(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 271 632**

(51) Int. Cl.:
B07C 3/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **03753634 .9**
(86) Fecha de presentación : **10.07.2003**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1526925**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **04.05.2005**

(54) Título: **Instalación de clasificación postal que comprende una cabeza de lectura en colores con dos cámaras.**

(30) Prioridad: **11.07.2002 FR 02 08740**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

(73) Titular/es: **Solystic**
14, avenue Raspail
94257 Gentilly Cédex, FR

(72) Inventor/es: **Prudhomme, Cyrille;**
Mitte, Claude y
Gamez Cuatzin, Agnès

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Instalación de clasificación postal que comprende una cabeza de lectura en colores con dos cámaras.

La invención se refiere a una cabeza de lectura para la adquisición de imágenes numéricas de objetos postales en una instalación de clasificación postal, comprendiendo la citada cabeza de lectura una cámara en varios niveles de gris de alta resolución. La invención está destinada, de modo más particular, a una instalación de clasificación postal en la cual los objetos postales se tratan por videocodificación para que un operador capte la dirección del destinatario a partir de la imagen numérica del objeto que se visualiza en una pantalla de su puesto de videocodificación. Las imágenes numéricas se transmiten, generalmente, en tiempo real desde un sistema de gestión informatizado de la instalación de clasificación hacia el puesto de videocodificación a través de una red informática. Habida cuenta de las velocidades de tratamiento, las imágenes numéricas deben tener un peso pequeño sin lo cual no es posible videocodificar los objetos postales en tiempo real.

Generalmente, el peso de las imágenes se reduce por limitación de su resolución y/o de su paleta de colores. Clásicamente, las imágenes adquiridas son imágenes en varios niveles de gris de alta resolución, porque el tamaño de las imágenes en color de alta resolución no es compatible con las velocidades de transferencia de las redes informáticas actuales. Las imágenes visualizadas en la pantalla del puesto de videocodificación son actualmente en varios niveles de gris, lo que reduce la eficacia del operador y su comodidad de trabajo.

Por el documento US-5912698, se conoce una cabeza de lectura para la adquisición de imágenes numéricas de objetos postales en una instalación de clasificación postal, que comprende una cámara en varios niveles de gris de alta resolución y una cámara de adquisición de color de baja resolución. Las dos cámaras están dispuestas en la cabeza de lectura de manera que facilitan dos imágenes numéricas adquiridas por separado y superponibles de cada objeto postal.

El objeto de la invención es proponer una cabeza de lectura como la definida anteriormente, con la cual se mejore la superponibilidad de las imágenes numéricas adquiridas por separado.

Con este fin, la invención tiene por objeto una cabeza de lectura para la adquisición de imágenes numéricas de objetos postales en una instalación de clasificación postal, comprendiendo la citada cabeza de lectura, una cámara en varios niveles de gris de alta resolución, y una cámara de adquisición de color de baja resolución, estando dispuestas las citadas cámaras en la citada cabeza de lectura de manera que facilitan simultáneamente dos imágenes numéricas adquiridas por separado y superponibles de cada objeto postal, una ventana de observación a través de la cual las dos cámaras captan, cada una, una imagen de cada objeto postal, caracterizada porque comprende un sistema óptico de separación del flujo luminoso que proviene de la ventana hacia cada cámara para que las dos cámaras capten simultáneamente los mismos puntos objetos con el mismo ángulo de visión.

Con esta construcción, se adquieren, simultáneamente, con el mismo ángulo de visión, para cada objeto postal, una imagen en varios niveles de gris de alta resolución, y una imagen en color de baja resolución. Las dos imágenes son transmitidas hacia el puesto de videocodificación, donde, después de la combinación de las dos imágenes recibidas, se visualiza una imagen en color de alta resolución del objeto postal. La invención permite, así, proponer una imagen en color de alta resolución, limitando la cantidad de datos suplementarios con respecto a la adquisición en varios niveles de gris de alta resolución realizada habitualmente. Ventajosamente, la imagen en color de alta resolución podrá utilizarse, también, para mejorar el reconocimiento óptico de caracteres facilitando el reconocimiento de bloques de dirección en la imagen de un objeto postal. Esta imagen en color de alta resolución podrá utilizarse, igualmente, para facilitar el reconocimiento automático de marcas de franqueo.

