrada a la unidad operativa 19 (etapa S26).

50 Como resultado, si se selecciona un modo de mapa, la CPU 10 lee un determinado rango de una imagen de mapa alrededor de la posición actual de la base de datos de mapas 26, y dibuja la imagen de mapa en una memoria de visualización en la pantalla 17 (etapa S27).

Además, la CPU 10 lee datos de rutas de desplazamiento de la unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24 y dibuja una imagen de línea de una ruta de desplazamiento en la memoria de visualización anterior (etapa S28).

55 Además, la CPU 10 dibuja, en la memoria de visualización anterior, una imagen de una marca de lugar de captura de imágenes que representa que se almacena una imagen capturada que está asociada a la posición correspondiente en la imagen de mapa, en base a datos de posición del lugar de captura de imágenes añadido a una pluralidad de datos de imágenes capturadas almacenadas en la unidad de almacenamiento de imágenes capturadas 25 (etapa S29).

60 Adicionalmente, la CPU 10 vuelve a la etapa S2.

ES 2 776 124 T3

Es decir, cuando se selecciona el modo de mapa, la CPU 10 ejecuta repetidamente el procesamiento anterior en las etapas S27 a S29 a intervalos cortos.

5 De esta manera, cuando un usuario se desplaza, la CPU 10 permite que la imagen de mapa se desplace en la pantalla 17 y permite que se muestre una ruta de desplazamiento y una marca de lugar de captura de imágenes en una imagen de mapa alrededor de la posición actual.

10 Además, como resultado del procesamiento de determinación en la etapa S26, si se selecciona un modo de captura de imágenes, la CPU 10 verifica que se ha pulsado un botón del obturador de la unidad operativa 19 (etapa S30).

Además, si no se presiona el botón del obturador, la CPU 10 realiza el procesamiento de visualización de una imagen capturada por la unidad de captura de imágenes 21 tal como aparece en la pantalla 17 (etapa S31).

15 Adicionalmente, la CPU 10 vuelve a la etapa S2.

Por otra parte, si se presiona el botón del obturador, la CPU 10 convierte una imagen capturada, tomada por la unidad de captura de imágenes 21 en este instante, en datos de imágenes capturadas en un formato predeterminado (etapa S32).

20 Además, la CPU 10 añade datos de posición, adquiridos por el posicionamiento realizado inmediatamente antes, a datos de imágenes capturadas, y registra el nombre del archivo de datos de estos datos de imágenes capturadas en el elemento de la imagen capturada de datos de rutas de desplazamiento (etapa S33).

25 Después, la CPU 10 calcula información de dirección acimutal que representa una dirección de captura de imágenes en base a una salida del sensor geomagnético triaxial 15, y añade esta información de dirección acimutal a datos de imágenes capturadas (etapa S34).

Además, la CPU 10 vuelve a la etapa S2.

30 Es decir, cuando se selecciona el modo de captura de imágenes, la CPU 10 ejecuta repetidamente el procesamiento en la etapa S31 a intervalos cortos hasta que se pulsa el botón del obturador y permite que se muestre una imagen de buscador en la pantalla 17. La CPU 10 ejecuta el procesamiento en etapas S31 a S34 cuando se presiona el botón del obturador para realizar el procesamiento de captura de imágenes.

35 Además, como resultado del procesamiento de determinación en la etapa S26, si se selecciona un modo de reproducción, la CPU 10 verifica, además, el modo de visualización seleccionado (etapa S35).

40 Además, si se selecciona una visualización de imagen capturada, la CPU 10 ejecuta un procesamiento de visualización de imagen capturada (etapa S36) para visualizar selectivamente datos de imágenes capturadas almacenados en la unidad de almacenamiento de imágenes capturadas 25, en la pantalla 17, de acuerdo con una operación enviada a la unidad de operación 19.

45 Es decir, el procesamiento en la etapa S36 se ejecuta repetidamente a intervalos cortos, de modo que se envía y se visualiza selectivamente en la pantalla 17 una imagen capturada de acuerdo con la operación del usuario.

Por otra parte, si se selecciona una presentación de imágenes de mapa como resultado del procesamiento de determinación en la etapa S35, la CPU 10 ejecuta el procesamiento de la presentación de imágenes de mapa que se describe a continuación.

50 [Presentación de imágenes de mapa]

Las figuras 7 y 8 son vistas explicativas que ilustran ejemplos de presentación de imágenes en la pantalla de imágenes de mapa de mapa de acuerdo con la primera realización.

55 Un modo de presentación de imágenes de mapa es un modo en el que se muestra una imagen capturada cada vez que una posición indicada coincide con la posición correspondiente de un lugar de captura de imágenes mientras se sigue la ruta de desplazamiento en la imagen de mapa.

60 El procesamiento en las etapas S37 a S45 en la figura 6 constituye una unidad de reproducción de imágenes que realiza la presentación de imágenes de mapa.

Cuando se selecciona la presentación de imágenes de mapa en el modo de reproducción y la CPU 10 pasa a la etapa S37 (figura 6), la CPU 10 determina en primer lugar si esta presentación de imágenes de mapa acaba de comenzar o se encuentra a mitad del procesamiento (etapa S37).

5 Además, la CPU 10 realiza el procesamiento de configuración (etapa S38) para la posición de inicio desde la cual se sigue la ruta de desplazamiento si la presentación de imágenes de mapa acaba de comenzar.

10 La configuración de la posición de inicio puede realizarse de manera que la posición de inicio se establezca en la posición de inicio de la ruta de desplazamiento de un día en la configuración estándar, y un usuario puede cambiar la posición de inicio a un lugar aleatorio en la ruta de desplazamiento de acuerdo con la operación a la unidad operativa 19, por ejemplo.

15 Por otra parte, si se encuentra a mitad de la presentación de imágenes de mapa como resultado de la determinación en la etapa S37, la CPU 10 establece la velocidad de desplazamiento a la que se sigue la ruta de desplazamiento (etapa S39) y calcula la posición que se indica a lo largo de la ruta de desplazamiento (etapa S40).

20 El ajuste de la velocidad de desplazamiento en la etapa S39 puede realizarse de manera que se calcule una velocidad de desplazamiento real alrededor de un lugar en la ruta de desplazamiento en base a datos de ruta de desplazamiento en la unidad de almacenamiento de rutas de desplazamiento 24 y la velocidad de desplazamiento se establece en proporción a esta velocidad de desplazamiento real, por ejemplo.

25 Además, el ajuste de la velocidad de desplazamiento en la etapa S39 puede realizarse de manera que la velocidad de desplazamiento aumente o disminuya al entrar una operación a la unidad operativa 19 para aumentar o disminuir la velocidad.

Además, el procesamiento de calcular la posición que se indicará a continuación en la etapa S40 es el procesamiento de calcular una posición que se encuentra lejos de la posición actualmente visualizada por la longitud de acuerdo con la velocidad de desplazamiento establecida en la etapa S39, a lo largo de la ruta de desplazamiento.

30 En la etapa S38 o S40, cuando se determina la posición a indicar, la CPU 10 determina si la posición indicada y el lugar de captura de imágenes de una imagen capturada coinciden (si el lugar de captura de imágenes se encuentra situado dentro de un determinado rango a lo largo de la ruta de desplazamiento) (etapa S41).

35 Esta determinación puede realizarse, por ejemplo, verificando datos de ítems de la imagen capturada de datos de la ruta de desplazamiento.

40 Alternativamente, la CPU 10 puede comparar datos de posición añadidos a datos de imágenes capturadas y datos de posición de la posición que se indica a continuación para verificar si, cerca y en la ruta de desplazamiento, hay datos de imágenes capturadas cuyos datos de posición se superponen.

Además, si la posición indicada no coincide con la posición correspondiente del lugar de captura de imágenes, la CPU 10 extrae una imagen de mapa alrededor de la posición que se indica a continuación de la base de datos de mapa 26 y dibuja la imagen de mapa en la memoria de visualización de la pantalla 17 (etapa S42).

45 Además, la CPU 10 dibuja una imagen lineal de la ruta de desplazamiento desde la posición de inicio hasta la posición que se indica a continuación en la memoria de visualización (etapa S43).

Adicionalmente, la CPU 10 vuelve a la etapa S2.

50 Es decir, la CPU 10 ejecuta repetidamente el procesamiento de actualización de la posición indicada en etapas anteriores S39 y S40 y el procesamiento de visualización de la imagen de mapa en etapas S42 y S43 en una serie de procesamiento de bucle.

55 De esta manera, la CPU 10 muestra en la pantalla 17 una marca en movimiento, que sigue la ruta de desplazamiento, para permitir que se desplace una imagen de mapa.

El procesamiento anterior en etapas S42 y S43 constituye una unidad de control de visualización de movimiento.

