



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 333 224**

(51) Int. Cl.:  
**G11B 27/10** (2006.01)  
**H04N 5/76** (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04724327 .4**  
(96) Fecha de presentación : **30.03.2004**  
(97) Número de publicación de la solicitud: **1614115**  
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **11.01.2006**

(54) Título: **Un procedimiento de marcado de posición de una foto o un videoclip tomados con una cámara digital.**

(30) Prioridad: **08.04.2003 GB 0308054**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.02.2010**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.02.2010**

(73) Titular/es: **Geotate B.V.**  
**High Tech Campus 9**  
**5656 AE Eindhoven, NL**

(72) Inventor/es: **Yule, Andrew T.;**  
**Marshall, Christopher B. y**  
**Turner, Simon R.**

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 333 224 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

Un procedimiento de marcado de posición de una foto o un videoclip tomados con una cámara digital.

5 Esta invención se refiere a un procedimiento de anexión de una marca de posición a un archivo de imagen de una foto o un videoclip tomados con una cámara digital que tiene una antena GPS y un extremo delantero de RF de GPS que incluye un convertidor analógico-digital para recibir señales GPS y presentar en la salida muestras de señal GPS; y a una cámara digital y un ordenador para la misma.

10 Se conoce el hecho de proporcionar una cámara digital que tiene un receptor GPS en el que se ponen notas a los archivos de imagen generados por la cámara digital o son etiquetados con datos que identifican la posición de la cámara en el momento de la captura según se determine mediante el receptor GPS. Por ejemplo, véase la Patente US 6269446 o la solicitud de Patente Europea EP-1189021 A1. El documento JP9-163276 revela un procedimiento de recuperación de un nombre de un lugar en base a la información de posición GPS.

15 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un procedimiento del tipo mencionado anteriormente, que comprende las etapas de (i) después de que un usuario ha tomado una foto o un videoclip: (a) crear un archivo de imagen que contiene esa foto o videoclip, y (b) muestrear las señales GPS recibidas y almacenar las muestras de la señal GPS, por ejemplo en un formato de archivo, con una indicación del archivo de imagen de la foto o el videoclip al que pertenecen esas muestras de señal GPS; y (ii) procesar a continuación las muestras de señal GPS para obtener un punto de posición y añadir el punto de posición al archivo de imagen.

20 Los inventores han encontrado que almacenar las muestras de señal GPS con una indicación del archivo de imagen de la foto o el videoclip a los que pertenecen esas muestras de señal GPS, permite que esas muestras de señal GPS sean procesadas en otro momento para determinar un punto de posición y, a continuación, añadir una marca de posición al archivo de imagen. Por ejemplo, éstas pueden ser procesadas después de que haya transcurrido un retardo intencionado; después de que el archivo de imagen y las muestras de señal GPS hayan sido descargadas en un ordenador externo; o después de detectar la conexión a la cámara de una fuente de alimentación externa (ya sea automáticamente o ya sea después de la confirmación de usuario de un recordatorio automático de la misma).

30 En particular, la etapa (i) puede ser llevada a cabo dos veces después de que un usuario tome una primera y una segunda fotos o videoclips respectivos, con anterioridad a que se realice la etapa (ii) para la primera foto o videoclip.

35 También se proporciona de acuerdo con la presente invención, una cámara digital correspondiente y un ordenador según se reivindica en las reivindicaciones 7 a 15.

La presente invención va a ser descrita ahora, a título de ejemplo únicamente, con referencia a la Figura que se acompaña, la cual muestra, esquemáticamente, un PC conectado a una cámara digital que incluye un dispositivo receptor GPS, operando ambos de acuerdo con la presente invención.

40 Con referencia a la Figura que se acompaña, el PC está conectado a través de un puerto USB del PC y de un cable correspondiente, a una cámara 10 digital que comprende un receptor (Rx) frontal GPS conectado a una antena GPS, un sensor de imagen (IS) y una memoria (Mem), todos ellos bajo el control de un microcontrolador  $\mu$ C.

45 Cuando está operativo, el receptor GPS recibe señales NAVSTAR SPS GPS a través de su antena y las pre-procesa, típicamente mediante filtrado pasabanda pasivo con el fin de minimizar la interferencia de RF fuera de banda, la preamplificación, la conversión descendente hasta una frecuencia intermedia (IF), y la conversión analógica-digital. La señal de IF permanece modulada, conteniendo aún toda la información procedente de los satélites disponibles. Las muestras de la señal GPS resultantes, son almacenadas a continuación en la memoria (Mem).