De acuerdo con un modo de realización preferido de la invención, las cámaras están dispuestas en ángulo recto en la cabeza de lectura, y una hoja separadora está dispuesta sensiblemente a cuarenta y cinco grados con respecto a cada cámara, de modo que las dos cámaras captan un mismo punto objeto. De este modo, dos imágenes pueden ser adquiridas simultáneamente por la misma cabeza de lectura y a través de una misma ventana de observación, lo que mejora la superponibilidad.

La invención se describirá ahora más en detalle y refiriéndose a los dibujos anejos, que ilustran una forma de realización a título de ejemplo no limitativo.

La figura 1 es una representación esquemática de una cabeza de lectura de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una representación en forma de organigrama de la combinación de dos imágenes para formar una imagen en color de alta resolución.

En la figura 1, una cabeza de lectura 1 comprende una caja 2 que es una cámara negra con una ventana de observación 2' delante de la cual pasan los objetos postales que hay que fotografiar. Una cámara numérica en varios niveles de gris 3 de alta resolución está fijada a esta caja estando dispuesta frente a la ventana de observación 2' para adquirir una imagen numérica de un objeto postal visible en esta ventana. De acuerdo con la invención, la cabeza de lectura 1 comprende otra cámara 4 que es una cámara de color de baja resolución. Esta cámara de color 4 de baja resolución está dispuesta de manera que adquiere simultáneamente otra imagen numérica del sobre postal, superponible con la imagen adquirida por la cámara en varios niveles de gris 3. Estas dos imágenes, que son adquiridas por separado, están destinadas a ser combinadas, por ejemplo, a nivel del puesto de videocodificación, para formar una imagen en color de alta resolución del objeto postal, lo que se detallará más adelante. Las dos cámaras 3 y 4 podrán estar, por ejemplo, frente a la ventana de observación 2' para facilitar imágenes sensiblemente superponibles. En el caso en que las dos imágenes adquiridas presenten un desplazamiento demasiado importante, podrá ponerse en práctica un tratamiento numérico de una de las dos imágenes para corregir este desplazamiento.

La adquisición de dos imágenes superponibles en la cabeza de lectura con el mismo ángulo de visión de acuerdo con la invención podrá asegurarse por la utilización de un sistema óptico colocado entre las cámaras y la ventana de observación, estando destinado este sistema a separar en dos el flujo luminoso que proviene de la ventana. El sistema óptico de separación utilizado podrá ser, por ejemplo, un cubo separador o bien un anamorfoseador de fibra.

En un modo de realización preferido, el sistema óptico de separación elegido es una hoja separadora 5 dispuesta sensiblemente a cuarenta y cinco grados con respecto al plano de la ventana de observación. El flujo luminoso F1 que proviene de la ventana de observación es separado por esta hoja en dos flujos F2 y F3 orientados en ángulo recto uno respecto del otro. De modo más particular, una primera mitad F2 del flujo luminoso atraviesa la hoja separadora 5 para llegar al objetivo de la cámara en varios niveles de gris 3 de alta resolución que está colocada frente a la ventana de observación, y que está orientada a cuarenta y cinco grados con respecto a la hoja separadora. Una segunda mitad F3 del flujo luminoso es reflejada por la hoja separadora 5 para ser orientada paralelamente al plano de la ventana 2' hacia la cámara de color 4 de baja resolución, que está dispuesta a cuarenta y cinco grados con respecto a la hoja separadora. Como está representado esquemáticamente en la figura 1, la cámara 3 está frente a la ventana de observación 2' y la cámara 4 está dispuesta paralelamente al plano de esta ventana de observación, estando dispuesta la hoja separadora 5 a cuarenta y cinco grados con respecto al plano de la ventana, de manera que forma un ángulo de cuarenta y cinco grados con el eje de cada una de las cámaras 3 y 4. Las imperfecciones mecánicas y ópticas del punto objetivo que constituye el objeto postal afectan, así, de manera rigurosamente idéntica a la cámara en varios niveles de gris y a la cámara de color. De este modo, se mejora la superponibilidad de las imágenes procedentes de estas cámaras, y las dos imágenes pueden adquirirse simultáneamente. Una hoja separadora de este tipo, que es en sí conocida, es, generalmente, de vidrio tratado, y presenta el interés de un coste muy pequeño con respecto a los otros sistemas ópticos posibles.

En el ejemplo ilustrado en la figura 1, la intensidad de los flujos luminosos F2 y F3 recibidos por cada cámara vale sensiblemente la mitad de la intensidad del flujo luminoso F1 que sale de la ventana de observación. Esta disminución de intensidad luminosa podrá ser compensada, ventajosamente, por una apertura más grande del diafragma de cada cámara. Otro modo de compensar esta disminución puede consistir en aumentar la iluminación del objeto postal.

