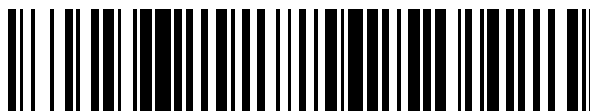


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 204**

51 Int. Cl.:

H04N 1/32 (2006.01)

H04N 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.1997** **E 05002725 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013** **EP 1533992**

54 Título: **Procedimiento de salida de imágenes y sistema de acabado fotográfico que utiliza el procedimiento**

30 Prioridad:

20.11.1996 JP 30932296

20.11.1996 JP 30932396

18.06.1997 JP 16166097

18.06.1997 JP 16166197

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.07.2013

73 Titular/es:

FUJIFILM CORPORATION (100.0%)
26-30, Nishiazabu 2-chome Minato-ku
Tokyo, JP

72 Inventor/es:

KAZUO, SHIOTA;
SHUICHI, OHTSUKA;
NOBUYOSHI, NAKAJIMA;
NORIHISA, HANEDA;
SUGIO, MAKISHIMA y
HIROSHI, TANAKA

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 411 204 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de salida de imágenes y sistema de acabado fotográfico que utiliza el procedimiento.

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un procedimiento y a un aparato de salida de imágenes según el preámbulo de la reivindicación 1 y la reivindicación 3, respectivamente.

Descripción de la técnica relacionada

15 Se conoce un sistema de acabado fotográfico que obtiene datos de imagen leyendo una imagen registrada en cada fotograma de una película fotográfica (a continuación llamada simplemente una película) usando un escáner de película y saca los datos de imagen como una copia impresa de la imagen después de efectuar en la imagen el procesado de imagen necesario.

20 Mientras tanto, los datos de imagen han sido almacenados en un medio extraíble como un archivo de imagen de modo que los datos de imagen pueden ser usados por un ordenador personal o análogos. Este servicio se ha realizado generalmente solamente en las imágenes seleccionadas por un cliente. Por lo tanto, ha sido normal que el equipo, tal como un escáner o un aparato de procesado de imagen, se instale por separado del sistema de acabado fotográfico tal como el descrito anteriormente. En este caso, para proporcionar un archivo de imagen de tan alta calidad que se pueda sacar no solamente como una imagen en un monitor, sino también como una imagen impresa, se necesita equipo costoso como el equipo descrito anteriormente. Por lo tanto, el cargo por el servicio de salida de 25 archivo no ha sido necesariamente barato.

30 Recientemente se han difundido mucho las cámaras digitales, a causa de su ventaja de que las imágenes grabadas con ellas pueden ser introducidas fácilmente en un ordenador personal. Siguiendo a la difusión de cámaras digitales, se ha popularizado un servicio de impresión para obtener las imágenes registradas por una cámara digital como copias impresas de las mismas.

35 Sin embargo, tal servicio tiene menos usuarios que el servicio de impresión que utiliza una película o un medio. Además, el número de píxeles de una imagen digital obtenida con una cámara digital o el procesado de imagen que realiza una cámara digital en la imagen digital varía dependiendo del tipo de cámara digital, que difiere del caso donde se digitaliza una imagen registrada en una película. Por lo tanto, para imprimir tal imagen digital, hay que realizar un procesado más sofisticado, que da lugar a un aumento del costo del equipo. Como resultado, en realidad, solamente una parte de los proveedores de servicios han instalado un aparato de procesado de imagen o una impresora gráfica dedicada a imprimir imágenes grabadas por una cámara digital por separado de un sistema 40 convencional de acabado fotográfico.

45 Un procedimiento de salida de imágenes y un aparato de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y de la reivindicación 3, se conocen respectivamente a partir del documento US-A-5 461 492. En este procedimiento y aparato, el escaneado previo y el escaneado principal se realizan también como el procesamiento de los datos de la imagen para la impresión y el grabado. El documento no divulga bajo qué condiciones se realizan la impresión y la registro.

50 El documento US-A-5.574.433 divulga un sistema de acabado de fotografías adaptado para producir impresiones e imágenes en un medio de registro. Este documento tampoco divulga bajo qué condiciones se producen las impresiones ni la salida de los datos de las imágenes en un medio de registro.

Sumario de la invención

55 También ha aumentado recientemente la demanda de un servicio de salida de archivos a un medio extraíble como se ha descrito anteriormente, después de un aumento brusco de la popularidad de los ordenadores personales. Además, se ha propuesto un servicio donde todas las imágenes de los clientes se almacenan en un ordenador servidor que tiene un disco de gran capacidad y está instalado en un laboratorio o análogos (a continuación llamado un servidor de imágenes) y se utiliza para copias impresas adicionales de las imágenes almacenadas. Por lo tanto, se desea un procedimiento que puede sacar un archivo de datos de imagen a un costo más bajo y más 60 eficientemente.

65 Considerado desde el punto de vista de la calidad de la imagen, no es preferible llevar a la práctica la salida impresa y la salida de archivo por separado. Cuando se realizan por separado, no se garantiza necesariamente que las condiciones de lectura o las condiciones de procesado de imagen sean las mismas entre la copia impresa y el archivo de salida. Por lo tanto, si se genera una copia impresa a partir de un archivo de imagen por ejemplo, puede no tener necesariamente el mismo acabado que una copia impresa producida simultáneamente, y se puede producir

un inconveniente de un ajuste por ensayo y error para lograr el mismo acabado.

Por lo tanto, según la reivindicación 1 y la reivindicación 3, la presente invención proporciona un procedimiento y un aparato de salida de imágenes con los que se obtiene y saca eficientemente y suministra al cliente a bajo costo un archivo de imagen con el acabado deseado por el cliente, cuando una imagen registrada en una película se saca como una copia impresa y se registra en un medio de registro como un archivo de imagen.

En otros términos, una pluralidad de datos de imagen obtenidos en una operación de manejo de película son sacados como copias impresas por una impresora mientras que son sacados como archivos en un medio de registro predeterminado. De esta manera, el equipo, tal como un escáner de película, puede ser usado eficientemente, y la generación de copias impresas y el almacenamiento de archivos se realizan eficientemente a bajo costo.

En este caso, la salida de una copia impresa y un archivo se lleva a cabo en una operación de manejo de película, lo que significa que el procesamiento de imagen se lleva a cabo en base solamente a uno e idéntico criterio, si es necesario. Por lo tanto, cuando unos datos de imagen que han sido registrados en un archivo son sacados como una copia impresa, se puede obtener el acabado esperado sin ningún ajuste por ensayo y error.

La velocidad de procesamiento de una unidad de medio, tal como una unidad de disco flexible, y la de una impresora no son necesariamente las mismas. Por lo tanto, en el sistema anterior, incluso cuando la salida de una copia impresa y un archivo se lleva a cabo al mismo tiempo, es posible que el medio que tenga la velocidad de procesamiento más rápida entre en un estado loco. Igualmente, la velocidad de procesamiento no se equilibra necesariamente entre un escáner de película y los dos tipos anteriores de aparatos de salida. En otros términos, la capacidad de procesamiento de todo el sistema depende del aparato con la velocidad de procesamiento más baja entre los tres tipos de aparatos. Por lo tanto, no importa lo alto que sea el rendimiento de los aparatos uno con respecto a otro, su capacidad se puede desperdiciar cuando se incorpora en el sistema anterior.

En la presente invención, para ofrecer un servicio a bajo costo sin tal desperdicio, cada aparato que forma el sistema puede demostrar su capacidad completa.

Para ello, los números de escáner de películas, impresoras, y aparatos de salida de archivos se deciden de manera que la capacidad de procesamiento de un solo aparato x el número de aparato casi sea la misma para cada tipo de aparato.

Además, si se incrementan las posibilidades de enviar imágenes a un medio por el sistema de alta eficiencia anterior, se espera que también aumenten proporcionalmente los pedidos de copias impresas del medio. Especialmente, el software de edición y procesamiento de imágenes para un ordenador personal resulta de precio más razonable y más fácil de usar recientemente. Por lo tanto, se espera que aumenten los pedidos de copias impresas de imágenes procesadas.

La presente invención puede proporcionar servicios de salida a bajo costo de una copia impresa y un archivo de imágenes leídas de una película usando un sistema de acabado fotográfico. De esta manera, incluso un proveedor de servicios a pequeña escala puede introducir este sistema sin los problemas relativos al costo y el espacio de instalación, y así se pueden expandir las posiciones de prestación del servicio.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama que representa una realización de un aparato de salida de imágenes según la presente invención.

La figura 2 es un diagrama que representa un ejemplo de un aparato de salida de imágenes no cubierto por la presente invención.

La figura 3 es un diagrama que representa un ejemplo de una secuencia de alimentación de película.

La figura 4 es un diagrama que representa otro ejemplo de una secuencia de alimentación de película.

La figura 5 es un diagrama que representa otro ejemplo de una secuencia de alimentación de película.

La figura 6 es un diagrama que representa un ejemplo de registro del nombre de archivo en una copia impresa.

La figura 7 es un diagrama que representa una realización de un sistema de acabado fotográfico según la presente invención.

La figura 8 es un diagrama que representa otra realización de un sistema de acabado fotográfico según la presente invención.

La figura 9 es un diagrama que representa una configuración del sistema representado en la figura 8.

La figura 10 es un diagrama que representa otra realización de un sistema de acabado fotográfico según la presente invención, y

La figura 11 es un diagrama que representa una configuración del sistema representado en la figura 10.

Descripción de las realizaciones preferidas

El procedimiento de salida de imágenes de la presente invención se caracteriza porque se obtiene una pluralidad de

datos de imagen leyendo secuencialmente una pluralidad de imágenes registradas en fotogramas de una película revelada usando un escáner de película que tiene la función de alimentación automática de película, y la pluralidad de imágenes son sacadas por una impresora en forma de copias impresas y archivos en un medio de registro predeterminado. En otros términos, la presente invención saca los datos de imagen tanto en forma de copias impresas como de archivos a la vez.

