

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 395**

51 Int. Cl.:

H04N 1/387 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2012 E 12164733 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 2518990**

54 Título: **Aparato de transacciones automatizadas y método de escaneo de medio de libreta del mismo**

30 Prioridad:

28.04.2011 JP 2011100603

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

10.05.2018

73 Titular/es:

**FUJITSU FRONTTECH LIMITED (100.0%)
1776, Yanokuchi, Inagi-shi,
Tokyo 206-8555, JP**

72 Inventor/es:

**WATANABE, TAKASHI;
SHIBASAKI, MITSUGU;
YOSHIDA, MASAYOSHI y
IJIRI, HIROKAZU**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 667 395 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

Aparato de transacciones automatizadas y método de escaneo de medio de libreta del mismo

5 **Campo**

Las realizaciones aquí descritas se refieren a un aparato de transacciones automatizadas y un método de escaneo de medio de libreta del mismo.

10 **Antecedentes**

En EP 0 977 423 A2 se describe un escáner de imagen con compensación de cambios de ampliación. En un proceso para compensación de cambios de ampliación en tiempo real en un sistema óptico de un escáner de imagen, los blancos que tienen bordes de alto contraste, en dos bordes de una imagen a escanear, son escaneados junto con la imagen. Si la ampliación cambia, el número de píxeles entre los blancos puede cambiar. Los píxeles entre los blancos son filtrados para generar un número fijo de píxeles. Los valores de compensación de sensibilidad de fotosensor se pueden separar en valores de compensación de fábrica y valores de compensación previos al escaneo con el escáner. Los valores de compensación de fábrica son aplicados antes de la filtración. Las diferencias entre los valores de compensación de fábrica y los valores de compensación de preescaneo son aplicados después de la filtración.

Además, las máquinas de transacciones automatizadas (cajeros automáticos) instaladas en instituciones financieras y otras posiciones realizan transacciones relacionadas con dinero tales como depósitos, retiradas de efectivo, pasos en billetes, y transferencias según entradas de operación de los usuarios.

25 Tal máquina de transacciones automáticas está provista de una unidad de procesamiento de libreta para aceptar una libreta, imprimir el contenido de la transacción en la libreta, y registrar una historia de transacciones.

La unidad de procesamiento de libreta incluye un medio de transporte, un medio de escaneo óptico, un medio de impresión, y otros. Cuando la unidad de procesamiento de libreta acepta una libreta en estado abierto, el medio de transporte transporta la libreta a una posición predeterminada donde el medio de escaneo óptico captura los datos de imagen de la página escaneando la página. A continuación, después de confirmar una marca de página que representa un número de página escrito en la página y la última línea impresa de los datos de imagen, el medio de impresión imprime el contenido de la transacción en la página. Una vez finalizada la impresión, el medio de transporte transporta y expulsa la libreta de la máquina de transacciones automáticas (véase, por ejemplo, la Publicación de Patente japonesa número 11-1130298).

40 Sin embargo, en tal unidad de procesamiento de libreta, el diámetro de un rodillo de transporte del medio de transporte se expande (a temperatura alta) o contrae (a baja temperatura) según la temperatura, lo que produce una desviación en un valor apropiado de una cantidad de transporte de una libreta.

Como resultado, el tamaño de los datos de imagen de una página de una libreta capturados por el medio de escaneo óptico de la unidad de procesamiento de libreta varía, lo que origina un problema de no detectar correctamente una marca de página u otros elementos escritos en la página.

45 **Resumen**

La presente invención se ha realizado en vista del problema anterior, y un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de transacciones automatizadas y un método de escaneo de medio de libreta del aparato de transacciones automatizadas que hacen posible detectar lo escrito en una página, independientemente de la temperatura.

55 Según un aspecto, se facilita un aparato de transacciones automatizadas que maneja un medio de libreta. Este aparato de transacciones automatizadas incluye los elementos de la reivindicación 1.

Según otro aspecto, se facilita un método de escaneo de medio de libreta de un aparato de transacciones automatizadas. Este método de escaneo de medio de libreta incluye los elementos de la reivindicación 5.

