



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 377 303**

21 Número de solicitud: 200930270

51 Int. Cl.:
G06F 17/30 (2006.01)
G06K 9/46 (2006.01)
G06K 9/62 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **05.06.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
26.03.2012

71 Solicitante/s: **VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.**
Avda. de Europa 1
Parque Empresarial La Moraleja
28108 Alcobendas, Madrid, ES

72 Inventor/es: **Touset Ríos, Miguel Ángel;**
Rubio Andrés, Francisco Javier y
Almodóvar Herráiz, Daniel

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

54 Título: **Método y sistema para recomendar fotografías.**

57 Resumen:

Método para recomendar fotografías escogidas de un conjunto de fotografías digitales, que comprende:

- una etapa de etiquetado para etiquetar las fotografías digitales de acuerdo con determinados parámetros objetivos obtenidos a partir de sus propias características, y determinados parámetros subjetivos obtenidos a partir del comportamiento de los usuarios en relación con las mencionadas fotografías;
- una etapa de afinamiento para obtener una puntuación de afinamiento, $puntuación_i$, para cada fotografía, mediante pesar sus parámetros objetivos y subjetivos de acuerdo con una función relevante;
- a partir de la puntuación de afinamiento de cada fotografía, obtener una puntuación total, $puntuación_{TOTAL}$, para cada fotografía;
- proporcionar a al menos un usuario, las recomendaciones fotográficas de acuerdo con la puntuación total, $puntuación_{TOTAL}$, de cada fotografía.

ES 2 377 303 A1

DESCRIPCIÓN

Método y sistema para recomendar fotografías.

5 **Campo de la invención**

La presente invención pertenece al campo de la fotografía digital, y más en concreto a la provisión de un sistema automático de recomendación de fotos, de acuerdo con parámetros objetivos y subjetivos.

10 **Antecedentes de la invención**

15 La cantidad de información multimedia generada por nuestros usuarios se está incrementando espectacularmente en la actualidad. En concreto, el número de fotografías que se realizan, se suben a los servidores, es necesario revisar y procesar, o simplemente se comparte con otros (por ejemplo, después de un viaje de vacaciones) exige un gran consumo de tiempo para su gestión. Por lo tanto, existe una evidente necesidad de automatizar el proceso de selección de fotografías.

20 Para los fotógrafos profesionales el problema es fundamentalmente el mismo: una gran cantidad de fotografías tomadas durante sesiones (por ejemplo, los acontecimientos de moda de la semana) que requieren ser revisadas, seleccionadas y post-procesadas. Una herramienta que simplifique su flujo de trabajo y facilite su actividad en el cuarto oscuro, es realmente una necesidad para la mayoría de ellos. Téngase en cuenta que la mayoría de los fotógrafos profesionales trabajan por cuenta propia, y aprecian mucho dedicar más tiempo a tomar fotos y a tratar con potenciales clientes.

25 La selección de fotos se realiza actualmente en función de categorías de usuarios, etiquetas o cualquier clase de metadatos (por ejemplo modelo de cámara, velocidad del obturador, apertura del diafragma, ISO, etc.), pero no considerando otros parámetros relativos al comportamiento del usuario.

30 Por ejemplo, el documento de patente US 2 004 126 038 revela un dispositivo externo que etiqueta fotografías procedentes de cámaras. Si bien la presente invención hace uso de etiquetado en una primera etapa (por tanto cuanto mejor es el etiquetado, mejores son los resultados), requiere otros tratamientos tales como pre-filtrado, filtrado y afinamiento para clasificar apropiadamente las fotografías.

35 El documento US 2 006 173 746 revela métodos eficientes para la agrupación por eventos temporales, de fotografías digitales. Trata de la agrupación de fotografías considerando sus marcadores temporales. La presente invención no está relacionada con la agrupación de fotografías, si no con encontrar el número óptimo de fotos y su orden, para mostrarlas a cada usuario. Para ello, la presente invención hace uso de parámetros objetivos y subjetivos como el comportamiento o la ubicación del usuario.

40 Por lo tanto, la presente invención se refiere a la automatización del tedioso proceso de selección de fotos, teniendo en cuenta las preferencias del usuario y maximizando la calidad de las fotos y la cantidad de información mostrada.

45 La presente invención proporciona algunas otras ventajas:

- Cuando las fotos del usuario se suben a servidores web como Flickr, un sitio web de fotos compartidas, la presente invención puede hacer uso del etiquetado de las fotos realizado previamente por los usuarios. Las fotos podrían almacenarse en una base de datos con su etiqueta correspondiente. Esta información complementará el perfil del usuario y será útil para otros servicios, por ejemplo de recomendaciones: recomendar una localización próxima con un elevado número de fotos con puntuación máxima, etcétera.

- Puede mejorar la experiencia del usuario, debido a que:

- 55 ○ el usuario puede ahorrar tiempo,
- el usuario puede ver las fotos más destacables y de mejor calidad, que podría compartir con otros o imprimir en una tienda,
- 60 ○ el usuario pueden tener algunos criterios para mejorar sus aptitudes fotográficas.

- Puede permitir tratar con la mayoría de los individuos, por ejemplo en una versión gratuita del servicio, y con los de alta cualificación (por ejemplo, el segmento de fotógrafos profesionales) en un modelo de servicio optimizado y no gratuito.

65 - Incremento del tráfico de datos: la presente invención fomenta el uso de servidores remotos y es una buena opción para subir fotos y descargar el resultado (conjunto de las mejores fotos, presentación por diapositivas, etc.).

Descripción de la invención

La invención se refiere a un método para recomendar fotografías acorde con la reivindicación 1, y a un sistema acorde con la reivindicación 14. En las reivindicaciones dependientes se define realizaciones preferidas del sistema y del método.