Ventajosamente, la resolución de la cámara de color es muy inferior a la resolución de la cámara en varios niveles de gris. De esta manera, se reduce significativamente la cantidad de datos que hay que transmitir para formar en la pantalla de videocodificación una imagen en color de alta resolución. A título de ejemplo, si la resolución de la cámara de color (en número de puntos por unidad de longitud) es cuatro veces menor que la de la cámara en varios niveles de gris, el peso de la imagen procedente de la cámara de color de baja resolución vale el 18% del peso de la imagen en varios niveles de gris de alta resolución. Como muestra este ejemplo, la cantidad de datos suplementarios para formar en la pantalla de videocodificación una imagen en color de alta resolución es pequeña con respecto a la adquisición de alta resolución en varios niveles de gris.

De modo más particular, las dos imágenes son superponibles, salvo un factor de tamaño, lo que significa que éstas presentan una misma parte del objeto postal con resoluciones diferentes. En el ejemplo anterior, un punto de la imagen en color de baja resolución corresponde a dieciséis puntos de la imagen en varios niveles de gris de alta resolución.

En la figura 2 está representado, de modo muy esquemático, un organigrama representativo del tratamiento de combinación de dos imágenes adquiridas por la cabeza de lectura para visualizar en el puesto de videocodificación una imagen en color de alta resolución. Este tratamiento podrá ser puesto en práctica, por ejemplo, por medios informatizados a nivel de un puesto de videocodificación, o a nivel del sistema de gestión informatizado de la instalación de clasificación postal.

Los datos facilitados por la cabeza de lectura 1 comprenden, para cada objeto, dos imágenes superponibles que son sometidas a una unidad de tratamiento, que puede ser un puesto de videocodificación o bien el sistema de gestión informatizado de clasificación postal. La cámara 4 adquiere una imagen en color de baja resolución en formato RVB (Rouge Vert Bleu, Rojo Verde Azul), lo que corresponde al bloque RVB-BR de la figura 2. Simultáneamente, la cámara 3 adquiere una imagen en varios niveles de gris, lo que corresponde al bloque MNG-HR de la figura 2. Pueden considerarse dos opciones. En un primer caso, la imagen RVB-BR es transmitida a una unidad de tratamiento en la cual ésta es convertida en una representación denominada TSL (Tinta Saturación Luminancia). En el segundo caso, la imagen RVB-BR es convertida en una representación TSL antes de la transmisión. En este caso, la capa de luminancia de esta imagen no es transmitida, lo que permite reducir todavía más la cantidad de datos de la imagen en color. La imagen en color convertida, cuya capa de luminancia no se ha conservado, está representada por el bloque TS-BR. Como es conocido en el estado de la técnica, la componente luminancia (L) de un punto en una representación TSL corresponde a un valor del matiz de gris en una imagen en varios niveles de gris. La imagen en varios niveles de gris es directamente una imagen en luminancia, lo que está representado por el bloque L-HR. Las dos imágenes se combinan, entonces, para formar una imagen de alta resolución en el formato TSL, lo que está representado por el bloque TSL-HR. De modo más particular, esta imagen en color de alta resolución se construye por combinación de la capa de luminancia obtenida de la imagen de alta resolución en varios niveles de gris, con las capas T y S (tinta y saturación) que proceden de la imagen de baja resolución procedente de la cámara 4. Esta combinación se hace posible por el hecho de que las dos imágenes son superponibles.

De modo más particular, se sabe que el ojo es muy sensible a la luminancia mientras que es menos sensible a la saturación y a la tinta en una imagen. Por consiguiente, el sub-muestreo (por adquisición en baja resolución) de las capas de saturación y de tinta se efectúa sin gran pérdida para el ojo humano.

REIVINDICACIONES

1. Cabeza de lectura (1) para la adquisición de imágenes numéricas de objetos postales en una instalación de clasificación postal, comprendiendo la citada cabeza de lectura, una cámara en varios niveles de gris de alta resolución (3) y una cámara de adquisición de color de baja resolución (4), estando dispuestas las citadas cámaras (3, 4) en la citada cabeza de lectura (1) de manera que facilitan simultáneamente dos imágenes numéricas adquiridas por separado y superponibles de cada objeto postal, una ventana de observación (2) a través de la cual las dos cámaras (3, 4) captan, cada una, una imagen de cada objeto postal, **caracterizada** porque comprende un sistema óptico (5) de separación del flujo luminoso que proviene de la ventana hacia cada cámara, para que las dos cámaras capten simultáneamente los mismos puntos objetos con el mismo ángulo de visión.