60 En ejemplos en las figuras 7A-7D y 8A-8D, la posición de inicio se indica mediante una marca de flecha 81 en el centro de la visualización de la imagen en la figura 7A. Posteriormente, se muestra una imagen de mapa mientras se desplaza mientras la marca de flecha 81 sigue la ruta de desplazamiento para proporcionar visualización de imagen en la figura 7B.

La dirección indicada por la marca de flecha 81 indica la dirección de desplazamiento.

Se muestra una imagen de línea 82 que representa una ruta de desplazamiento a lo largo de la cual sigue la marca de flecha 81.

5 Además, tal como se ilustra en las figuras 7A, 7B y 7D, las marcas de lugares de captura de imágenes 83 que representan las posiciones de captura de imágenes de las imágenes capturadas almacenadas pueden mostrarse con las marcas de lugares de captura de imágenes 83 superpuestas en la imagen de mapa.

10 Por otra parte, si se determina que la posición que se indica a continuación coincide con la posición correspondiente de un lugar de captura de imágenes de una imagen capturada almacenada como resultado del procesamiento de determinación en la etapa S41, la CPU 10 realiza el procesamiento de la lectura de estos datos de imágenes capturadas de la unidad de almacenamiento de imágenes capturadas 25 y la visualización de los datos de imágenes leídos en la pantalla 17 (etapa S44: unidad de control de visualización de imágenes).

15 Adicionalmente, la CPU 10 vuelve a la etapa S2.

20 Además, si se determina que la posición que se indica a continuación pasa la posición correspondiente de un lugar de captura de imágenes de una imagen capturada y ya no coincide con la posición correspondiente del lugar de captura de imágenes como resultado del procesamiento de determinación en la etapa S41, la CPU 10 termina mostrando una imagen capturada y muestra la pantalla de transición para cambiar a la visualización de una imagen de mapa, a la pantalla 17 (etapa S45).

25 Adicionalmente, la CPU 10 vuelve a la etapa S2.

Es decir, la CPU 10 ejecuta repetidamente el procesamiento de visualización de seguir la ruta de desplazamiento en las etapas S42 y S43, en una serie de procesamiento de bucle.

30 Además, si un lugar de captura de imágenes de una imagen capturada se superpone sustancialmente a la posición de la marca de flecha 81, la CPU 10 muestra esta imagen capturada tal como se ilustra en la figura 7B → FIG. 7C → figura 7D y en la figura 8B → figura 8C → figura 8D.

Posteriormente, la CPU 10 muestra una imagen de mapa nuevamente.

35 Además, si se ha capturado una pluralidad de imágenes sustancialmente en el mismo lugar de captura de imágenes, la CPU 10 puede mostrar una imagen de mapa insertando la imagen de mapa entre las imágenes capturadas mientras cambia las imágenes capturadas. Es decir, la visualización se realiza en el orden de figura 7B → figura 7C → figura 7D → figura 8A tal como se ilustra, por ejemplo.

40 Alternativamente, la CPU 10 puede cambiar secuencialmente una pluralidad de imágenes capturadas y mostrarlas sin insertar una salida de una imagen de mapa en medio.

45 Además, si se muestra una imagen capturada, la CPU 10 puede realizar el control para cambiar a la siguiente imagen capturada cuando pasa un cierto período de tiempo después de que se muestra la imagen capturada o cambiar a la siguiente imagen capturada anteriormente de acuerdo con la operación de un usuario en la unidad operativa 19.

50 Tal como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la primera realización realiza la presentación de imágenes de mapa anterior, para mostrar una marca que se mueve siguiendo una ruta de desplazamiento en una imagen de mapa y, cuando la marca se acerca a un lugar de captura de imágenes en la ruta de desplazamiento de los datos de imágenes almacenados, muestra la imagen de los datos de imágenes.

55 En consecuencia, incluso si las imágenes se capturan de manera intermitente mientras un usuario se desplaza, un usuario puede disfrutar mirando las imágenes capturadas durante el desplazamiento mientras observa la situación en el camino, mirando la pantalla que permite al usuario seguir la ruta de desplazamiento.

60 Es decir, el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la primera realización produce un efecto en el que un usuario puede disfrutar de la reproducción de imágenes como si realmente hubiera experimentado el viaje a través de todo el proceso del viaje (desplazamiento).

Además, el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la primera realización genera datos de ruta de desplazamiento realizando automáticamente el posicionamiento durante el viaje, y captura imágenes de acuerdo con

la operación de un usuario y almacena datos de imágenes capturadas y datos de posición, estando asociados ambos datos entre sí.

5 Además, el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la primera realización realiza la presentación de imágenes de mapa anterior en base a datos de ruta de desplazamiento y datos de imágenes capturadas acumulados por estas funciones.

10 En consecuencia, el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la primera realización puede capturar imágenes y reproducir la presentación de imágenes de mapa con un único dispositivo de captura de imágenes 1.
[Segunda realización]

15 El dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con una segunda realización difiere de la primera realización en contenido de la presentación de imágenes de mapa, y las otras configuraciones son sustancialmente las mismas que las de la primera realización.

Por lo tanto, sólo se describirán en detalle las partes diferentes.

20 La figura 9 es un diagrama de flujo para la presentación de imágenes de mapa en el procesamiento de control de acuerdo con la segunda realización.

25 Las partes excepto la parte de la figura 9 en el procesamiento de control de acuerdo con la segunda realización serán las mismas que el procesamiento de control de acuerdo con la primera realización ilustrada en las figuras 3 a 5.

30 El procesamiento de la presentación de imágenes de mapa en la figura 9 es diferente del procesamiento de la primera realización en que la configuración de la escala de una imagen de mapa a visualizar y la configuración de la velocidad a la que se sigue una ruta de desplazamiento varía de acuerdo con el medio de desplazamiento del usuario en el viaje real, en etapas S53 a S65.

35 El otro procesamiento en etapas S51, S52 y S66 a S71 es el mismo que el procesamiento en las etapas S37, S38 y S40 a S45 en la primera realización (figura 6).

Es decir, en el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la segunda realización, cuando se selecciona la presentación de imágenes de mapa en el modo de reproducción, la CPU 10 ejecuta repetidamente el procesamiento posterior a la etapa S51 en la figura 9 a intervalos cortos.

40 Además, cuando el procesamiento pasa a "NO" como resultado del procesamiento de determinación en la etapa S51, después de finalizar la etapa de inicio del procesamiento de la presentación de imágenes de mapa, la CPU 10 determina el estado respecto al medio de desplazamiento en una posición actualmente indicada a lo largo de una ruta de desplazamiento, en base a datos del medio de desplazamiento en datos de ruta de desplazamiento (etapa S53: unidad de identificación de medio de desplazamiento).

45 Como resultado de esta determinación de estado, si se determina que el estado es el estado parado, la CPU 10 establece la escala de la imagen de mapa a una escala grande "A" (etapa S54), y establece la velocidad de desplazamiento a la que se encuentra la ruta de desplazamiento seguido de una velocidad baja "a" en asociación con la escala grande "A" (etapa S55).

50 Por otra parte, si se determina que el estado es caminando, la CPU 10 también establece la escala de la imagen de mapa a escala grande "A" y establece la velocidad de desplazamiento a la velocidad baja "a" (etapas S56 y S57).

55 Además, si se determina que el estado es corriendo, la CPU 10 establece la escala de la imagen de mapa en una escala ligeramente grande "B" y establece la velocidad de desplazamiento a una velocidad ligeramente baja "b" (etapas S58 y S59).

Además, si se determina que el estado es desplazándose en bicicleta, la CPU 10 establece la escala de la imagen de mapa en una escala media "C" y establece la velocidad de desplazamiento a una velocidad media "c" (etapas S60 y S61).

60 Además, si se determina que el estado es desplazándose en coche o tren, la CPU 10 establece la escala de la imagen de mapa a una escala pequeña "D" y establece la velocidad de desplazamiento a una velocidad alta "d" (etapas S62 a S65).

Es decir, si se determina que el estado es un medio de desplazamiento que tiene una velocidad de desplazamiento baja, la CPU 10 utiliza una imagen de mapa de escala grande y establece que la velocidad de desplazamiento es baja para evitar que la imagen de mapa se mueva demasiado.

5 Por otra parte, si se determina que el estado es un medio de desplazamiento que tiene una velocidad de desplazamiento alta, la CPU 10 utiliza una imagen de mapa de escala pequeña y establece que la velocidad de desplazamiento es alta para mover la imagen de mapa adecuadamente.

El procesamiento anterior en las etapas S54 a S65 constituye una unidad de cambio de modo de visualización.

10 Además, después de realizar el ajuste anterior, la CPU 10 calcula una posición que se encuentra alejada de la posición indicada previamente por la longitud de acuerdo con una velocidad de desplazamiento a lo largo de la ruta de desplazamiento, tal como la posición que se indica a continuación (etapa S66).