En el presente método las fotografías recomendadas se escogen de un conjunto de fotografías digitales, y se proporciona la mencionada recomendación a al menos un usuario. El método comprende:

- 10 - una etapa de etiquetado, para etiquetar las fotografías digitales de acuerdo con determinados parámetros objetivos obtenidos a partir de sus propias características, y de determinados parámetros subjetivos obtenidos del comportamiento de los usuarios en relación con las mencionadas fotografías;
- 15 - una etapa de afinamiento para obtener una puntuación de afinamiento, *puntuación_t*, para cada fotografía mediante pesar sus parámetros objetivos y subjetivos de acuerdo con una función relevante;
- 20 - a partir de la puntuación de afinamiento de cada fotografía obtener una puntuación total, *puntuación_{TOTAL}*, para cada fotografía;
- proporcionar al menos a un usuario las recomendaciones de fotografías, en función de la puntuación total, *puntuación_{TOTAL}*, de cada fotografía.

En la función relevante de la etapa de afinamiento, se asigna preferentemente pesos de afinamiento *peso_T* a cada parámetro objetivo y subjetivo, de manera que:

$$\sum_{i=1}^k \text{peso}T_i = M,$$

donde:

- 35 k es el número de parámetros objetivos y subjetivos, determinados,
- peso_{Ti}* es el peso asignado al parámetro i,
- M es la máxima puntuación que puede obtenerse en la etapa de afinamiento.

La puntuación obtenida para cada fotografía en la etapa de afinamiento, puntuación de afinamiento, *puntuación_t*, puede obtenerse entonces mediante aplicar la siguiente ecuación:

$$\text{puntuación}_t = \sum_{i=1}^k \text{peso}T_i \cdot \text{fp}_i,$$

50 donde *fp_i* es igual a 0 en el caso de que el parámetro i no esté presente en la mencionada fotografía, y a 1 en el caso de que el parámetro i esté presente en la mencionada fotografía.

55 El método puede comprender además una fase de pre-filtrado antes de la etapa de afinamiento, para descartar fotografías en función de parámetros objetivos y/o subjetivos. La fase de pre-filtrado puede llevarse a cabo mediante configurar un umbral para al menos un parámetro objetivo, y comparar el mencionado umbral con el valor de los correspondientes parámetros objetivos obtenidos en la etapa de etiquetado.

60 El método puede comprender además una etapa de filtrado después de la etapa de afinamiento. La etapa de filtrado comprende preferentemente:

- identificar los diferentes elementos fotografiados en las fotografías que aún no han sido descartadas;
- para cada fotografía no descartada aún, confeccionar una lista de elementos fotografiados en la mencionada fotografía;
- 65 - asignar un peso a cada elemento;

ES 2 377 303 A1

- para cada fotografía obtener una puntuación de filtrado, $puntuación_t$, de acuerdo con los elementos presentes en la mencionada fotografía y de acuerdo con los pesos de filtrado, $pesoF$, asignados a cada elemento.

5 Los pesos de filtrado $pesoF$ pueden ser asignados a cada elemento de manera que:

$$10 \quad \sum_{i=1}^j pesoF_i = N,$$

donde:

15 j es el número de elementos identificados,

$pesoF_i$ es el peso asociado al elemento i ,

20 N es la máxima puntuación que puede obtenerse en la etapa de filtrado.

La puntuación obtenida para cada fotografía en la etapa de filtrado, puntuación de filtrado $puntuación_f$, puede obtenerse mediante aplicar la siguiente ecuación:

$$25 \quad \text{puntuación}_f = \sum_{i=1}^j pesoF_i \cdot f_i,$$

30 siendo f_i igual a 0 en el caso de que el elemento i no esté presente en la mencionada fotografía, e igual a 1 en el caso de que el elemento i esté presente en la mencionada fotografía.

35 Los elementos fotografiados pueden ser por lo menos de los siguientes tipos: personas, objetos y lugares.

La puntuación total, $puntuación_{TOTAL}$, de cada fotografía puede ser igual a su puntuación de afinamiento, $puntuación_t$, en el caso de que no haya etapa de filtrado. Si hay una etapa de filtrado, la puntuación total, $puntuación_{TOTAL}$, de cada fotografía es preferentemente tal que $puntuación_{TOTAL} = \alpha \cdot puntuación_t + \beta \cdot puntuación_f$, siendo α y β parámetros configurables.

Las fotografías recomendadas mostradas finalmente pueden ser un número determinado T de fotografías, con $T < K$, siendo K el número total de fotografías del conjunto.

45 La función relevante en la etapa de afinamiento puede afinarse automáticamente en un proceso iterativo y de aprendizaje.

Los parámetros objetivos pueden seleccionarse por lo menos entre los siguientes:

- 50 - número de personas y objetos presentes en la fotografía;
- lugar en el que se ha tomado la fotografía;
- 55 - marcador temporal;
- si la fotografía ha sido o no post-procesada;
- reglas de composición seguidas por la fotografía;
- 60 - calidad del enfoque del objeto principal;
- número de personas con los ojos cerrados;
- 65 - número de personas sonriendo;
- parámetros de exposición.

ES 2 377 303 A1

Los parámetros subjetivos pueden seleccionarse por lo menos entre los siguientes:

- número de veces que se han mostrado la fotografía;
- 5 - tiempo invertido por los usuarios en mirar la fotografía;
- número de veces que la fotografía ha sido enviado a otros;
- número de receptores de la fotografía;
- 10 - si la fotografía ha sido seleccionada explícitamente por el usuario;
- si la fotografía ha sido o no compartida;
- 15 - número de descargas de la fotografía;
- marca asignada por el usuario de la fotografía;
- 20 - número de comentarios sobre la fotografía.