2. Cabeza de lectura de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el dispositivo separador es una hoja separadora (5) de vidrio tratado.

3. Cabeza de lectura de acuerdo con la reivindicación 2, en la cual la hoja separadora está dispuesta a 45º con respecto al plano de la ventana (2') y en la cual cada cámara (3, 4) está dispuesta sensiblemente a 45º con respecto a la citada hoja separadora (5).

4. Instalación de clasificación postal que comprende una cabeza de lectura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, y una unidad de tratamiento que combina, para cada objeto postal, la imagen en varios niveles de gris de alta resolución con la imagen en color de baja resolución procedentes de la cabeza de lectura (1), para formar una imagen en color de alta resolución.

5. Utilización de una representación denominada TSL en una instalación de acuerdo con la reivindicación 4 para transmitir las citadas imágenes desde la citada cabeza de lectura hacia la unidad de tratamiento.

FIG_1

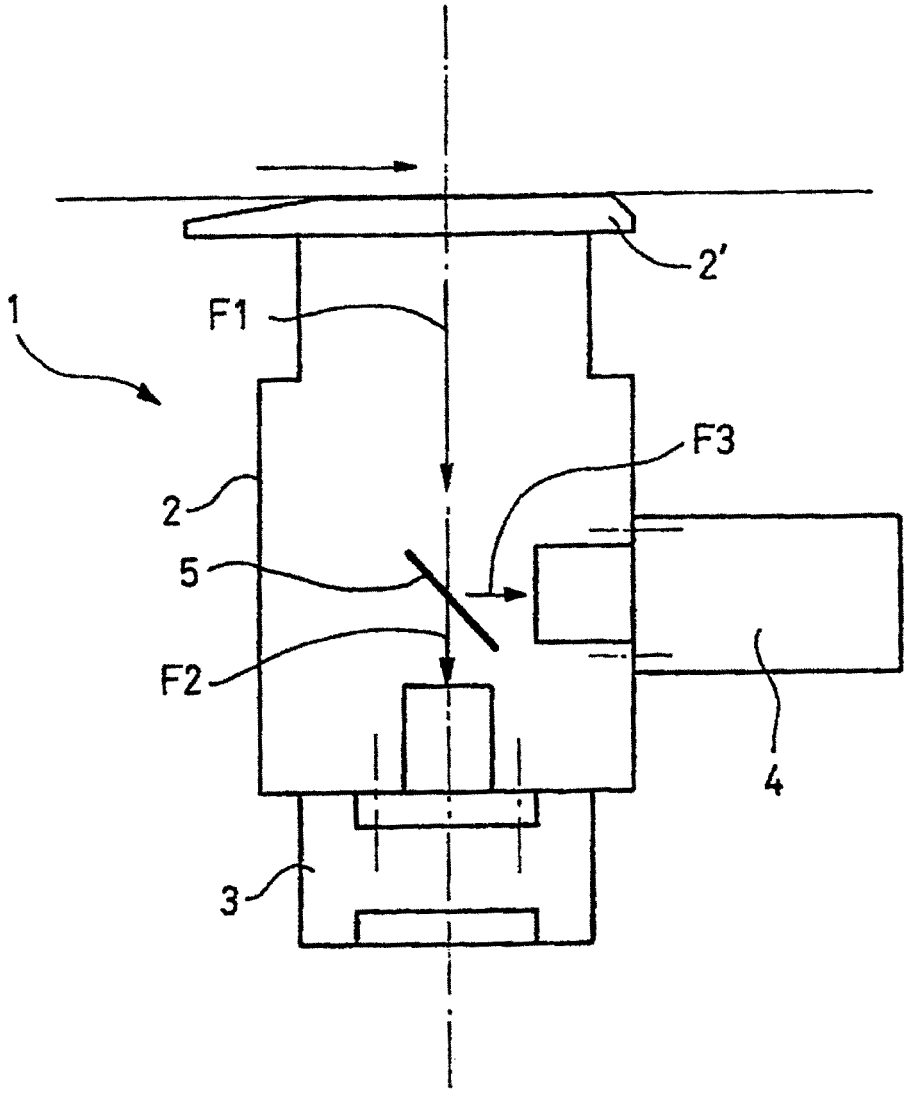

FIG_2