15 Además, si la posición que se indica a continuación no se superpone a un lugar de captura de imágenes como resultado del procesamiento de determinación en la etapa S67, la CPU 10 realiza el procesamiento para mostrar la imagen de mapa que tiene la escala y la ruta de desplazamiento anteriores en la pantalla 17 (etapas S68 y S69).

20 Las figuras 10A-10D y 11A-11D son vistas explicativas que ilustran ejemplos de visualización de imágenes en la presentación de imágenes de mapa de acuerdo con la segunda realización.

Además, en la presentación de imágenes de mapa de acuerdo con la segunda realización, la imagen de línea 82 que indica la ruta de desplazamiento se muestra mediante un tipo de línea diferente de acuerdo con el medio de desplazamiento, y se muestra la posición de inicio al final de la ruta de desplazamiento.

25 La CPU 10 ejecuta repetidamente el procesamiento anterior posterior a la etapa S51 a intervalos cortos. Si, por ejemplo, hay datos de ruta de desplazamiento en los que el medio de desplazamiento cambia de caminar a ir en tren y de ir en tren a caminar, la CPU 10 muestra primero una imagen de mapa que tiene una escala grande, tal como se ilustra en la figura 10A, en una sección de caminar, y proporciona una visualización de desplazamiento de una imagen de mapa estableciendo la velocidad a la que la marca de flecha 81 sigue la ruta de desplazamiento a una velocidad correspondiente a caminar.

30 Además, en una sección de ir en tren, la CPU 10 cambia la escala de la imagen de mapa a una escala pequeña, tal como se ilustra en las figuras 10B, 10C y 10D, cambia la velocidad a la que la marca de flecha 81 sigue la ruta de desplazamiento a una velocidad correspondiente a viajar en tren, y proporciona una visualización de desplazamiento de la imagen de mapa.

35 Además, cuando el medio de desplazamiento cambia de ir en tren a caminar, la CPU 10 cambia la escala de la imagen de mapa y la velocidad de desplazamiento en la dirección opuesta a la anterior tal como se ilustra en la figura 11B → figura 11C para proporcionar una visualización de desplazamiento de la imagen de mapa.

40 Además, tal como se ilustra en la figura 10D → figura 11A y la figura 11C → figura 11D, la CPU 10 muestra imágenes capturadas cada vez que una posición indicada en el mapa y un lugar de captura de imágenes se superponen durante el proceso de seguir la ruta de desplazamiento.

45 Tal como se ha descrito anteriormente, el procesamiento de visualización de imágenes de mapa del dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la segunda realización puede proporcionar un efecto que un usuario puede disfrutar mirando las imágenes capturadas durante el viaje mientras mira hacia atrás en la situación en el camino, mirando la pantalla que permite al usuario seguir la ruta del viaje.

50 Además, el dispositivo de captura de imágenes 1 puede proporcionar un efecto para que un usuario pueda disfrutar de la reproducción de imágenes como si realmente hubiera experimentado el viaje durante todo el proceso del viaje.

55 Además, el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la segunda realización cambia un modo de visualización de una imagen de mapa, en el que se sigue una ruta de desplazamiento, de acuerdo con un medio de desplazamiento real en la pantalla de imágenes de mapa, de modo que un usuario también puede disfrutar mirando imágenes capturadas mientras mira hacia atrás en el cambio del medio de desplazamiento.

60 Adicionalmente, el medio de desplazamiento se identifica en la presentación de imágenes de mapa en base a los datos del medio de desplazamiento en los datos de la ruta de desplazamiento, permitiendo así una identificación precisa sin carga.

- 5 Adicionalmente, una escala de la imagen de mapa y una velocidad a la que se sigue la ruta de desplazamiento se cambian como un cambio de un modo de visualización de una imagen de mapa de acuerdo con un medio de desplazamiento real, de modo que el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la segunda realización puede hacer que sea fácil apreciar el movimiento de una marca que sigue la ruta de desplazamiento, manteniendo un cambio de un medio de desplazamiento real.
- 10 Adicionalmente, en el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la segunda realización, la CPU 10 genera datos de ruta de desplazamiento que incluyen datos del medio de desplazamiento realizando automáticamente un procesamiento de posición o un procesamiento para determinar el medio de desplazamiento durante el viaje.
- Además, la CPU 10 captura imágenes de acuerdo con la operación del usuario y almacena las imágenes capturadas, y cada una de las imágenes capturadas está asociada a datos de posición.
- 15 Además, en base a datos de ruta de desplazamiento y datos de imágenes capturadas acumulados por estas funciones, se realiza la presentación de imágenes de mapa en la que se cambia un modo de visualización de acuerdo con el medio de desplazamiento anterior.
- 20 En consecuencia, el dispositivo de captura de imágenes 1 de acuerdo con la segunda realización puede capturar imágenes y reproducir la presentación de imágenes de mapa con un único dispositivo de captura de imágenes 1.
- Además, la presente invención no se limita en modo alguno a las realizaciones anteriores, sino que está limitada por las reivindicaciones adjuntas.
- 25 Por ejemplo, aunque las presentes realizaciones emplean el procedimiento para proporcionar visualización de desplazamiento de una imagen de mapa de modo que una posición indicada por la marca de flecha 81 se coloca en el centro de una imagen en todo momento, el procedimiento no está limitado en absoluto a este procedimiento
- 30 Por ejemplo, también puede emplearse el siguiente procedimiento; es decir, un procedimiento en el que se utiliza una combinación de una pantalla en la que una marca que indica una posición de desplazamiento se mueve a lo largo de una ruta de desplazamiento en una imagen de mapa fija, y una pantalla en la que el rango de visualización de la imagen de mapa varía de manera escalonada de acuerdo con la ruta de desplazamiento.
- 35 Además, aunque se añaden datos de posición de un lugar de captura de imágenes a datos de imágenes capturadas en las realizaciones anteriores, puede omitirse la adición de los datos de posición. En este caso, los datos de imágenes capturadas y los datos de posición de un lugar de captura de imágenes pueden asociarse entre sí sólo mediante el uso de datos de elementos de imágenes capturadas incluidos en los datos de la ruta de desplazamiento.
- 40 En un ejemplo comparativo, un dispositivo de captura de imágenes puede calcular la velocidad de desplazamiento a partir de datos de tiempo y datos de posición en datos de ruta de desplazamiento e identificar el medio de desplazamiento si se encuentra parado, caminando, corriendo, desplazándose en bicicleta, en coche o en tren en función de esta velocidad de desplazamiento.
- 45 Además, aunque el dispositivo de captura de imágenes ilustrado en las realizaciones anteriores está configurado para que el propio dispositivo genere datos de ruta de desplazamiento y datos de imágenes capturadas, un dispositivo de visualización de reproducción de acuerdo con otro ejemplo comparativo puede recibir sólo datos de ruta de desplazamiento y datos de imágenes capturadas desde el exterior y reproducir los datos recibidos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de captura de imágenes y de visualización de reproducción, que comprende:

- 5 una unidad de captura de imágenes (21) que genera datos de imágenes capturando una imagen;
 un sensor de aceleración triaxial (16);
 una unidad de visualización (17);
 una unidad de posicionamiento (13, 14);
 una unidad de identificación de un medio de desplazamiento (22);
- 10 una unidad de almacenamiento de datos (24, 25) que almacena datos que representan una ruta de desplazamiento
 y una pluralidad de datos de imágenes capturadas por la unidad de captura de imágenes, cada una asociada a un
 lugar de captura de imágenes obtenido por la unidad de posicionamiento, en el que los datos que representan la ruta
 de desplazamiento comprenden datos de posición adquiridos realizando un posicionamiento mediante la unidad de
 posicionamiento en cada lugar en la ruta de desplazamiento, datos de tiempo que representan un instante en que se
 15 adquieren los datos de posición y datos que representan el medio de desplazamiento del usuario determinado por la
 unidad de identificación del medio de desplazamiento en el momento del posicionamiento;
 una unidad de control de visualización de movimiento (10) que muestra una marca que se mueve en un mapa
 mostrado en la unidad de visualización en base a los datos que representan la ruta de desplazamiento; y
 una unidad de reproducción de imágenes (10) que muestra datos de imágenes cuando, mientras la unidad de
 20 control de visualización de movimiento muestra la marca que se mueve en el mapa, una posición mostrada de la
 marca coincide con la posición correspondiente del lugar de captura de imágenes asociado a los datos de imágenes;
 en el que la unidad de identificación del medio de desplazamiento (22) determina el medio de desplazamiento del
 usuario de entre una pluralidad de posibles medios de desplazamiento en base a datos muestreados de una señal
 de sensor de un sensor de aceleración triaxial; y el dispositivo de captura de imágenes y reproducción comprende
 25 adicionalmente una unidad de cambio de modo de visualización (10) que cambia un modo del movimiento de la
 marca visualizada por la unidad de control de visualización de movimiento en base a los datos almacenados que
 representan el medio de desplazamiento del usuario.
2. Dispositivo de captura de imágenes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de reproducción de
 30 imágenes está configurada para repetir una serie de procesamientos, en el que la unidad de reproducción de
 imágenes
 (a) muestra datos de imágenes cuando la posición mostrada de la marca coincide con la posición correspondiente
 del lugar de captura de imágenes asociado a los datos de la imagen, y
 (b) cambia a una visualización por la unidad de control de visualización de movimiento nuevamente para mostrar la
 35 marca que continúa moviéndose en el mapa.
3. Dispositivo de captura de imágenes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de cambio de modo de
 visualización está configurada para cambiar una velocidad del movimiento de la marca en el mapa, en base al medio
 de desplazamiento del usuario identificado.
- 40 4. Dispositivo de captura de imágenes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de cambio de modo de
 visualización está configurada para cambiar una escala del mapa en el cual se muestra la marca, en base al medio
 de desplazamiento del usuario identificado.
- 45 5. Procedimiento de captura de imágenes y visualización de reproducción para capturar y visualizar una imagen
 utilizando un dispositivo de captura de imágenes y visualización de reproducción de acuerdo con la reivindicación 1,
 comprendiendo el procedimiento:
 capturar una imagen;
 determinar un medio de desplazamiento del usuario de entre una pluralidad de posibles medios de desplazamiento
 50 en base a datos de muestreo de una señal de sensor del sensor de aceleración triaxial;
 almacenar datos que representan una ruta de desplazamiento y una pluralidad de datos de imágenes capturados
 por la unidad de captura de imágenes, cada uno asociado a un lugar de captura de imágenes obtenido por la unidad
 de posicionamiento, en el que los datos que representan la ruta de desplazamiento comprenden datos de posición
 adquiridos realizando un posicionamiento mediante la unidad de posicionamiento en cada lugar de la ruta de
 55 desplazamiento, datos de tiempo que representan un instante en que se adquieren los datos de posición y datos que
 representan el medio de desplazamiento del usuario determinado por la unidad de identificación del medio de
 desplazamiento en el momento del posicionamiento;
 visualizar una marca que se mueve por un mapa (S42, S43) visualizado en la unidad de visualización en base a los
 datos que representan la ruta de desplazamiento;
 60 visualizar datos de imágenes (S44) cuando, mientras se muestra la marca que se mueve en el mapa, una posición
 mostrada de la marca coincide con la posición correspondiente del lugar de captura de imágenes asociado a los
 datos de imágenes; y

cambiar un modo del movimiento de la marca visualizada, en base a los datos almacenados que representan el medio de desplazamiento del usuario.

FIG. 1

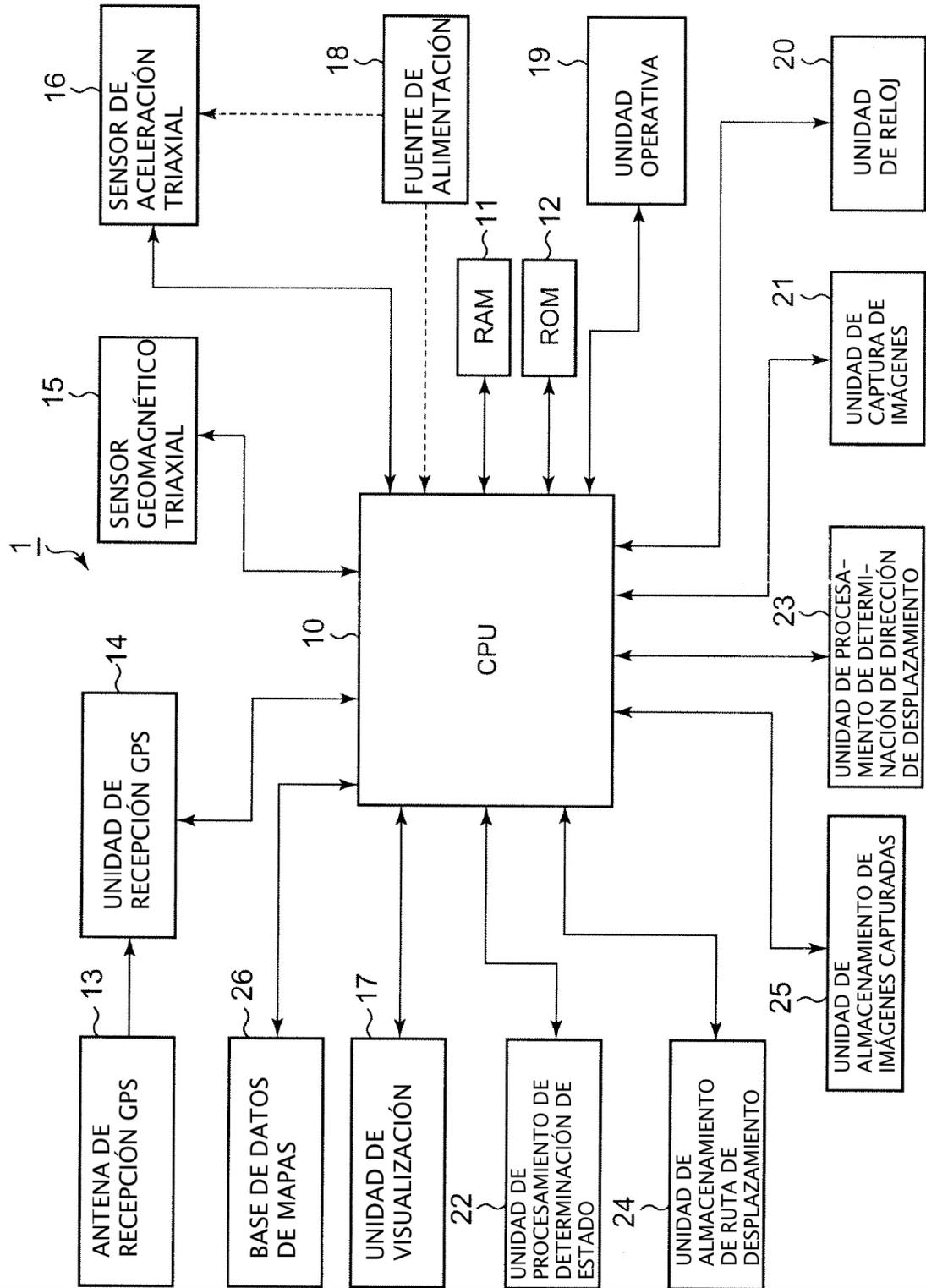


FIG. 2

DATOS DE LUGAR DE DESPLAZAMIENTO			
HORA	POSICIÓN	MEDIO DE DESPLAZAMIENTO	IMAGEN CAPTURADA
AÑO/MES/FECHA 08:20:00	LATITUD *.*° LONGITUD *.*°	ANDANDO	NINGUNA
AÑO/MES/FECHA 08:20:10	LATITUD *.*° LONGITUD *.*°	ANDANDO	JPG00001201
AÑO/MES/FECHA 08:20:20	LATITUD *.*° LONGITUD *.*°	ANDANDO	NINGUNA
⋮	⋮	⋮	⋮
AÑO/MES/FECHA 13:32:00	LATITUD *.*° LONGITUD *.*°	TREN	JPG00001203
⋮	⋮	⋮	⋮

