

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 927**

51 Int. Cl.:

G06T 5/00 (2006.01)

H04N 5/20 (2006.01)

H04N 5/21 (2006.01)

H04N 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07859450 .4**

96 Fecha de presentación: **19.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2105008**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.09.2009**

54 Título: **Procedimiento para mejorar la calidad de una imagen**

30 Prioridad:
27.12.2006 TR 200607536

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.11.2012

73 Titular/es:
**ARCELIK A.S. (100.0%)
PATENT BOLUMU E5 ANKARA ASFALTI UZERI
TUZLA
34950 ISTANBUL, TR**

72 Inventor/es:
YILMAZ, OSMAN

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 390 927 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

Procedimiento para mejorar la calidad de una imagen

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para adquirir una imagen más clara en dispositivos visuales electrónicos.

Antecedentes de la invención

10 En el estado de la técnica, las señales de video recibidas por los dispositivos visuales electrónicos están sujetas a procedimientos reducción de ruido y control de nitidez. Las señales de video entrantes se pasan a través del filtro de reducción de ruido con el propósito de eliminar las interferencias en la imagen. Este filtro reduce las interferencias de captura del ojo en el espectro integrando los picos del espectro de la señal. Por lo tanto, el usuario está teniendo la posibilidad de ver una imagen con menos ruido e interferencia. Sin embargo, el filtro de reducción de ruido reduce la nitidez cuando se eliminan las interferencias en la imagen.

15 Además del filtro de reducción del ruido, las señales de video entrantes se pasan también a través del filtro de control de nitidez. El filtro de nitidez aumenta la nitidez de la imagen amplificando los componentes de la imagen que tienen una frecuencia más alta que la frecuencia de corte. Sin embargo, este filtro aumenta el ruido al tiempo que aumenta la nitidez.

20 La solicitud de la patente Europea N° EP038698, dentro del estado de la técnica, desvela un dispositivo visual en el que las imágenes de video entrantes se dividen en una pluralidad de áreas en cada una de las cuales se muestrea la información de la imagen, y en el que el procesador proporciona una señal de control de video una vez que ajusta las imágenes presentes con la información en las imágenes recibidas de la memoria.

La solicitud de patente Japonesa N° JP2003296729, dentro del estado de la técnica, desvela un procedimiento para aumentar la nitidez de una imagen digital que tiene píxel de imagen de acuerdo con sus contenidos de ruido.

Sumario de la invención

25 El objetivo de la presente invención es realizar un procedimiento que posibilita la consecución de una imagen más clara para los dispositivos visuales electrónicos.

30 En el procedimiento para la mejora de la calidad de la imagen realizada para cumplir con el objetivo de la presente invención y definido en la primera reivindicación y las reivindicaciones dependientes, se usa un tercer filtro con análisis del espectro para mantener la coordinación entre el filtro de reducción de ruido y el filtro de control de nitidez. Este tercer filtro determina las regiones con espectro extendido y los picos en la señal de video y proporciona información al filtro de reducción de ruido con respecto a qué frecuencias debería suprimir y al filtro de control de nitidez, qué espectro de frecuencias debería amplificar.

35 En el analizador de espectros, el tercer filtro usado en el procedimiento, mapea el espectro en la señal de video por rastreo. El propósito de esto es no solo impedir que los filtros de reducción de ruido y de control de nitidez funcionen en la misma región y se solapen, sino también determinar en que regiones deberían funcionar los filtros para adquirir la mejor imagen.

40 El filtro del analizador de espectros genera el espectro de la señal de video, determina los picos y los valles del espectro. Adicionalmente, determina el ancho de banda de los picos. En el caso de que la proporción de la amplitud de pico al ancho de banda del mismo exceda un cierto valor establecido en el estado del diseño, se determina esta región como una región de ruido y la actividad del filtro de ruido se aumenta mientras que la actividad del filtro de nitidez se restringe.

Descripción detallada de la invención

El procedimiento para la mejora de la calidad de imagen realizada para cumplir con los objetivos de la presente invención se ilustra en las figuras adjuntas, en las que;

La Figura 1 es el diagrama de flujo del procedimiento inventivo para la mejora de la calidad de imagen.

45 La Figura 2 es la vista esquemática de los filtros.

La Figura 3 es la vista esquemática del dispositivo visual electrónico.