Es preferible que la lectura se lleve a cabo solamente en imágenes de fotogramas deseadas de entre la pluralidad de fotogramas de imagen registrados en la película fotográfica. El "fotograma deseado" aquí indicado significa los fotogramas con calidad normal, sin contorno borroso, y sin sobreexposición o subexposición, por ejemplo. En el APS (Foto Sistema Avanzado) o análogos, es posible que un fotógrafo decida si un fotograma deberá ser impreso o no, y registra magnéticamente la información en una película, antes de que la película sea leída. Por lo tanto, algunos sistemas de acabado fotográfico tienen la función de leer esta información usando un escáner de película y de saltar automáticamente los fotogramas innecesarios. En otros términos, en tal caso, los "fotogramas deseados" significan los fotogramas en los que se registra información que precisa salida impresa.

Como un ejemplo concreto del procedimiento anterior, se puede enumerar varios procedimientos como el procedimiento donde los datos de la imagen obtenidos en una lectura de la película se envían en forma de impresiones y archivos simultáneamente.

Como un procedimiento general para la lectura de una película, es conocido que se realiza primero un escaneado previo para determinar una condición de lectura o similar y a continuación se realiza un escaneado fino para obtener los datos de la imagen a la resolución deseada.

Cuando se lleva a cabo procesado de imagen en datos de imagen antes de sacar una copia impresa o un archivo, es preferible llevar a cabo diferente procesado de imagen dependiendo de la calidad de imagen requerida por la imagen a sacar en cada forma.

El aparato de salida de imágenes de la presente invención es un aparato que realiza el procesamiento de salida de acuerdo con el procedimiento anterior, que comprende un escáner de película para leer secuencialmente una pluralidad de imágenes grabadas en fotogramas de una película fotográfica desarrollada mediante la alimentación automática de la película, una impresora que envía la pluralidad de datos de la imagen en forma de impresiones de imágenes, y los medios de salida de archivos para la salida de los archivos de los datos de la imagen en un medio de registro predeterminado mientras la impresora envía la pluralidad de datos de imágenes, operando en paralelo a la impresora.

En este aparato, cuando se lleva a cabo diferente procesado de imagen antes de sacar una copia impresa o un archivo, se puede instalar dos formas de medios de procesado de imagen de modo que cada medio lleve a cabo, respectivamente, el procesado para sacar una copia impresa o un archivo. Alternativamente, se puede instalar una forma de medio de procesado de imagen que puede ajustar las condiciones de procesado cambiando un parámetro o análogos de modo que el procesado de imagen se lleve a cabo cambiando el parámetro para una salida de copia impresa o para una salida de archivo según sea necesario.

El procedimiento y el aparato de salida de imágenes de la presente invención se dirigen al caso donde gran cantidad de películas deberán ser procesadas rápidamente usando la función de alimentación automática de película, tal como el caso del sistema de acabado fotográfico instalado en un laboratorio. En otros términos, aquí se supone un sistema donde los datos de imagen son sacados secuencialmente en el orden de lectura mientras continúa la lectura de datos posteriores, a diferencia de la configuración donde un escáner y una impresora están conectados a un ordenador personal, por ejemplo, y datos de imagen en un fotograma son sacados como un archivo y posteriormente como una copia impresa después de poner manualmente una película en un escáner y leer posteriormente mientras se seleccionan sus fotogramas. En otros términos, como una configuración del sistema, se supone una configuración donde los datos de imagen que han sido leídos se escriben alternativamente en dos memorias de fotogramas mientras los datos de imagen son leídos y sacados de la memoria de fotogramas donde no se lleva a cabo escritura, tal como la configuración de una impresora automática convencional de laboratorio.

Cuando el aparato anterior se usa como un sistema de acabado fotográfico, es preferible que el sistema incluya un número predeterminado de escáneres de película para leer una película traída por un cliente para hacer un pedido, un medio de registro para registrar los datos de imagen leídos por el escáner de película, un número predeterminado de aparatos de salida de archivo para registrar los datos de imagen que han sido registrados temporalmente en el medio de registro en un medio de registro predeterminado como un archivo de imagen para cada pedido, y un número predeterminado de impresoras para sacar los datos de imagen que han sido registrado en el medio de registro como una copia impresa, donde el número de aparatos de salida de archivo e impresoras es tal que los aparatos e impresoras puedan tratar, en una unidad de tiempo, casi el mismo número de pedidos que todos los escáneres de película pueden tratar en la misma unidad de tiempo cuando se usan constantemente.

La razón por la que el número de aparatos de salida de archivo y las impresoras es "tal que los aparatos e impresoras puedan tratar, en una unidad de tiempo, casi el mismo número de pedidos que todos los escáneres de

película pueden tratar en la misma unidad de tiempo cuando se usan constantemente” es que la velocidad de procesado se equilibra en conjunto incrementando el número de aparatos cuya velocidad de procesado es baja.

Sin embargo, “la unidad de tiempo” aquí indicada significa un tiempo comparativamente largo, tal como una hora o un día. Por lo tanto, cuando el procesado por el sistema anterior se considera en un tiempo corto (por ejemplo, unos pocos minutos), se puede producir una cola de procesado temporal entre aparatos de entrada y de salida. Por ejemplo, un aparato de salida de archivo, tal como una unidad de disco flexible, tiene generalmente menor velocidad de procesado que un escáner de película. Por lo tanto, si los datos de imagen leídos por un escáner de película son sacados por un aparato de salida de archivo, tiene lugar una cola de procesado. Entonces, dado que se deberá asignar un medio de registro a un pedido al sacar un archivo, es imposible distribuir el procesado en la pluralidad de aparatos de salida de archivo. Por lo tanto, cuando solamente se considera el procesado de un pedido, tiene lugar una cola de procesado entre los aparatos de entrada y de salida.

El “medio de registro” anterior se usa para evitar dicho desperdicio debido a una cola de procesado. En otros términos, los datos de imagen leídos por el escáner de película son almacenados temporalmente en el medio de registro independientemente del estado de procesado de los aparatos de salida de archivo, y se lleva a cabo una lectura posterior. De esta manera, los aparatos de salida de archivo pueden leer los datos de imagen que han sido almacenados en el medio de registro secuencialmente y llevar a la práctica el procesado de salida sin hacer que el escáner de películas espere a la terminación del procesado de salida. Dado que el procesado de salida de la película posteriormente procesada por el escáner se lleva a cabo con otro aparato de salida de archivo, el procesado realizado por todo el sistema nunca se retardará.

Por lo tanto, el medio de registro anterior será suficiente si el medio tiene tal capacidad y velocidad de procesado que se pueda lograr el objeto anterior. Por ejemplo, se puede poner una memoria (una memoria intermedia) de un tamaño predeterminado para cada aparato de salida y usar de forma cíclica. Alternativamente, aparte de la salida a la impresora o un medio extraíble, si los datos de imagen que han sido leídos son almacenados en un disco de gran capacidad, el disco puede ser usado como el medio de registro. La conmutación de los aparatos de entrada y de salida se puede llevar a cabo por un procedimiento de conmutación de entrada-salida conocido en general.

Como una realización del sistema anterior de acabado fotográfico, también es posible una realización que incluya un medio de obtención de imagen de película para obtener una imagen digital leyendo una película revelada, un medio de salida impresa para sacar la imagen digital obtenida por el medio de obtención de imagen de película en forma de una copia impresa, y un medio de salida a un medio para registrar la imagen digital en un medio de registro predeterminado.

Los datos que representan la misma imagen que la imagen digital obtenida son los datos después de haber realizado el necesario procesado de imagen en la imagen digital obtenida. Los datos de procesado de imagen de la misma imagen digital pueden ser almacenados por separado y sustituidos por los datos antes del procesado.

En la publicación de patente japonesa no examinada número 8 (1996)-306273, por ejemplo, se describe un sistema en el que un cliente pide una copia impresa con referencia a una imagen a baja resolución (la resolución que no puede ser usada para una copia impresa pero es suficiente para visualización en un CRT) y la impresión real se lleva a cabo usando datos de imagen de alta resolución almacenados por separado. El sistema de acabado fotográfico de la presente invención puede incluir además un medio de registro para almacenar datos de alta resolución de la imagen digital de modo que el medio de obtención de imagen de medio obtengan una imagen digital de baja resolución o información que indica la imagen de baja resolución registrada en el medio predeterminado y busca en el medio de registro datos de alta resolución correspondientes a la imagen digital de baja resolución para introducir con interrupción los datos de alta resolución obtenidos en el medio de salida impresa.

Es preferible que el procesamiento de imágenes tal como el procesamiento del tono de color, procesamiento de ampliación o reducción de acuerdo con el tamaño de una impresión, o el procesamiento de sombreado selectivo se realiza en una imagen digital obtenida mediante la lectura de una película bajo necesidad.

El sistema de acabado de fotografías también puede comprender medios de salida a un medio para registrar una imagen digital obtenida por los medios de obtención de imágenes de película en un medio de registro predeterminado. De esta manera, cualquier servicio de salida de entrada digital se puede realizar mediante un único sistema.

Descripción de las realizaciones preferidas

A continuación, cada una de las formas anteriores se explicará con referencia a los dibujos acompañantes. La figura 1 representa una primera realización de la presente invención. Es un sistema de acabado fotográfico instalado en un laboratorio o análogos, y que tiene la función de sacar datos de imagen que han sido sacados como una primera copia impresa, a un medio extraíble o a un servidor de imagen en un laboratorio.

El sistema lee todas las imágenes de calidad normal grabadas en la película 1 a excepción de las imágenes borrosas o de sobreexposición o subexposición extremas, como hace un sistema convencional de acabado fotográfico. Los datos de imagen digital obtenidos como se ha descrito anteriormente son almacenados en una memoria de fotogramas 2. Alternativamente, si el sistema lee imágenes registradas en una película APS, solamente los fotogramas que tienen información que hay que imprimir pueden ser leídos en base a la información registrada magnéticamente en la película como se ha descrito anteriormente.

La lectura se lleva a cabo escaneando cada fotograma dos veces, siendo la primera un preescaneo y siendo la segunda un escaneo fino. El preescaneo se lleva a cabo para hallar una condición de lectura óptima, mientras que los datos de imagen obtenidos por el escaneo fino se usan para la salida de los datos de imagen.