FIG. 3

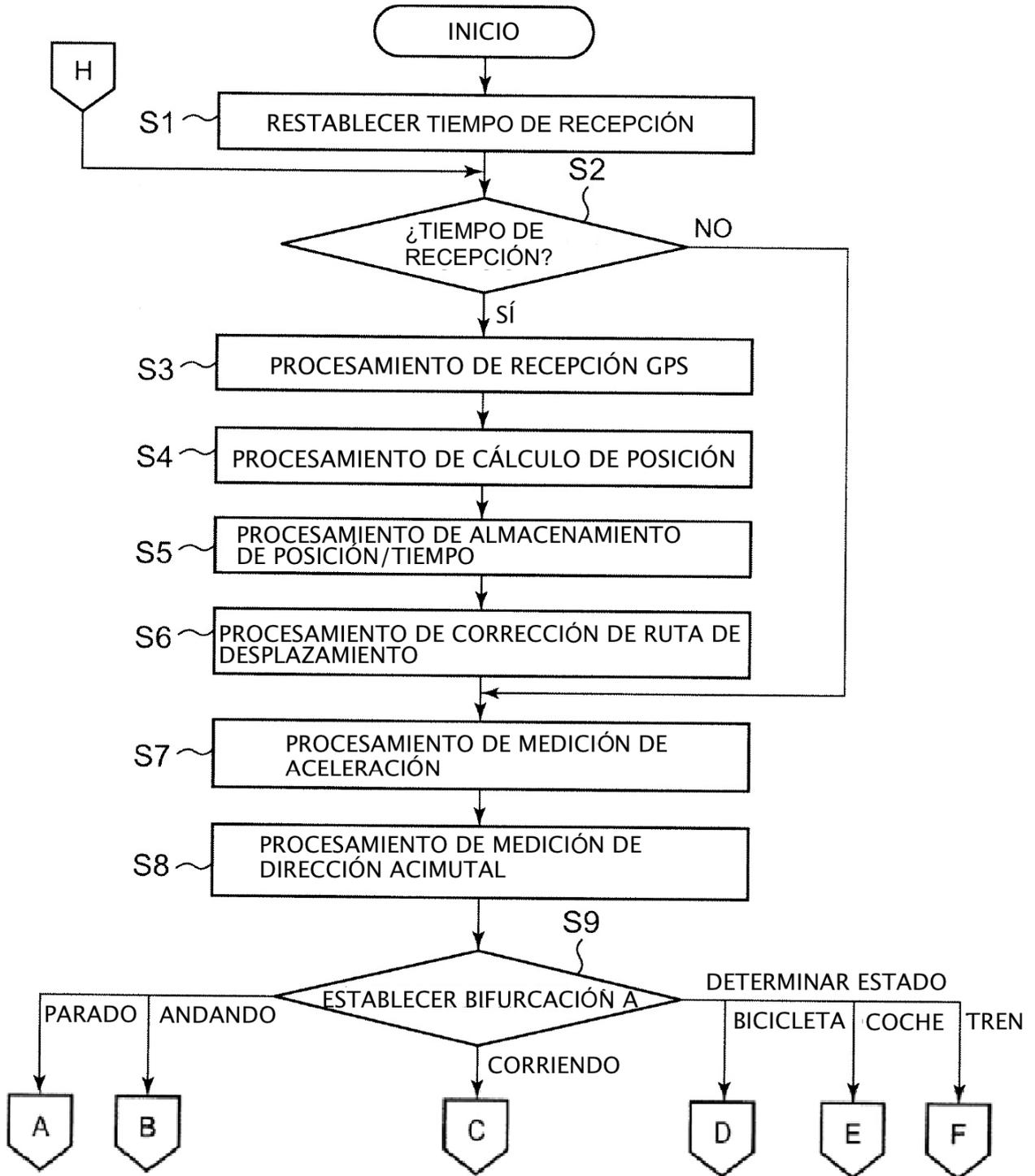


FIG. 4

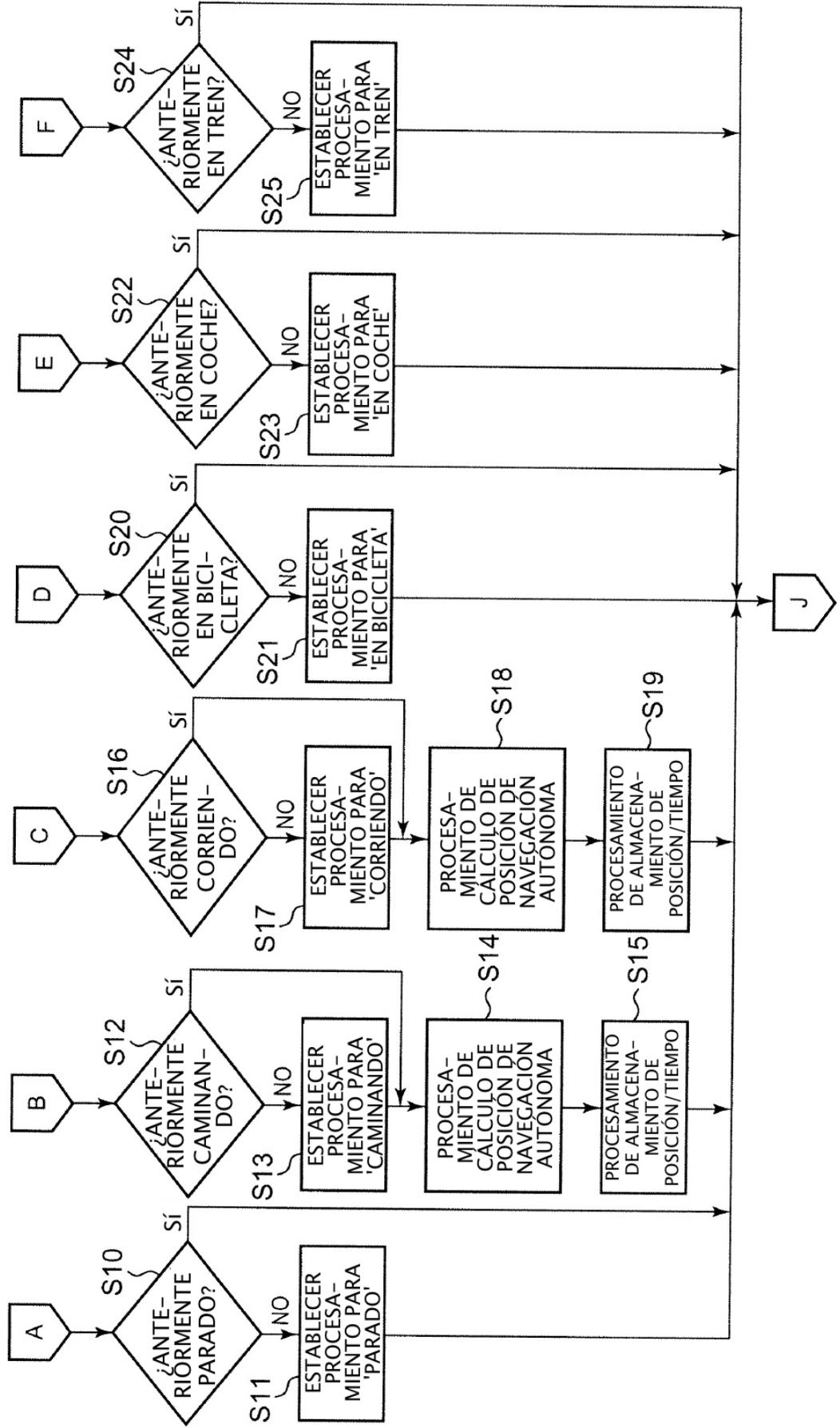


FIG. 5

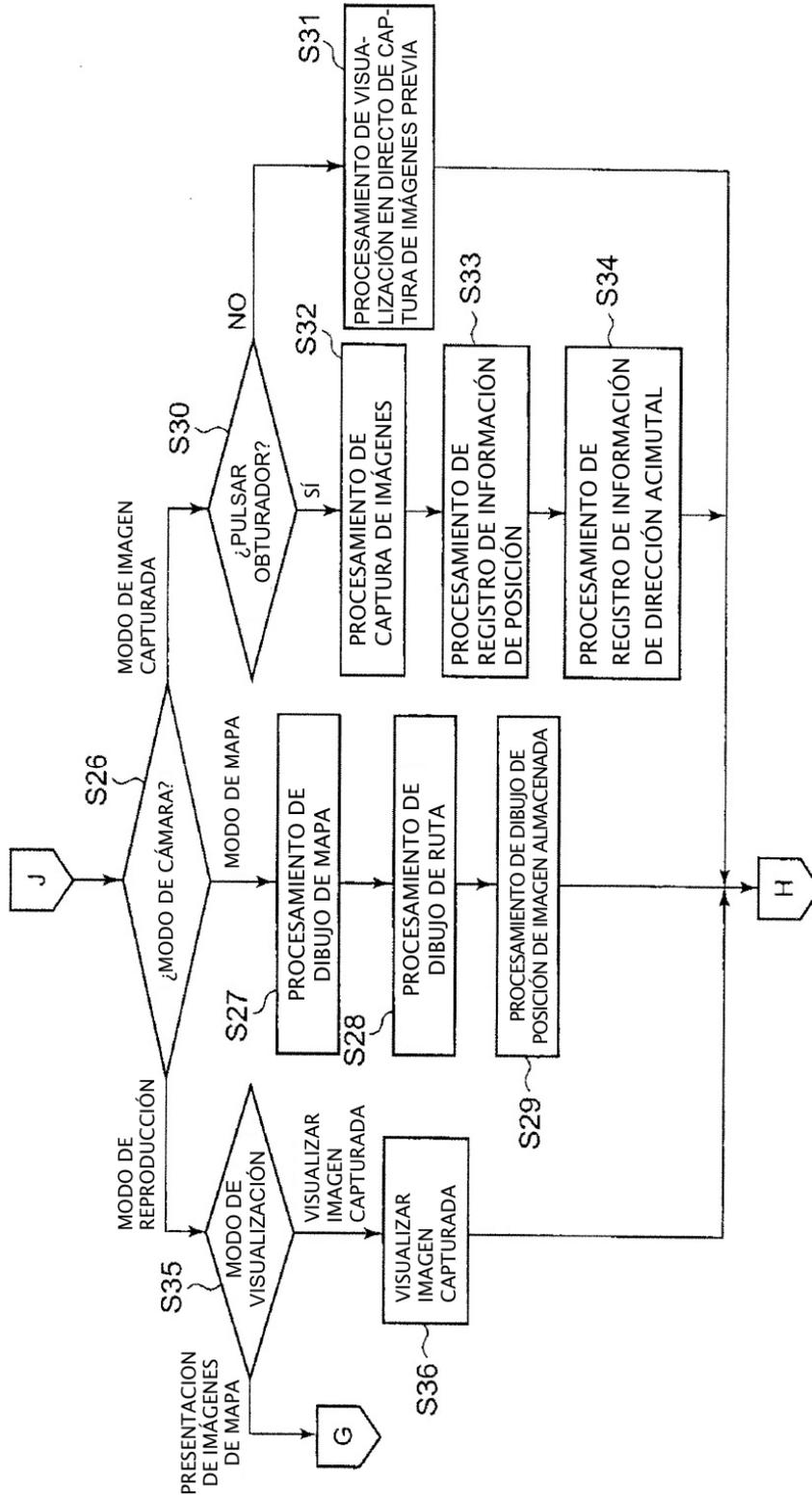


FIG. 6