Un sistema para recomendar fotografías es también un objetivo de la presente invención. El sistema comprende un dispositivo electrónico, que a su vez comprende medios de almacenamiento en los cuales se memoriza un conjunto de fotografías digitales, y medios de procesamiento de datos configurados para ejecutar el método para recomendar fotografías, discutido previamente.

El dispositivo electrónico puede ser un ordenador con medios de visualización configurados para mostrar a tal al menos un usuario, la recomendación de fotografías.

30 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación se describe brevemente una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que están expresamente relacionados con una realización de dicha invención, presentados como ejemplo no limitativo de esta.

La figura 1 muestra un ejemplo para seleccionar parámetros objetivos de acuerdo con las reglas de composición, y en concreto la regla de los tercios.

40 Las figuras 2A, 2B, 2C y 2D muestran ejemplos para seleccionar fotos de acuerdo con parámetros de exposición.

La figura 3 muestra una tabla utilizada para obtener la puntuación de las fotos, de acuerdo con diferentes pesos.

45 Las figuras 4A y 4B muestran un ejemplo para puntuar fotos.

Descripción de una realización preferida de la invención

50 La presente invención propone un método avanzado para clasificar un conjunto de fotografías, que maximiza la cantidad de información contenida en este conjunto y se ajusta a las preferencias del usuario. Este método se basa en las siguientes etapas:

1. Etiquetado.
- 55 2. Prefiltrado (opcional).
3. Afinamiento.
4. Filtrado (opcional).
- 60 5. Mostrar resultados al usuario.

65 1. *Etiquetado*

Se basa en parámetros objetivos (como personas y objetos fotografiados, afinamiento de la imagen, objeto principal bien enfocado, interior/exterior, ojos cerrados, sonrisa...) y parámetros subjetivos recogidos a partir del comportamiento del usuario (como el número de veces que se ha mostrado, el tiempo que invertido mirándola, si se ha compartido o

ES 2 377 303 A1

no y el número de veces, estrellas, más comentarios, seleccionada explícitamente por el usuario...). La fase de etiquetado puede realizarse automáticamente, gracias a que la tecnología de reconocimiento de imágenes está madura para implementarla.

5

Parámetros objetivos

- Número de personas y objetos presentes en una fotografía. La fotografía podría etiquetarse con dos parámetros: el número de personas presentes y el número de objetos presentes.
- Lugar donde se ha tomado la fotografía: por ejemplo interior o exterior, o las coordenadas GPS.
- Marcador temporal.
- Si la imagen ha sido o no post-procesada, por ejemplo utilizando Photoshop u otro programa de edición.
- Composición, es decir si sigue las reglas de composición. Es muy común que las fotografías sigan la regla de los tercios, donde el cuadro se divide en seis rectángulos iguales. Los cuatro vértices del rectángulo central, como se muestra en la figura 1, indican los puntos donde se focaliza la atención humana y por lo tanto donde debería estar la parte más importante de la imagen.

20

Hay otras reglas de composición, como:

25

- simplicidad: no hay elementos de distracción en la foto; esto puede saberse en función de si hay otros elementos fuera de los puntos de énfasis definidos por la regla de los tercios, estos puede distinguirse por ejemplo mediante color, contraste o por no estar relacionados con el resto de los elementos presentes en la foto;

30

- colores utilizados: es muy fácil saber si los colores en una composición están en el mismo rango cromático, y por lo tanto evocan armonía;

35

- líneas principales: para atraer al ojo a una imagen o tema importante dentro de la fotografía. Líneas rectas, curvas, paralelas o diagonales son todas ellas buenas para captar el interés. Buenos ejemplos podrían ser carreteras, ríos, corrientes, puentes, ramas o vallas, pero hay un número infinito de cosas que podrían utilizarse.

40

Así, la fotografía puede etiquetarse atendiendo a cada una de estas reglas de composición, indicando si cada una se ha seguido o no.

45

- El tema principal está bien enfocado, es decir, si en la proximidad (por ejemplo en un radio del 5% de la dimensión acortada del cuadro) de al menos los puntos de énfasis de la regla de los tercios, tales píxeles están enfocados, la foto se etiqueta como “enfocada”.

50

- Si hay alguien con los ojos cerrados en la foto. Este parámetro podría utilizarse, por ejemplo, para etiquetar una foto como “con ojos cerrados”, cuando el porcentaje de personas con ojos cerrados presentes en una foto sea mayor del 20%.

55

- El número de personas sonriendo. De este modo, cuando el número de personas sonriendo es > 50% de las personas presentes en una foto, se etiqueta como una foto “feliz”.

60

- Los parámetros de exposición: sensibilidad de la película utilizada (o su equivalente en sensibilidad de sensor digital) expresada en valores ISO, valor de la abertura del diafragma (por ejemplo f5, f6, f8, ...) y velocidad del obturador (por ejemplo 1/100 s, 1/200 s, etc.). Estos parámetros son usualmente incluidos en el archivo de imagen digital (por ejemplo jpeg, tiff o raw) por la cámara (junto con otros metadatos tales como el modelo de la cámara), y pueden utilizarse para etiquetar la foto. Además, es posible etiquetar la fotografía atendiendo a la combinación de estos parámetros, utilizando su representación gráfica en un histograma. Este histograma indica el número de píxeles para cada combinación de píxeles R, G y B. Cada píxel se organiza entre 0 y 255, si bien esto dependerá profundidad de bits utilizada. De hecho hay tres curvas diferentes para cada color, es decir una para el color rojo (Red), otra para el color verde (Green) y otra para color el azul (Blue). El histograma de una foto en blanco y negro es una curva (debido a que R = G = B), que representa el número de píxeles para cada valor, de 0 a 255.

