

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 254**

51 Int. Cl.:
G11B 27/10 (2006.01)
G11B 27/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06747208 .4**
- 96 Fecha de presentación: **31.05.2006**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1901553**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2008**

54 Título: **Dispositivo de formación de imágenes, método de procesado del resultado de formación de imágenes, dispositivo de procesado de imágenes, programa para método de procesado del resultado de formación de imágenes, soporte de grabación que comprende un programa para método de procesado del resultado de formación de imágenes grabado en el mismo , y sistema del procesado del resultado de formación de imágenes**

30 Prioridad:
03.06.2005 JP 2005163453

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.10.2012

73 Titular/es:
**SONY CORPORATION (100.0%)
1-7-1 KONAN, MINATO-KU
TOKYO, JP**

72 Inventor/es:
SAKAGAMI, JUNICHI

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

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).

ES 2 389 254 T3

DESCRIPCIÓN

5 Dispositivo de formación de imágenes, método de procesado del resultado de formación de imágenes, dispositivo de procesado de imágenes, programa para método de procesado del resultado de formación de imágenes, soporte de grabación que comprende un programa para método de procesado del resultado de formación de imágenes grabado en el mismo, y sistema de procesado del resultado de formación de imágenes.

Campo técnico

10 La presente invención se refiere a un aparato de formación de imágenes, a un método de procesado de un resultado de formación de imágenes, a un aparato de procesado de imágenes, a un programa de un método de procesado de resultados de formación de imágenes, a un soporte de grabación que almacena un programa de un método de procesado de resultados de formación de imágenes, y a un sistema de procesado de resultados de formación de imágenes, y es aplicable, por ejemplo, en una cámara fotográfica electrónica. Esta invención puede reducir el tiempo que se tarda en presentar a un usuario una imagen en miniatura (*thumbnail*) de un resultado de formación de imágenes en forma de datos sin procesar, grabando datos de imagen en miniatura que se obtienen rebajando los datos sin procesar, junto con los datos sin procesar e información sobre corrección de la imagen en el momento de la captura del resultado de la formación de imagen, que se usa para la presentación de la imagen en miniatura.

Antecedentes de la técnica

20 Se ha proporcionado una cámara fotográfica electrónica que graba en un soporte de grabación un resultado de formación de imágenes en forma de los denominados datos SIN PROCESAR. La expresión "datos SIN PROCESAR" se refiere a datos de imágenes obtenidos como resultado de la formación de una imagen a partir de un elemento de captación de imágenes y que todavía están por someterse a una serie de procesados de corrección de imágenes que son necesarios cuando se presenta el resultado de la formación de la imagen, tales como un procesado de corrección gamma, un procesado de ajuste automático del balance de blancos, un procesado de corrección de color correspondiente al modo de formación de imágenes, y un procesado de corrección de la característica de frecuencia. El modo de formación de imágenes se corresponde con un modo destinado a corregir una imagen basándose en una escena de la cual se ha formado una imagen, por ejemplo, un retrato y un paisaje.

25 Con respecto a una cámara fotográfica electrónica de ese tipo relacionada con datos de RAM, se ha propuesto, por ejemplo en los documentos JP-A-6-90435 y JP-A-2003-346143, un método según el cual, cuando un ordenador procesa un resultado de formación de imágenes grabado en un soporte de grabación, se genera una imagen en miniatura rebajando datos SIN PROCESAR grabados en un soporte de grabación, y esta imagen en miniatura se presenta como el resultado de la formación de la imagen. Según este método, mediante el uso de la imagen en miniatura se implementa un procesado de vista previa, reduciendo así el tiempo que tarda el usuario en visionar un resultado de una edición, y mejorando la facilidad de uso.

30 Otros documentos de antecedentes son: el US2004/0119841 que se refiere a un método y un aparato de procesado de imágenes, y un aparato de servicio de imágenes; y el EP-A-0 873 008 que se refiere a un método de selección de imágenes de alta velocidad y una cámara fotográfica digital que tiene una función de selección de imágenes de alta velocidad.

35 Se conoce un tipo de cámara fotográfica electrónica que graba en un soporte de grabación un resultado de formación de imagen que se ha sometido a un procesado de ajuste de la imagen. Dicho tipo de cámara fotográfica electrónica genera una imagen en miniatura de índice rebajando datos de imagen ajustados, que son los datos de imagen que se han sometido al procesado de ajuste de imagen, y graba la imagen en miniatura de índice junto con el resultado de formación de la imagen que se ha sometido al procesado de ajuste de imagen, en el soporte de grabación y en un formato de archivo tal como el EXIF (Formato de archivo de Imagen Intercambiable). La cámara fotográfica electrónica de este tipo puede presentar fácilmente, en forma de una lista, resultados de formación de imagen grabados en un soporte de grabación, usando las imágenes en miniatura de índice grabadas junto con los resultados de formación de imagen.

40 El método dado a conocer en el documento JP-A-6-90435, y otros, tarda mucho tiempo en generar las imágenes en miniatura, y, por consiguiente, tarda mucho tiempo en presentar, en forma de la lista de las imágenes en miniatura, los resultados de formación de imagen grabados en el soporte de grabación. Por tanto, desfavorablemente este método no resulta fácil de usar.

45 En vista de las situaciones descrita anteriormente se han desarrollado formas de realización de la invención, y las mismas proponen un aparato de formación de imágenes, un método de procesado de un resultado de formación de imágenes, un programa de un método de un procesado de resultados de formación de imágenes, un soporte de grabación que almacena un programa de un método de procesado de resultados de formación de imágenes, y un sistema de un aparato de formación de imágenes, que pueden reducir el tiempo que se tarda en presentar, en forma de una imagen en miniatura, datos SIN PROCESAR como resultado de formación de una imagen a un usuario.

En las reivindicaciones adjuntas se definen aspectos y características de la invención.

Para resolver el problema, unas formas de realización de la invención proporcionan un aparato de formación de imágenes caracterizado porque incluye: un elemento de captación de imágenes para dar salida a un resultado de formación de imagen de una imagen óptica formada sobre una superficie de formación de imágenes; un sistema óptico para formar la imagen óptica sobre la superficie de formación de imágenes; una parte de conversión analógica-a-digital para convertir el resultado de formación de imagen de analógico a digital y dar salida a los datos de imagen aún por corregir; una parte de procesado de imágenes para someter los datos de imagen a un procesado de corrección de imágenes y dar salida a los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes; una parte de visualización para presentar una imagen de los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes; una parte generadora de datos de imágenes en miniatura pre-corrección para generar datos de imágenes en miniatura aún por corregir, rebajando los datos de imagen aún por corregir; y una parte de salida de datos para crear un archivo del resultado de formación de imagen a partir de los datos de imagen aún por corregir, los datos de imagen en miniatura aún por corregir, e información de formación de imagen en el momento de la captura del resultado de la formación de imágenes, que incluye por lo menos información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes de la parte de procesado de imágenes, y para dar salida al archivo.

El aparato de formación de imágenes de una forma de realización de la invención incluye: un elemento de captación de imágenes para dar salida a un resultado de formación de imágenes de una imagen óptica formada sobre una superficie de formación de imágenes; un sistema óptico para formar la imagen óptica sobre la superficie de formación de imágenes; una parte de conversión analógica-a-digital para convertir el resultado de formación de imágenes de analógico a digital y dar salida a datos de imagen aún por corregir; una parte de procesado de imágenes para someter los datos de imagen a un procesado de corrección de imágenes y dar salida a los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes; una parte de visualización para presentar una imagen de los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes; una parte generadora de datos de imágenes en miniatura pre-corrección para generar datos de imágenes en miniatura aún por corregir, rebajando los datos de imagen aún por corregir; y una parte de salida de datos para crear un archivo del resultado de formación de imágenes a partir de los datos de imagen aún por corregir, los datos de imagen en miniatura aún por corregir, e información de formación de imagen en el momento de la captura del resultado de la formación de imágenes, que incluye por lo menos información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes de la parte de procesado de imágenes, y para dar salida al archivo. Por lo tanto, cuando se procesa el archivo del resultado de formación de imágenes, los datos de imagen en miniatura son corregidos con la información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de la formación de imágenes y, a continuación se presentan, posibilitando así presentar al usuario los datos SIN PROCESAR en calidad de resultado de formación de imágenes, en forma de la imagen en miniatura, en un tiempo significativamente menor que el correspondiente al caso en el que la imagen en miniatura se genera a partir de los datos SIN PROCESAR y a continuación se presenta. De este modo, se reduce el tiempo que se tarda en presentar al usuario los datos SIN PROCESAR como resultado de formación de imágenes, en forma de la imagen en miniatura.

Una forma de realización de la invención proporciona también un método de procesado de resultados de formación de imágenes para someter datos de imágenes de un resultado de formación de imagen obtenido mediante un elemento de captación de imágenes a un procesado de corrección de imágenes, y presentar los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes en una parte de visualización, estando caracterizado el método porque incluye la etapa de: crear un archivo del resultado de formación de imagen a partir de los datos de imagen aún por corregir, datos de imagen en miniatura aún por corregir que se obtienen rebajando los datos de imagen aún por corregir, e información de formación de imagen en el momento de la captura del resultado de formación de imagen que incluye por lo menos información de corrección de imagen que especifica el procesado de corrección de imágenes, y dar salida al archivo.

Las formas de realización del método de procesado de resultados de formación de imágenes de la invención pueden reducir el tiempo que se tarda en presentar al usuario los datos SIN PROCESAR como resultado de formación de imagen, en forma de la imagen en miniatura.

Unas formas de realización de la invención proporcionan también un aparato de procesado de imágenes que procesa un archivo de un resultado de formación de imágenes que es obtenido por un aparato de formación de imágenes, estando caracterizado el aparato de procesado de formación de imágenes porque: el aparato de formación de imágenes incluye: un elemento de captación de imágenes para dar salida al resultado de formación de imágenes el cual es una imagen óptica formada sobre una superficie de formación de imágenes; un sistema óptico para formar la imagen óptica sobre la superficie de formación de imágenes; una parte de conversión analógica-a-digital para convertir el resultado de formación de imágenes de analógico a digital y dar salida a datos de imagen aún por corregir; una parte de procesado de imágenes para someter los datos de imagen a un procesado de corrección de imágenes y dar salida a los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes; una parte de visualización para presentar una imagen de los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes; una parte generadora de datos de imágenes en miniatura pre-corrección para generar datos de imágenes en miniatura aún por corregir, rebajando los datos de imagen aún por corregir; y una parte de salida de datos para

crear un archivo del resultado de formación de imágenes a partir de los datos de imagen aún por corregir, los datos de imagen en miniatura aún por corregir, e información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de la formación de imágenes, que incluye por lo menos información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes de la parte de procesado de imágenes, y para dar salida al archivo, en el que el aparato de procesado de imágenes incluye: una parte de obtención de datos para obtener el archivo del resultado de formación de imágenes; una parte de procesado de imágenes para generar datos de imágenes en miniatura corregidos correspondientes a los datos de imágenes sometidos al procesado de corrección de imágenes, corrigiendo los datos de imágenes en miniatura sobre la base de la información de corrección de imágenes incluida en el archivo del resultado de formación de imágenes obtenido por la parte de obtención de datos; y una parte de visualización de imágenes para presentar una imagen de los datos de imagen en miniatura corregidos, en el que la presentación de la imagen de los datos de imagen en miniatura corregidos por la parte de visualización de imágenes adopta la forma de una presentación de una lista de archivos de resultados de formación de imágenes obtenidos por la parte de obtención de datos.

El aparato de procesado de imágenes de formas de realización de la invención procesa un archivo de un resultado de formación de imágenes que es obtenido por un aparato de formación de imágenes, y está caracterizado porque: el aparato de formación de imágenes incluye: un elemento de captación de imágenes para dar salida al resultado de formación de imágenes el cual es una imagen óptica formada sobre una superficie de formación de imágenes; un sistema óptico para formar la imagen óptica sobre la superficie de formación de imágenes; una parte de conversión analógica-a-digital para convertir el resultado de formación de imágenes de analógico a digital y dar salida a datos de imagen aún por corregir; una parte de procesado de imágenes para someter los datos de imagen a un procesado de corrección de imágenes y dar salida a los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes; una parte de visualización para presentar una imagen de los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes; una parte generadora de datos de imágenes en miniatura pre-corrección para generar datos de imágenes en miniatura aún por corregir, rebajando los datos de imagen aún por corregir; y una parte de salida de datos para crear un archivo del resultado de formación de imágenes a partir de los datos de imagen aún por corregir, los datos de imagen en miniatura aún por corregir, e información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de la formación de imágenes, que incluye por lo menos información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes de la parte de procesado de imágenes, y para dar salida al archivo, en el que el aparato de procesado de imágenes incluye: una parte de obtención de datos para obtener el archivo del resultado de formación de imágenes; una parte de procesado de imágenes para generar datos de imágenes en miniatura corregidos correspondientes a los datos de imágenes sometidos al procesado de corrección de imágenes, corrigiendo los datos de imágenes en miniatura sobre la base de la información de corrección de imágenes incluida en el archivo del resultado de formación de imágenes obtenido por la parte de obtención de datos; y una parte de visualización de imágenes para presentar una imagen de los datos de imagen en miniatura corregidos, en el que la presentación de la imagen de los datos de imagen en miniatura corregidos por la parte de visualización de imágenes adopta la forma de una presentación de una lista de archivos de resultados de formación de imágenes obtenidos por la parte de obtención de datos. Por tanto, la imagen en miniatura generada en el momento en el que se captura el resultado de formación de imágenes se utiliza de manera eficaz en la presentación de los datos SIN PROCESAR en calidad de resultado de formación de imágenes en forma de una lista de imágenes en miniatura. Así, se reduce el tiempo que se tarda en presentar al usuario los datos SIN PROCESAR en calidad del resultado de formación de imágenes, en forma de la imagen en miniatura.

Unas formas de realización de la invención proporcionan también un método procesado de resultados de formación de imágenes para procesar un archivo de un resultado de formación de imágenes obtenido por un aparato de formación de imágenes, estando caracterizado el método porque: el archivo del resultado de formación de imágenes incluye datos de imágenes aún por corregir que van a ser presentados y aún por someter a un procesado de corrección de imágenes, datos de imágenes en miniatura aún por corregir que se obtienen rebajando los datos de imágenes aún por corregir, e información de formación de imágenes en el momento de la captura de los resultados de formación de imágenes que incluye por lo menos información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes, incluyendo el método de procesado de resultados de formación de imágenes: una etapa de obtención de datos para obtener el archivo del resultado de formación de imágenes; una etapa de procesado de imágenes para generar datos de imágenes en miniatura corregidos correspondientes a datos de imágenes corregidos que se obtienen sometiendo a los datos de imágenes aún por corregir al procesado de corrección de imágenes sobre la base de la información de formación de imágenes, corrigiendo los datos de imágenes en miniatura, aún por corregir, sobre la base de la información de corrección de imágenes incluida en el archivo del resultado de formación de imágenes obtenido en la etapa de obtención de datos; y una etapa de presentación de imágenes para presentar una imagen de los datos de imágenes en miniatura corregidos, en el que la presentación de la imagen de los datos de imágenes en miniatura corregidos en la etapa de presentación de imágenes adopta la forma de una presentación de una lista de archivos de resultados de formación de imágenes obtenidos en la etapa de obtención de datos.