En esta ocasión, como se representa en la figura 3, la película puede ser alimentada un fotograma después del preescaneo y el escaneo fino se lleva a cabo en cada fotograma. Sin embargo, como se representa en la figura 4, si el preescaneo y el escaneo fino se realizan en paralelo en diferentes posiciones, la lectura se puede llevar a cabo durante solamente aproximadamente la mitad del tiempo necesario para el procedimiento representado en la figura 3. Alternativamente, como se representa en la figura 5, solamente el preescaneo se puede llevar a cabo para todos los fotogramas alimentando la película en una dirección, y el escaneo fino se realiza entonces alimentando la película en la dirección inversa.

Los datos de imagen leídos como se ha descrito anteriormente son almacenados en dos memorias de fotogramas 2a y 2b alternativamente de modo que el procesamiento de lectura y el procesamiento de salida se realicen en paralelo de tal manera que los datos de imagen leídos se escriban en una memoria de fotogramas, mientras que los datos de imagen almacenados en la otra memoria de fotogramas son sacados.

Los datos de imagen tomados de la memoria de fotogramas 2 para una salida de los datos de imagen son procesados por dos medios de procesamiento de imagen 3a y 3b respectivamente. En esta ocasión, el procesamiento realizado por los dos medios de procesamiento de imagen y el posterior procesamiento de salida se lleva a cabo para cada uno de los datos de imagen simultáneamente (en paralelo). Después de haber terminado ambas operaciones de procesamiento, las memorias de fotogramas son conmutadas y los dos medios de procesamiento de imagen llevan a cabo la posterior lectura de imagen.

El procesamiento de imagen realizado por ambos medios de procesamiento de imagen 3a y 3b es la corrección de color o tono, por ejemplo. Sin embargo, el procesamiento por estos dos medios de procesamiento de imagen es diferente dependiendo del objeto de los datos de imagen a sacar. Por ejemplo, el medio de procesamiento de imagen 3b lleva a cabo el procesamiento para mejorar la calidad de los datos de imagen para la salida de los datos de imagen en papel fotográfico, mientras que el medio de procesamiento de imagen 3a lleva a cabo el procesamiento de imagen para hacer los datos de imagen fáciles de ver en una pantalla de un ordenador personal. Sin embargo, aunque lleven a la práctica diferente procesamiento, es posible correlacionar el procesamiento realizado por el medio de procesamiento de imagen 3a con el procesamiento realizado por el medio de procesamiento de imagen 3b, que es diferente del caso donde el procesamiento de imagen se lleva a cabo respectivamente por dos aparatos separados. Por lo tanto, cuando el archivo de la imagen es sacado más tarde como una copia impresa, el procesamiento de imagen a realizar se determina explícitamente, en base a la correlación.

Los datos de imagen procesados por el medio de procesamiento de imagen 3a son comprimidos por un medio de compresión 4 y registrados como un archivo de imagen comprimido en un medio de registro 6 por una unidad de medio 13. Mientras tanto, los datos de imagen procesados por el medio de procesamiento de imagen 3b son sacados como una copia impresa por una impresora digital 5.

La realización descrita anteriormente lleva a cabo la salida impresa y la salida de archivo para los datos de imagen conjuntamente. Otro ejemplo no cubierto por las reivindicaciones que lleva a cabo la salida de archivo y la salida impresa alternativamente se describirán con referencia a la figura 2. El aspecto de la lectura de una película en un ejemplo representado en la figura 2 es el mismo que la realización representada en la figura 1. Por lo tanto, se omiten la explicación y la ilustración de la lectura.

La realización representada en la figura 1 incluye un medio de procesamiento de imagen 3 respectivamente para salida de archivo y para salida impresa. El ejemplo representado en la figura 2 tiene solamente un medio de procesamiento de imagen, y el medio de procesamiento de imagen lleva a cabo el procesamiento de imagen para sacar un archivo cuando un recorrido de procesamiento se conmuta a el medio de compresión 4, mientras que el medio de procesamiento de imagen lleva a cabo el procesamiento para sacar una copia impresa cuando el recorrido de procesamiento es conmutado a la impresora digital 5.

En el ejemplo representado en la figura 2, la salida de archivo y la salida impresa se pueden llevar a cabo alternativamente para cada dato de imagen. Alternativamente, después de que todos los fotogramas de datos de imagen leídos alimentando una película en una dirección han salido como archivos, el recorrido de procesamiento puede ser conmutado y los datos de imagen son sacados como copias impresas leyendo cada fotograma de nuevo alimentando al mismo tiempo la película en la dirección inversa.

Cuando se lleva a cabo la presente invención, la adopción de la realización 1 o el ejemplo de la figura 2 se puede decidir en base a la operación del escáner de película y la impresora digital. Por ejemplo, si la lectura por el escáner es lenta, es altamente probable que se produzca una cola en el procesado de salida. Por lo tanto, será suficiente sacar un archivo y una copia impresa conmutando alternativamente el recorrido de procesado, sin tener dos medios de procesado de imagen. En otros términos, es preferible adoptar la realización donde la relación de actividad de cada equipo es mayor.

Cuando un archivo y una copia impresa son sacados por el procedimiento y aparato de salida de imágenes de la presente invención, es preferible que el nombre de un archivo de imagen sea registrado en el reverso de una primera copia impresa 9 o debajo de cada fotograma de las copias índice 10, como se representa en la figura 6. De esta manera, cuando se pide una copia impresa extra, por ejemplo, es más fácil buscar un archivo de imagen 8 almacenado en un servidor de imagen 6 en un laboratorio, y por lo tanto, se puede ofrecer un servicio rápido.

Si el aparato descrito anteriormente se instala en un laboratorio o análogos en lugar de un sistema de acabado fotográfico convencional, no solamente la salida impresa, sino también la salida de archivo se puede llevar a cabo casi al mismo costo que la impresión convencional, y se puede dar al cliente un servicio más barato.

A continuación se explicará otra realización donde el sistema anterior se cambia a un sistema más eficiente. La figura 7 representa una segunda realización de la presente invención. La relación de rendimiento de cada aparato usado en esta realización es 3:2:6 para un escáner de película, una unidad de medio, y una impresora digital, respectivamente, en este orden. Por lo tanto, en el sistema representado en la figura 7, haciendo la relación del número de cada aparato 2:3:1 para el escáner de película, la unidad de medio, y la impresora digital, respectivamente, en este orden, los tiempos de procesado para lectura, salida de archivo, e impresión son casi los mismos.

Dos escáneres de película 11 operan al mismo tiempo, y por lo tanto, este sistema trata dos películas a la vez. Los datos de imagen leídos por cada escáner de película 11 son almacenados secuencialmente en el servidor de imagen 6 que es un ordenador servidor con un disco de gran capacidad.

En este caso, el servidor de imagen 6 guarda los datos de imagen transferidos de los dos escáneres 11 en zonas de memoria separadas, porque es preferible almacenar los datos de imagen leídos de la misma película en el mismo medio de registro 6 cuando son sacados como archivos de modo que se pueda distinguir en qué película se almacenaban los datos de imagen cuando se sacan.

Mientras tanto, en paralelo a tal procesando por el escáner de películas, se lleva a cabo el procesado de salida por un sistema de salida de archivo y un sistema de salida de copia impresa. El sistema de salida de archivo incluye el medio de procesado de imagen 3 y la unidad de medio 13, mientras que el sistema de salida impresa incluye el medio de procesado de imagen 3 y la impresora digital 5. El medio de procesado de imagen 3 lleva a cabo, por ejemplo, la corrección de color o tono, o procesado de compresión cuando la salida es un archivo. La unidad de medio 13 significa una unidad de disco flexible cuando el medio de registro 6 es un disco flexible, y una unidad de disco MO cuando el medio de registro 6 es un disco MO, por ejemplo.

El servidor de imagen 6 asigna uno de los sistemas de procesado de salida a una unidad de cada zona de registro descrita anteriormente, es decir, a cada película. Como para salida de archivo, los tres sistemas de procesado anteriores procesan en paralelo, mientras los sistemas de procesado de salida llevan a cabo una salida impresa secuencialmente o alternativamente por cada zona de registro. En este caso, es preferible imprimir el número de película o análogos en el reverso de una copia impresa por ejemplo, de modo que se puede distinguir a qué película pertenece la salida impresa. Igualmente, es preferible añadir una marca de identificación correspondiente a una película al medio de registro 6.

Cuando se ordena a la vez el procesado de dos películas, es preferible llevar a la práctica el procesado tal como salida de archivo en cada pedido, no por cada película.

En la presente realización, el servidor de imagen 6 guarda todos los datos de imagen de modo que puedan ser usadas más tarde. Sin embargo, puede no ser el servidor de imagen 6 el que guarde los datos de imagen, y se puede usar otro dispositivo que puede desempeñar el papel de una memoria intermedia para llenar el intervalo de tiempo de procesado entre el escáner de película 11 y el sistema de procesado de salida. En otros términos, no hay que almacenar todos los datos de imagen, y será suficiente una memoria que los guarde temporalmente.

Sin embargo, algunos sistemas de acabado fotográficos almacenan los datos en un servidor de imagen. En tal caso, el servidor de imagen se usa como el medio de registro y es preferible que todos los datos de imagen registrados por clientes sean almacenados en el servidor de imagen 6 como se ha descrito en la realización anterior y el procesado de salida se lleva a cabo más tarde por una orden de impresión extra o análogos desde el medio de introducción de pedidos 12.

Una tercera realización de la presente invención se describirá posteriormente en este documento. La figura 8 muestra un esbozo de un sistema de acabado de fotografía en la presente realización. Como se muestra en la Figura 8, este sistema comprende un medio de manipulación de imagen 15 y la impresora 5 que está conectada con el medio de manipulación de imagen.

En la presente realización, el aparato de manipulación de imagen 15 es un ordenador personal de propósito general con un programa especializado instalado en su interior. Como un equipo periférico del mismo, se instala un escáner de película para leer una película revelada. Adicionalmente, el aparato de manipulación de imagen 15 comprende una unidad de medio acumulada o externa tal como una unidad de disco CD-R o una unidad de disco ZIP. El aparato de manipulación de imagen 15 comprende también un equipo de comunicación (no mostrado en la Figura 8) para intercambiar datos de imagen con otros ordenadores a través de una red.