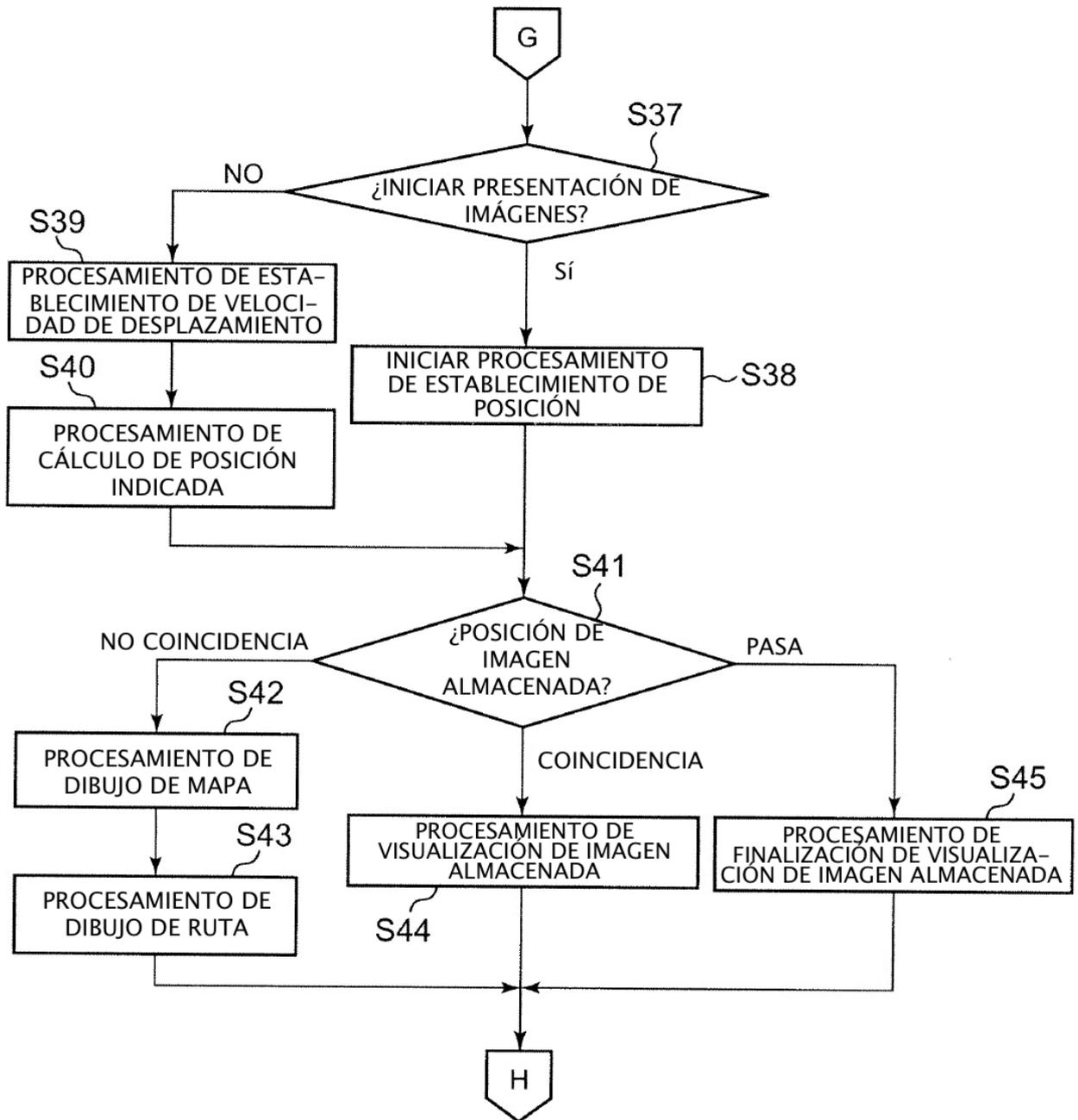


FIG. 7A

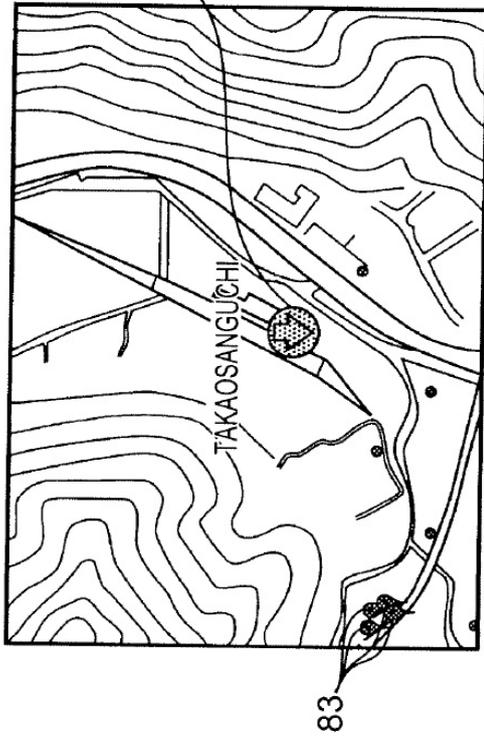


FIG. 7B

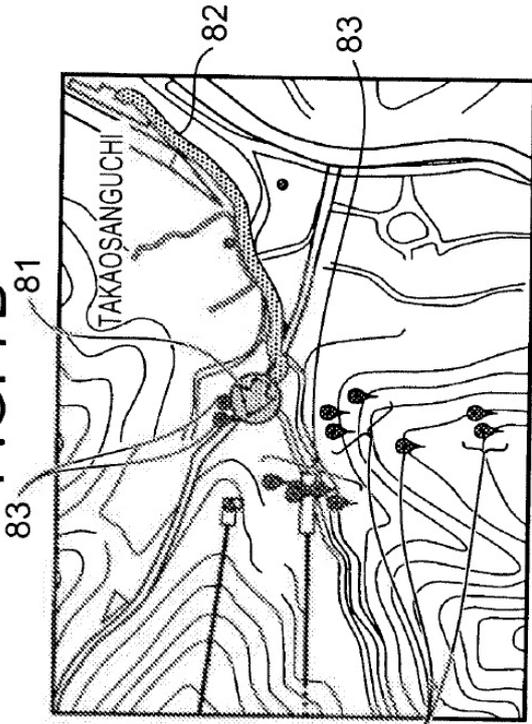


FIG. 7C