65

Un ejemplo de un histograma puede ser el representado en la figura 2A, en el que el eje Y representa los números de píxeles para el correspondiente valor (de 0 a 255), los mencionados valores representados en el eje X.

ES 2 377 303 A1

De acuerdo con esto, una fotografía puede etiquetarse como:

- 5 - correctamente expuesta: no hay píxeles de blanco puro (255) o negro puro (0) o bien su porcentaje es muy bajo, como se muestra en el ejemplo de la figura 2B;
- sobreexpuesta (figura 2C): no hay píxeles en negro (0) y hay un elevado número de píxeles concentrados en la segunda mitad del histograma (128-255); usualmente hay un gran número de píxeles puros (255) en el histograma (esta información se pierde y no puede recuperarse);
- 10 - subexpuesta (figura 2D): no hay píxeles blancos (255) y hay un elevado número de píxeles concentrados en la primera mitad del histograma (0-128); usualmente hay un elevado número de píxeles negros (0) en el histograma.

15 *Parámetros subjetivos*

Los parámetros subjetivos se recopilan a partir del comportamiento de los usuarios. En este caso puede distinguirse dos escenarios diferentes: (a) cuando las fotografías están almacenadas localmente, y (b) cuando el conjunto de fotografías está almacenado en un servidor (por ejemplo Flickr). Los parámetros cambian en cada caso:

20 (a) Fotos locales: fotos almacenadas en el dispositivo local, por ejemplo teléfono móvil u ordenador. Por ejemplo:

- Número de veces que se ha mostrado la foto.
- 25 - Tiempo que el usuario ha invertido mirándola, en tal caso puede utilizarse un umbral máximo: si se ha visto un número de veces mayor que este umbral, el valor de este parámetro es el mismo e igual que el umbral.
- Número de veces que se ha enviado a otros.
- 30 - Si la foto se ha compartido o no, por ejemplo se ha subido a un servidor remoto.
- Número de receptores de la foto.
- 35 - Lugar en el que se ha mostrado una foto.
- Densidad de teléfonos móviles en su proximidad, cuando la foto se ha mostrado.
- Si ha sido seleccionada explícitamente por el usuario.

40 (b) Fotos en un servidor remoto como Flickr, y accedidas por el usuario utilizando un dispositivo tal como un teléfono móvil o un ordenador. Por ejemplo:

- 45 - El número de veces que la foto se ha mostrado en el servidor remoto o incluso en otros servidores (es decir, referencias desde otros sitios/páginas web).
- Tiempo que el usuario y/u otros han invertido mirándola, en ese caso puede utilizarse un umbral máximo: si se ha visto un número de veces superior a este umbral, el valor de este parámetro es el mismo e igual al umbral.
- 50 - Si la foto ha sido o no compartida.
- Número de descargas de una foto.
- 55 - El número de veces que se ha enviado a otros.
- Número de receptores de la foto.
- Número de estrellas.
- 60 - Número de comentarios.
- Si ha sido explícitamente seleccionada por el usuario.

65 La fase de etiquetado se realiza automáticamente, gracias a que la tecnología de reconocimiento de imágenes está lo suficientemente madura para implementarla.

2. Prefiltrado Opcional

Descartar fotos de acuerdo con parámetros objetivos y/o subjetivos, para mejorar la calidad de la selección final de fotos. Esto puede hacerse mediante configurar un umbral para cada parámetro objetivo, y comparar estos con aquellos generados en la etapa de etiquetado. Por ejemplo, si el tema principal está desenfocado (el tema principal será el de mayor tamaño y estará localizado en la proximidad de uno de los puntos de énfasis, de acuerdo con la regla de los tercios), o si la foto está sobreexpuesta o subexpuesta, etcétera. Esto también puede realizarse mediante elegir solo las fotografías que previamente se han visto o se han marcado por un usuario, descartando el resto de las fotografías.

3. Afinamiento

Sobre los anteriores, aplicar el resto de los criterios (parámetros objetivos y subjetivos) pesándolos de acuerdo con una función relevante. Esta función proporcionará una puntuación para cada foto, para ordenar un conjunto de fotos. Opcionalmente, la función podría afinarse automáticamente en un proceso iterativo, por ejemplo utilizando un mecanismo de aprendizaje basado en redes neuronales.

La función relevante puede definirse de forma similar a la tabla mostrada en la figura 3 para la siguiente etapa, filtrado opcional, multiplicando los pesos de los parámetros por su presencia (1) o ausencia (0). El propósito de la función relevante en la etapa de afinamiento es obtener una puntuación que depende de los parámetros objetivos y subjetivos, puntuación de afinamiento, $puntuación_i$. En la siguiente etapa, filtrado opcional, la puntuación de afinamiento, $puntuación_i$, se complementa con la puntuación obtenida en la etapa de filtrado, puntuación de filtrado, $puntuación_f$, de forma que se obtiene una puntuación final o puntuación total, $puntuación_{TOTAL}$. La puntuación total puede obtenerse, por ejemplo, mediante pesar la puntuación de afinamiento $puntuación_i$ y la puntuación de filtrado $puntuación_f$ mediante parámetros configurables α y β ($puntuación_{TOTAL} = \alpha \cdot puntuación_i + \beta \cdot puntuación_f$). En el caso de que la etapa de filtrado opcional no sea relevante, es decir los objetos, lugares y personas fotografiadas no se consideren en la recomendación, el parámetro β podría ser 0.