La impresora de imagen 5 es una impresora de imagen digital conocida. La impresora de imagen recibe datos de imagen y produce información de instrucciones (por ejemplo el número de imágenes y el tamaño) desde el aparato de manipulación de imagen 15 y realiza la impresión basada en los datos y la información recibidos.

En el sistema anterior, el aparato de manipulación de imagen 15 realiza un procesamiento de imagen predeterminado sobre datos de imagen obtenidos a partir de la película revelada 1 y después transfiere los datos de imagen a la impresora de imagen 5 mientras que los registra sobre el medio de registro 6 tal como un CD-R. El aparato de manipulación de imagen 15 puede recibir no solo la entrada de imagen mediante un escáner para una impresión sino también una entrada de imagen mediante un medio. El medio puede ser el medio de registro 6 sobre el que se registran los datos de imagen mediante el sistema u otro medio.

La imagen leída del medio se introduce de forma interrumpida al aparato de manipulación de imagen 15 cuando una película a procesar se suelta temporalmente debido a la aparición de colas o similar, por ejemplo y producción por la impresora 5.

La configuración de este sistema se explicará con detalle con referencia a la Figura 9. Sin embargo, entre los elementos de configuración mostrados en la Figura 9, la función respecto al procesamiento de imagen puede implementarse como función del aparato de manipulación de imagen 15 o como la función de la impresora de imagen 5 o el escáner de película 11. Por lo tanto, en lo sucesivo en este documento, la explicación se dará respecto a la Figura 9, sin correlación con la Figura 8.

Como se muestra en la Figura 9, la imagen obtenida por el escáner 11 se procesa mediante un medio de procesamiento de imagen 31-36 y se produce como una impresión de imagen por la impresora 5.

El medio de procesamiento para ajuste de color/tono 31 juzga automáticamente la sub- o sobre-exposición de una imagen y corrige la exposición a un valor apropiado. El medio de ampliación o reducción 32 realiza la conversión de densidad de píxel de acuerdo con la anchura de una impresión (la anchura del rodillo de papel). El medio de procesamiento de tonalidad selectiva 33 realiza el procesamiento de tonalidad tal como se describe en la Patente de Estados Unidos con N° de Serie 08/672.939. La reducción del granulado y el medio de procesamiento de potenciación de la nitidez 34 realiza la reducción del granulado y el procesamiento de potenciación de nitidez como se describe en el documento EP 726672 A2.

Además de la serie anterior de etapas de operaciones de etapa de procesamiento de imagen, un medio de procesamiento de conversión 3D 35 y 36 realiza las conversiones de color de acuerdo con las características de la impresora usada para la impresión de los datos de imagen. El procesamiento de conversión 3D varía dependiendo de si la película que se ha leído es una película negativa o una película inversa. En lo sucesivo en este documento, en esta memoria descriptiva el procesamiento de conversión para una película negativa se denomina conversión [N] mientras que el procesamiento de conversión para una película inversa se denomina conversión [R].

Mientras, los datos de imagen para la producción al medio se procesan mediante la reducción de granulado y el medio de procesamiento de potenciación de la nitidez 34 y después el color convertido en un espacio NIF-RGB definido por la norma FlashPix propuesta por Eastman Kodak Co. por un medio de procesamiento NIF-RGB 17 y 18. NIF-RGB es la referencia de color de los datos de imagen presentados en un CRT. El NIF-RGB de procesamiento es el procesamiento de conversión de color en los datos de imagen a producir en el medio para tener la apariencia más placentera cuando los datos de imagen se presentan en un CRT.

Adicionalmente, los datos de imagen se procesan en una jerarquía por un medio de conversión FPX 19 de manera que los datos están en un formato definido por una norma FlashPix. Los datos de imagen se registran después en un medio 6a tal como un CD-R por un medio accionador 13 después de la compresión y se proporcionan a un cliente.

La producción de impresión y el procesamiento de producción del medio de una imagen leída desde una película se ha descrito anteriormente. Posteriormente en este documento, se explicará el procesamiento de reordenación de la imagen registrada como se ha descrito anteriormente o mediante otro medio.

Para producir una imagen registrada en un medio, son necesarios un dispositivo de unidad para leer el medio y un medio para interpretar el formato de la imagen registrada en el medio y para realizar el procesamiento de imagen óptimo en el dato de imagen para obtener una imagen de alta calidad. El dispositivo de unidad y el medio son necesarios para cada clase de medio y para cada clase de formato de datos de imagen. En la presente realización, pueden recibirse 5 clases de entrada digital. Sin embargo, las clases de medios y el formato de imagen no se limitan necesariamente a estas 5 clases.

Una primera clase trata del caso donde un medio 6a que se ha proporcionado a un cliente mediante un proveedor de servicio se introduce tal cual al proveedor de servicio para una reimpresión. En este caso, como se muestra en la Figura 9, el procesamiento por aplanado (incluyendo el procesamiento por descompresión) se realiza mediante un medio de aplanado 20 en los datos de imagen obtenidos a partir del medio 6a. Mediante este procesamiento, una estructura de datos que se ha cambiado en una jerarquía por la conversión FPX sobre la producción al medio se cambia a la estructura de datos cuadrículada (plana) y los datos comprimidos se descomprimen al tamaño original.

En la presente realización, después del procesamiento de aplanado anterior, se realiza la conversión de densidad de píxel de procesamiento y procesamiento de nitidez 21, si el tamaño de la imagen es una vista panorámica. Sin embargo, este procesamiento puede no llevarse a cabo necesariamente en esta etapa y puede realizarse inmediatamente antes de la impresión de la imagen.

Otro caso es el caso de que un cliente introduzca los datos de imagen que se han almacenado en el medio de registro 6a a un ordenador personal y reestablezca los datos de imagen en otro medio 6b (un disco ZIP, un disco flexible, un disco MO o similares) que a menudo se realiza cuando un cliente solicita que una imagen procesada se produzca en forma de impresión tal como generación de una postal de felicitación de año nuevo. En este caso, como el formato de datos de imagen es el mismo que en el medio 6a, el proceso de aplanado se realiza mediante un procesamiento de aplanado 22 de la misma manera que para el medio 6a.

Como otra norma del FlashPix, un foto CD se ha usado ampliamente. Los colores de los datos de imagen registrados en un foto CD 6c se definen en un espacio de color denominado foto-YCC. En el sistema de la presente realización, los colores se convierten en el espacio NIF-RGB mediante un medio de procesamiento de NIF-RGB 23.

Los datos de imagen obtenidos del medio 6a, 6b, 6c como se ha descrito anteriormente se convierten todos de color de acuerdo con la visualización en un CRT cuando se producen. Por lo tanto, el medio de procesamiento de escáner RGB 24 realiza entonces el proceso de conversión sobre estos datos de manera que los datos de imagen tienen los colores y tonos apropiados para producir mediante la impresora. Como se muestra mediante $[M^{-1}]$ en la Figura 9, este procesamiento es equivalente a la inversión del procesamiento $[M]$ cuando el procesamiento realizado por el medio de procesamiento NIF-RGB se expresa como $[G] = [R] \cdot [M]$, y el procesamiento realizado por el medio de procesamiento de NIF-RGB se expresa como $[F] = [N] \cdot [M]$. Los datos de imagen que se han $[G]$ -convertido antes de realizar el procesamiento $[M^{-1}]$ estarán en un estado después del procesamiento $[M^{-1}]$ que los datos de imagen aparecen solo si la conversión $[R]$ se realiza en los mismos. Igualmente, realizando el procesamiento $[M^{-1}]$ sobre los datos de imagen que ya se han convertido $[F]$ los datos de imagen están en un estado tal que los datos de imagen aparecen solo si la conversión $[N]$ se realiza en los mismos. En lugar de la conversión $[M^{-1}]$, puede realizarse la conversión $[G^{-1}]$ o $[F^{-1}]$ y la conversión $[N]$ o $[R]$ se realizará de nuevo inmediatamente antes de la producción de los datos de imagen como una impresión. Sin embargo, en la presente realización para reducir el número de etapas del procesamiento de conversión y hacer el proceso más eficaz solo el procesamiento $[M^{-1}]$ se realiza.

Como otra norma de un medio de datos de imagen que ya se han usado ampliamente como un foto CD 6c, Fuji Photo Film Co. Ltd. ha propuesto la norma IS. En la presente realización, una reimpresión puede generarse obteniendo los datos de imagen de un medio 6d producido con esta norma. Adicionalmente, los datos de imagen transferidos desde un ordenador personal del cliente a través de una red 14 pueden tomarse y reimprimirse por este sistema. Sin embargo, en caso de que los datos de imagen se obtengan a través de la red, es necesario incluir la información que muestra si los datos de imagen son datos FlashPix, datos foto CD o datos de otra norma en la información de cabecera cuando los datos se transfieren, por ejemplo. La conversión de tipo del medio de procesamiento 37 en la Figura 9 es el medio para juzgar el tipo de datos y para realizar el procesamiento de conversión necesario.

Los datos de imagen que se han obtenido como se ha descrito anteriormente y sobre los que el procesamiento de conversión apropiado se ha realizado se introducen de forma interrumpida mediante el medio de interrupción 26 cuando la introducción desde el escáner se interrumpe, por ejemplo. La interrupción puede realizarse mediante la instrucción de un operario. Como alternativa, la interrupción puede realizarse automáticamente detectando el medio a ajustar en una unidad de medio cuando la entrada digital tiene la prioridad.