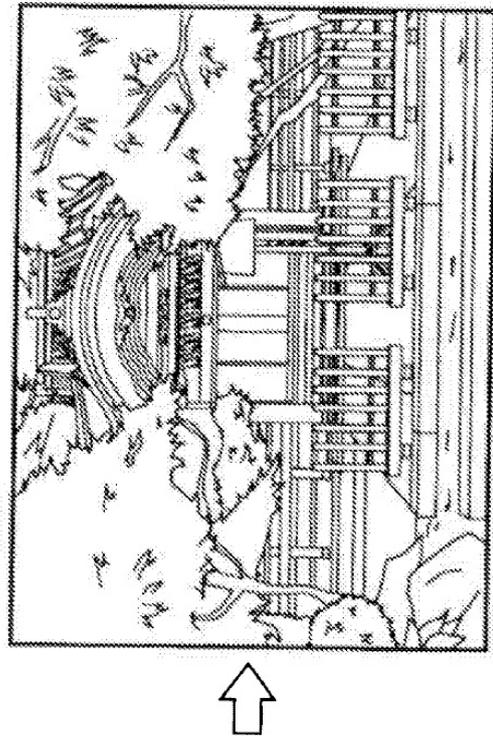
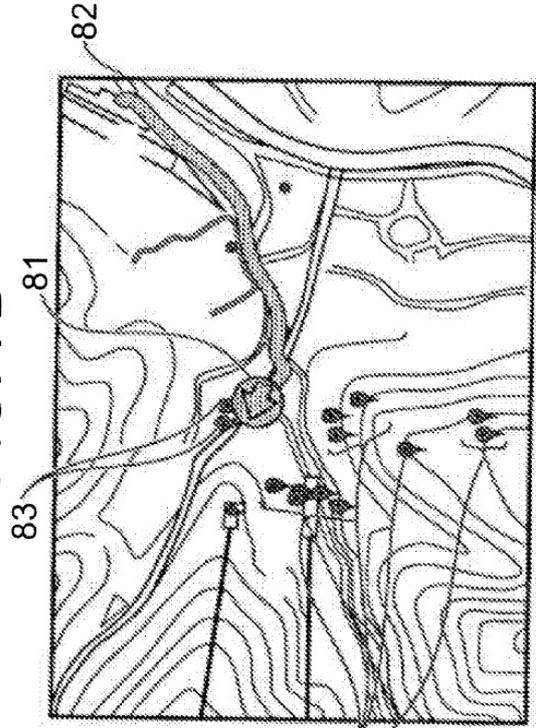


FIG. 7D



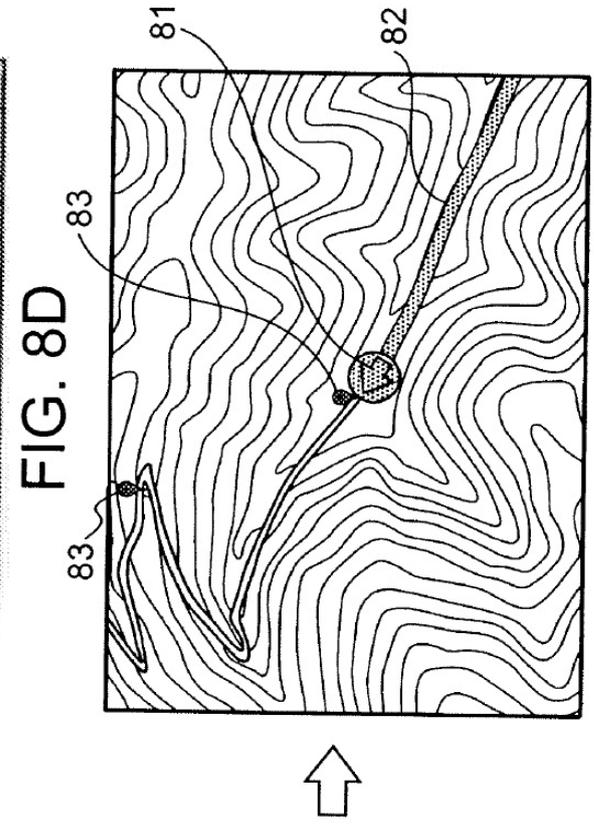
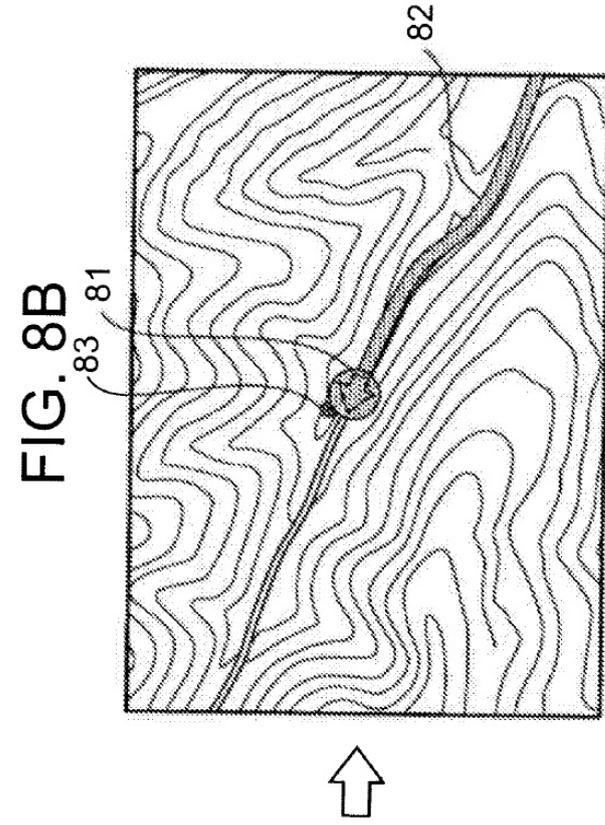