60 **Breve descripción de los dibujos**

Las figuras 1A y 1B son diagramas conceptuales para explicar un aparato de transacciones automatizadas según una primera realización.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un cajero automático según una segunda realización.

65 La figura 3 ilustra una configuración ejemplar de hardware del cajero automático según la segunda realización.

La figura 4 ilustra una configuración ejemplar de una unidad de procesamiento de libreta dispuesta en el cajero automático según la segunda realización.

5 La figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra funciones del cajero automático según la segunda realización.

Las figuras 6A y 6B son diagramas para explicar la información de línea impresa y la información de corrección basada en temperatura puestas en el cajero automático según la segunda realización.

10 La figura 7 ilustra un ejemplo de escritura en una libreta.

La figura 8 es un diagrama de flujo de cómo un cajero automático realiza un proceso de impresión en una libreta según la segunda realización.

15 La figura 9 es un diagrama de flujo de cómo detectar una marca de página de una libreta según la segunda realización.

La figura 10 es un diagrama de flujo de cómo detectar una última línea impresa de una libreta según la segunda realización.

20

La figura 11 es un diagrama de bloques que ilustra funciones de un cajero automático.

Las figuras 12A y 12B ilustran ejemplos de ampliación de una libreta.

25 Y las figuras 13A y 13B son diagramas de flujo de cómo detectar una marca de página y la última línea impresa de una libreta.

Descripción de realizaciones

30 A continuación, se describirán varias realizaciones con referencia a los dibujos acompañantes, donde números de referencia análogos se refieren a elementos análogos en todos ellos.

(Primera realización)

35 Las figuras 1A y 1B son diagramas conceptuales para explicar un aparato de transacciones automatizadas según una primera realización.

La figura 1A ilustra un aparato de transacciones automatizadas 1, y la figura 1B ilustra la parte superior izquierda de los datos de imagen de una página de una libreta B en estado abierto.

40

El aparato de transacciones automatizadas 1 está diseñado para obtener datos de imagen correspondientes a un cierto número de escaneo contado desde un extremo de una página de un medio de libreta, y para cambiar el número de escaneo de los datos de imagen obtenidos según la temperatura. Este aparato de transacciones automatizadas 1 incluye una unidad de control 2 y una unidad de procesamiento de libreta 3.

45

La unidad de control 2 controla la operación de la unidad de procesamiento de libreta 3 con el fin de realizar procesos predeterminados en base a información recibida de la unidad de procesamiento de libreta 3. La unidad de control 2 incluye un medio de contención de información de corrección basada en temperatura 2a, un medio de contención de información de línea impresa 2b, una unidad de control de escaneo 2c, un medio de detección 2d, y un medio de corrección de detección 2e.

50

El medio de contención de información de corrección basada en temperatura 2a contiene información acerca de valores de corrección puestos según la temperatura para los números escaneados contados desde un extremo de una página a escanear. Los valores de corrección mantenidos en este medio de contención de información de corrección basada en temperatura 2a son determinados en base a los cambios que tienen lugar en una cantidad de transporte según la temperatura. Por ejemplo, se pone un valor de corrección 0 para temperatura normal, se pone un valor de corrección X para temperatura alta, y se pone un valor de corrección Y para temperatura baja. En general, el diámetro de un rodillo de transporte hecho de caucho o análogos se expande a temperatura alta, lo que aumenta la cantidad de transporte. Esto aumenta, a su vez, la cantidad de datos escaneados por un medio de escaneo 3a en un tiempo especificado, de modo que se obtiene una imagen más pequeña de la página escaneada. Por otra parte, a temperatura baja, el diámetro del rodillo de transporte se contrae, lo que reduce la cantidad de transporte. Por lo tanto, se obtiene una imagen más grande de la página escaneada.

55

El medio de contención de información de línea impresa 2b contiene información acerca de los números de línea de una página correspondientes a los números del escaneo realizado en la página por el medio de escaneo 3a a describir más adelante.

60

65

La unidad de control de escaneo 2c controla un proceso de escaneo del medio de escaneo 3a de la unidad de procesamiento de libreta 3, que se describirá más adelante, y recibe datos capturados por el medio de escaneo 3a.