Los datos de imagen introducidos de forma interrumpida son los datos que ya se han procesado cuando se registran en el medio después de leerlos a partir de una película. Por lo tanto, no es necesariamente indispensable realizar el procesamiento mediante el medio de procesamiento de imagen 31-36. Sin embargo, cuando se genera una impresión ampliada, el procesamiento de ampliación debe realizarse mediante el medio de procesamiento de ampliación o reducción 32 y además si la imagen queda borrosa después del proceso de ampliación, el procesamiento de nitidez puede realizarse mediante la reducción del granulado y el medio de procesamiento de potenciación de nitidez 34. Como se ha

descrito anteriormente, en la presente realización, los datos de imagen se han procesado [M⁻¹] por el escáner RGB del medio procesado, y un procesamiento de conversión 3D no es necesario. Los datos de imagen procesados de esta manera se presentan con una impresión de imagen mediante la impresora 5.

El ejemplo descrito anteriormente usa los casos donde los datos de imagen leídos desde un medio se convierten y se producen. En el ejemplo que se explicará posteriormente en este documento, los datos de imagen de alta resolución sobre los que se ha realizado el procesamiento adecuado para la producción de impresión se almacenan por separado y una impresión de imagen se genera usando los datos de imagen de alta resolución en lugar de los datos de imagen leídos desde un medio.

En este ejemplo, cuando una película revelada se lee por primera vez (en el momento de una primera impresión, por ejemplo), los datos de imagen digital que se han leído se almacenan en un disco duro del ordenador servidor de un proveedor de servicio (incluyendo un disco duro conectado mediante una red) y también en un medio que se proporcionará a un cliente. El disco duro tiene datos de imagen de alta resolución que están listos para usar para la impresión tal cual están, mientras que el medio tiene los datos de imagen cuya resolución se reduce a un grado tal que no provoca un problema cuando la imagen se presenta en un CRT. Los datos de imagen almacenados en ambos discos duros y el medio tienen una ID idéntica.

Cuando una reimpresión del medio se ordena, el sistema obtiene la ID de los datos de imagen leyendo los datos de imagen de baja resolución del medio y obtiene los datos de imagen de alta resolución buscando en el disco duro para los datos de información de alta resolución con la misma ID. El sistema produce entonces la impresión usando los datos de imagen de alta resolución.

Cuando se realiza una reimpresión de los datos de imagen procesados, la información respecto al procesamiento se registra en el medio junto con los datos de imagen de baja resolución y la impresión se produce después de realizar el procesamiento en datos de imagen obtenidos por separado de los datos de imagen de alta resolución basándose en la información.

Una cuarta realización de la presente invención se explicará posteriormente en este documento. La Figura 10 muestra un esbozo del sistema de acabado de fotografía en esta realización. Como se muestra mediante la Figura 10, este sistema comprende el aparato de manipulación de imagen 15 y la impresora de imagen 5 conectada al aparato de manipulación 15.

En esta realización, el aparato de manipulación de imagen 15 es un ordenador personal de propósito general con un programa especializado instalado en su interior. El aparato de manipulación de imagen que comprende un equipo periférico o una interfaz externa tal como un escáner de película revelada 1, un lector de tarjeta para leer una tarjeta de memoria de una cámara digital 16 o una interfaz por cable para conectar directamente la cámara digital con el aparato de manipulación de imagen 15. Adicionalmente, el aparato de manipulación de imagen 15 comprende una unidad de medio acumulado o externo tal como una unidad de CD-R o una unidad ZIP.

La impresora de imagen 5 es una impresora de imagen digital conocida. La impresora de imagen recibe los datos de imagen y produce información de instrucción (por ejemplo, el número de impresiones y el tamaño de las impresiones) desde el aparato de manipulación de imágenes 15 y produce impresión basada en los datos de imagen recibidos e información.

En el sistema anterior, el aparato de manipulación de imagen 15 realiza un procesamiento de imagen predeterminado sobre los datos de imagen obtenidos desde la película revelada 1 y después transfiere los datos de imagen a la impresora de imagen 5 mientras que los registra en el medio de registro 6 tal como un CD-R. El aparato de manipulación de imagen 15 puede recibir no solo la entrada de imágenes mediante un escáner para una impresora sino también una entrada de imagen por un medio. El medio puede ser el medio de registro 6 sobre el que los datos de imagen se registran mediante el sistema u otro medio.

La imagen leída desde el medio o introducida desde una cámara digital se introduce de forma interrumpida al aparato de manipulación de imagen 15 cuando una película a procesar se suelta temporalmente debido a que se forma una cola o similar, por ejemplo una producción como una impresión por la impresora 5.

La configuración de este sistema se explicará con más detalle haciendo referencia a la Figura 11. Sin embargo, entre los elementos de configuración mostrados en la Figura 11, la función respecto al procesamiento de imagen puede implementarse como la función en el aparato de manipulación de imagen anterior 15 o como la función de la impresora de imagen 5 o el escáner de película 11. Por lo tanto, en lo sucesivo en este documento, la explicación se dará respecto a la Figura 11, sin correlacionar la Figura 11 con la Figura 10.

Como se muestra en la Figura 11, la imagen obtenida por el escáner 11 se procesa mediante el medio de procesamiento de imagen 31-36 y la producción como una impresión de imagen por la impresora 5.

El medio de procesado de ajuste de color/tono 31 juzga automáticamente la sub- o sobre-exposición de una imagen y corrige la exposición a un valor apropiado. El medio de ampliación o reducción 32 realiza la conversión de densidad de píxel de acuerdo con la anchura de una impresión (la anchura del rollo de papel). El medio de procesado de tonalidad selectiva 33 realiza el procesado de tonalidad tal como se describe en la Patente de Estados Unidos con N° de Serie 08/672.939. La reducción de granulado y el medio de procesado para potenciar la nitidez 34 realiza la reducción del granulado y el procesado de potenciación de nitidez tal como se describe en el documento EP 726672 A2.

Además de la serie anterior de etapas de procesado de imagen el medio de procesado de conversión 35 y 36 realiza las conversiones de color de acuerdo con las características de la impresora sobre los datos de imagen para una impresora. El procesado de conversión 3D varía dependiendo de si la película que se ha leído es una película negativa o una película inversa. Posteriormente en este documento en esta memoria descriptiva el procesado de conversión para una película negativa [N] mientras que el procesado de conversión para una película inversa de denomina conversión [R].

Mientras, los datos de imagen para la producción del medio se procesan mediante la reducción de granulado y el medio de procesado de potenciación de nitidez 34 se someten a conversión de color después en un espacio NIF-RGB definido por la norma FlashPix propuesta por Eastman Kodak Co. por un medio de procesado NIF-RGB 17 y 18. El NIF-RGB es la referencia de color de los datos de imagen presentados en un CRT. El procesado NIF-RGB es el procesado de conversión de color en los datos de imagen a producir al medio para tener la apariencia más agradable cuando los datos de imagen se muestran en un CRT.

Adicionalmente, los datos de imagen se procesan en jerarquía mediante un medio de conversión FPX 19 de manera que los datos están en un formato definido por la norma FlashPix. Los datos de imagen se registran entonces en un medio 6a tal como un CD-R mediante la unidad de medio 7a después de la compresión y se proporcionan a un cliente.

La producción de impresión y el procesado de producción del medio de una imagen leída desde una película se ha descrito anteriormente. En lo sucesivo en este documento, se explicará el procesado de reordenación de la imagen registrada como se ha descrito anteriormente o por otro medio.

Para producir una imagen registrada en un medio, son necesarios un dispositivo de unidad para leer un medio y un medio para interpretar el formato de los datos de imagen registrados en el medio y para realizar el procesado de imagen óptimo de los datos de imagen para obtener una imagen de tanta calidad. El dispositivo de unidad y el medio son necesarios para cada clase de medio y para cada clase de formato de datos de imagen. En la presente realización 5 clases de entradas digitales pueden recibirse. Sin embargo, las clases del medio y el formato de imagen no se limitan necesariamente a estas 5 clases.

Un primer caso trata con el caso de que el medio 6a que se ha proporcionado a un cliente mediante un proveedor de servicios se introduce tal cual al proveedor de servicio para una reimpresión. En este caso, como se muestra en la Figura 11, el procesado de aplanado (incluyendo el procesado de descomposición) se realiza mediante el medio de aplanado 20 en los datos de imagen obtenidos a partir de un medio 6a. Mediante este procesado, la estructura de datos que se ha cambiado en jerarquía por la conversión FPX tras las producción al medio se cambia a una estructura de datos en cuadrícula (plana) y los datos comprimidos se descomprimen al tamaño original.

En la presente realización, después del proceso de aplanado anterior, la conversión de la densidad de píxel por procesado y el procesado de nitidez 21 se realizan si el tamaño de la imagen es una vista panorámica. Sin embargo, este procesado no puede realizarse necesariamente en esta etapa y puede realizarse inmediatamente antes de la impresión de la imagen.

Otro caso es el caso de que un cliente introduzca los datos de imagen que se han almacenado en el medio de registro 6a a un ordenador personal y vuelva a almacenar los datos de imagen en otro medio 6b (un disco ZIP, un disco flexible, un disco MO o similares), que a menudo se realiza cuando un cliente solicita que una imagen procesada se produzca en forma de impresión, tal como la generación de una tarjeta de felicitación de año nuevo. En este caso, como el formato de datos de imagen es el mismo que en el medio 6a, el procesado de aplanado se realiza mediante un procesado de aplanado 22 de la misma manera que para el medio 6a.

Como otra norma, que el FlashPix, un foto CD se ha usado ampliamente. Los colores de los datos de imagen registrados en un foto CD 6c se definen en el espacio de color denominado foto-YCC. En el sistema de la presente realización, los colores se convierten en el espacio NIF-RGB mediante un medio de procesado de NIF-RGB 23.