Por tanto, según el método de procesado de resultados de formación de imágenes, se reduce el tiempo que se tarda en presentar al usuario los datos SIN PROCESAR como el resultado de formación de imágenes, en forma de la imagen en miniatura.

Unas formas de realización de la invención proporcionan también un programa de un método de procesado de resultados de formación de imágenes para procesar un archivo de un resultado de formación de imágenes obtenido por un aparato de formación de imágenes, estando caracterizado el programa porque: el archivo del resultado de formación de imágenes incluye datos de imágenes aún por corregir que van a ser presentados y aún por someter a un procesado de corrección de imágenes, datos de imágenes en miniatura, aún por corregir, que se obtienen rebajando los datos de imágenes aún por corregir, e información de formación de imágenes en el momento de la captura de los resultados de formación de imágenes que incluye por lo menos información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes, incluyendo el programa de un método de procesado de resultados de formación de imágenes: una etapa de obtención de datos para obtener el archivo del resultado de formación de imágenes; una etapa de procesado de imágenes para generar datos de imágenes en miniatura corregidos correspondientes a datos de imágenes corregidos que se obtienen sometiendo los datos de imágenes, aún por corregir, al procesado de corrección de imágenes sobre la base de la información de formación de imágenes, corrigiendo los datos de imágenes en miniatura, aún por corregir, sobre la base de la información de corrección de imágenes incluida en el archivo del resultado de formación de imágenes obtenido en la etapa de obtención de datos; y una etapa de presentación de imágenes para presentar una imagen de los datos de imágenes en miniatura corregidos, en el que la presentación de la imagen de los datos de imágenes en miniatura corregidos en la etapa de presentación de imágenes adopta la forma de una presentación de una lista de archivos de resultados de formación de imágenes obtenidos en la etapa de obtención de datos.

Por tanto, según el programa de un método de procesado de resultados de formación de imágenes, se reduce el tiempo que se tarda en presentar al usuario los datos SIN PROCESAR en calidad del resultado de formación de imágenes, en forma de la imagen en miniatura.

Unas formas de realización de la invención proporcionan también un soporte de grabación que almacena un programa de un método de procesado de resultados de formación de imágenes para procesar un archivo de un resultado de formación de imágenes obtenido por un aparato de formación de imágenes, estando caracterizado el soporte de grabación porque: el archivo del resultado de formación de imágenes incluye datos de imágenes aún por corregir que van a ser presentados y aún por someter a un procesado de corrección de imágenes, datos de imágenes en miniatura, aún por corregir, obtenidos rebajando los datos de imágenes aún por corregir, e información de formación de imágenes en el momento de la captura de los resultados de formación de imágenes que incluye por lo menos información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes, incluyendo el programa de un método de procesado de resultados de formación de imágenes: una etapa de obtención de datos para obtener el archivo del resultado de formación de imágenes; una etapa de procesado de imágenes para generar datos de imágenes en miniatura corregidos correspondientes a datos de imágenes corregidos que se obtienen sometiendo los datos de imágenes aún por corregir al procesado de corrección de imágenes sobre la base de la información de formación de imágenes, corrigiendo los datos de imágenes en miniatura, aún por corregir, sobre la base de la información de corrección de imágenes incluida en el archivo del resultado de formación de imágenes obtenido en la etapa de obtención de datos; y una etapa de presentación de imágenes para presentar una imagen de los datos de imágenes en miniatura corregidos, en el que la presentación de la imagen de los datos de imágenes en miniatura corregidos en la etapa de presentación de imágenes adopta la forma de una presentación de una lista de archivos de resultados de formación de imágenes obtenidos en la etapa de obtención de datos.

Por tanto, según el soporte de grabación que almacena un programa de un método de procesado de resultados de formación de imágenes, se reduce el tiempo que se tarda en presentar al usuario los datos SIN PROCESAR en calidad del resultado de formación de imágenes, en forma de la imagen en miniatura.

Unas formas de realización de la invención proporcionan también un sistema de procesado de resultados de formación de imágenes que obtiene y procesa un resultado de formación de imágenes, estando caracterizado el sistema porque incluye: un aparato de formación de imágenes para obtener el resultado de formación de imágenes; un aparato de procesado de imágenes para procesar el resultado de formación de imágenes; incluyendo el aparato de formación de imágenes: un elemento de captación de imágenes para dar salida al resultado de formación de imágenes el cual es una imagen óptica formada sobre una superficie de formación de imágenes; un sistema óptico para formar la imagen óptica sobre la superficie de formación de imágenes; una parte de conversión analógica-digital para convertir el resultado de formación de imágenes de analógico a digital y dar salida a los datos de imagen aún por corregir; una parte de procesado de imágenes para someter los datos de imagen a un procesado de corrección de imágenes y dar salida a los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes; una parte de visualización para presentar una imagen de los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes; una parte generadora de datos de imágenes en miniatura pre-corrección para generar datos de imágenes en miniatura aún por corregir, rebajando los datos de imagen; y una parte de salida de datos para crear un archivo del resultado de formación de imágenes a partir de los datos de imagen aún por corregir, los datos de imagen en miniatura aún por corregir, e información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de la formación de imágenes, que incluye por lo menos información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes de la parte de procesado de imágenes, y da salida al archivo; incluyendo el aparato de procesado de imágenes: una parte de obtención de datos para obtener el archivo del resultado de formación de imágenes; una parte de procesado de imágenes para generar datos de imágenes en miniatura

5 corregidos correspondientes a los datos de imágenes sometidos al procesado de corrección de imágenes que se obtienen corrigiendo los datos de imágenes, aún por corregir, sobre la base de la información de formación de imágenes, corrigiendo los datos de imágenes en miniatura, aún por corregir, sobre la base de la información de corrección de imágenes incluida en el archivo del resultado de formación de imágenes obtenido por la parte de obtención de datos; y una parte de visualización de imágenes para presentar una imagen de los datos de imagen en miniatura corregidos, en el que la presentación de la imagen de los datos de imagen en miniatura corregidos por la parte de visualización de imágenes adopta la forma de una presentación de una lista de archivos de resultados de formación de imágenes obtenidos por la parte de obtención de datos.

10 Por tanto, según el sistema de procesado de resultados de formación de imágenes, se reduce el tiempo que se tarda en presentar al usuario los datos SIN PROCESAR en calidad del resultado de formación de imágenes, en forma de la imagen en miniatura.

15 Según formas de realización de la invención, se reduce el tiempo que se tarda en presentar al usuario los datos SIN PROCESAR en calidad del resultado de formación de imágenes en forma de la imagen en miniatura.

Breve descripción de los dibujos

20 La figura 1 es un diagrama de bloques de una cámara fotográfica electrónica según una forma de realización de la invención.

La figura 2 es un diagrama de un formato de archivo de la cámara fotográfica electrónica de la figura 1.

25 La figura 3 es un diagrama de bloques de una estructura de un ordenador que procesa un resultado de formación de imágenes por parte de la cámara fotográfica electrónica de la figura 1.

La figura 4 es una vista en planta de una pantalla de visualización de un programa de edición del ordenador de la figura 3.

30 La figura 5 es una vista en planta de una subventana de la pantalla de visualización de la figura 4.

La figura 6 muestra un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de procesado relacionado con la presentación de la subventana de la figura 5.

35 La figura 7 es una vista en planta de una presentación del resultado de formación de imágenes en la pantalla de visualización de la figura 3.

La figura 8 muestra un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de procesado relacionado con la presentación del resultado de formación de imágenes mostrado en la figura 7.

40 La figura 9 es una vista en planta de una presentación de información de formación de imágenes.

La figura 10 es una vista en planta de una presentación de tipos de la información de formación de imágenes.

45 La figura 11 es una vista en planta para explicar un procesado de edición.

La figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de procesado en el procesado de edición.

Mejor modo para llevar a cabo la invención

50 En lo sucesivo en la presente memoria, se describirá una forma de realización de la invención, haciendo referencia a los dibujos, según se requiera.

(1) Estructura de la forma de realización

55 La figura 1 es un diagrama de bloques de una cámara fotográfica electrónica en la que se aplica un sistema de cámara fotográfica electrónica de acuerdo con la forma de realización de la invención. El sistema de cámara fotográfica electrónica implementa un procesado de edición, por medio de un ordenador, sobre un resultado de formación de imagen por parte de la cámara fotográfica electrónica 1.

60 En la cámara fotográfica electrónica 1, una lente (no mostrada) concentra luz incidente, variándose las condiciones de la formación de la imagen, por ejemplo, diafragma de apertura, zoom, y foco, mediante el control de una unidad de procesado central (CPU) 2, y sobre una superficie de formación de imágenes de un elemento de captación de imágenes 3 dispuesto adyacente a la lente se forma una imagen óptica.

65 El elemento de captación de imágenes 3 lo proporciona un dispositivo de captación de imágenes de estado sólido de

CCD (Dispositivo Acoplado por Carga), un dispositivo de captación de imágenes de estado sólido CMOS (Semiconductor Complementario Metal-Óxido), u otros, y da salida a un resultado de formación de imagen, que es la imagen óptica formada sobre la superficie de formación de imágenes, en calidad de señal de formación de imágenes.

5 Un circuito de preprocesado 4 somete la señal de formación de imágenes obtenida a la salida del elemento de captación de imágenes 3, a un procesado de muestreo doble con correlación, un procesado de corrección de un nivel de señal mediante ajuste automático de ganancia, y a un procesado de conversión analógica-a-digital, generando así datos de imagen del resultado de formación de imágenes. Además, el circuito de preprocesado 4 da salida a los datos de imagen con una fase de muestreo de los mismos corregida en función de un filtro de color dispuesto en el elemento de captación de imágenes 3.

15 Un circuito de corrección óptica 5 implementa un procesado de corrección de errores sobre los datos de imagen obtenidos a la salida del circuito de preprocesado 4, y da salida a los datos de imagen en forma de datos SIN PROCESAR DR.

20 Un circuito de procesado de imágenes 6 recibe los datos SIN PROCESAR DR como los datos de imagen, y secuencialmente somete los datos SIN PROCESAR DR a procesados de corrección de imagen tales como un procesado de conversión de resolución, un procesado de corrección gamma, un procesado de ajuste del balance de blancos, y un procesado de ajuste de la imagen, y da salida a los datos de imagen que se han corregido de esta manera. La cámara fotográfica electrónica 1 presenta los datos de imagen corregidos obtenidos a la salida del circuito de procesado de imágenes 6, en un dispositivo de visualización (no mostrado), para presentar una imagen de monitor del resultado de formación de imagen.

25 Un codificador (ENC) 7 comprime los datos de imagen obtenidos a la salida del circuito de procesado de imágenes 6, por ejemplo, en el formato JPEG (Grupo Mixto de Expertos en Codificación Fotográfica). El ENC 7 genera además una imagen en miniatura a partir de los datos de imagen y comprime la imagen en miniatura, y da salida a un resultado de estos procesados en formato EXIF. El ENC 7 lo controla la CPU 2 para conmutar su funcionamiento con el fin de dar salida a los datos de imagen en miniatura comprimidos hacia un circuito de creación de archivos de datos SIN PROCESAR 10.

35 Una interfaz (IF) 8 graba los datos obtenidos a la salida del ENC 7 en un soporte de grabación 9. La IF 8 la controla la CPU 2 para conmutar su funcionamiento con el fin de grabar en el soporte de grabación 9 datos del archivo de datos SIN PROCESAR obtenido a la salida del circuito de creación de archivos de datos SIN PROCESAR 10. La IF 8 visualiza también datos grabados en el soporte de grabación 9 y les da salida hacia varias partes.

40 En esta forma de realización, el soporte de grabación 9 es una tarjeta de memoria, y almacena varios tipos de datos obtenidos a la salida de la IF 8. Se observa que el soporte de grabación 9 no se limita a una tarjeta de memoria, sino que, como soporte de grabación 9, se puede usar una amplia gama de soportes de grabación, tales como un disco óptico y un disco magnético.

45 El circuito de creación de datos SIN PROCESAR 10 genera un archivo de datos SIN PROCESAR a partir de los datos SIN PROCESAR DR obtenidos a la salida del circuito de corrección óptica 5, los datos de imagen en miniatura DT obtenidos a la salida de la CPU 2, información de formación de imagen DS en el momento de la captura del resultado de la formación de imagen, y otros, y da salida a datos del archivo de datos SIN PROCESAR hacia la IF 8. Los datos de imagen en miniatura DT son datos de imagen correspondientes a una imagen en miniatura generada rebajando los datos SIN PROCESAR DR. La información de formación de imágenes DS en el momento de la captura del resultado de formación de imagen es información sobre las condiciones fijadas en la cámara fotográfica electrónica 1 cuando se capturaron mediante formación de imágenes los datos SIN PROCESAR, y constituida por información de corrección de imágenes que especifica los procesados de corrección de imágenes implementados por el circuito de procesado de imágenes 6, información sobre un sistema óptico que especifica ajustes de la lente y el elemento de captación de imágenes 3, y otros. Más específicamente, la información de corrección de imágenes especifica una corrección del color, la gradación, la característica de frecuencia, y otros de los datos SIN PROCESAR DR por parte del circuito de procesado de imágenes 6, y está constituida por información, por ejemplo, sobre el modo de corrección de la imagen (modo de color). Por otro lado, la información sobre el sistema óptico está constituida por información, por ejemplo, sobre la velocidad del obturador, la distancia focal, y el diafragma de apertura.

60 El archivo de datos SIN PROCESAR es un archivo que almacena los datos SIN PROCESAR en un formato compatible con el EXIF, tal como se muestra en la figura 2. Igual que un archivo EXIF, el archivo de datos SIN PROCESAR tiene un encabezamiento en el que varios tipos de datos se asignan como IFD (Directorio de Archivo de Imagen).

65 En un primer campo F1 del archivo de datos SIN PROCESAR se graban información (datos de imagen principales IFD0) necesaria para visualizar datos de imagen principales, y varios tipos de información (información de formación de imágenes) en el momento en que los datos de imagen principales se capturan mediante la formación de

imágenes. En esta forma de realización, los datos SIN PROCESAR DR se asignan a los datos de imagen principales. Entre los varios tipos de información en el momento en que los datos de imágenes principales son capturados mediante la formación de imágenes, se encuentran información asignada que especifica la cámara fotográfica electrónica 1 usada para capturar los datos de imagen, y la información sobre las condiciones fijadas cuando se capturaron los datos SIN PROCESAR. Más específicamente, entre los varios tipos de información definidos mediante el EXIF, se asignan aquellos que se corresponden con los mismos. Es decir, se asignan información del diafragma de apertura, la distancia focal, la velocidad del obturador, y otros, información del modo de corrección de imágenes y otros del circuito de procesamiento de imágenes 6, y otros tipos de información definidos en el EXIF, tales como el nombre de archivo y el nombre de usuario.

A un segundo campo F2 del archivo de datos SIN PROCESAR se le asignan los datos de imagen en miniatura que están comprimidos en JPEG. En un tercer campo F3, se graba información (nota del fabricante en texto común IFD) definida por un fabricante de la cámara fotográfica electrónica 1. Puesto que los tres primeros campos F1 a F3 están en formato EXIF, los datos SIN PROCESAR asignados a los datos de imagen principales son visualizables mediante varios programas de aplicación que pueden procesar un archivo Exif.