4. Filtrado Opcional

El propósito de esta etapa, que es opcional, es seleccionar el número mínimo de fotos que incluyen las personas, los objetos y los lugares fotografiados en un conjunto de fotos. Seguirá las siguientes etapas:

- Crear una lista de las personas, los objetos y los lugares fotografiados (utiliza una herramienta para identificar personas, objetos y lugares),
- Configuración de los pesos y la relevancia para estos o un conjunto de estos (por ejemplo, las personas son más importantes que los objetos y los lugares). Esta configuración es realizada por el usuario o automáticamente por el sistema (por ejemplo, las personas son más importantes que los lugares, y los lugares más importantes que los objetos). Puede utilizarse una tabla como la mostrada en la figura 3 para obtener la puntuación de cada foto, donde:
 - ✓ P_OX es 0 o 1, que indica si la foto contiene (1) o no (0) el objeto X.
 - Y Peso o X indica la relevancia el objeto 1.
 - ✓ Los pesos se escogen de forma que:

$$\Sigma(\text{Peso } oi + \text{Peso } pj + \text{Peso } lh) = N$$
 (para $i = 1 \dots$ número de objetos, $j = 1 \dots$ número de temas/personas, $h = 1 \dots$ número de lugares).
 - ✓ La puntuación para cada foto es la suma de los resultados de cada celda.
- Todas las fotografías se puntúan de acuerdo con la configuración previa.
- Las fotografías en las primeras posiciones incluyen la máxima cantidad de información (por ejemplo lugares, personas y objetos).

Por ejemplo como se muestra en la figura 4A, en el caso de tener tres fotografías que contienen los objetos, personas y lugares indicados, la puntuación resultante y el orden final es foto 1, foto 2 y foto 3. El resultado se muestra en la figura 4B, considerando que los 6 elementos (personas, objetos y lugares) son igual de importantes (el peso es 1/6, es decir aproximadamente 0,17). Sin embargo, si las personas fueran más importantes que los objetos y los lugares, entonces el orden sería foto 2, foto 1 y foto 3. En un caso general, un elemento concreto puede tener un peso mayor, por ejemplo la persona 2 podría ser solo más importante que el lugar 1.

ES 2 377 303 A1

Si el usuario final indica al sistema que solo debe seleccionarse un conjunto de T fotografías ($T < K$, $K =$ número total de fotos), entonces el sistema utilizará las puntuaciones finales para realizar la selección de T fotos (las T fotos con puntuación superior).

5

5. *Mostrar resultados al usuario*

La recomendación de fotografías se muestra al usuario. El usuario puede elegir iterar el procedimiento en la etapa 3 de afinamiento.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Método para recomendar fotografías, dichas fotografías recomendadas escogidas entre un conjunto de fotografías digitales, dicha recomendación proporcionándose por lo menos a un usuario, **caracterizado** por que comprende:

- una etapa de etiquetado, para etiquetar las fotografías digitales de acuerdo con determinados parámetros objetivos obtenidos a partir de sus propias características, y determinados parámetros subjetivos obtenidos a partir del comportamiento de los usuarios en relación con dichas fotografías;
- 10 - una etapa de afinamiento para obtener una puntuación de afinamiento, *puntuación_t*, para cada fotografía mediante pesar sus parámetros objetivos y subjetivos de acuerdo con una función relevante;
- a partir de la puntuación de afinamiento de cada fotografía obtener una puntuación total, *puntuación_{TOTAL}*, para cada fotografía;
- 15 - proporcionar al por lo menos un usuario las recomendaciones de fotografías, de acuerdo con la puntuación total, *puntuación_{TOTAL}*, de cada fotografía;

20 por que en la función relevante de la etapa de afinamiento, se asigna pesos de finamiento, *pesoT_i*, a cada parámetro objetivo y subjetivo, de forma que:

$$25 \sum_{i=1}^k \text{peso}T_i = M ,$$

donde:

30 k es el número de parámetros objetivos y subjetivos determinados,

pesoT_i es el peso asignado al parámetro i,

35 M es la puntuación máxima que puede obtenerse en la etapa de afinamiento;

y por que la puntuación obtenida para cada fotografía en la etapa de afinamiento, puntuación de afinamiento, *puntuación_t*, se obtiene aplicando la siguiente ecuación:

$$40 \text{puntuación}_t = \sum_{i=1}^k \text{peso}T_i \cdot \text{fp}_i ,$$

45 donde *fp_i* vale 0 en caso de que el parámetro i no esté presente en la mencionada fotografía, y 1 en caso de que el parámetro i esté presente en la mencionada fotografía.

50 2. Método acorde con la reivindicación 1, **caracterizado** por que la puntuación total, *puntuación_{TOTAL}*, de cada fotografía es igual a su puntuación de afinamiento, *puntuación_t*.

3. Método acorde con cualquiera de las reivindicaciones previas, **caracterizado** por que comprende una fase de prefiltrado para descartar fotografías de acuerdo con cualquiera de los siguientes parámetros:

- 55 - parámetros objetivos;
- parámetros subjetivos;

60 y por que la fase de prefiltrado se lleva a cabo mediante configurar un umbral para al menos un parámetro objetivo, y comparar el mencionado umbral con el valor de los correspondientes parámetros objetivos obtenidos en la etapa de etiquetado.

65 4. Método acorde con cualquiera de las reivindicaciones previas, **caracterizado** porque comprende una etapa de filtrado que comprende:

- identificar los diferentes elementos fotografiados en las fotografías que aún no han sido descartadas;

ES 2 377 303 A1

- para cada fotografía aún no descartada, confeccionar una lista de elementos fotografiados en la mencionada fotografía;
- asignar un peso a cada elemento;
- para cada fotografía obtener una puntuación de filtrado, $puntuación_f$, de acuerdo con los elementos presentes en la mencionada fotografía y de acuerdo con los pesos de filtrado, $pesoF_i$, asignados a cada elemento.