Los datos de imagen obtenidos del medio 6a, 6b, 6c como se ha descrito anteriormente se convierten todos de color de acuerdo con una presentación en un CRT cuando se producen. Por lo tanto, el medio de procesado de escáner RGB 24 realiza entonces el proceso de conversión sobre estos datos de manera que los datos de imagen tienen los colores y tonos apropiados para producir la impresora. Como se muestra mediante [M¹] en la Figura 11, este procesado es equivalente a la inversión del procesado [M] cuando el procesado realizado por el medio de procesado

NIF-RGB se expresa como $[G] = [R] \cdot [M]$, y el procesado realizado por el medio de procesado de NIF-RGB se expresa como $[F] = [N] \cdot [M]$. Los datos de imagen que se han [G]-convertido antes de realizar el procesado $[M^{-1}]$ en un estado después del procesado $[M^{-1}]$ que los datos de imagen aparecen solo si la conversión [R] se realizara en los mismos. Igualmente, realizando el procesado $[M^{-1}]$ sobre los datos de imagen que ya se han convertido [F] los datos de imagen están en un estado tal que los datos de imagen aparecen solo si la conversión [N] se realizara en los mismos. En lugar de la conversión $[M^{-1}]$ puede realizarse la conversión $[G^{-1}]$ o $[F^{-1}]$ y la conversión [N] o [R] se realizará de nuevo inmediatamente antes de la producción de los datos de imagen como una impresión. Sin embargo en la presente realización, para reducir el número de etapas del procesado de conversión y hacer el proceso más eficaz, solo se realiza el procesado $[M^{-1}]$.

Como otra norma de un medio de datos de imagen que ya se han usado ampliamente como un foto CD 6c, Fuji Photo Film Co. Ltd. ha propuesto la norma IS. En la presente realización, una reimpresión puede generarse obteniendo los datos de imagen de un medio 6d producido con esta norma.

Además, el presente sistema comprende un lector de tarjeta 29 que lee una tarjeta de memoria 30 para una cámara digital y obtiene las imágenes registradas. Los datos de imagen obtenidos se convierten a la conversión de densidad de píxel y el medio de procesado de nitidez 28. El número de píxeles de los datos de imagen registrados mediante una cámara digital barata realmente están dentro de un intervalo entre 350.000 y 500.000. Esto es de aproximadamente 1/4 a 1/3 del número de píxeles de los datos de imagen obtenidos leyendo una película. Por lo tanto, y cuando los datos de imagen obtenidos por dicha cámara digital se imprimen tal cual, se imprimen de forma borrosa. En la presente realización, realizando la conversión de densidad de píxeles, el número de píxeles en los datos de imágenes es de 1430 x 1074 (aproximadamente 1.500.000 de píxeles). El procesado de nitidez también se realiza en los datos de imagen si fuera necesario. Adicionalmente, la conversión de color/tono se realiza después en una imagen digital mediante el medio de procesado de RGB del escáner.

Como interfaz para la cámara digital aparte de la tarjeta de memoria, diversos interfaces tales como un cable de conexión de interfaz están disponibles.

Los datos de imagen que se han obtenido como se ha descrito anteriormente y sobre los que se ha realizado un procesado de conversión apropiada se introducen de forma interrumpida por un medio de interrupción 26 cuando la introducción desde el escáner se interrumpe, por ejemplo. La interrupción puede realizarse mediante la instrucción de un operario. Como alternativa, la interrupción puede realizarse automáticamente detectando el medio a ajustar en una unidad de medio o en la unidad de tarjeta cuando la entrada digital tiene la prioridad.

Entre los datos de imagen introducidos por interrupción, los datos de imagen obtenidos desde un medio son los datos que ya se han procesado cuando se registran en el medio después de leerlos a partir de una película. Por lo tanto, no es necesariamente indispensable realizar el procesado mediante el medio de procesado de imagen 31-36. Sin embargo cuando una impresión ampliada se genera, el procesado de ampliación debe realizarse mediante el medio de procesado de ampliación o reducción 32 y además si la imagen queda borrosa después del proceso de ampliación el procesado de nitidez puede realizarse mediante la reducción del granulado y el medio de procesado de potenciación de nitidez 34. Como se ha descrito anteriormente, en la presente realización, los datos de imagen se han procesado $[M^{-1}]$ por el escáner RGB del medio procesado, un procesado de conversión 3D no es necesario. Los datos de imagen procesados de esta manera se presentan con una impresión de imagen mediante la impresora 5.

Mientras, entre los datos de imagen introducidos por interrupción, los datos de imagen obtenidos desde una cámara digital se procesan mediante el medio de procesado de ajuste de tono/color 31 porque las funciones de procesado de imagen incorporadas en la cámara digital están limitadas en una cámara digital barata debido al mayor coste de una cámara digital que una cámara que usa una película. En otras palabras, para obtener una calidad suficiente de impresión de imagen es preferible realizar diversas operaciones de procesado de ajuste usando el sistema de acabado de fotografía. El procesado de ampliación o reducción puede realizarse también según se requiera y es el caso de los datos de imagen obtenidos a partir de un medio.

Como resulta obvio a partir de los ejemplos anteriores, la presente invención realiza un sistema altamente eficaz de bajo coste y que ahorra espacio instalando en un sistema de acabado de fotografía la función de una lectura de datos de imagen de salida desde una película en forma de una impresión y un archivo y la función de producir datos de imagen obtenidos desde un medio o una cámara digital en forma de una impresión y un archivo según las necesidades. La presente invención puede contribuir de esta manera en gran medida al desarrollo del servicio de imagen digital.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de salida de imágenes que comprende las etapas de:

- 5 realizar secuencialmente un pre-escaneado previo en una pluralidad de fotogramas de imágenes registradas en una película fotográfica revelada, utilizando un escáner de película (11) que tiene una función de alimentación automática de la película, para obtener datos de las imágenes pre-escaneadas; establecer condiciones de lectura para un escaneado fino sobre la base de los datos de las imágenes pre-escaneadas;
- 10 llevar a cabo secuencialmente un escaneado fino sobre la pluralidad de fotogramas de las imágenes en base a las condiciones de lectura, utilizando el escáner de película, para obtener datos de las imágenes escaneadas finas; llevar a cabo el procesamiento de imágenes para la salida de impresión y el procesamiento de imágenes para la salida de archivos sobre los datos de las imágenes escaneadas finas; y
- 15 salir como copias (7) los datos de las imágenes escaneadas finas sobre las que se ha llevado a cabo el procesamiento de imágenes para la salida de impresión, utilizando una impresora (5), y salir, en un medio de registro predeterminado (6), como archivos, los datos de las imágenes escaneadas finas sobre las que se ha llevado a cabo el procesamiento de imágenes para la salida de archivos, **caracterizado porque** la salida de impresión y la salida de archivo para los datos de cada imagen escaneada fina se realizan simultáneamente.
- 20

2. Un procedimiento de salida de imágenes de acuerdo con la reivindicación 1, donde el pre-escaneado y el escaneado fino se llevan a cabo únicamente en uno o más fotogramas de imagen que se seleccionan entre la pluralidad de fotogramas de imagen registrados en la película fotográfica revelada (1).

25 3. Un aparato de salida de imágenes que comprende:

- un escáner de película (11) adaptado para alimentar de forma automática y pre-escanear secuencialmente una pluralidad de fotogramas de imágenes registrados en una película fotográfica desarrollada para obtener los datos de las imágenes previamente escaneadas, y para escanear fino secuencialmente la pluralidad de fotogramas de imagen en base a las condiciones de lectura predeterminadas para obtener datos de las imágenes escaneadas finas;
- 30 medios para establecer condiciones de lectura, en las que el escaneado fino se va a realizar, sobre la base de los datos de las imágenes pre-escaneadas; medios de procesamiento de imagen (3a, 3b; 31-36) para llevar a cabo el procesamiento de imágenes para la salida de impresión y el procesamiento de imágenes para la salida de archivo en los datos de las imágenes escaneadas finas; y
- 35 una impresora (5) adaptada para la producción, como impresiones fotográficas (7), de datos de las imágenes escaneadas finas sobre las que se ha llevado a cabo el procesamiento de imágenes para la salida de impresión, y
- 40 un dispositivo de salida de imagen (13) adaptado para llevar a cabo la salida de archivo, en un medio de registro predeterminado (6), de los datos de las imágenes escaneadas finas sobre las que se ha llevado a cabo el procesamiento de imágenes para la salida de archivo, **caracterizado porque** la impresora (5) y el dispositivo de salida de archivo (13) están adaptados para operar en paralelo y para llevar a cabo la salida de impresión y la salida de archivo para los datos de cada imagen escaneada fina simultáneamente.
- 45

4. Un aparato de salida de imágenes de acuerdo con la reivindicación 3, donde el escáner de película (11) está adaptado para llevar a cabo el pre-escaneado y el escaneado fino sólo en uno o más fotogramas de imagen que se seleccionan entre la pluralidad de fotogramas de imagen registrados en la película fotográfica desarrollada.