A los dos siguientes campos, F4 y F5, del archivo de datos SIN PROCESAR se les asigna información de formación de imágenes DS0 en el momento de la captura de los datos de imagen principales en calidad del resultado de formación de imágenes. Más específicamente, en esta forma de realización, en el campo precedente F4 se graban ajustes de la cámara fotográfica electrónica 1 en el momento en el que se obtuvieron los datos SIN PROCESAR mediante la formación de imágenes, tales como los correspondientes al diafragma de apertura (por ejemplo, 0EV o -1EV), la velocidad del obturador, y el modo de formación de imágenes, y en el campo subsiguiente F5 se graban parámetros específicos de los ajustes grabados en el campo F4. Por ejemplo, con respecto al diafragma de apertura, "0EV" se graba en el campo precedente F4 y un valor de apertura específico "5", "6" u otros valores se graban en el campo subsiguiente F5. Con respecto al modo de corrección de imágenes, por ejemplo en el campo precedente F4 se graban un modo de ajuste automático de balance de blancos y un modo de formación de imágenes de retrato, y en el campo subsiguiente F5 se graban, por ejemplo, una ganancia para cada señal de color en el modo de ajuste automático de balance de blancos y un parámetro en una corrección de color en función del modo de formación de imágenes.

En los siguientes campos F6 a F11 del archivo de datos SIN PROCESAR, se fija un área en la que se puede grabar un número predeterminado de elementos de información de formación de imágenes similar. En este archivo de datos SIN PROCESAR específico, se graba en esta área información de formación de imágenes DS1 a DS3 de procesados de edición. Cada información de formación de imagen DS1 a DS3 de un procesado de edición es información de formación de imagen que se fija en el momento en el que se implementa un procesado de edición, y se corresponde con la edición de información de formación de imagen DS0 en el momento de la captura del resultado de formación de imagen. Cada información de formación de imagen DS1 a DS3 es tal que, en el momento de capturar los datos de imagen principales, se añade información histórica e información correspondiente a la información de formación de imágenes DS0. Cada elemento de información de formación de imagen se divide en dos partes que se asignan a campos respectivos de la misma manera que la información de formación de imagen DS0 de los datos de imagen principales, y la información de formación de imágenes DS1 a DS3 se asigna secuencialmente a los campos F6 a F11. La información histórica es información en el momento en el que se fija la información de formación de imágenes DS1 a DS3 en el archivo de datos SIN PROCESAR.

En el campo subsiguiente F12 del archivo de datos SIN PROCESAR, se asigna información necesaria para visualizar los datos de imagen en miniatura DT. En el campo subsiguiente F13, se asignan los datos de imagen en miniatura DT. En el último campo F14, se asignan los datos SIN PROCESAR como los datos de imagen principales.

Los datos SIN PROCESAR constituyen aproximadamente el 95% de los datos completos del archivo de datos SIN PROCESAR. Puesto que dichos datos SIN PROCESAR se asignan al último campo del archivo, el procesado de los datos de imagen en miniatura usando la información de formación de imagen DS0 y la información de formación de imagen DS1 a DS3 de procesados de edición es posible repitiendo aproximadamente el 5% del archivo desde la parte superior.

Al producirse la recepción de una instrucción desde la CPU 2 para grabar un resultado de formación de imagen en forma de archivo de datos SIN PROCESAR, el circuito de creación de archivos de datos SIN PROCESAR 10 genera datos de un archivo de datos SIN PROCESAR en el formato mostrado en la figura 2, sobre la base de datos SIN PROCESAR DR obtenidos a la salida del circuito del procesamiento de imágenes 6, información de formación de imagen DS y datos de imagen en miniatura DT obtenidos a la salida de la CPU 2, datos de imagen en miniatura en formato JPEG generados en el ENC 7, y otros, y da salida a los datos del archivo de datos SIN PROCESAR hacia la IF 8.

La CPU 2 es una parte de control que controla un funcionamiento general de la cámara fotográfica electrónica 1 de acuerdo con un programa de procesamiento grabado en una memoria 11. En esta forma de realización, el programa de procesamiento se instala de antemano en la cámara fotográfica electrónica 1. No obstante, en lugar de una instalación de antemano, el programa de procesamiento se puede proporcionar mediante descarga a través de una red tal como Internet, o alternativamente a través de un soporte de grabación tal como un disco óptico, un disco magnético, y una

tarjeta de memoria.

5 Cuando un usuario da instrucciones para obtener el resultado de formación de imagen mediante este procedimiento de procesado, la CPU 2 controla el elemento de captación de imágenes 3, el circuito de preprocesado 4, y el circuito de corrección óptica 5 para obtener el resultado de formación de imagen en las condiciones ordenadas por el usuario, incluyendo condiciones del diafragma de apertura y la velocidad del obturador, y almacena los datos SIN PROCESAR DR en una memoria (no mostrada). Además, la CPU 2 controla el circuito de procesado de imágenes 6 para generar datos de imagen corregidos mediante la corrección del resultado de formación de imagen en forma de datos SIN PROCESAR DR hasta una calidad ordenada por el usuario, y presenta una imagen de monitor de los datos de imagen corregidos en el dispositivo de visualización.

15 Cuando el usuario da instrucciones para grabar el resultado de formación de imagen obtenido, la CPU 2 controla un funcionamiento global con el fin de grabar el resultado de formación de imagen en el soporte de grabación 9. En este momento, cuando el usuario da órdenes para grabar el resultado de formación de imagen en formato de archivo EXIF, la CPU 2 controla el ENC 7 y la IF 8 para comprimir en JPEG los datos de imagen corregidos obtenidos a la salida del circuito de procesado de imágenes 6, y grabar los datos de imagen en el soporte de grabación 9 en formato de archivo EXIF.

20 Por otro lado, cuando el usuario da órdenes para grabar el resultado de formación de imagen en forma de datos SIN PROCESAR DR, la CPU 2 procesa los datos SIN PROCESAR DR almacenados en la memoria para generar datos de imagen en miniatura DT. Es decir, la CPU 2 genera los datos de imagen en miniatura DT rebajando los datos SIN PROCESAR DR en una dirección vertical y horizontal. Más específicamente, según esta forma de realización, los datos de imagen en miniatura DT se generan mediante un método de muestreo tal que la CPU 2 selecciona un área de entre cinco áreas consecutivas como una unidad, en cada una de las direcciones vertical y horizontal. Por tanto, en la generación de los datos de imagen en miniatura DT por parte de la CPU 2, la proporción de rebajamiento es 1/5. Además, se usa de antemano un filtro pasobajo para reducir la resolución en las direcciones horizontal y vertical, evitando de este modo la aparición de una señal falsa durante el proceso de rebajamiento. El procesado por medio del filtro pasobajo se implementa mediante una operación de la siguiente expresión: $(1 \times d1 + 2 \times d2 + 2 \times d3 + 1 \times d4) / 8$, en el que d1 a d4 representan los valores de muestreo consecutivos.

30 La CPU 2 controla además el ENC 7 para generar los datos de imagen en miniatura DT a partir de los datos de imagen corregidos, y genera información de formación de imagen DS en el momento de la captura de los datos de imagen principales, a partir de los ajustes de las diversas partes en el momento en el que se capturan los datos SIN PROCESAR DR. La CPU 2 da salida a la información de formación de imagen DS, los datos de imagen en miniatura DT, los datos de imagen en miniatura DT del ENC 7, y otros, hacia el circuito de creación de archivos de datos SIN PROCESAR 10, y controla el circuito de creación de archivos de datos SIN PROCESAR 10 y la IF 8 para grabar los datos SIN PROCESAR DR en el soporte de grabación 9 en forma del archivo de datos SIN PROCESAR antes descrito.

40 En este momento, la CPU 2 controla el funcionamiento del circuito de creación de archivos de datos SIN PROCESAR 10 de tal manera que, en los campos F6 a F11 de la información de formación de imágenes DS1 a DS3 de procesados de edición se fija información irrelevante, tal como datos de relleno.

45 Por otro lado, cuando el usuario da instrucciones para eliminar el resultado de formación de imagen mientras el resultado de formación de imagen obtenido se almacena en la memoria, la CPU 2 elimina los datos SIN PROCESAR DR almacenados en la memoria, y se cancela la presentación del resultado de formación de imagen en una parte de visualización.

50 Cuando el usuario conmuta el modo de funcionamiento y da instrucciones para visualizar un resultado de formación de imagen grabado en el soporte de grabación 9, la CPU 2 accede al soporte de grabación 9 a través de la IF 8 y presenta una lista de archivos grabados en el soporte de grabación 9 en forma de un menú que presenta los archivos según sus nombres de archivo u otros que se fijaron cuando se grabaron los archivos. Cuando el usuario selecciona un archivo de este menú, la CPU 2 abre el archivo seleccionado desde el soporte de grabación 9 para presentarlo en la parte de visualización. En este procesado, cuando el archivo que el usuario selecciona para abrir es un archivo EXIF, la CPU 2 presenta, como resultado de formación de imagen, la imagen en miniatura fijada en el archivo EXIF. Por otro lado, cuando el archivo que selecciona el usuario para abrir es un archivo de datos SIN PROCESAR, la CPU 2 presenta como resultado de formación de imagen los datos de imagen en miniatura comprimidos fijados en la parte superior del archivo de datos SIN PROCESAR.

60 La figura 3 es un diagrama de bloques del ordenador en relación con el procesado del resultado de formación de imagen grabado en el soporte de grabación 9. En el ordenador 21, una interfaz (IF) 22 reproduce datos grabados en el soporte de grabación 9 y da salida a los datos hacia un bus BUS bajo el control de una CPU 23, o graba datos, a medida que se les da salida hacia el bus BUS, en el soporte de grabación 9.

65 La parte de visualización 24 presenta varios tipos de imágenes bajo el control de la CPU 23, y una interfaz (IF) 25 da salida hacia una impresora 26 a varios tipos de datos necesarios para ejecutar la impresión bajo el control de la CPU

23. Una parte de entrada 27 está constituida por un teclado, un ratón, y otros, y comunica una manipulación del usuario a la CPU 23. Una unidad controladora de disco duro (HDD) 28 almacena programas de varios procesados implementados por la CPU 23, y datos.

5 Los programas almacenados en la unidad controladora de disco duro 28 se proporcionan grabándolos en un soporte de grabación tal como un disco óptico, un disco magnético, y una tarjeta de memoria. No obstante, en lugar de grabarlos en un soporte de grabación, los programas se pueden proporcionar instalándolos de antemano, o descargándolos a través de una red tal como Internet.

10 La CPU 23 es una parte de procesado aritmético del ordenador 21, y usa una parte de la memoria de acceso aleatorio (RAM) 30 como área de trabajo para arrancar un sistema operativo almacenado en la unidad controladora de disco duro 28 de acuerdo con datos grabados en una memoria de solo lectura (ROM) 29. Como respuesta a una manipulación del usuario en el sistema operativo, la CPU 23 descarga un resultado de formación de imagen grabado en el soporte de grabación 9 hacia una carpeta designada por el usuario.

15 De acuerdo con una instrucción del usuario detectada por la parte de entrada 27, la CPU 23 activa un programa (al que en lo sucesivo se hace referencia en la presente como "programa de edición") de acuerdo con lo cual se implementa un procesado de edición sobre el resultado de formación de imagen grabado en la unidad controladora de disco duro 28. En la siguiente descripción de una serie de procesados implementados por la CPU 23, se supone que, en el soporte de grabación 9, se graban solamente archivos del formato de archivo de datos SIN PROCESAR antes descrito.

20 Con la activación del programa de edición, la CPU 23 presenta una pantalla principal M1 del programa de edición según se muestra en la figura 4. Cuando se selecciona una opción de un menú presentado en la pantalla principal M1, se presenta un submenú en forma de un menú desplegable desde el cual el usuario puede seleccionar una opción.

30 Cuando el usuario da instrucciones para presentar una carpeta o una lista de resultados de formación de imágenes grabados en el soporte de grabación 9 seleccionando una opción del submenú, la CPU 23 obtiene información sobre la carpeta designada por el usuario o los archivos grabados en el soporte de grabación 9, desde la carpeta a un sistema de gestión de archivos del soporte de grabación 9, selecciona archivos que tienen la capacidad de ser procesados por el programa de resultados de edición, y presenta imágenes en miniatura de los archivos seleccionados mediante una lista en una subventana M2.

35 La figura 5(A) es una vista en planta de la subventana M2 en relación con la presentación de la lista. En la parte superior de la subventana M2 se presenta una barra de título, bajo la cual se presenta una ubicación en la que se almacenan los archivos. Además, bajo la presentación de la ubicación se presentan un botón deslizante que permite manipular la visualización, y otros, bajo el cual se presentan secuencialmente las imágenes en miniatura. La CPU 23 presenta las imágenes en miniatura mediante el procedimiento de procesado ilustrado en la figura 6.

40 Es decir, cuando el usuario da instrucciones para presentar la lista, el flujo del procesado por parte de la CPU 23 avanza desde la etapa SP1 a la etapa SP2 para obtener datos de los archivos correspondientes accediendo al soporte de grabación 9 o la carpeta. En esta etapa, la CPU 23 observa los datos de archivo obtenidos secuencialmente para suspender la adquisición de datos cuando se obtienen los datos de imagen en miniatura DT obtenidos rebajando los datos SIN PROCESAR, e información relacionada con un procesado de imágenes en los datos SIN PROCESAR, y no obtiene el resto del archivo. Más específicamente, la CPU 23 funciona para obtener datos del archivo de datos SIN PROCESAR desde el primer campo F1 al campo F13 donde se asignan los datos de imagen en miniatura DT, pero a continuación la CPU 23 detiene la adquisición de datos y no obtiene los datos de los siguientes campos.

50 Posteriormente, el flujo de procesado va a la etapa SP3 en la cual la CPU 23 analiza el IFD de los datos obtenidos, y además descomprime y distribuye los datos obtenidos. Mediante este procesado de descompresión y distribución, la CPU 23 obtiene, a partir de los datos obtenidos, los datos de imagen en miniatura DT fijados en el campo F13, y la información necesaria para visualizar los datos de imagen en miniatura DT fijados en el campo F12. Además, la CPU 23 obtiene la información de formación de imágenes DS0 en el momento de la captura del resultado de la formación de imágenes y la información de formación de imágenes DS1 a DS3 de procesados de edición, en función de los ajustes realizados por el usuario de antemano.

60 En la siguiente etapa SP4, la CPU 23 corrige los datos de imagen en miniatura DT obtenidos en la etapa SP3 sobre la base de la información de corrección de imágenes fijada en la información de formación de imágenes DS0 en el momento de la captura del resultado de la formación de imágenes, generando así datos de imagen en miniatura de la calidad de imagen correspondiente a la de la imagen presentada cuando se capturaron los datos de imagen. Más específicamente, la CPU 23 restablece los ajustes del circuito de procesado de imágenes 6 en el momento en el que se capturaron los datos de imagen principales, sobre la base de la información de corrección de imágenes relacionada con los ajustes del circuito de procesado de imágenes 6 que se fijan en esta información de formación de imágenes DS0, y corrige los datos de imagen en miniatura DT mediante una corrección gamma y un ajuste de

balance de blancos, y adicionalmente ajusta la gradación, el color, la característica de frecuencia, y otros, según los ajustes restablecidos. La CPU 23 graba una imagen de los datos de imagen en miniatura DT así ajustados, en una memoria de imágenes para su visualización.