5

10 5. Método acorde con la reivindicación 4, **caracterizado** porque los pesos de filtrado, $pesoF_i$, se asignan a cada elemento de forma que:

15

$$\sum_{i=1}^j pesoF_i = N ,$$

donde:

20

j es el número de elementos identificados,

$pesoF_i$ es el peso asignado el elemento i,

25

N es la puntuación máxima que puede obtenerse en la etapa de filtrado;

y porque la puntuación obtenida para cada fotografía en la etapa de filtrado, puntuación de filtrado, $puntuación_f$, obtiene mediante aplicar la siguiente ecuación:

30

$$puntuación_f = \sum_{i=1}^j pesoF_i \cdot f_i ,$$

35

donde f_i es igual a 0 en caso de que el elemento i no esté presente en la mencionada fotografía, e igual a 1 en caso de que el elemento i esté presente en la mencionada fotografía.

40

6. Método acorde con la reivindicación 4 o 5, **caracterizado** porque los elementos fotografiados son al menos uno de los siguientes tipos: personas, objetos lugares.

7. Método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** porque la puntuación total, $puntuación_{TOTAL}$, es tal que:

45

$$puntuación_{TOTAL} = \alpha \cdot puntuación_t + \beta \cdot puntuación_f$$

siendo α y β parámetros configurables.

50

8. Método acorde con cualquiera de las reivindicaciones previas, **caracterizado** porque las fotografías recomendadas mostradas finalmente, son un número determinado T de fotografías con $T < K$, siendo K el número total de fotografías del conjunto.

55

9. Método acorde con cualquiera de las reivindicaciones previas, **caracterizado** porque los parámetros objetivos se seleccionan, al menos, entre los siguientes:

60

- el número de personas y objetos presentes en la fotografía;

- lugar donde se ha tomado la fotografía;

- marcador temporal;

65

- si la fotografía ha sido post-procesada o no;

- regla de composición seguida por la fotografía;

- calidad del enfoque del tema principal;

ES 2 377 303 A1

- número de personas con los ojos cerrados;
- número de personas sonriendo;
- parámetros de exposición.

5

10. Método acorde con cualquiera de las reivindicaciones previas, **caracterizado** porque los parámetros subjetivos se seleccionan, por lo menos entre los siguientes:

10

- número de veces que se ha mostrado la fotografía;
- tiempo invertido por los usuarios en mirar la fotografía;
- número de veces que la fotografía ha sido enviada a otros;
- número de receptores de la fotografía;
- si la fotografía ha sido seleccionada explícitamente por el usuario;
- si la foto ha sido compartida o no;
- número de descargas de la fotografía;
- marca asignada por el usuario a la fotografía;
- número de comentarios a la fotografía.

15

20

25

30

11. Sistema para recomendar fotografías, las mencionadas fotografías recomendadas escogidas de un conjunto de fotografías digitales, la mencionada recomendación proporcionándose al menos a un usuario, **caracterizado** porque comprende un dispositivo electrónico, que a su vez comprende medios de almacenamiento en los que se memoriza un conjunto de fotografías digitales, y medios de procesamiento de datos configurados para:

35

- etiquetar las fotografías digitales de acuerdo con determinados parámetros objetivos obtenidos a partir de sus propias características, y determinados parámetros subjetivos obtenidos a partir del comportamiento de los usuarios en relación con las mencionadas fotografías;
- obtener una puntuación de afinamiento, *puntuación*, para cada fotografía, mediante pesar sus parámetros objetivos y subjetivos de acuerdo con una función relevante;
- a partir de la puntuación de afinamiento de cada fotografía, obtener una puntuación total, *puntuación_{TOTAL}*, para cada fotografía;
- proporcionar al por lo menos un usuario, las recomendaciones de fotografías de acuerdo con la puntuación total, *puntuación_{TOTAL}*, de cada fotografía.

40

45

50

12. Sistema acorde con la reivindicación 11, en el que el dispositivo electrónico es un ordenador con medios de visualización configurados para mostrar a al menos un usuario, las recomendaciones de fotografías.