FIG.1

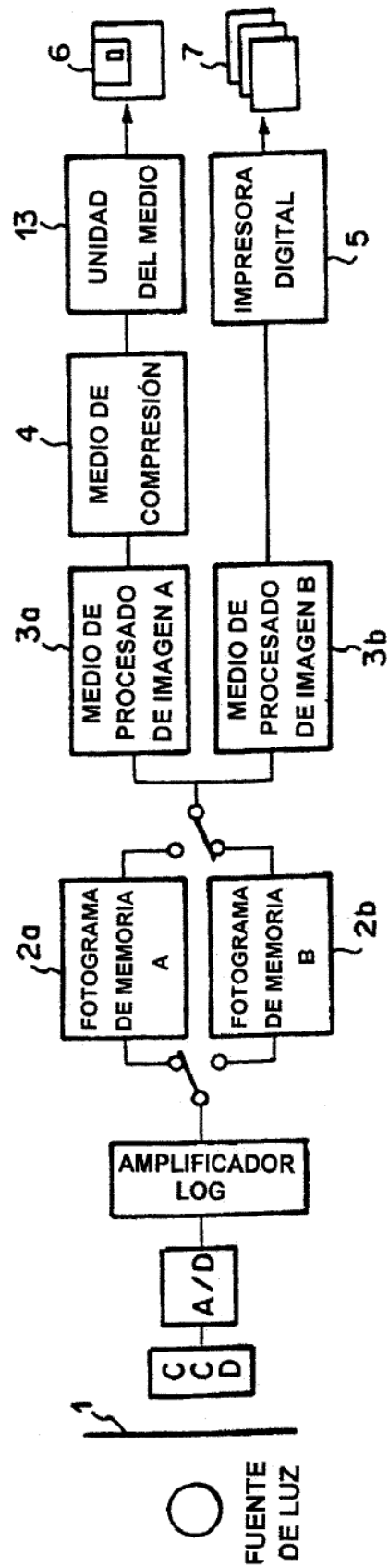


FIG.2

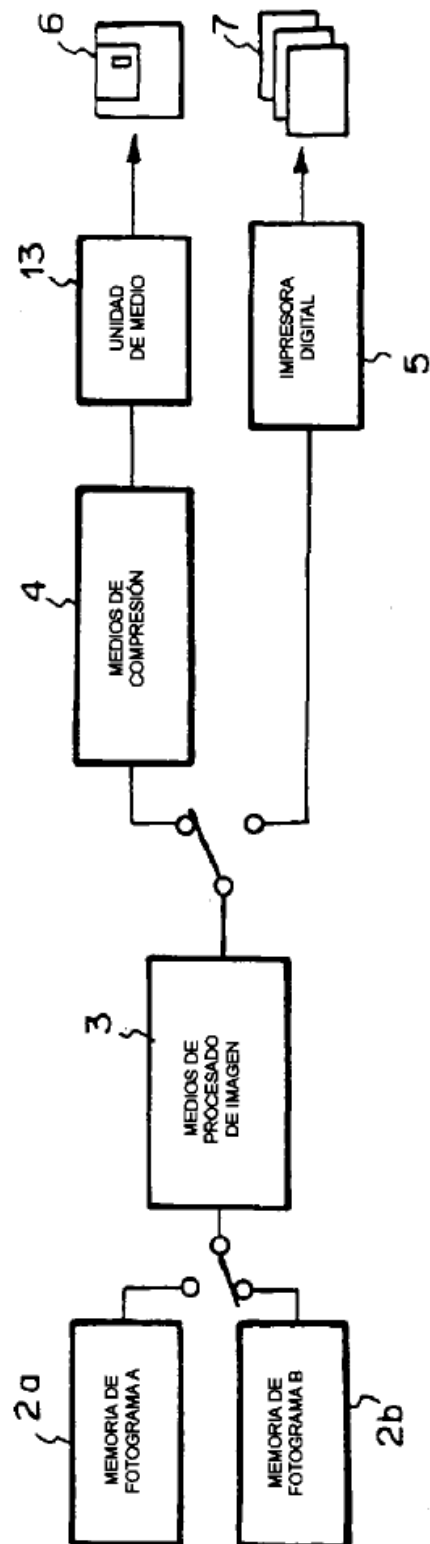


FIG. 3

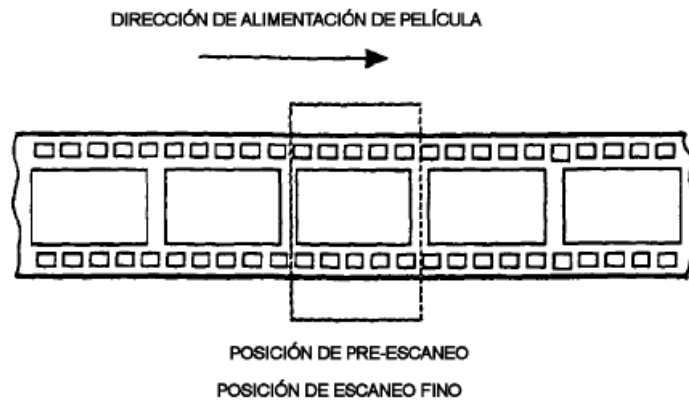


FIG. 4

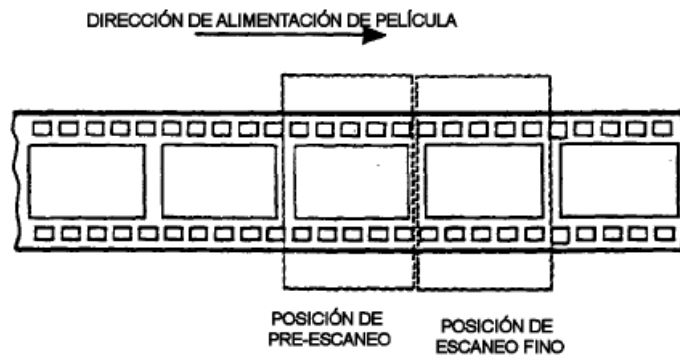


FIG. 5

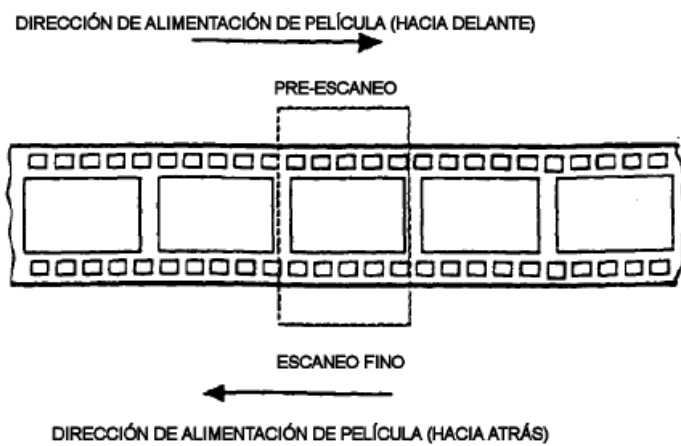
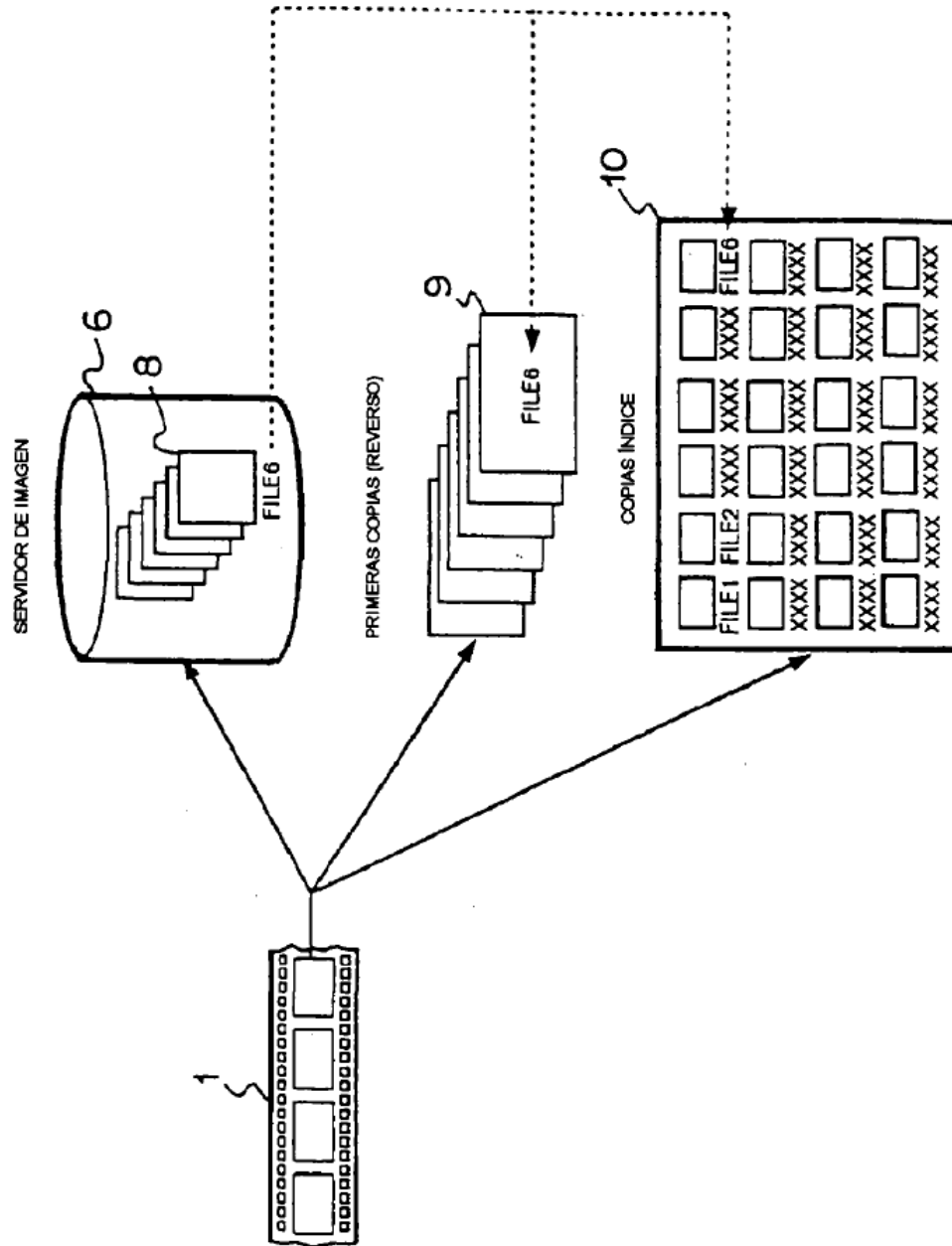
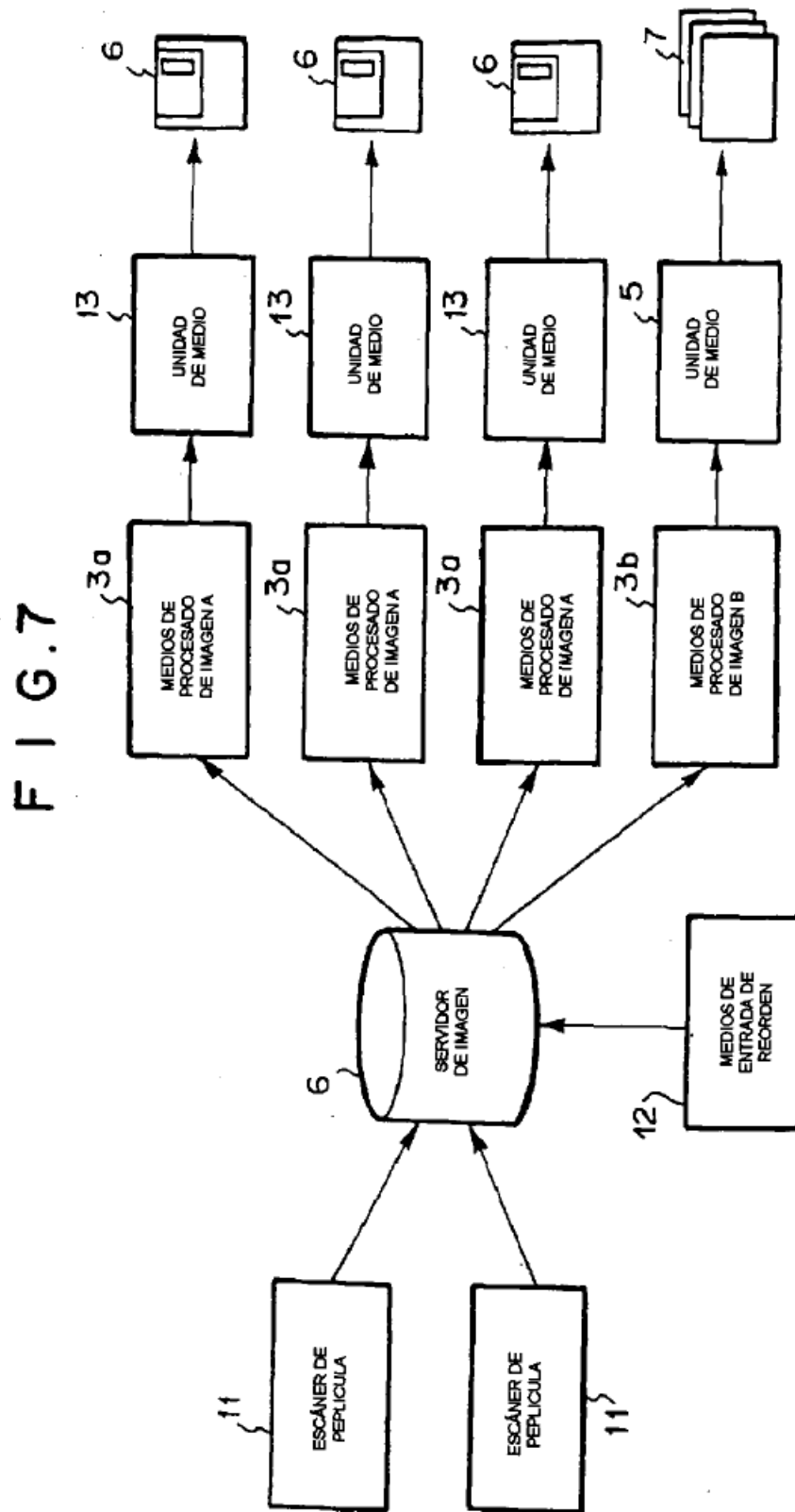
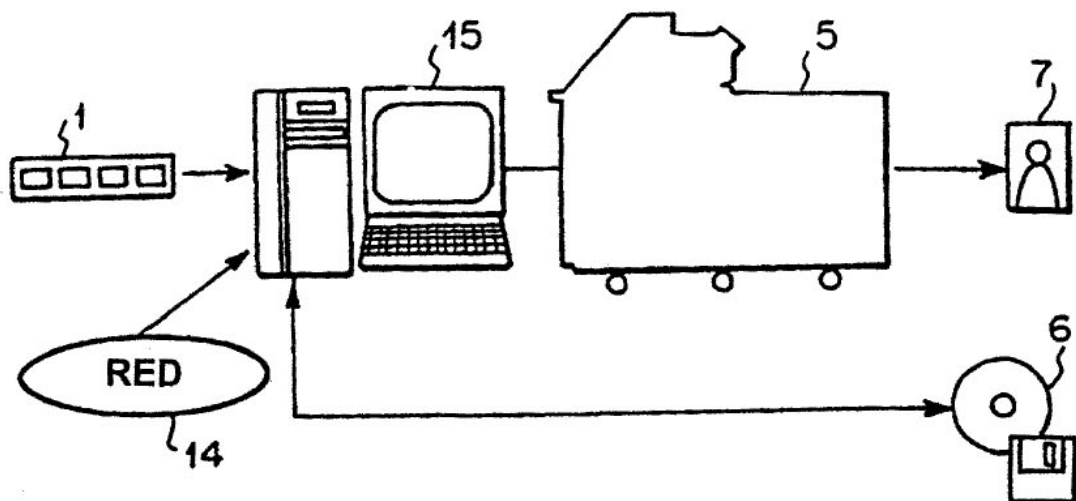