5 El medio de detección 2d detecta datos de imagen correspondientes a un cierto número de escaneo contado desde un extremo de una página. El medio de detección 2d también detecta datos de imagen entre números de escaneo primero y segundo contados desde el extremo de la página.

10 El medio de corrección de detección 2e cambia el cierto número de escaneo de los datos de imagen detectados por el medio de detección 2d, contado desde el extremo de la página, según la temperatura detectada por el medio sensor de temperatura 3b. Por ejemplo, el medio de corrección de detección 2e determina un valor de corrección correspondiente a la temperatura detectada por el medio sensor de temperatura 3b con referencia al medio de contención de información de corrección basada en temperatura 2e. Entonces, el medio de corrección de detección 2e cambia el cierto número de escaneo de los datos de imagen detectados por el medio de detección 2d, contado desde el extremo de la página, según el valor de corrección.

15 Además, la unidad de procesamiento de libreta 3 realiza un proceso según una señal de control recibida de la unidad de control de escaneo 2c de la unidad de control 2. Por ejemplo, cuando se inserta la libreta B en estado abierto como un medio de libreta, la unidad de procesamiento de libreta 3 transporta la libreta B hacia dentro, escanea la página de la libreta B, y después de finalizar la impresión y otros procesos, expulsa la libreta B del aparato de transacciones automatizadas 1. La unidad de procesamiento de libreta 3 incluye el medio de escaneo 3a y medio sensor de temperatura 3b.

20 El medio de escaneo 3a captura los datos de imagen de una página de la libreta insertada B. Por ejemplo, el medio de escaneo 3a es un escáner de imagen, y captura la imagen de una página completa de la libreta B.

El medio sensor de temperatura 3b detecta la temperatura de la unidad de procesamiento de libreta 3, y suministra información acerca de la temperatura detectada al medio de corrección de detección 2e de la unidad de control 2.

30 Lo siguiente describe cómo el aparato de transacciones automatizadas 1 antes descrito escanea la libreta B dependiendo de una temperatura ambiente con el fin de detectar una marca de página M escrita en la libreta B.

A este respecto, la marca de página M es un código de barras que representa un número de página de una libreta.

35 En primer lugar, el usuario inserta una libreta B en estado abierto en una ranura predeterminada de la unidad de procesamiento de libreta 3. El medio de escaneo 3a captura la imagen de la página de la libreta B insertada y transportada a una posición predeterminada, y suministra la imagen a la unidad de control de escaneo 2c de la unidad de control 2. Además, el medio sensor de temperatura 3b detecta información acerca de la temperatura ambiente, y suministra la información al medio de corrección de detección 2e de la unidad de control 2.

40 El medio de corrección de detección 2e determina un valor de corrección correspondiente a la temperatura recibida con referencia al medio de contención de información de corrección basada en temperatura 2a, y notifica el medio de detección 2d del valor de corrección.

45 Si no hay necesidad de considerar la influencia de la temperatura, el medio de detección 2d detecta, por ejemplo, datos de imagen entre las posiciones de detección A1 y A2 correspondientes a números de escaneo predeterminados contados desde un extremo de la página, para detectar la marca de página M escrita en la libreta B.

50 Sin embargo, la cantidad de transporte del rodillo de transporte varía según la temperatura, de modo que los datos de imagen capturados por el medio de escaneo 3a también varían de tamaño. Por lo tanto, como se ilustra en la figura 1B, las posiciones de detección A1 y A2 son desplazadas (hacia arriba en la figura 1B), con el resultado de que la marca de página M no aparece entre las posiciones de detección A1 y A2.

55 Para corregir estas posiciones, el medio de detección 2d cambia las posiciones de detección A1 y A2 a las posiciones de detección B1 y B2, respectivamente, en base al valor de corrección correspondiente a la temperatura, que es suministrado desde el medio de corrección de detección 2e. Como resultado, la marca de página M aparece entre las posiciones de detección B1 y B2 (figura 1B), y la marca de página M es detectada correctamente.

60 Como se ha descrito anteriormente, el aparato de transacciones automatizadas 1 cambia los números de escaneo, que son contados desde un extremo de una página de un medio de libreta, según la temperatura.