55

60

65

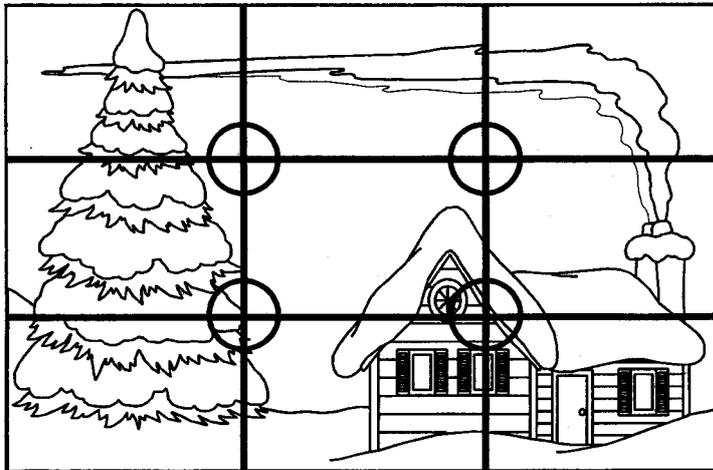


FIG. 1

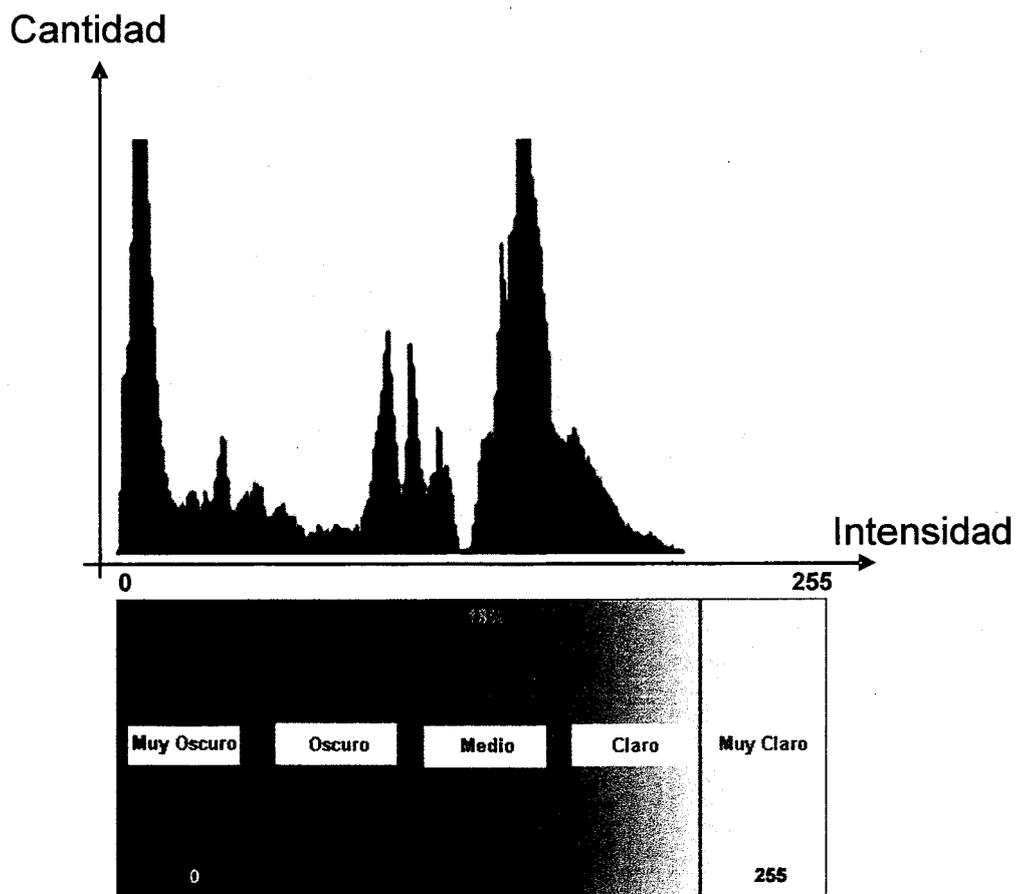


FIG. 2A

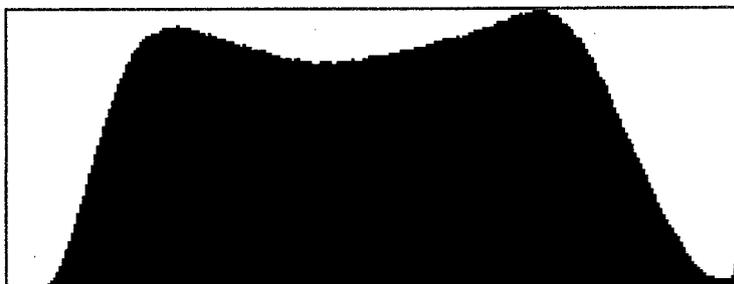


FIG. 2B

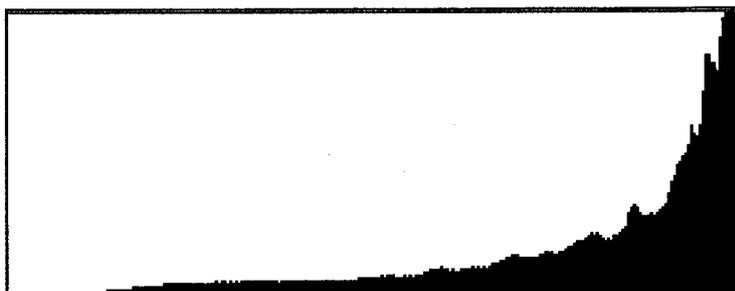


FIG. 2C

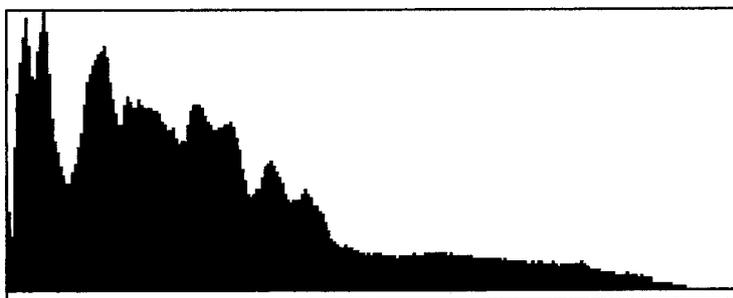


FIG. 2D

OBJETOS			PERSONAS			LUGARES		
Objeto 1 Peso o1	Objeto 2 Peso o2	Objeto N Peso oN	Persona 1 Peso p1	Persona 2 Peso p2	Persona M Peso pM	Lugar 1 Peso l1	Lugar 2 Peso l2	Lugar P Peso lP
Peso o1 * P_O1	Peso o2 * P_O2	Peso oN * P_ON	Peso p1 * P_P1	Peso p2 * P_P2	Peso pM * P_PM	Peso l1 * P_L1	Peso l2 * P_L2	Peso lP * P_LP
Punt. 1								
Punt. 2								
'''								
Punt. K								

FIG. 3

	OBJETOS		PERSONAS		LUGARES	
	Objeto 1	Objeto 2	Persona 1	Persona 2	Lugar 1	Lugar 2
	Peso 1	Peso 2	Peso 3	Peso 4	Peso 5	Peso 6
Foto 1	sí	sí	sí	no	sí	no
Foto 2	sí	no	sí	sí	no	sí
Foto 3	no	no	no	no	sí	no