5 A continuación, el flujo de procesado va a la etapa SP5 en la cual la CPU 23 determina si se han obtenido todas las imágenes en miniatura que se van a presentar en la subventana M2. Cuando en la etapa SP5 se obtiene una decisión negativa, el flujo de procesado vuelve a la etapa SP2, y comienza a procesar un archivo sucesivo. Por otro lado, cuando en la etapa SP5 se obtiene una decisión afirmativa, el flujo del procesado va a la etapa SP6 en la cual la CPU 23 presenta la subventana M2 con las imágenes grabadas en la memoria de imágenes. Mediante los
10 procesados de las etapas SP2 a SP6 mostradas en la figura 6, la CPU 23 presenta, en forma de una lista de imágenes en miniatura, los resultados de formación de imagen grabados en el soporte 9 de grabación o descargados en el ordenador 21, y a continuación del flujo procesado va a la etapa SP7 para finalizar el procedimiento de procesado.

15 La serie de procesados descritos con respecto a la figura 6 se implementa en un caso en el que la información de formación de imágenes DS1 a DS3 de procesados de edición no se graba en el archivo de datos SIN PROCESAR como un objeto de procesado. En esta caso, la CPU 23 procesa los datos de imagen en miniatura DT sobre la base de la información de formación de imagen DS0 relacionada con los ajustes en el momento de la captura del resultado de formación de imagen, para presentar una lista de los resultados de formación de imágenes en el
20 momento de la captura de los mismos.

Por otro lado, en un caso en el que la información de formación de imágenes DS1 a DS3 de procesados de edición se graba, la CPU 23 selecciona una de la información de formación de imágenes DS1 a DS3 que se ha grabado más recientemente, sobre la base de la información histórica fijada en la información de imágenes DS1 a DS3 de
25 procesados de edición, en la etapa SP4. La CPU 23 procesa los datos de imagen en miniatura DT usando la seleccionada de entre las informaciones de formación de imágenes DS1 a DS3 de procesados de edición en lugar de la información de formación de imagen DS0 en el momento de la captura del resultado de la formación de imagen, y presenta el resultado de formación de imagen sometido al procesado de edición, en forma de una imagen en miniatura.

30 En lugar de procesar los datos de imagen en miniatura DT seleccionando la información de formación de imagen más reciente DS1 a DS3, los datos de imagen en miniatura DT se pueden procesar sobre la base de cada una de la información de formación de imagen DS0 en relación con los ajustes en el momento de la captura del resultado de la formación de imagen y la información de la formación de imágenes DS1 a DS3 grabada en el archivo de datos SIN
35 PROCESAR, de manera que se presenta una pluralidad de imágenes en miniatura para un archivo de datos SIN PROCESAR. Alternativamente, se puede seleccionar una de las informaciones de formación de imágenes DS0 a DS3 de acuerdo con un ajuste o una instrucción realizada por el usuario y la misma se puede usar en el procesado de los datos de imágenes en miniatura.

40 En el procesado de la presentación de la lista, en el que el usuario no introduce ninguna instrucción particular referente a la forma de la presentación de la lista, la CPU 23 presenta una lista de los resultados de formación de imágenes en forma de imágenes en miniatura, tal como se muestra en la figura 5(A). Por otro lado, en los casos en los que el usuario da instrucciones para presentar un histograma realizando un ajuste de antemano o conmutando el modo de visualización de la presentación de lista, la CPU 23 detecta una distribución de gradación de una señal de
45 color en cada resultado de formación de imagen a partir de la imagen en miniatura del mismo, y presenta un histograma de la distribución de gradación junto con la imagen en miniatura, tal como se muestra en la figura 5(B) (en referencia a la figura 7).

La CPU 23 presenta los resultados de formación de imagen en forma de una lista de imágenes en miniatura, y el
50 usuario selecciona una de las imágenes en miniatura. A continuación, la CPU 23 presenta una subventana M3 en la pantalla principal M1, presentándose en dicha M3 un resultado de formación de imagen correspondiente (figura 3). Cuando el usuario efectúa una manipulación para cambiar el tamaño de la subventana M3, el resultado de formación de imagen correspondiente se presenta con el tamaño cambiado como respuesta a la manipulación del usuario. Cuando en la subventana M3 se dan instrucciones para una presentación en pantalla completa, el resultado de
55 formación de imagen correspondiente se presenta sobre la pantalla principal M1 en pantalla completa, tal como se muestra en la figura 7. La CPU 23 implementa la presentación de pantalla completa del resultado de formación de imagen presentando la imagen en miniatura ampliada, mejorando así la facilidad de uso.

La figura 8 muestra un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de procesado implementado por la CPU 23
60 para presentar el resultado de formación de imagen en pantalla completa. Con el inicio del procedimiento de procesado, el flujo avanza desde la etapa SP11 a la etapa SP12 en la cual la CPU 23 calcula una proporción de ampliación, con la cual se amplía una imagen basada en los datos de imagen en miniatura DT cuando se presenta la imagen en cada una de la subventana M3 y la pantalla principal M1, comparando el tamaño de la imagen en miniatura basada en los datos de imagen en miniatura y el tamaño de un área de presentación de cada una de la subventana M3 y la pantalla principal M1. En la siguiente etapa SP13, la imagen en miniatura usada para la
65 presentación de lista se amplía y se establece una correspondencia de la misma en la memoria de imágenes

mediante una interpolación de etapa frontal correspondiente a la proporción de ampliación obtenida en la etapa SP12. En la siguiente etapa SP14, la imagen en miniatura destinada a presentarse ampliada, y de la cual se ha establecido una correspondencia en la memoria de imágenes, se presenta en la pantalla principal M1 y la subventana M3. La CPU 23 inicialmente presenta, sobre la base de los datos de imagen en miniatura de una baja resolución en la pantalla principal M1 y la subventana M3, el resultado de formación de imagen, por medio de los procesados de las etapas SP12 a SP14.

Después de que la imagen en miniatura se haya presentado así ampliada, el flujo del procesado va a la etapa SP15 en la cual la CPU 23 determina si la proporción de ampliación es igual o superior a un umbral predeterminado, con el fin de determinar si la sustitución de la imagen en miniatura presentada, de manera ampliada, por la imagen basada en los datos SIN PROCESAR DR mejora la calidad de la imagen presentada. Cuando en esta etapa se obtiene una decisión negativa, el flujo del procesado prosigue desde la etapa SP15 a la etapa SP16 en la cual la CPU 23 finaliza este procedimiento de procesado.

Por otro lado, cuando en la etapa SP15 se obtiene una decisión afirmativa, el flujo del procesado prosigue desde la etapa SP15 hasta la etapa SP17 en la cual la CPU 23 obtiene los datos SIN PROCESAR DR del archivo de datos SIN PROCESAR de la imagen en miniatura presentada de forma ampliada. En la etapa siguiente SP18, la CPU 23 corrige los datos SIN PROCESAR DR sobre la base de la información de formación de imagen de la imagen en miniatura presentada actualmente de manera ampliada, y cambia la resolución con el fin de adaptar la imagen a presentar al tamaño del área en la cual se va a presentar la imagen.

En la etapa SP19, la CPU 23 presenta la imagen de los datos SIN PROCESAR DR que han sido procesados en la etapa SP18 en sustitución de la imagen de miniatura presentada actualmente de manera ampliada. A continuación, el flujo del procesado va a la etapa SP16 para finalizar este procedimiento de procesado.

Los procesados de las etapas SP15 a SP19 después de la presentación de la imagen en miniatura de manera ampliada en la etapa SP14 se implementan por medio de la CPU 23 en calidad de procesados denominados de fondo que se implementan mientras el sistema no está ocupado. Con la presentación en ampliación de la etapa SP14, la CPU 23 presenta el resultado de formación de imagen como respuesta a una manipulación del usuario, en un tiempo reducido, mejorando así la facilidad de uso. Implementando los procesados de las etapas SP15 a SP19 como procesados de fondo después de la presentación del resultado de formación de imagen en forma de la presentación de la imagen en miniatura ampliada, se mejora la calidad de imagen del resultado de formación de imagen presentado de manera ampliada sin dificultar los diversos tipos de procesados ordenados por el usuario. Cuando el usuario da instrucciones para finalizar la presentación del resultado de formación de imagen durante la implementación de las etapas SP15 a SP19, la CPU 23 finaliza inmediatamente el procedimiento de procesado mostrado en la figura 8.

En la presentación de la lista de las imágenes en miniatura, cuando el usuario selecciona una imagen en miniatura y da órdenes para presentar información de formación de imágenes DS0 a DS3 usada en la presentación de la imagen en miniatura seleccionada, se visualiza una subventana M4 en la que se presenta la información de formación de imágenes DS0 a DS3, tal como se muestra en la figura 9. En una parte derecha de la subventana M4 se presenta una característica gamma en forma de una curva característica, y en una parte izquierda de la misma se presentan elementos de la información de formación de imágenes. En esta forma de realización, los elementos incluyen modo de ajuste del balance de blancos, una magnitud de ajuste fino del balance de blancos, una magnitud de ajuste de la propiedad de reproducción del color, una magnitud de ajuste de la saturación cromática, y una magnitud de ajuste del contraste. Estas magnitudes de ajuste se presentan en la forma correspondiente a una interfaz de usuario a través de la cual se realizan ajustes en la cámara fotográfica electrónica 1. A la información de formación de imágenes DS0 a DS3 del archivo de datos SIN PROCESAR se le asignan los tipos de información presentados en la subventana M4.

Tal como se muestra en la figura 10, en este momento se presenta una subventana M5 para presentar adicionalmente tipos de la información de formación de imágenes DS0 a DS3 fijados en el archivo de datos SIN PROCESAR de la imagen en miniatura seleccionada por el usuario. En el ejemplo mostrado en la figura 10, "Fijar en el momento de la captura de los datos de imagen" indica la información de formación de imagen DS0 en el momento de la captura del resultado de formación de imagen. Cada uno de entre "Historial 1", "Historial 2", e "Historial 3" indica la información de formación de imágenes DS1 a DS3 de un procesado de edición, es decir, información de formación de imágenes grabada en el momento en el que el ordenador 21 implementa un procesado de edición (que se describe posteriormente). "Corrección de más brillo" indica información de formación de imagen grabada de modo similar en el momento en que el ordenador 21 implementó un procesado de edición, aunque con un título asignado por el usuario.

Por otro lado, en la presentación de la lista de imágenes en miniatura, cuando el usuario selecciona un resultado de formación de imagen y da instrucciones para editar el resultado de formación de imagen, o cuando el usuario da instrucciones para editar un resultado de formación de imagen presentado en la pantalla principal M1 y la subventana M3, la CPU 23 presenta una pantalla de edición mostrada en la figura 11 en una subventana M6.

5 En la subventana M6, elementos de ajuste de calidad de la imagen se clasifican en una pluralidad de grupos, y cada grupo se presenta en una pantalla de ajuste con una pestaña. En la pantalla de ajuste de cada grupo, cada elemento de ajuste se presenta de tal manera que la magnitud de ajuste del mismo se puede fijar en una magnitud de funcionamiento correspondiente a la interfaz de usuario a través de la cual se realizan ajustes en la cámara
fotográfica electrónica 1. En un ejemplo específico de la figura 11, se presentan botones para ajustes de la
temperatura de color y la propiedad de reproducción del color junto con sus valores de ajuste, usándose como
referencia los valores de fijación en el momento de la captura del resultado de formación de imágenes, y se
presentan también botones para ajustes de compensación de la exposición y nitidez junto con sus valores de ajuste.

10 Al mismo tiempo, la CPU 23 presenta el resultado de formación de imagen en una pantalla de vista previa en una
subventana M7 (figura 4). Además, como respuesta a una instrucción del usuario, la CPU 23 presenta en una
subventana M8 resultados de varios tipos de análisis del resultado de formación de imagen presentado en la
pantalla de vista previa. La presentación de los resultados del análisis incluye la presentación del histograma de la
distribución de la gradación de cada señal de color según se ha descrito anteriormente con respecto a la figura 5(B),
15 y la presentación de un histograma de una distribución de gradación de la luminancia según se muestra en la figura
4.

La CPU 23 implementa la presentación de la pantalla de vista previa y los resultados del análisis sobre la base de
los datos de imagen en miniatura. La CPU 23 conmuta la visualización de la subventana M6 cuando se selecciona
una de las pestañas en la subventana M6, y acepta la introducción de un valor de fijación para cada elemento de
ajuste. En este momento, la CPU 23 cambia la calidad de imagen de la pantalla de vista previa de acuerdo con las
magnitudes de ajuste cambiadas por el usuario.

20 Es decir, cuando el usuario cambia una magnitud de ajuste en la subventana M6, la CPU 23 corrige la información
de formación de imágenes relacionada con la presentación de la pantalla de vista previa, de acuerdo con la
magnitud de ajuste cambiada. Los datos de imágenes en miniatura se corrigen sobre la base de la información de
formación de imágenes corregida, y para la vista previa se presenta una imagen obtenida como resultado de este
procesado. Procesando los datos de imagen así corregidos, se obtiene información necesaria para la presentación
de los resultados del análisis, y la presentación de la subventana M8 se cambia sobre la base de la información así
obtenida.

30 La CPU 23 implementa el procesado de vista previa como respuesta a manipulaciones del usuario. Cuando el
usuario marca una casilla de verificación "Ajustar" que se presenta en la parte superior de la subventana M6, la CPU
23 cambia la calidad de imagen del resultado de formación de imagen en la subventana M3 y la calidad de imagen
del resultado de formación de imagen presentado en pantalla completa en la ventana principal M1, así como la
calidad de imagen de la imagen en la pantalla de vista previa, de acuerdo con el cambio de la calidad de imagen de
la pantalla de vista previa realizado a través de la subventana M6. En los casos en los que el usuario dé
instrucciones para presentar de forma ampliada un área en particular en la pantalla de vista previa en este momento,
sobre la pantalla de vista previa se presenta un marco W que delimita el área en particular, y dicha área particular se
40 presenta ampliada, como una presentación del resultado de formación de imagen en la subventana M3 o como una
presentación de pantalla completa del resultado de formación de imagen en la pantalla principal M1, con una línea
de trazos que indica esta relación, según se muestra en la figura 4.

45 También en estos casos, la CPU 23 inicialmente presenta el resultado de formación de imagen que se ha sometido
al procesado de edición, en forma de una imagen en miniatura, en la subventana M3 o la pantalla principal M1. Por
tanto, el resultado de formación de imagen que se ha sometido al procesado de edición se puede presentar en poco
tiempo como respuesta a una manipulación de usuario, mejorando así la facilidad de uso. Además, después de
presentar el resultado de formación de imagen que se ha sometido al procesado de edición en forma de la imagen
en miniatura ampliada, la CPU 23 implementa el procesado de edición sobre los datos SIN PROCESAR y sustituye
50 la imagen en miniatura presentada en ese momento por los datos SIN PROCESAR que se han sometido al
procesado de edición con el fin de mejorar la calidad de imagen del resultado de formación de imagen presentado,
sin dificultar los diversos procesados ordenados por el usuario.