65 Al hacerlo así, incluso en el caso donde los datos de imagen de la página del medio de libreta varían e tamaño debido a un cambio en la cantidad de transporte de un medio de transporte según la temperatura, es posible detectar correctamente la escritura deseada en la página.

(Segunda realización)

Una segunda realización describe la primera realización de forma más concreta.

- 5 Esta segunda realización usa, como un medio de libreta, una libreta que tiene una pluralidad de hojas interiores cosidas a una cubierta que tiene una banda magnética en un lado.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un cajero automático según la segunda realización.

- 10 Un cajero automático 10 tiene, en su lado delantero, una unidad de procesamiento de tarjeta que tiene una ranura de tarjeta 40a, una unidad de procesamiento de libreta que tiene una ranura de libreta 51, una unidad de procesamiento de monedas que tiene una bandeja de monedas 60a, y una unidad de procesamiento de billetes de banco que tiene una ranura de billetes de banco 70a. El cajero automático 10 también tiene una unidad de visualización con una parte de visualización 30a para las entradas de operación de los usuarios y para visualización.

- 15 La figura 3 ilustra una configuración ejemplar de hardware de un cajero automático según la segunda realización.

- 20 El cajero automático 10 incluye una unidad de control 20 para realizar procesos predeterminados del cajero automático 10, y una unidad de visualización 30 para aceptar entradas de operación de los usuarios y presentar resultados de salida. El cajero automático 10 también incluye una unidad de procesamiento de tarjeta 40 con la ranura de tarjeta 40a, una unidad de procesamiento de libreta 50 con la ranura de libreta 51, una unidad de procesamiento de monedas 60 con la bandeja de monedas 60a, y una unidad de procesamiento de billetes de banco 70 que tiene la ranura de billetes de banco 70a, como se ha descrito con referencia a la figura 2.

- 25 La unidad de control 20 tiene una CPU 20a, una RAM (memoria de acceso aleatorio) 20b, una HDD (unidad de disco duro) 20c, una interfaz gráfica 20d, una unidad de control de comunicación con host 20e, y una interfaz de entrada-salida 20f. Estas unidades están conectadas una a otra mediante un bus 20g.

- 30 La CPU 20a ejecuta programas almacenados en un medio de almacenamiento tal como la HDD 20c con el fin de controlar toda la operación del cajero automático 10.

La RAM 20b guarda temporalmente parte de los programas del OS (sistema operativo) a ejecutar por la CPU 20a, y también guarda varios datos a usar mientras funciona la CPU 20a.

- 35 La HDD 20c guarda el OS y los programas de aplicación que se ejecutan en el cajero automático 10, y también guarda datos a usar mientras funciona la CPU 20a.

- 40 La interfaz gráfica 20d está conectada a la unidad de visualización 30. La interfaz gráfica 20d presenta una imagen en la parte de visualización 30a de la unidad de visualización 30 según una instrucción de la CPU 20a. La interfaz gráfica 20d adquiere información según una entrada de operación detectada por una parte de detección de entrada 30b de la unidad de visualización 30.

- 45 La unidad de control de comunicación con host 20e está conectada a un ordenador host (no ilustrado) de un centro de gestión que gestiona cajeros automáticos 10 instalados en varios lugares, por ejemplo, mediante LAN (red de área local) con el fin de comunicar señales con el ordenador host.

- 50 La interfaz de entrada-salida 20f está conectada a la unidad de procesamiento de tarjeta 40, la unidad de procesamiento de libreta 50, la unidad de procesamiento de monedas 60, y la unidad de procesamiento de billetes de banco 70. La interfaz de entrada-salida 20f está dispuesta de modo que la unidad de procesamiento de tarjeta 40, la unidad de procesamiento de libreta 50, la unidad de procesamiento de monedas 60, y la unidad de procesamiento de billetes de banco 70 estén mutuamente conectadas una a otra y comuniquen señales con la CPU 20a mediante el bus 20g.

- 55 La unidad de visualización 30 visualiza una pantalla de transacción, y detecta entradas de operación realizadas por el usuario. La unidad de visualización 30 incluye la parte de visualización 30a y la parte de detección de entrada 30b.

La parte de visualización 30a visualiza una pantalla en base a información de pantalla según un proceso del cajero automático 10. Por ejemplo, se usa una LCD (pantalla de cristal líquido) como la parte de visualización 30a.