50 De acuerdo con la presente invención, la cámara digital y el PC pueden generar un archivo de imagen con marca de posición, según se ilustra en cualquier de los escenarios de los ejemplos siguientes:

## Ejemplo 1

55 Después de que un usuario en posesión de la cámara ha tomado una foto, se crea un archivo de imagen que contiene esa foto, y se almacena en la memoria. Al mismo tiempo, el receptor GPS recibe y muestrea señales GPS, y almacena las muestras de la señal GPS resultantes en formato de archivo de datos en la memoria, junto con una indicación del archivo de imagen al que pertenecen las muestras de señal GPS.

60 Después de que el usuario ha vuelto a casa y conecta la cámara digital al PC doméstico del usuario, el archivo de imagen y las muestras de señal GPS correspondientes son descargados en el PC. Las muestras de señal GPS son procesadas a continuación utilizando un software adecuado de procesamiento de señal GPS basado en PC, y el procesador más potente de PCs para recuperar la información de pseudo-rango a partir de la cual puede ser determinada la posición de la cámara digital cuando se tomó la foto correspondiente, utilizando algoritmos de navegación convencionales. Tales adquisición de señal GPS y procesamiento de pseudo-rango, son bien conocidos, véase por ejemplo GPS Principios y Aplicaciones (Editor, Kaplan) ISBN 0-89006-793-7 Artech House. El punto de posición se anexa a continuación al archivo de imagen.

## Ejemplo 2

Igual que en el ejemplo 1, salvo en que se toman dos o más fotos con archivos de imagen y muestras de señal GPS correspondientes grabados con anterioridad a la conexión con el PC. Tras la conexión, ambos conjuntos de muestras de señal GPS son procesados, y los puntos de posición obtenidos son anexados a archivos de imagen respectivos.

## Ejemplo 3

En vez de que el software de procesamiento de la señal GPS esté basado en PC, puede estar basado en la cámara, con lo que las muestras de señal GPS son procesadas solamente después de que haya transcurrido un retardo intencionado después de que se ha creado el archivo de imagen y se han almacenado las muestras de señal GPS. Por ejemplo, se podrían post-procesar las muestras de señal GPS a ritmo lento, minimizando con ello el consumo de potencia del procesador. De forma similar, las muestras de señal GPS podrían ser procesadas solamente después de detectar la conexión de la cámara a una fuente de alimentación externa.

Aunque la invención ha sido descrita en el contexto de NAVSTAR GPS, todos los sistemas de navegación atmosféricos, con base en el espacio, desarrollados y actualmente operados por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, se apreciará que la invención es igualmente aplicable a otros sistemas de posicionamiento global incluyendo GLONASS y Galileo y los híbridos de los mismos.

Finalmente, mediante una lectura de la presente descripción, otras modificaciones resultarán evidentes para los expertos en las técnicas de GPS y de las cámaras digitales que puedan incluir características que son ya conocidas en relación con el diseño, la fabricación y la utilización de receptores GPS, cámaras digitales y componentes de los mismos, y que puedan ser utilizadas en vez de, o además de, las características que aquí han sido ya descritas.

## REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de anexión de un punto de posición a un archivo de imagen de una foto o un videoclip tomados con una cámara (10) digital que tiene una antena GPS y un extremo delantero de RF de GPS que incluye un convertidor analógico-digital para recibir señales GPS y presentar a la salida muestras de la señal GPS, estando el procedimiento **caracterizado** por las etapas de:
  - (i) después de que un usuario ha tomado una foto o un videoclip mediante la cámara (10) digital: (a) crear un archivo de imagen que contiene esa foto o videoclip, y (b) muestrear mediante el convertidor analógico-digital las señales GPS moduladas de IF recibidas a través de la antena GPS y pre-procesadas por el extremo delantero de RF de GPS, y almacenar esas muestras de señal GPS con una indicación del archivo de imagen de la foto o el videoclip a los que pertenecen esas muestras de señal GPS, y
  - (ii) procesar a continuación las muestras de señal GPS para obtener un punto de posición y anexar el punto de posición al archivo de imagen.
2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa (ii) se realiza después de que ha transcurrido un retardo intencional después de la etapa (i).
3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además la etapa de, después de la etapa (i) pero antes de la etapa (ii), descargar el archivo de imagen y las muestras de señal GPS en un ordenador externo.
4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además la etapa de, después de la etapa (i), detectar la conexión a la cámara (10) de una fuente de alimentación interna, después de lo cual se realiza la etapa (ii) ya sea de forma automática o ya sea después de la confirmación de usuario de un recordatorio automático de la misma.
5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa (i) se lleva a cabo dos veces después de que un usuario ha tomado una primera y una segunda fotos o videoclips respectivos, con anterioridad a que se realice la etapa (ii) para la primera foto o videoclip.
6. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las muestras de señal GPS se almacenan en un formato de archivo.
7. Una cámara (10) digital, que comprende una antena GPS y un extremo delantero de RF de GPS que incluye un convertidor analógico-digital para recibir señales GPS y presentar a la salida muestras de la señal GPS, que se **caracteriza** porque, después de que un usuario ha tomado una foto o un videoclip por medio de la cámara(10) digital: (a) se crea un archivo de imagen que contiene esa foto o videoclip, y (b) las señales GPS moduladas de IF recibidas a través de la antena GPS y pre-procesadas por el extremo delantero de RF de GPS son muestreadas mediante el convertidor analógico-digital y las muestras de señal GPS son almacenadas con una indicación del archivo de imagen creado en la etapa (a) al que pertenecen esas muestras de señal GPS.
8. Una cámara (10) digital de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además un procesador de señal GPS para procesar las muestras de señal GPS con el fin de obtener un punto de posición y anexar el punto de posición al archivo de imagen.
9. Una cámara (10) digital de acuerdo con la reivindicación 8, configurada para procesar las muestras de señal GPS para obtener un punto de posición después de que haya transcurrido un retardo intencional después de la etapa (b).
10. Una cámara (10) digital de acuerdo con la reivindicación 8, configurada para procesar las muestras de señal GPS para obtener un punto de posición después de detectar la conexión a la cámara (10) digital de una fuente de alimentación externa, y ya sea de forma automática o ya sea después de la confirmación de usuario de un recordatorio automático para la misma.
11. Una cámara (10) digital de acuerdo con la reivindicación 8, configurada para permitir que las etapas (a) y (b) sean realizadas dos veces después de que un usuario haya tomado una primera y una segunda fotos o videoclips respectivos con anterioridad al procesamiento de las muestras de señal GPS, para obtener un punto de posición y anexar el punto de posición al archivo de imagen de la primera foto o videoclip.
12. Una cámara (10) digital de acuerdo con la reivindicación 7, configurada para descargar el archivo de imagen y las muestras de señal GPS en un ordenador externo.
13. Una cámara (10) digital de acuerdo con la reivindicación 12, configurada para permitir que las etapas (a) y (b) sean realizadas dos veces después de que un usuario haya tomado una primera y una segunda fotos o videoclips respectivos, con anterioridad a la descarga de los archivos de imagen y de las muestras de señal GPS en un ordenador externo.

## ES 2 333 224 T3

14. Una cámara (10) digital de acuerdo con la reivindicación 7, en la que las muestras de la señal GPS son almacenadas en un formato de archivo.

5 15. Un ordenador que comprende un procesador y un receptor, y que se **caracteriza** por estar configurado para (a) recibir a través del receptor un archivo de imagen que contiene una foto o un videoclip, muestras de señal GPS y una indicación del archivo de imagen correspondiente al que pertenecen las muestras de señal GPS en virtud de haber sido muestreadas cuando la foto o el videoclip correspondiente fueron tomados; (b) procesar las muestras de señal GPS para obtener un punto de posición; y (c) anexas el punto de posición al archivo de imagen correspondiente.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

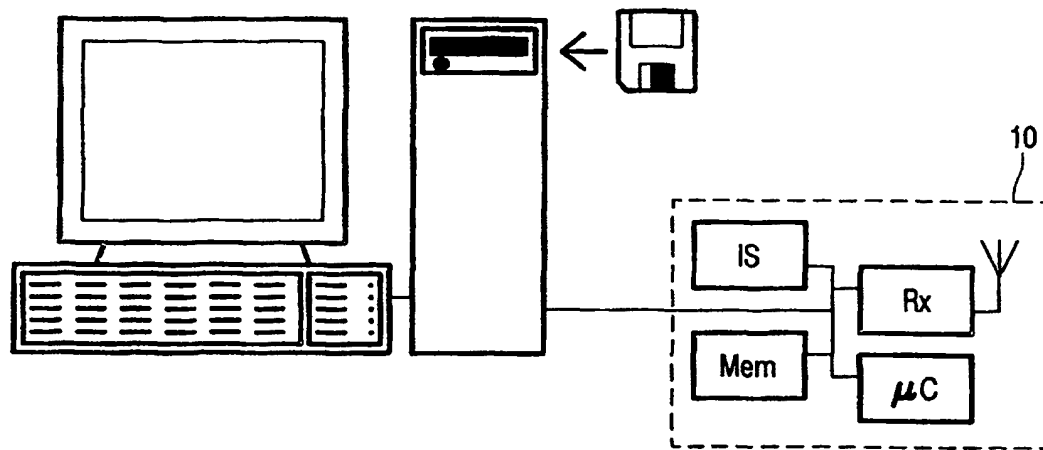


FIG.1