Las partes en las figuras se numeran individualmente donde los números se refieren a lo siguiente;

1. Procedimiento

2. Filtro de reducción de ruido

3. Filtro de control de nitidez

4. Analizador de espectro y filtro

5. Dispositivo

6. Pantalla

- 5 El procedimiento inventivo para la mejora de la calidad de la imagen (1) comprende las etapas de
- recepción de las señales de video por el sistema visual electrónico (5) (101),
 - rastreo y mapeo de las señales de video por el analizador de espectros y el filtro (4) (102),
 - determinación por el analizador de espectros y el filtro (4) de los picos y los valles en el espectro (103),
 - determinación por el analizador de espectros y el filtro (4) de en qué regiones del espectro debería ser funcional el filtro de reducción de ruido (2) y el filtro de control de nitidez (3) (104).
- 10 - operación del filtro de reducción de ruido (2) y el filtro de control de nitidez (3) (105)
- comprobación de la imagen de la fotografía que ha pasado a través del filtro de reducción de ruido (2) y el filtro de control de nitidez (3), por el analizador de espectro y el filtro (4) (106),
 - presentación de la imagen de la fotografía que ha pasado a través de los filtros (2, 3 y 4) sobre la pantalla (6) (107).
- 15 Las señales de video recibidas por el dispositivo visual electrónico (5) se rastrean a través del analizador de espectros y el filtro (4) dentro del dispositivo (5). El espectro sobre la señal se mapea y se determinan la amplitud y frecuencia radial del espectro en cada punto. El analizador de espectros y el filtro (4) localizan sobre qué puntos hay valles y picos sobre el espectro, determinando los gráficos de la amplitud - frecuencia radial de las regiones del espectro. El analizador de espectros y el filtro (4) determinan el ancho de banda de los picos. En el caso de que la
- 20 proporción de la amplitud del pico al ancho de banda de la misma exceda un cierto valor establecido en el estado del diseño, esta región se determinará como una región de ruido y la actividad del filtro de ruido (2) se aumentará mientras que la actividad del filtro de nitidez (3) se restringirá.
- En consecuencia, antes de que la señal entre al filtro de reducción de ruido (2) y al filtro de control de nitidez (3) de acuerdo con la estructura de la señal de video entrante, el analizador de espectro y el filtro (4) coordinan los dos
- 25 filtros (2 y 3) determinando en qué regiones del espectro deberían ser funcionales estos filtros (2 y 3).
- El filtro de reducción de ruido (2) realiza el filtrado en las regiones determinadas sobre el espectro de acuerdo con las advertencias procedentes del analizador de espectros y el filtro (4). El filtro de reducción de ruido (2) realiza este filtrado matemáticamente integrando los picos en el espectro y reduciendo las interferencias.
- 30 El filtro de control de nitidez (3) aumenta la nitidez amplificando los componentes de la imagen de fotografía que tienen frecuencias más altas que la frecuencia de corte. Se determinan por el analizador de espectros y el filtro (4) los puntos en los que se necesita aumentar la nitidez y se informa al filtro de control de nitidez (3). El filtro de control de nitidez (3) aumenta la nitidez realizando el filtrado en la región determinada.
- Por medio del procedimiento inventivo (1), se impide el solapamiento de las regiones funcionales del filtro de reducción de ruido (2) y el filtro de control de nitidez (3). El procedimiento (1) no está basado solamente en el hecho
- 35 de que en las regiones donde solo es funcional el filtro de reducción de ruido (2), el filtro de control de nitidez (3) no funciona, y funciona de acuerdo con el principio de determinación de en qué regiones deberían ser funcionales los dos filtros (2 y 3) una vez que se rastrea al primer espectro entrante.
- Dentro del alcance de este concepto básico, es posible el desarrollo de diversas realizaciones del procedimiento inventivo (1), y la invención está esencialmente de acuerdo con las reivindicaciones, no se puede limitar a los
- 40 ejemplos descritos en este documento.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para mejorar la calidad de una imagen (1) que comprende las etapas de

- recepción de las señales de video por un sistema visual electrónico (5) (101),

5 - rastreo y mapeo de las señales de video por un analizador de espectros y un filtro (4) (102), proporcionando por lo tanto puntos para los cuales se determina una frecuencia de radio y una amplitud, determinando el analizador de espectros y el filtro (4) los picos y valles en el espectro (103), y determinando el ancho de banda de los picos.