Más específicamente, la figura 12 muestra un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de procesado
implementado como un procesado de edición por la CPU 23. Al producirse la manipulación, por parte del usuario, de
una magnitud de ajuste en la subventana M6, la CPU 23 inicia el procedimiento de procesado y el flujo de procesado
avanza desde la etapa SP21 a la etapa SP22. La CPU 23 corrige la información de formación de imagen DS0 en el
momento de la captura del resultado de la formación de imagen sobre la base de la magnitud de ajuste fijada en la
pantalla de ajuste de la subventana M6, para generar información de formación de imagen de este procesado de
edición. Sobre la base de esta información de formación de imagen del procesado de edición, el procesado de
edición se implementa sobre los datos de imagen en miniatura DT, ajustando así la calidad de imagen de la imagen
en miniatura. En la siguiente etapa SP23, la CPU 23 conmuta la presentación de la subventana M7 de vista previa, a
60 la imagen en miniatura que se ha sometido al procesado de edición.

65 En la siguiente etapa SP24, la CPU 23 calcula una proporción de ampliación usada en la presentación en cada una
de la subventana M3 y la pantalla principal M1. Mediante una interpolación de etapa frontal correspondiente a esta

proporción de ampliación, la imagen en miniatura que se ha sometido al procesado de edición se presenta en la subventana M3 y la pantalla principal M1. Por lo tanto, el resultado de formación de imagen que se ha sometido al procesado de edición se puede presentar en poco tiempo como respuesta a una manipulación del usuario, mejorando así la facilidad de uso.

5 Posteriormente, el flujo del procesado va a la etapa SP25, en la cual la CPU23 determina si la proporción de ampliación obtenida en la etapa SP24 es igual o superior a un umbral predeterminado, con el fin de determinar si la sustitución de la imagen en miniatura presentada actualmente de manera ampliada por la imagen basada en los datos SIN PROCESAR DR mejora la calidad de la imagen presentada. Cuando en esta etapa se obtiene una
10 decisión negativa, el flujo de procesado avanza desde la etapa SP25 a la etapa SP26 en la cual la CPU 23 finaliza el procedimiento de procesado.

15 Por otro lado, cuando en la etapa SP25 se obtiene una decisión afirmativa, el flujo de procesado avanza desde la etapa SP25 hasta la etapa SP27 en la cual la CPU23 obtiene los datos SIN PROCESAR DR a partir del archivo de datos SIN PROCESAR de los datos de imágenes en miniatura DT presentados actualmente de forma ampliada. En la siguiente etapa SP28, la CPU 23 implementa el procesado de edición sobre los datos SIN PROCESAR DR, es decir, corrige los datos SIN PROCESAR DR sobre la base de la información de formación de imágenes de la imagen en miniatura presentada actualmente de manera ampliada, y convierte la resolución de manera que se corresponda
20 con el tamaño del área en la cual se va a presentar la imagen de los datos SIN PROCESAR DR.

En la etapa SP29, la CPU 23 sustituye la presentación en la subventana M3 y la pantalla principal M1 con la imagen de los datos SIN PROCESAR DR según han sido procesados en la etapa SP28. El flujo del procesado va a la etapa SP25 en la cual la CPU 23 finaliza el procedimiento de procesado.

25 Los procesados de las etapas SP25 a SP29 después de la presentación de la imagen en miniatura ampliada en la etapa SP24 se implementan por medio de la CPU 23 como procesados denominados de fondo que se implementan mientras el sistema no está ocupado. Cuando el usuario cambia una magnitud de ajuste mientras se implementan los procesados de las etapas SP25 a SP29, la CPU 23 finaliza inmediatamente el ciclo actual del procedimiento de procesado de la figura 12, y comienza otro ciclo del procedimiento de procesado teniendo en cuenta el cambio de la
30 magnitud de ajuste.

Por otro lado, cuando el usuario selecciona un botón "Restablecimiento de los valores de fijación en el momento de la captura del resultado de formación de imagen" en la subventana M6 para la edición, los valores de fijación en la subventana M5 para la edición se cambian a los valores de fijación de la información de formación de imágenes DS0
35 en el momento de la captura del resultado de formación de imagen que se graba en el archivo de datos SIN PROCESAR. Cuando el usuario selecciona un botón "Almacenar los valores de fijación" en la subventana M6 para la edición, la CPU 23 genera información de formación de imagen del procesado de edición de acuerdo con los valores de fijación de la subventana M6 para edición, y graba esta información de formación imagen del procesado de edición en el archivo correspondiente de datos SIN PROCESAR. En este caso, cuando en el archivo de datos SIN PROCESAR no quedan más áreas vacías con datos de relleno en el que se puede grabar la información de formación de imagen del procesado de edición, la CPU 23 elimina información de formación de imágenes de un procesado de edición que ya está grabada en el archivo de datos SIN PROCESAR, y graba la información de formación de imágenes de este procesado de edición, como respuesta a una instrucción para realizar esto, del usuario. En este caso, se puede añadir un campo para permitir la grabación de la información de formación de imágenes del procesado de edición, pudiéndose ubicar dicho campo adicional después de los datos SIN PROCESAR.
45

Así, cuando el archivo de datos SIN PROCESAR se presenta nuevamente de acuerdo con el programa de edición, se procesan imágenes en miniatura sobre la base de la información de la formación de imagen grabada adicionalmente del procesado de edición, y presentada en forma de una lista, y además se implementa la serie de procesados relacionados con el procesado de edición.
50

(2) Funcionamiento de la forma de realización

55 En la cámara fotográfica electrónica descrita anteriormente 1 según el sistema de la presente forma de realización (figura 1), se forma una imagen óptica sobre la superficie de formación de imágenes del elemento de captación de imágenes 3 en el sistema óptico (no mostrado), de acuerdo con valores de fijación tales como los correspondientes a la velocidad del obturador y el diafragma de apertura efectuados por el usuario. Mediante una manipulación de un elemento de funcionamiento por parte del usuario, se da salida a la imagen óptica como el resultado de formación de imagen desde el elemento de captación de imágenes 3 para que sea procesada por el circuito de preprocesado 4 y el circuito de corrección óptica 5, con lo cual se generan los datos SIN PROCESAR DR como datos de imagen del resultado de formación de imagen aún por someter a un procesado de corrección de imágenes. Los datos SIN PROCESAR DR se corrigen por medio del circuito de procesado de imágenes 6 y se presentan en la parte de visualización. De acuerdo con la cámara fotográfica electrónica 1, un resultado de formación de imagen que el usuario determina que es innecesario al visionarlo presentado en la parte de visualización, se descarta sin ser grabado. Por otro lado, un resultado de formación de imagen que el usuario determina que es necesario se graba en
65

el soporte de grabación 9 en un formato de almacenamiento designado por el usuario. Es decir, en este último caso y cuando el usuario da instrucciones para grabar el resultado de formación de imagen en formato de archivo Exif, los datos de imagen corregidos son comprimidos por el ENC 7 y colocados en un archivo EXIF junto con datos de imagen en miniatura corregidos e información de formación de imagen, y este archivo EXIF se graba en el soporte de grabación 9. Por otro lado, cuando el usuario da instrucciones para grabar el resultado de formación de imagen en forma de datos SIN PROCESAR DR, los datos SIN PROCESAR DR se colocan en un archivo de datos SIN PROCESAR junto con datos de imagen en miniatura DT generados rebajando los datos SIN PROCESAR DR y la información de formación de imagen DS0 en el momento de la captura del resultado de la formación de imagen que incluye información de corrección de imagen que especifica el procesado de corrección de imágenes implementado por el circuito de procesado de imágenes 6, y el archivo de datos SIN PROCESAR así producido se graba en el soporte de grabación 9.

El resultado de formación de imagen se graba así en forma de datos SIN PROCESAR DR en el archivo de datos SIN PROCESAR, y cuando el resultado de formación de imagen se va a presentar al usuario en forma de una imagen en miniatura sobre la base de los datos SIN PROCESAR DR, los datos de imagen en miniatura DT se corrigen sobre la base de la información de corrección de imagen de manera que el resultado de formación de imagen con la calidad de imagen que el usuario ha visionado en el momento de capturar el resultado de formación de imagen se puede presentar en forma de una imagen en miniatura. Puesto que el procesado de corrección de los datos de imagen en miniatura sobre la base de la información de corrección de imágenes y la presentación de los datos de imagen en miniatura corregidos no implica la generación de datos de imagen en miniatura a partir de los datos SIN PROCESAR DR, se puede reducir el tiempo que tarda el usuario en ver una presentación del resultado de formación de imagen, mejorando adicionalmente así la facilidad de uso.

En general, los datos SIN PROCESAR tienen un volumen elevado y la carga de los mismos desde un soporte de grabación ocupa un tiempo considerablemente largo. No obstante, según esta forma de realización, únicamente se carga y procesa una parte inicial de los datos SIN PROCESAR que comienza en la parte superior del archivo y que finaliza en una posición del archivo en la que comienzan los datos SIN PROCESAR, y la cantidad de datos de la parte inicial es significativamente menor que los datos SIN PROCESAR. Por tanto, se posibilita la presentación del resultado de formación de imagen en un tiempo significativamente breve en comparación con la técnica convencional, mejorándose así la facilidad de uso.

Según la cámara fotográfica electrónica 1, la parte inicial del archivo de datos SIN PROCESAR (figura 2) está constituida por información sobre los datos de imagen principales, los datos de imagen en miniatura que han sido corregidos y comprimidos en JPEG, y otros, y los datos SIN PROCESAR DR se asignan al último del archivo de datos SIN PROCESAR, de manera similar a un archivo EXIF. Por tanto, según la cámara fotográfica electrónica 1, incluso varios programas de aplicación, que apenas procesan los campos F4 a F13 grabados en mitad del archivo de datos SIN PROCESAR, pueden procesar los datos SIN PROCESAR DR y presentar los datos de imagen en miniatura que han sido corregidos y comprimidos en JPEG. De este modo, se mejora la versatilidad del archivo de datos SIN PROCESAR. Se hace observar que en un archivo EXIF, en lugar de los datos de imágenes en miniatura que han sido corregidos y comprimidos en JPEG son aplicables datos de imágenes en miniatura antes de ser comprimidos. De este modo, en lugar de los datos de imágenes en miniatura que han sido corregidos y comprimidos en JPEG, se pueden aplicar los datos de imágenes en miniatura antes de ser comprimidos.

Según la cámara fotográfica electrónica 1, el archivo de datos SIN PROCESAR se crea de manera que incluye los campos en el que se puede grabar adicionalmente la información de formación de imágenes DS1 a DS3 de procesados de edición, correspondiéndose cada una con la información de formación de imágenes DS0 en el momento de la captura del resultado de formación de imagen. Por tanto, cuando se somete el archivo de datos SIN PROCESAR a cada procesado de edición, se graba adicionalmente la información de formación de imágenes DS1 a DS3 del procesado de edición que se corresponde con la información de formación de imágenes DS0 en el momento de la captura del resultado de formación de imágenes, y los datos de imágenes en miniatura se procesan sobre la base de la información de formación de imágenes DS1 a DS3 del procesado de edición en lugar de la información de formación de imagen DS0 en el momento de la captura del resultado de formación de imagen, permitiendo de este modo la presentación, en un tiempo reducido, de los datos SIN PROCESAR como resultado de formación de imagen, en forma de una imagen en miniatura en la cual se refleja el resultado del procesado de edición. Así, se mejora adicionalmente la facilidad de uso.

El resultado de formación de imagen se puede grabar en la cámara fotográfica electrónica de otra manera diferente a la forma de datos SIN PROCESAR que se ha descrito anteriormente. Es decir, se pueden grabar datos de imágenes después de haber sido procesados y comprimidos, igual que un archivo EXIF. No obstante, en un archivo EXIF, los datos de imágenes en miniatura que han sido procesados se graban de modo que se correspondan con los datos de imágenes procesados y comprimidos. Así, resulta difícil presentar una imagen en miniatura en la cual se refleje el cambio de la calidad de imagen como consecuencia de un procesado de edición. Como contraposición, en el archivo de datos SIN PROCESAR según la presente forma de realización, la información de formación de imágenes descrita anteriormente del procesado de edición se usa para posibilitar que el cambio de la calidad de imagen como consecuencia de un procesado de edición se refleje en la presentación de la imagen en miniatura, mejorándose así la facilidad de uso.

La información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de formación de imagen incluye información sobre los valores de fijación del sistema óptico, tales como la velocidad del obturador y el diafragma de apertura, además de la información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes por parte del circuito de procesado de imágenes 6. Por tanto, en un procesado de edición se pueden cambiar varios valores de fijación correspondientes a las manipulaciones realizadas en la cámara fotográfica electrónica 1 en el momento en el que se ha capturado el resultado de formación de imagen, es decir, son posibles varios procesados de edición.

Los resultados de formación de imagen así grabados en el soporte de grabación 9 se presentan mediante una lista, de tal manera que el soporte de grabación 9 se carga en el ordenador 21 (figura 3), a continuación los datos de imagen en miniatura y la información de la formación de imagen DS0 en el momento de la captura del resultado de imagen se reproducen secuencialmente como respuesta a una manipulación por parte del usuario, y los datos de imagen en miniatura se corrigen sobre la base de la información de formación de imagen DS0 en el momento de la captura del resultado de formación de imagen (Figs. 4 a 7). Alternativamente, los resultados de formación de imágenes se presentan por medio de una lista después de haber sido descargados en una carpeta predeterminada. Por tanto, el usuario puede obtener una imagen en miniatura en un tiempo reducido presentando resultados de formación de imágenes de archivos de datos SIN PROCESAR en forma de una lista de imágenes en miniatura, mejorándose adicionalmente así la facilidad de uso.

En los resultados de formación de imágenes así presentados en forma de imágenes en miniatura, los datos de imágenes en miniatura se corrigen sobre la base de la información de formación de imágenes DS1 a DS3 de un procesado de edición en lugar de la información de formación de imagen DS0 en el momento de la captura del resultado de formación de imagen, según se requiera, y los datos de imagen en miniatura corregidos se presentan. Así, un cambio en la calidad de la imagen debido a un procesado de edición se refleja cuando el resultado de formación de imagen se presenta sobre la base de los datos SIN PROCESAR y en forma de una imagen en miniatura incluida en una lista de imágenes en miniatura.

Mientras se presenta la lista, cuando se dan instrucciones para presentar un resultado del análisis de los datos de imagen, tal como una distribución de la luminancia y un histograma de color del resultado de formación de imagen, el resultado del análisis a presentar se detecta procesando los datos de imagen en miniatura, y con la imagen en miniatura se presenta una curva característica representativa del resultado del análisis (figura 5(B)). Puesto que esta presentación en la forma de realización se implementa también analizando los datos de imágenes en miniatura, el resultado del análisis se puede obtener y presentar en un tiempo significativamente breve, mejorándose la facilidad de uso.