FIG. 9

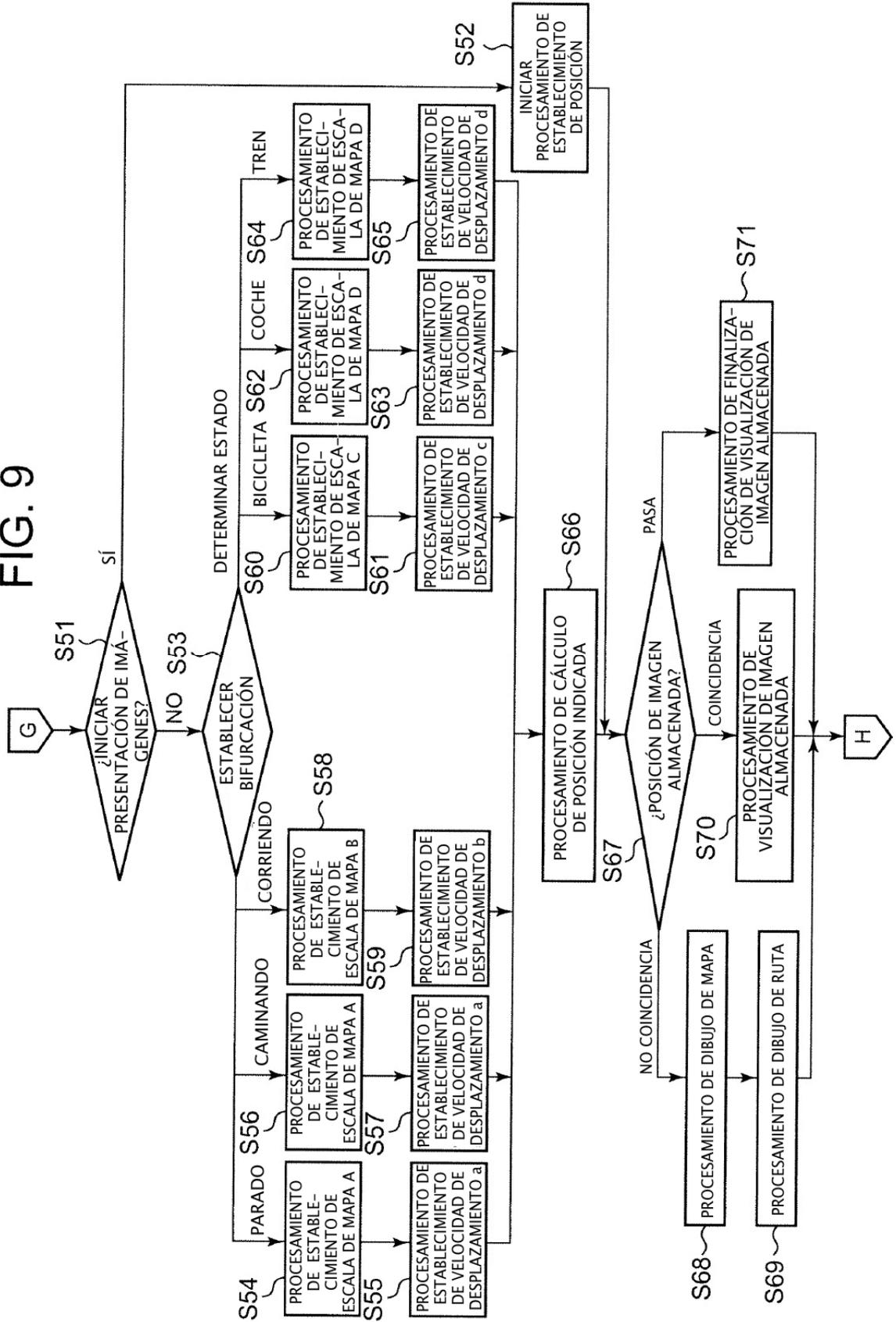


FIG. 10A

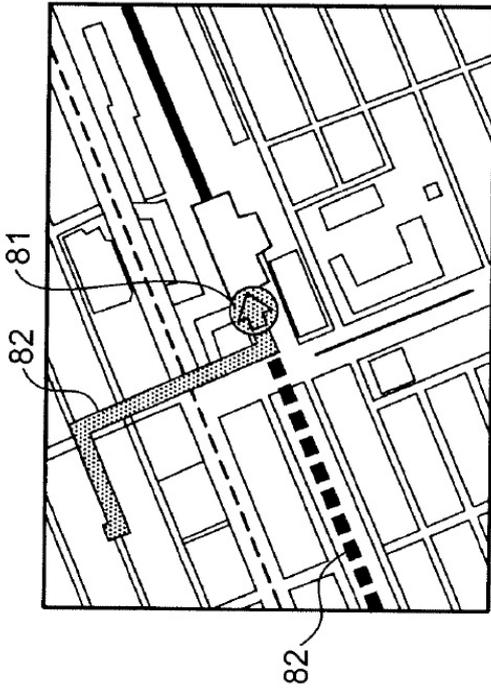


FIG. 10B

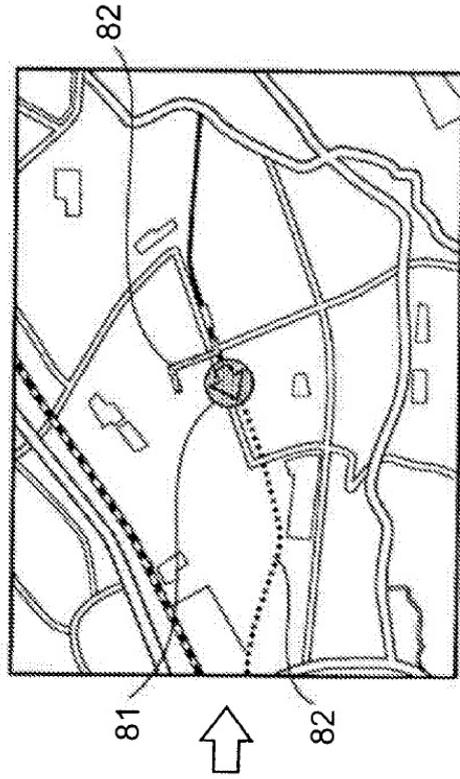


FIG. 10C

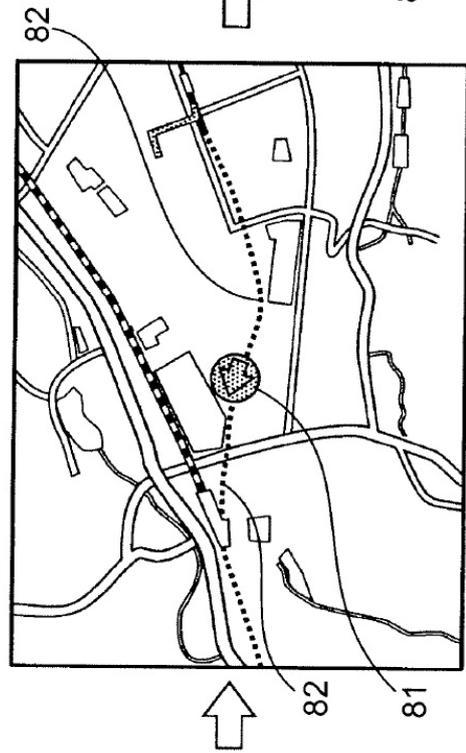


FIG. 10D

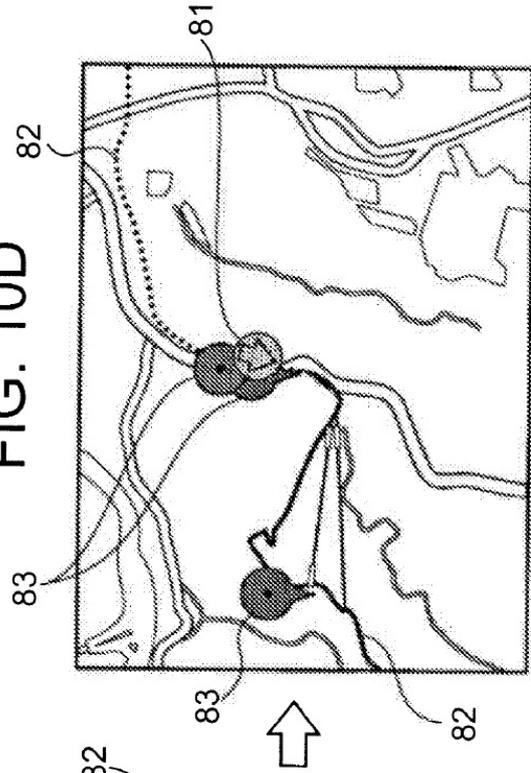


FIG. 11A

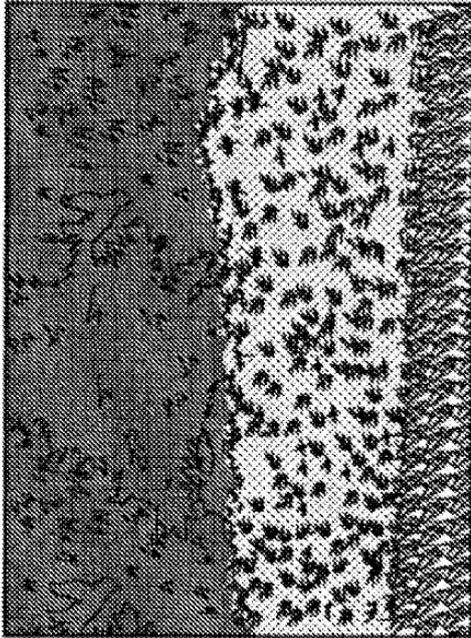


FIG. 11B

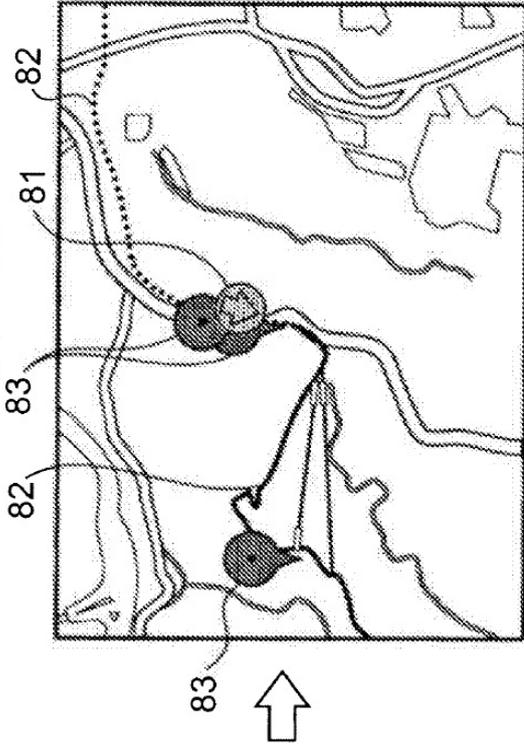


FIG. 11C

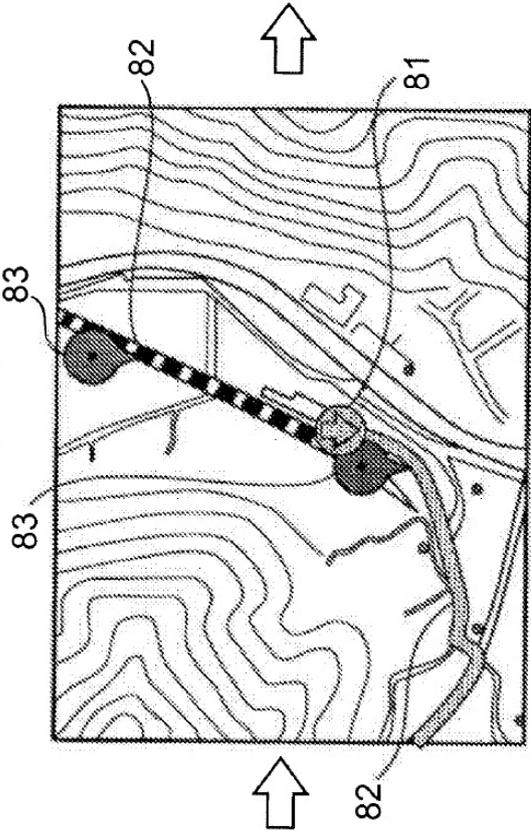


FIG. 11D