10 - determinación por el analizador de espectros y el filtro (4) de una primera región del espectro para un filtro de reducción de ruido (2) y una segunda región en el espectro por encima de una frecuencia de corte para un filtro de control de nitidez (3), en donde el analizador de espectros y el filtro (4) especifican una región del espectro como la primera región si la proporción de la amplitud del pico al ancho de banda de la misma excede de un cierto valor, y en el que la primera y la segunda regiones espectrales no se solapan.

- el filtro de reducción de ruido (2) que filtra en la primera región integrando los picos en la primera región del espectro y reduciendo las interferencias,

15 - el filtro de control de nitidez (3) que filtra en la segunda región amplificando los componentes de imagen de la fotografía en los puntos que tienen frecuencias en dicha región por encima de la frecuencia de corte,

- representación de la imagen que ha pasado a través de los filtros (2, 3 y 4) sobre la pantalla (6), (107).

Figura 1

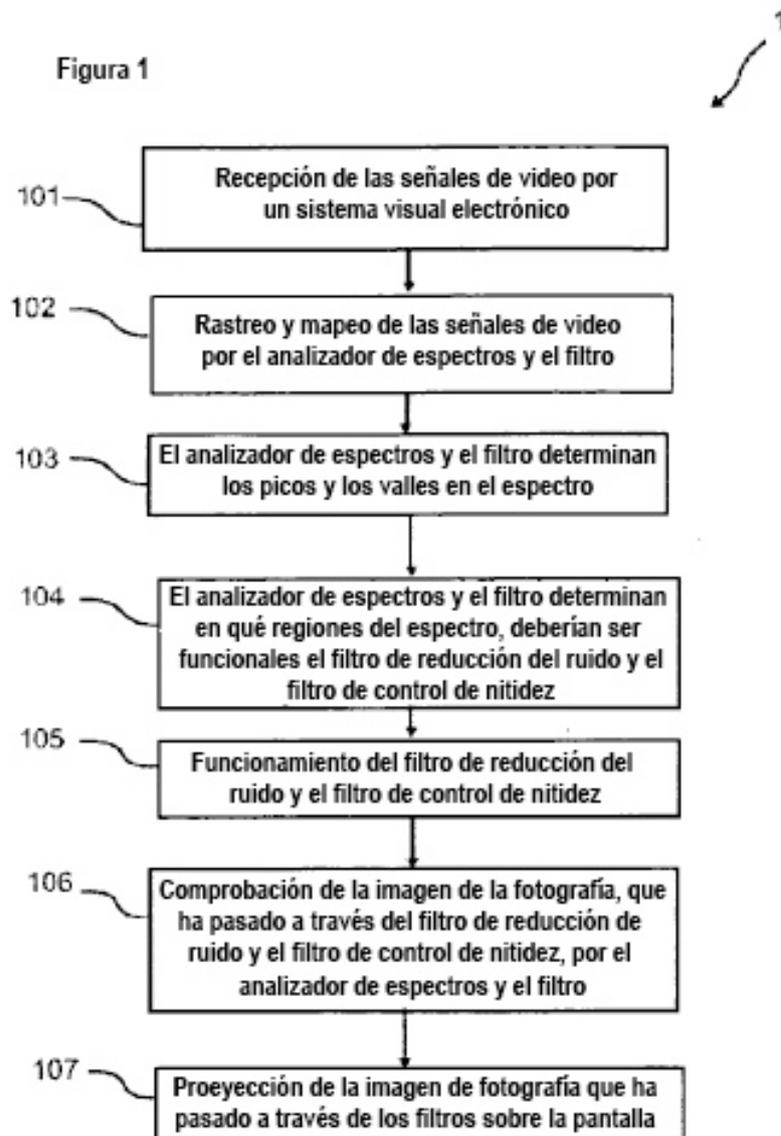


Figura 2

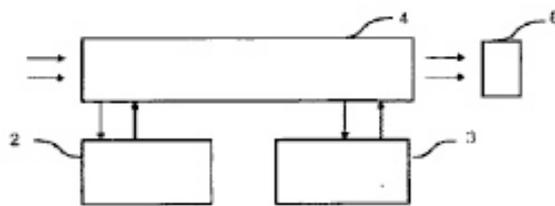


Figura 3