Es decir, el resultado de la formación de imagen en forma de datos SIN PROCESAR se trata de tal manera que mientras se presenta la imagen en miniatura del mismo según el modo comentado, como respuesta a una manipulación por parte del usuario se presentan la información de la formación de imagen DS0 en el momento de la captura del resultado de la formación de imagen y otros (Figs. 9 y 10) y la pantalla de menú M6 para edición (figura 11). A continuación, como respuesta a una manipulación por parte del usuario en la pantalla de menú M6 para edición, los datos de imágenes en miniatura se corrigen y presentan en la pantalla de vista previa M7 (figura 4), y se presenta además un resultado de análisis del resultado de la formación de imágenes presentado en la pantalla de vista previa M7 (figura 4, M8).

Cuando, al producirse este procesado de vista previa, se ordena la presentación de manera ampliada en la subventana M3 o la presentación en pantalla completa en la pantalla principal M1, el resultado de la formación de imagen corregido se presenta en aquella que se haya ordenado de la subventana M3 y la pantalla principal M1, simultáneamente con la presentación en la pantalla de vista previa. Cuando se ordena presentar de manera ampliada una parte o un área en la imagen presentada en la pantalla de vista previa, esta área se presenta en la subventana M3 o la pantalla principal M1 de manera ampliada.

En este procesado, el resultado de la formación de la imagen se trata de tal manera que los datos de imagen en miniatura DT en primer lugar se corrigen de acuerdo con las condiciones fijadas por el usuario y se presentan en la subventana M3 o la pantalla principal M1, a continuación se procesan los datos SIN PROCESAR DR en un segundo plano, y la imagen presentada en la subventana M3 o la pantalla principal M1 se sustituye con una presentación de los datos SIN PROCESAR DR.

Por tanto, cuando el usuario cambia varios valores de fijación relacionados con un procesado de edición, el usuario puede visionar inmediatamente la imagen cambiada debido al cambio en los valores de fijación, y por lo tanto se mejora la facilidad de uso. Puesto que los datos SIN PROCESAR DR se procesan en segundo plano y sustituyen a la imagen en miniatura presentada, los detalles del resultado de la edición se pueden visionar en forma de una imagen de los datos SIN PROCESAR DR que se someten realmente al procesado de edición, con lo cual se mejora la facilidad de uso.

Según este sistema, cuando el usuario produce de manera diversa información de formación de imágenes de un

procesado de edición cambiando la información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de la formación de imagen, y da instrucciones para almacenar el resultado de la edición, la información de formación de imágenes del procesado de edición se graba adicionalmente en el campo correspondiente en el archivo de datos SIN PROCESAR, de manera que, en una reproducción del archivo después de esto, en la presentación de la imagen en miniatura se puede reflejar la calidad de la imagen de acuerdo con el resultado de la edición.

(3) Efectos de la forma de realización

Según la disposición descrita anteriormente, se puede reducir el tiempo que se tarda en presentar al usuario datos SIN PROCESAR como un resultado de la formación de imagen, en forma de una imagen en miniatura, grabando los datos de imagen en miniatura producidos mediante el rebajamiento de los datos SIN PROCESAR junto con los datos SIN PROCESAR y la información de corrección de imágenes en el momento de la captura del resultado de formación de imagen que se usa en la presentación.

Grabando los datos SIN PROCESAR y los otros, de tal manera que se pueda grabar adicionalmente información de formación de imágenes de procesados de edición, cada uno de los cuales se corresponde con la información de formación de imagen en el momento de la captura del resultado de la formación de la imagen, se posibilita el almacenamiento de un resultado de un procesado de edición mediante la adición de información de formación de imágenes del procesado de edición, y la presentación de los datos SIN PROCESAR como el resultado de formación de la imagen en forma de una imagen en miniatura con el cambio de calidad de la imagen, debido al procesado de edición, reflejado en la misma.

Grabando la información de corrección de imágenes así como la información sobre los valores de fijación del sistema óptico, en calidad de información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de la formación de imagen, se pueden aplicar varias fijaciones en un procesado de edición a través de la misma interfaz de usuario que la usada en la aplicación de las fijaciones de la cámara fotográfica electrónica en el momento de la captura de los datos de imagen. Por tanto, se mejora la facilidad de uso.

Además de estas características, se graban los datos de imagen de la imagen en miniatura corregida, mejorándose así la versatilidad.

Grabando los datos de imágenes en miniatura obtenidos al rebajar los datos SIN PROCESAR, junto con los datos SIN PROCESAR y la información de formación de la imagen en el momento de la captura del resultado de formación de la imagen que incluye la información de corrección de imágenes en el momento de la captura del resultado de formación de la imagen usada en la presentación, corrigiendo los datos de imágenes en miniatura sobre la base de la información de corrección de imágenes, y presentando la imagen en miniatura corregida, por medio de una lista, se puede reducir el tiempo que se tarda en presentar al usuario los datos SIN PROCESAR como resultado de formación de la imagen en forma de una imagen en miniatura.

Corrigiendo los datos de imagen en miniatura sobre la base de la información de formación de las imágenes de un procesado de edición que se corresponde con la información en el momento de la captura del resultado de formación de las imágenes, presentando los datos de imágenes en miniatura corregidos, y adicionalmente grabando la información de formación de las imágenes del procesado de edición, se puede almacenar un resultado de la edición de tal modo que se reduce el tiempo que se tarda en visionar el resultado de la edición, y el resultado de la edición se puede presentar en forma de una imagen en miniatura en un tiempo breve.

Corrigiendo los datos SIN PROCESAR sobre la base de la información de formación de las imágenes del procesado de edición, y sustituyendo la imagen en miniatura presentada en la cual se refleja el resultado del procesado de edición, por los datos SIN PROCESAR corregidos, el usuario puede visionar el resultado del procesado de edición en un tiempo breve, y puede visionar los detalles del resultado del procesado de edición en forma de una imagen de los datos SIN PROCESAR que se someten realmente al procesado de edición.

Aplicando la presentación de la imagen en miniatura en la cual se refleja el resultado del procesado de edición a la presentación de una parte de la imagen de manera ampliada para la vista previa, corrigiendo los datos SIN PROCESAR sobre la base de la información de formación de las imágenes del procesado de edición, y sustituyendo la presentación de la imagen en miniatura en la cual se refleja el resultado del procesado de edición por los datos SIN PROCESAR corregidos, se puede mejorar la respuesta de la imagen de vista previa a una manipulación del usuario, al mismo tiempo que se puede visionar la imagen de los datos SIN PROCESAR que se someten realmente al procesado de edición.

(4) Otras formas de realización

Según la forma de realización descrita anteriormente, los datos de imágenes en miniatura antes de su corrección y los datos de imágenes en miniatura después de su corrección se fijan en el archivo de datos SIN PROCESAR.

5 Según la forma de realización descrita anteriormente, al resultado de formación de la imagen obtenido por la cámara fotográfica electrónica se le da salida hacia el soporte de grabación y es procesado por el ordenador. No obstante, la invención no se limita a esto, sino que se puede aplicar ampliamente, por ejemplo, a un caso en el que al resultado de formación de la imagen se le da salida hacia un ordenador para ser procesado por este último, a través de unos medios de comunicación de datos tales como radiocomunicaciones.

10 Según la forma de realización descrita anteriormente, el resultado de formación de la imagen obtenido por la cámara fotográfica electrónica lo procesa el ordenador. No obstante, la invención no se limita a esto, sino que se puede aplicar ampliamente a un caso en el que se somete un resultado de formación de una imagen obtenido por una cámara fotográfica electrónica a un procesado de edición por medio de la propia cámara fotográfica electrónica.

15 Según la forma de realización descrita anteriormente, el resultado de formación de la imagen se obtiene por medio de la cámara fotográfica electrónica. No obstante, la invención no se limita a esto, sino que se puede aplicar ampliamente, por ejemplo, a un caso en el que se obtiene una imagen fija como un resultado de formación de imagen por medio de una videocámara, un teléfono móvil con cámara, u otros.

20 Según la forma de realización descrita anteriormente, el ordenador procesa el resultado de formación de la imagen. No obstante, la invención no se limita a esto, sino que se puede aplicar ampliamente a un caso en el que un aparato de procesado dedicado procesa el resultado de formación de la imagen.

Aplicabilidad industrial

La invención es aplicable, por ejemplo, a un sistema aplicado a una cámara fotográfica electrónica.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de formación de imágenes (1) que comprende:

5 un elemento de captación de imágenes (3) para dar salida a un resultado de formación de imágenes de una imagen óptica formada sobre una superficie de formación de imágenes;

un sistema óptico para formar la imagen óptica sobre la superficie de formación de imágenes;

10 una parte de conversión analógica-a-digital (4) para convertir el resultado de formación de imágenes de analógico a digital y dar salida a datos de imagen aún por corregir;

una parte de procesado de imágenes (6) para someter los datos de imagen a un procesado de corrección de imágenes y dar salida a los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes;

15 una parte de visualización (24) para presentar una imagen de los datos de imagen sometidos al procesado de corrección de imágenes;

20 una parte generadora de datos de imágenes en miniatura pre-corrección (2) para generar datos de imágenes en miniatura aún por corregir, rebajando los datos de imagen aún por corregir en una dirección vertical y una dirección horizontal, siendo los datos de imágenes en miniatura aún por corregir representativos de una imagen en miniatura;

25 una parte generadora de datos de imágenes en miniatura corregidos (7) para generar datos de imágenes en miniatura corregidos a partir de los datos de imágenes que se han sometido al procesado de corrección de imágenes;

30 una parte de salida de datos (10) para crear un archivo del resultado de formación de imágenes a partir de los datos de imagen aún por corregir, los datos de imágenes en miniatura aún por corregir, los datos de imágenes en miniatura corregidos, e información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de la formación de imágenes, que incluye por lo menos información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes de la parte de procesado de imágenes, y para dar salida al archivo;

en el que:

35 se puede hacer funcionar la parte de procesado de imágenes (6) para ampliar los datos de imágenes en miniatura corregidos, de acuerdo con una proporción de ampliación, y provocar que los datos en miniatura corregidos ampliados sean presentados por la parte de visualización; y

40 se puede hacer funcionar la parte de procesado de imágenes (6) para determinar si la proporción de ampliación es igual a o superior a un umbral predeterminado, y, en caso afirmativo, corregir los datos de imágenes aún por corregir, cambiar su resolución para adaptarla al tamaño de un área en la que se va a presentar la imagen, y provocar que los datos de imagen corregidos se presenten en sustitución de los datos de imagen en miniatura corregidos.

45 2. Aparato de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que en el archivo de resultado de formación de imágenes se puede grabar además información de formación de imágenes de una operación de procesado de edición llevada a cabo sobre uno de entre el resultado de formación de imágenes y los datos de imágenes en miniatura y que se corresponde con la información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de formación de imágenes.

55 3. Aparato de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que la información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de formación de imágenes incluye la información de corrección de imágenes e información sobre valores de fijación del sistema óptico.

4. Sistema de procesado de imágenes que se puede hacer funcionar para procesar un archivo de un resultado de formación de imágenes que se obtiene mediante un aparato de formación de imágenes, en el que:

60 el sistema de procesado de imágenes comprende un aparato de formación de imágenes (1) de acuerdo con la reivindicación 1, y un aparato de procesado de imágenes (21) en el que el aparato de procesado de imágenes (21) comprende:

una parte de obtención de datos (22) para obtener el archivo del resultado de formación de imágenes;

65 una parte de procesado de imágenes (23) para generar datos de imágenes en miniatura corregidos correspondientes a los datos de imágenes que se han sometido al procesado de corrección de imágenes,

corrigiendo los datos de imágenes en miniatura sobre la base de la información de corrección de imágenes incluida en el archivo de resultado de formación de imágenes obtenido por la parte de obtención de datos; y

5 una parte de visualización de imágenes (24) para presentar una imagen de los datos de imagen en miniatura corregidos,

en el que la presentación de la imagen de los datos de imagen en miniatura corregidos por la parte de visualización de imágenes adopta la forma de una presentación de una lista de archivos de resultados de formación de imágenes obtenidos por la parte de obtención de datos.

10 5. Método de procesado de resultados de formación de imágenes para someter datos de imágenes de un resultado de formación de imágenes obtenido por un elemento de captación de imágenes a un procesado de corrección de imágenes, y presentar los datos de imágenes que se han sometido al procesado de corrección de imágenes en una parte de visualización, comprendiendo el método las etapas siguientes:

15 crear un archivo del resultado de formación de imágenes a partir de los datos de imagen aún por corregir, datos de imagen en miniatura aún por corregir representativos de una imagen en miniatura que se obtiene rebajando los datos de imagen aún por corregir en una dirección vertical y en una dirección horizontal, datos de imagen en miniatura corregidos que se obtienen a partir de los datos de imagen que se han sometido al procesado de corrección de imágenes, e información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de formación de imágenes que incluye por lo menos información de corrección de imágenes que especifica el procesado de corrección de imágenes, y dar salida al archivo;

20 ampliar los datos de imagen en miniatura corregidos de acuerdo con una proporción de ampliación;

25 presentar los datos en miniatura corregidos ampliados;

determinar si la proporción de ampliación es igual o superior a un umbral predeterminado, y, en caso afirmativo, corregir los datos de imagen aún por corregir y cambiar su resolución para adaptarse al tamaño de un área en la que se va a presentar la imagen; y

30 presentar los datos de imagen corregidos en sustitución de los datos de imagen en miniatura corregidos.

35 6. Método de procesado de resultados de formación de imágenes según la reivindicación 5, en el que en el archivo de resultado de formación de imágenes se puede grabar además información de formación de imágenes de una operación de procesado de edición llevada a cabo sobre uno de entre el resultado de formación de imágenes y los datos de imágenes en miniatura y que se corresponde con la información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de formación de imágenes.

40 7. Método de procesado de resultados de formación de imágenes según la reivindicación 5, que comprende:

una etapa de obtención de datos para obtener el archivo del resultado de formación de imágenes;

45 una etapa de procesado de imágenes para generar datos de imágenes en miniatura corregidos correspondientes a datos de imágenes corregidos que se obtienen sometiendo los datos de imágenes aún por corregir al procesado de corrección de imágenes sobre la base de la información de formación de imágenes, corrigiendo los datos de imágenes en miniatura, aún por corregir, sobre la base de la información de corrección de imágenes incluida en el archivo del resultado de formación de imágenes obtenido en la etapa de obtención de datos; y

50 una etapa de presentación de imágenes para presentar una imagen de los datos de imagen en miniatura corregidos,

en el que la presentación de la imagen de los datos de imagen en miniatura corregidos en la etapa de presentación de imágenes adopta la forma de una presentación de una lista de archivos de resultados de formación de imágenes obtenidos en la etapa de obtención de datos.

55 8. Método de procesado de resultados de formación de imágenes según la reivindicación 7, que comprende:

60 una etapa de introducción para aceptar la entrada de información de formación de imágenes de una operación de procesado de edición llevada a cabo sobre uno de entre el resultado de formación de imágenes y los datos de imágenes en miniatura y que se corresponde con la información de formación de imágenes en el momento de la captura del resultado de formación de imágenes;

65 una etapa de presentación de imágenes editadas para corregir los datos de imágenes en miniatura, aún por corregir, sobre la base de la información de formación de imágenes de la operación de procesado de edición; y

una etapa de grabación de información de formación de imágenes de procesado de edición para grabar adicionalmente la información de formación de imágenes de la operación de procesado de edición en el archivo del resultado de formación de imágenes.