FIG. 4A

	OBJETOS		PERSONAS		LUGARES		PUNTUACIÓN
	Objeto 1	Objeto 2	Persona 1	Persona 2	Lugar 1	Lugar 2	
	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
Foto 1	0,17	0,17	no	no	no	no	0,67
Foto 2	sí	no	0,17	0,17	no	0,17	0,50
Foto 3	no	no	no	no	0,17	no	0,17

FIG. 4B



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200930270

②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.06.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1202187 A2 (MICROSOFT CORP) 02.05.2002, todo el documento.	1-12
X	US 2008313214 A1 (CANON KK) 18.12.2008, párrafos [11-15],[46-49],[63-67],[78-93],[110-116],[131-134],[153-165]; figuras 1-3,6,10,11-14.	1-12
A	US 2009024580 A1 (HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO) 22.01.2009, párrafos [11],[47-82],[103-133],[146-172]; figuras.	1-12

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
09.03.2012

Examinador
J. Cotillas Castellano

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G06F17/30 (2006.01)

G06K9/46 (2006.01)

G06K9/62 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G06F, G06K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 09.03.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-10	SI
	Reivindicaciones 11, 12	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-12	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 1202187 A2 (MICROSOFT CORP)	02.05.2002
D02	US 2008313214 A1 (CANON KK)	18.12.2008
D03	US 2009024580 A1 (HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO)	22.01.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera el más próximo del estado de la técnica al objeto de las reivindicaciones 1 a 12, y en lo que respecta a estas reivindicaciones este documento parece afectar a la novedad o actividad inventiva de las mismas, tal y como se explica a continuación (las referencias entre paréntesis corresponden a D01).

Reivindicación independiente 1:

Siguiendo la redacción de la reivindicación 1, el documento D01 describe un método para recomendar a un usuario fotografías escogidas entre un conjunto de fotografías digitales (véase el párrafo 18), que comprende:

- etapa de etiquetado, que etiqueta las fotografías con parámetros objetivos obtenidos a partir de sus características (véase el párrafo 42) y parámetros subjetivos obtenidos a partir del comportamiento de los usuarios (véase el párrafo 39);
- una etapa de afinamiento en la que se obtiene una puntuación pesando los parámetros objetivos y subjetivos de acuerdo a una función relevante (véanse los párrafos 74 y 75, y la figura 3);
- obtener una puntuación total para cada fotografía (véase el párrafo 75);
- proporcionar a un usuario las recomendaciones de fotografías, de acuerdo con la puntuación anterior (véase el párrafo 44);

Si bien en la invención divulgada en el documento D01 se asignan pesos a cada parámetro objetivo y subjetivo (véanse los párrafos 74 y 75) no se especifica, sin embargo, que la suma de todos estos pesos sea la puntuación máxima que puede asignarse a una fotografía. Por otro lado, el establecimiento de un valor máximo para la puntuación de una fotografía se puede considerar una mera opción de diseño que un experto en la materia consideraría sin necesidad de realizar ningún esfuerzo inventivo a la vista de la invención descrita en D01.

Según el documento D01, la puntuación asignada a cada fotografía se obtiene teniendo en cuenta los pesos de los parámetros de cada fotografía. Sería evidente para un experto en la materia establecer como puntuación la suma de los pesos de los parámetros de cada imagen.

Por lo tanto, la reivindicación 1 carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).

Reivindicación independiente 11:

El documento D01 describe también un sistema para recomendar fotografías que comprende un dispositivo electrónico (véase la figura 1) con medios de almacenamiento en los que memoriza fotografías digitales y medios de procesamiento de datos configurados para:

- etiquetar fotografías digitales de acuerdo con determinados parámetros objetivos (párrafo 42) y subjetivos (párrafo 39),
- obtener una puntuación para cada fotografía pesando dichos parámetros (párrafos 74 y 75),
- proporcionar las recomendaciones de fotografías a un usuario (párrafo 44).

Por lo tanto, dado que las características técnicas reivindicadas ya se encuentran divulgadas en el documento D01, la reivindicación 11 carecería de novedad (Art. 6.1 LP).

Reivindicaciones dependientes 2 a 10:

Estas reivindicaciones no parecen presentar características adicionales o alternativas diferentes que les confieran actividad inventiva frente a lo ya descrito en D01. En particular, en el documento D01 se han encontrado las siguientes características técnicas:

- reivindicación 3: fase de prefiltrado, en la que se descartan fotografías cuyos parámetros objetivos o subjetivos no alcanzan un umbral preestablecido (véase el párrafo 82).
- reivindicación 4: se identifican elementos en la fotografía (véase el párrafo 42), se les asigna un peso, obteniendo una puntuación de acuerdo a dichos pesos (párrafo 44).
- reivindicaciones 6 y 9: los parámetros objetivos son personas (véase el párrafo 48).
- reivindicación 10: el parámetro subjetivo es la marca asignada por el usuario a la fotografía (véase el párrafo 45).

El resto de características reivindicadas se consideran o bien incluidas en los documentos citados, o bien son evidentes para un experto en la materia a la vista de los mismos. Por lo tanto, estas reivindicaciones carecerían de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicación dependiente 12:

El documento D01 divulga igualmente que el dispositivo electrónico de la reivindicación 11 es un ordenador con medios de visualización (véase la figura 1), por lo que esta reivindicación no sería nueva a la vista de este documento (Art. 6.1 LP).

En conclusión, a la vista del estado de la técnica anterior, la invención tal y como se define en las reivindicaciones 1 a 12 carecería de los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la Ley de Patentes