FIG. 6

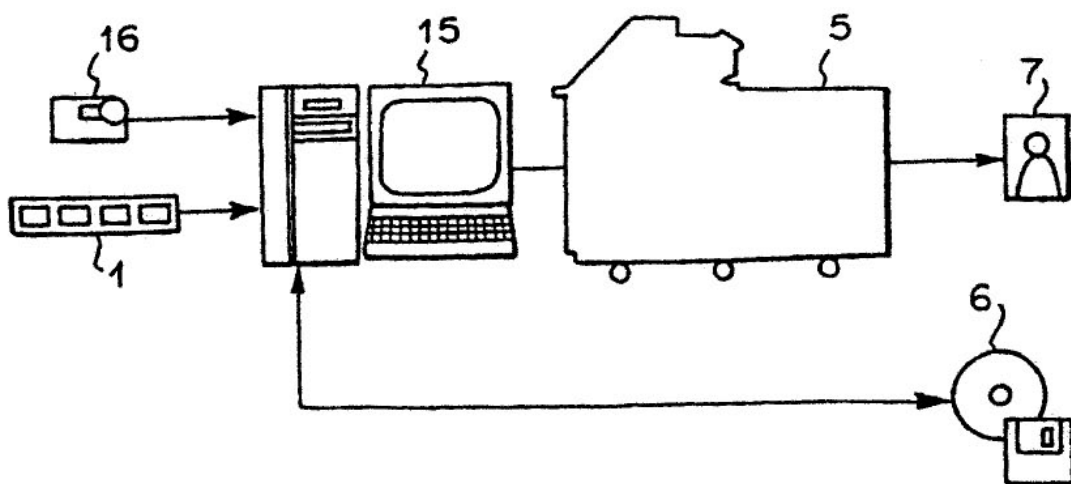




F I G . 8



F I G . 10



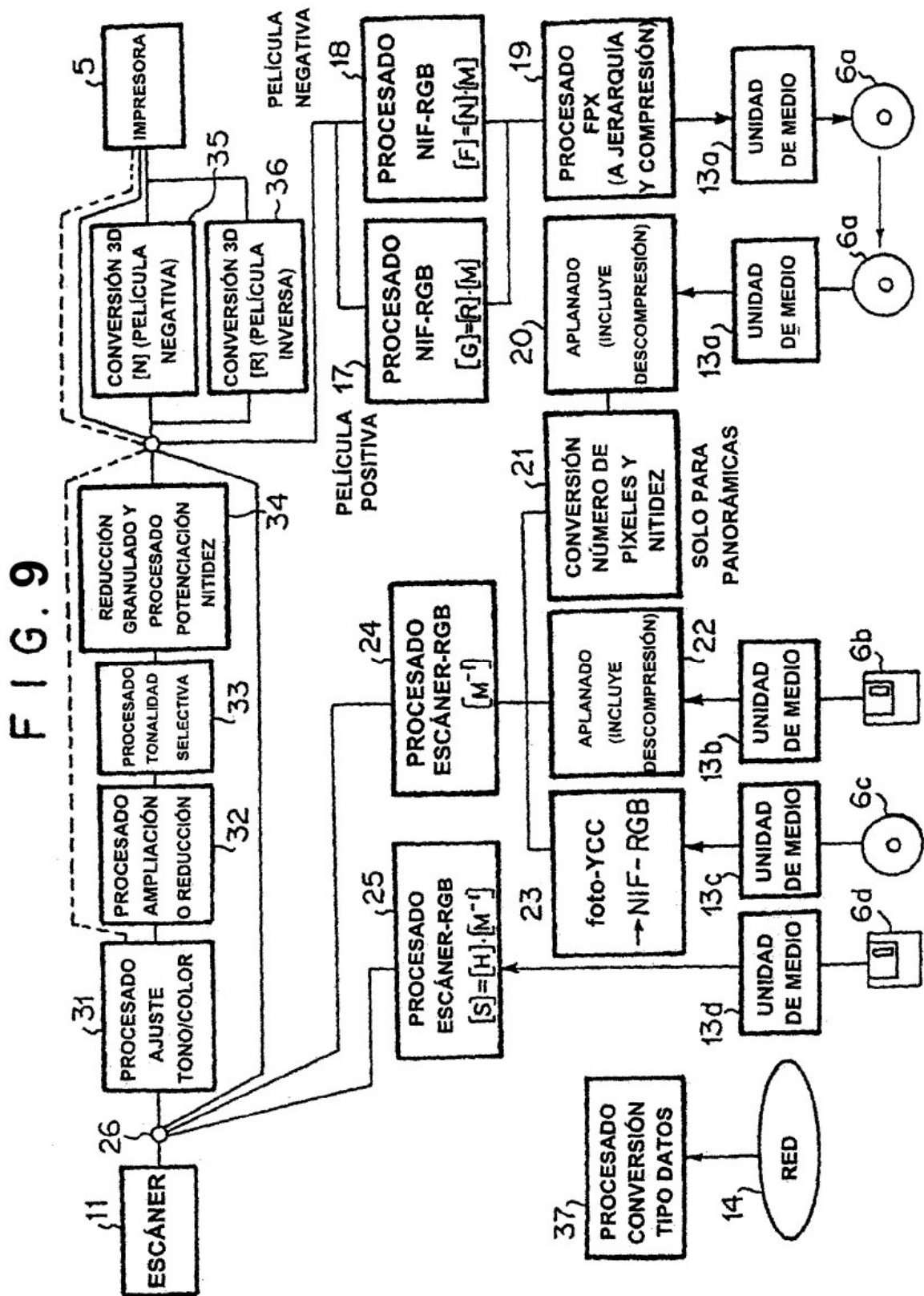


FIG. 11