5 9. Método de procesado de resultados de formación de imágenes según la reivindicación 8, en el que la etapa de presentación de imágenes editadas es una etapa para generar datos de imágenes corregidos en el tiempo de edición corrigiendo los datos de imágenes, aún por corregir, sobre la base de la información de formación de imágenes de la operación de procesado de edición, y presentar una imagen de los datos de imágenes corregidos en el tiempo de edición en lugar de la imagen de los datos de imágenes en miniatura corregidos.

10 10. Método de procesado de resultados de formación de imágenes según la reivindicación 8, en el que:
la imagen de los datos de imágenes en miniatura corregidos presentados en la etapa de presentación de imágenes editadas es una imagen de vista previa proporcionada para la vista previa,

15 el método comprende una etapa de presentación de imágenes ampliadas para presentar de una manera ampliada una parte de la imagen de vista previa,

20 y la etapa de presentación de imágenes ampliadas comprende:

presentar de manera ampliada la imagen de los datos de imágenes en miniatura corregidos en calidad de imagen de vista previa; y

25 generar los datos de imágenes corregidos en tiempo de edición corrigiendo los datos de imágenes, aún por corregir, sobre la base de la información de formación de imágenes del procesado de edición, y presentar los datos de imágenes corregidos en tiempo de edición en lugar de la imagen de los datos de imágenes en miniatura corregidos.

30 11. Programa que, cuando es ejecutado por un ordenador, provoca que el ordenador lleve a cabo un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10.

12. Soporte de grabación que comprende un programa de acuerdo con la reivindicación 11.

FIG. 1

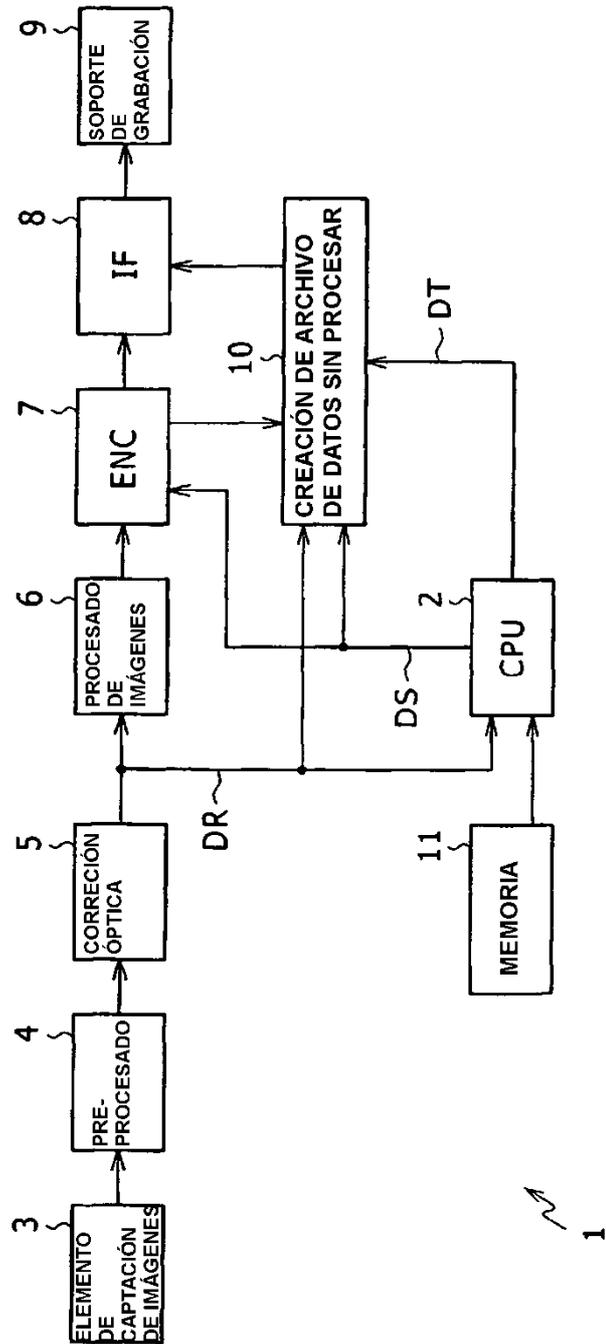


FIG. 2

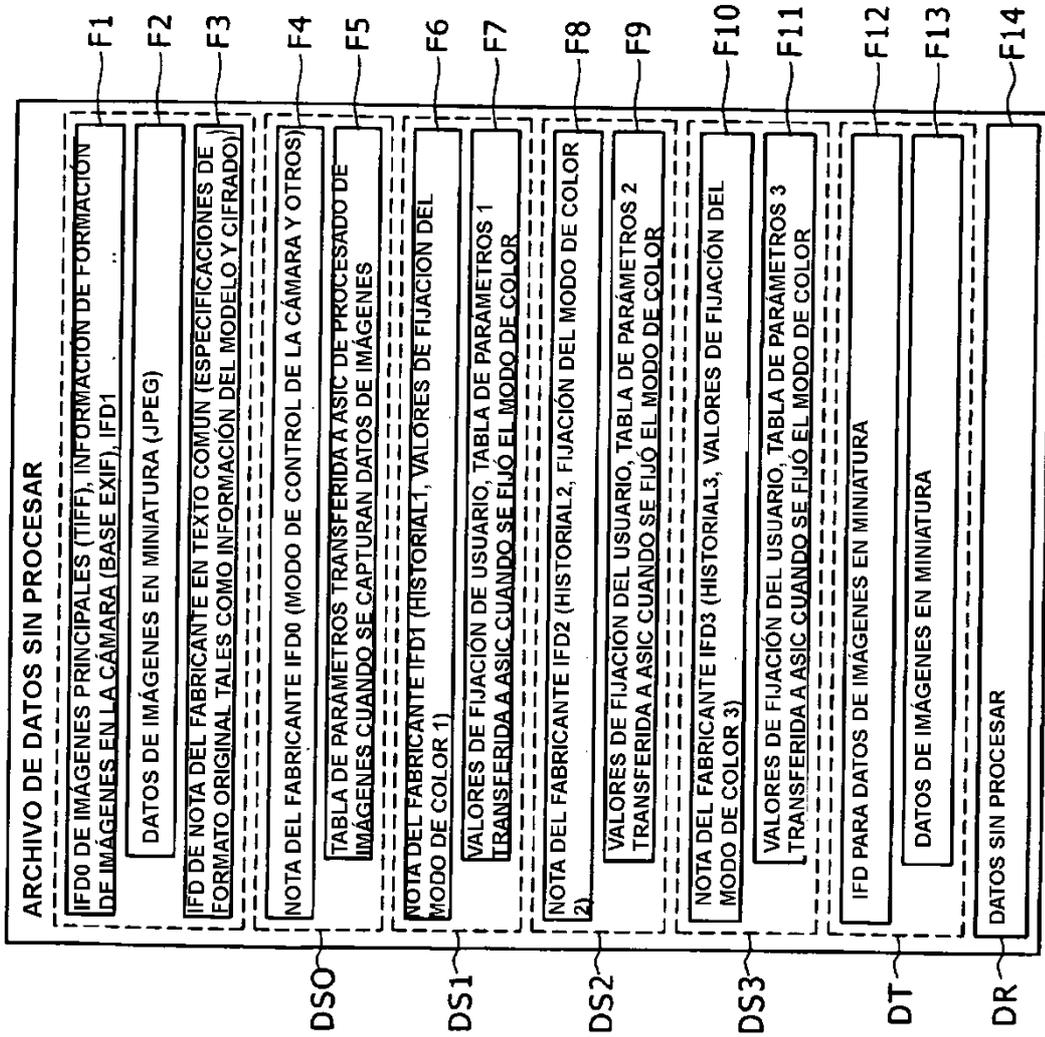


FIG. 3

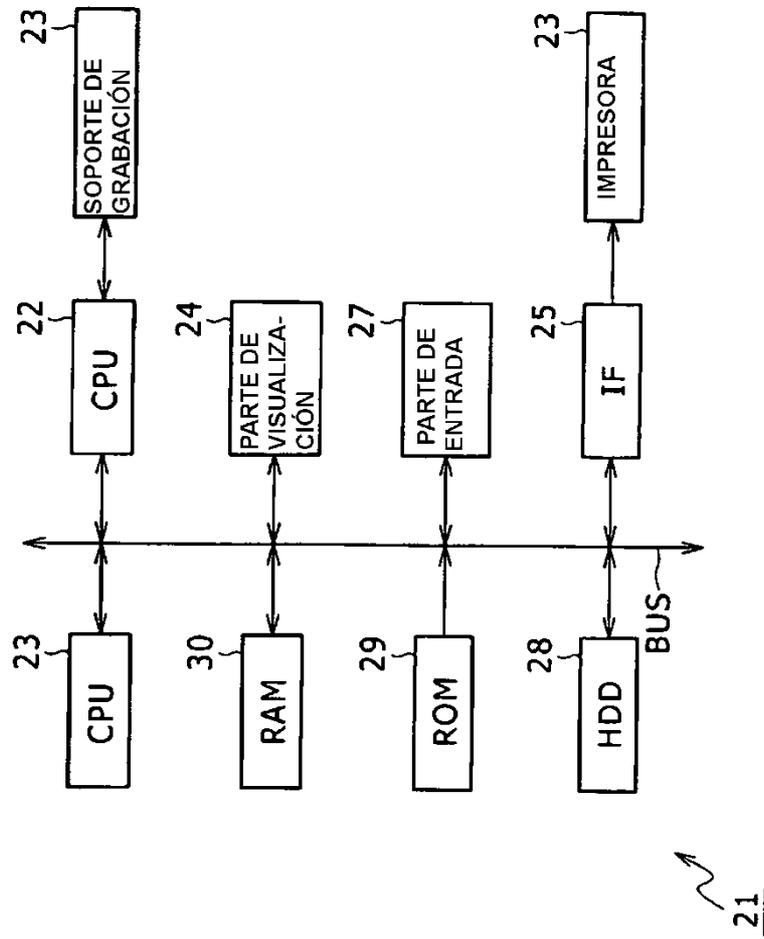


FIG. 4

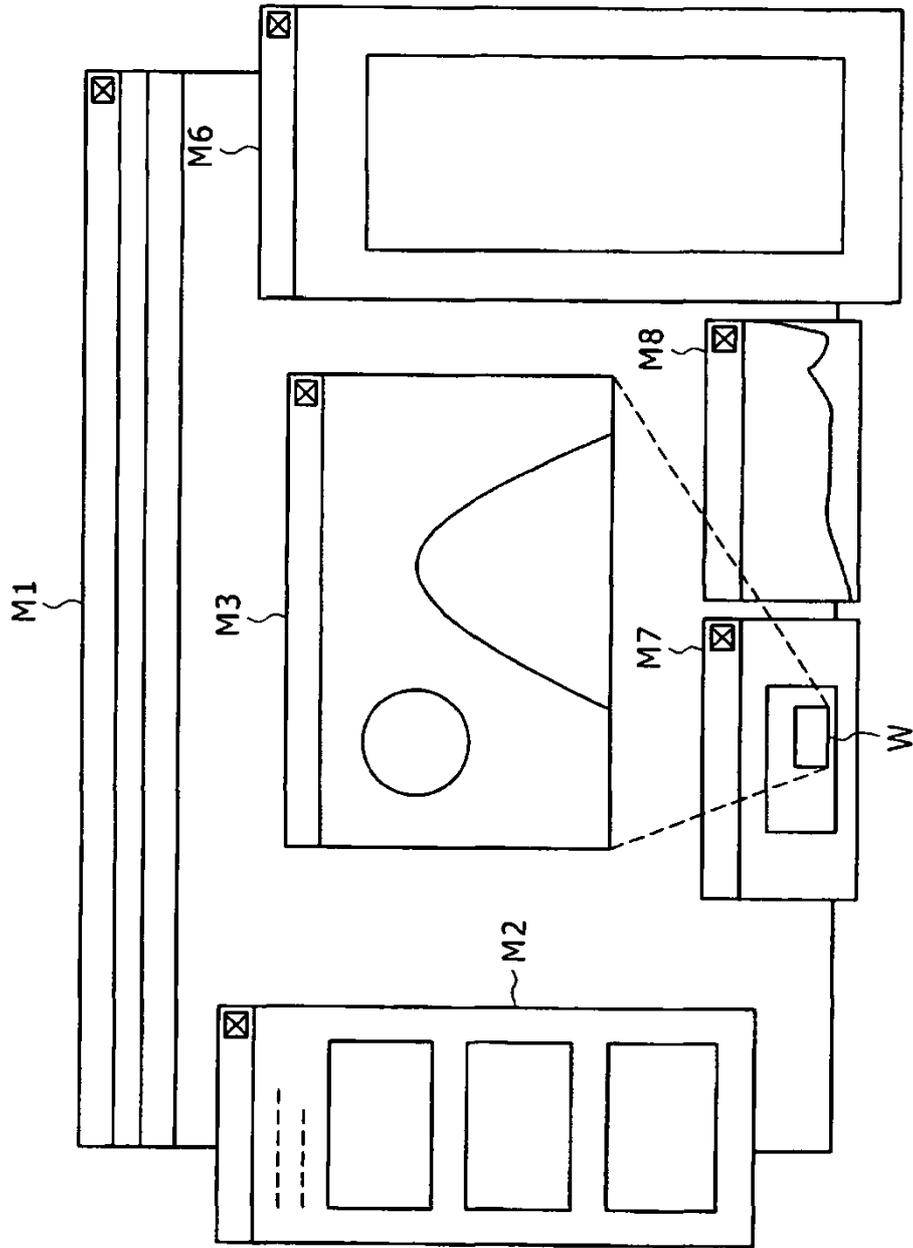


FIG. 5A

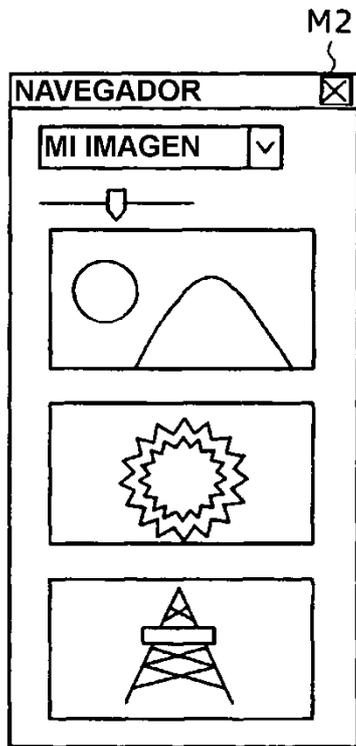


FIG. 5B

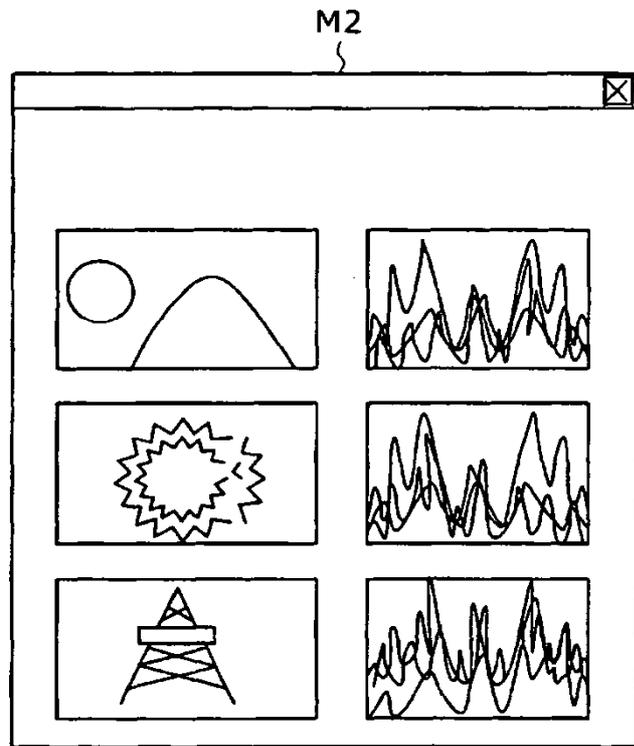


FIG. 6

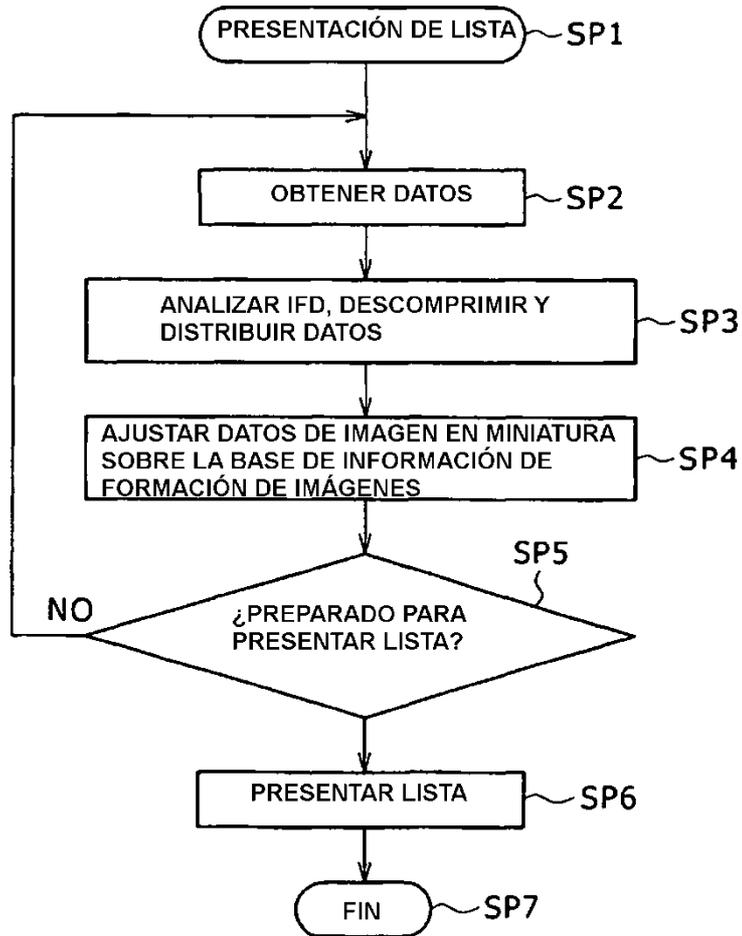


FIG. 7

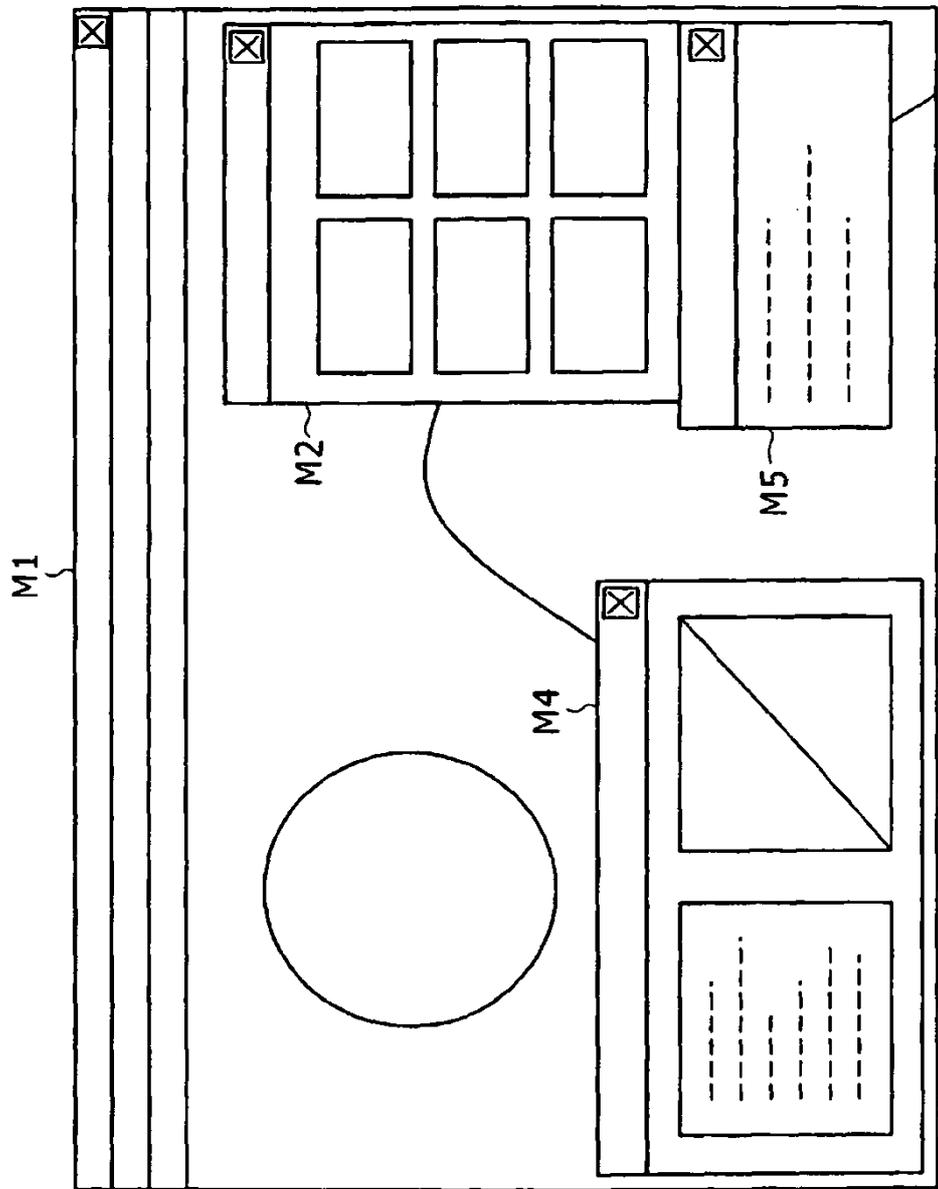


FIG. 8

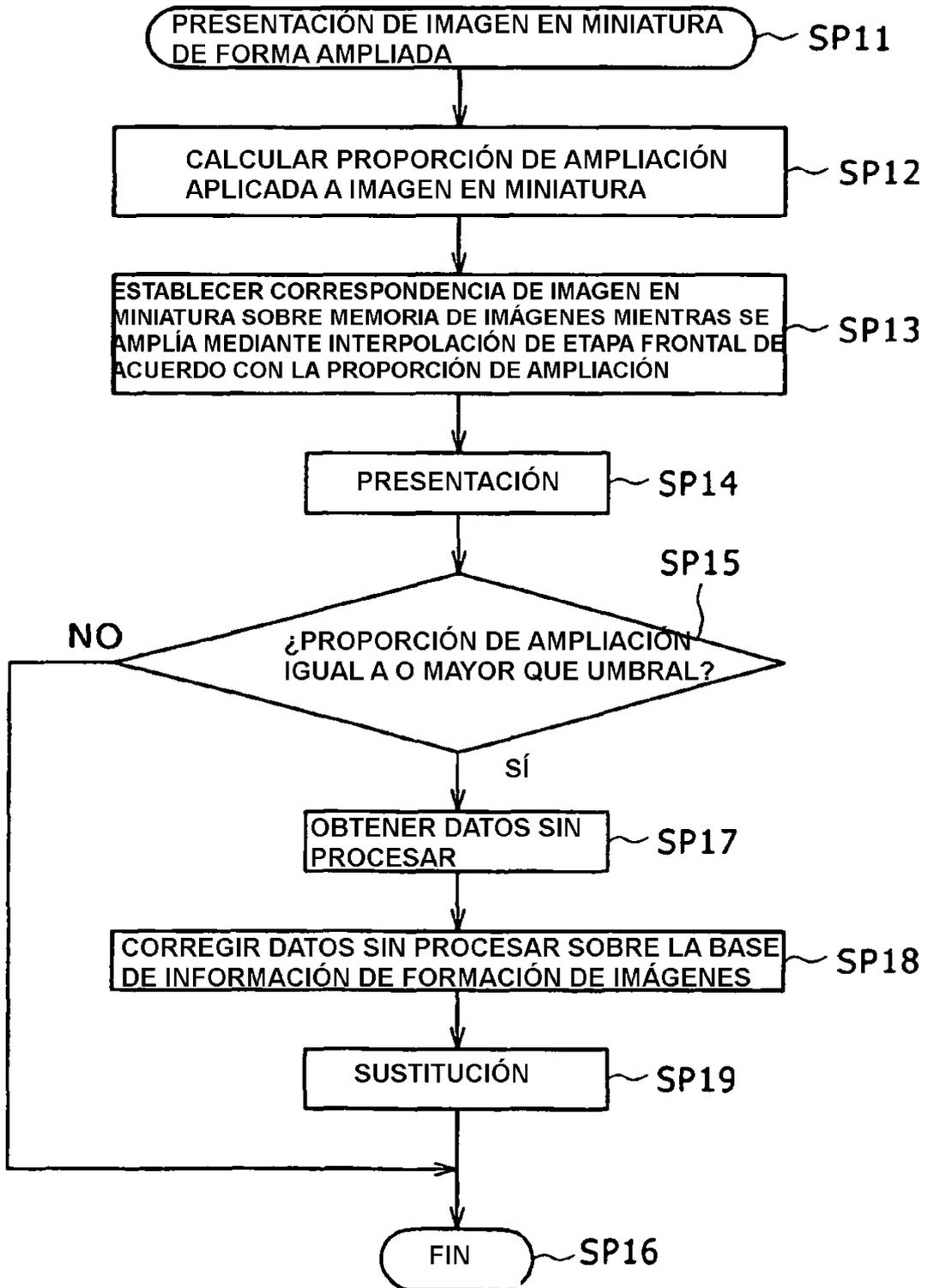


FIG. 9

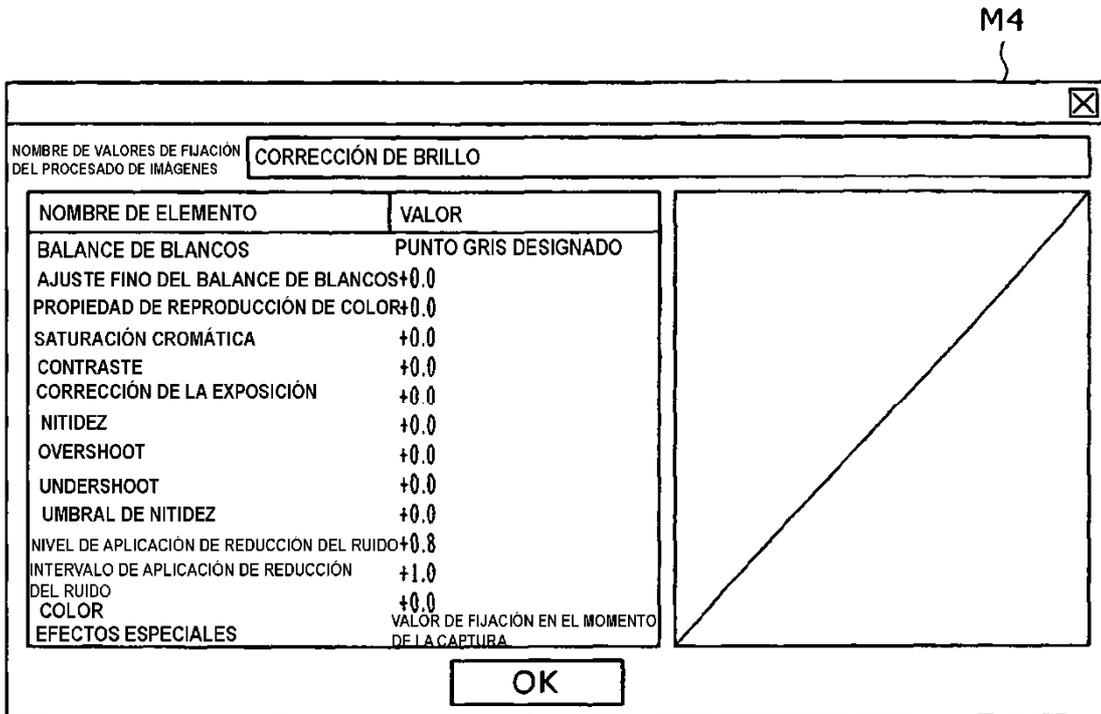


FIG. 10

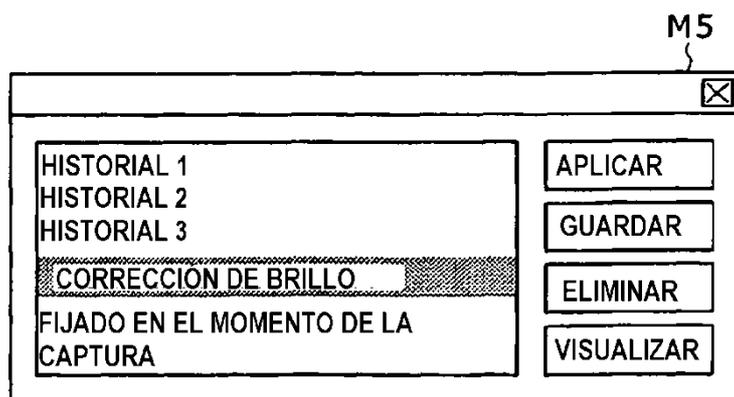


FIG. 11

M6

PALETA DE AJUSTE

AJUSTAR RESTABLECER LOS VALORES DE FIJACIÓN EN EL MOMENTO DE LA CAPTURA

LLAMAR A VALORES DE FIJACIÓN GUARDAR VALORES DE FIJACIÓN

AJUSTE BÁSICO AJUSTE FINO 1 AJUSTE FINO 2

BALANCE DE BLANCOS

VALORES DE FIJACIÓN VALORES DE FIJACIÓN EN EL MOMENTO DE LA CAPTURA

TEMPERATURA DE COLOR 5300K

PROPIEDAD DE REPRODUCCIÓN 5300K

CORRECCIÓN DE EXPOSICIÓN

0.0EV

RESTABLECER VALOR DE FIJACIÓN POR DEFECTO

NITIDEZ

0

RESTABLECER VALOR DE FIJACIÓN POR DEFECTO

FIG. 12