- 60 La parte de detección de entrada 30b detecta que el usuario toca una pantalla visualizada en la parte de visualización 30a. Más específicamente, la parte de detección de entrada 30b detecta la información posicional de una entrada de operación efectuada por el toque del usuario, a partir de un LED (diodo fotoemisor) de rayos infrarrojos cuyo haz de infrarrojos es bloqueado por la entrada de operación y un fototransistor, y suministra la información posicional a la unidad de control 20. La CPU 20a de la unidad de control 20 identifica el contenido de un proceso correspondiente a la posición de toque detectada en la pantalla, y ejecuta el proceso.

- 65

- La unidad de procesamiento de tarjeta 40 registra un resultado de un proceso solicitado realizado según una instrucción de ejecución con respecto a una tarjeta de usuario insertada en la ranura de tarjeta 40a. La unidad de procesamiento de tarjeta 40 expulsa por la ranura de tarjeta 40a la tarjeta en la que ha finalizado el registro del resultado del procesamiento, devolviendo la tarjeta al usuario.
- 5 La unidad de procesamiento de libreta 50 transporta una libreta de usuario insertada en la ranura 51, a una posición predeterminada, y registra el resultado de un proceso solicitado realizado según una instrucción de ejecución del usuario. La unidad de procesamiento de libreta 50 transporta y expulsa la libreta en la que se ha completado el registro del resultado de procesamiento, por la ranura 51 para devolver la libreta al usuario.
- 10 La unidad de procesamiento de monedas 60 y la unidad de procesamiento de billetes de banco 70 acepta y cuenta monedas y billetes de banco insertados en la bandeja de monedas 60a y la ranura de billetes de banco 70a, respectivamente. Además, en respuesta a una instrucción de ejecución del usuario, se dispensa el número solicitado de monedas y billetes de banco por la bandeja de monedas 60a y la ranura de billetes de banco 70a.
- 15 La unidad de procesamiento de tarjeta 40, la unidad de procesamiento de libreta 50, la unidad de procesamiento de monedas 60, y la unidad de procesamiento de billetes de banco 70 antes descritas son controladas por la CPU 20a de la unidad de control 20 según las entradas de operación hechas por el usuario en la unidad de visualización 30.
- 20 Además de la configuración de hardware anterior de la figura 3, un operador, personal, personal de banco, u otros pueden gestionar varios parámetros del cajero automático 10, y un dispositivo host (no ilustrado) tal como una unidad de operación de visualización para confirmar los parámetros puede estar conectado a la unidad de control 20.
- 25 A continuación, se describe en detalle la unidad de procesamiento de libreta 50 que es uno de los componentes de hardware de un cajero automático.
- La figura 4 ilustra una configuración ejemplar de una unidad de procesamiento de libreta dispuesta en un cajero automático según la segunda realización.
- 30 La unidad de procesamiento de libreta 50 incluye una unidad de banda magnética 53, una unidad de escaneo óptico 54, una unidad de impresión 55, una unidad de paso de página 56, una unidad de rotación de libreta 57, casetes 58a a 58d, un depósito de artículo abandonado 58e, y una unidad de sensor de temperatura 59 en un recorrido de transporte 52 que conduce a una ranura 51.
- 35 La unidad de banda magnética 53 escribe o lee magnéticamente información de transacción en la banda magnética dispuesta en una superficie externa de la cubierta delantera de una libreta.
- La unidad de escaneo óptico 54 es un escáner de imagen, por ejemplo, y captura los datos de imagen de una página de una libreta realizando el escaneo línea a línea en la página en una dirección vertical a la dirección de transporte de la libreta desde el extremo superior al extremo inferior de la libreta, y guarda los datos de imagen en la RAM 20b. A este respecto, la anchura de un escaneo de la unidad de escaneo óptico 54 es de aproximadamente 0,182 mm, por ejemplo.
- 40 La unidad de impresión 55 imprime información de transacción tal como fecha, contenido de la transacción, cantidad de retirada, o cantidad de depósito, línea a línea en una página de la libreta.
- 45 La unidad de paso de página 56 pasa una página de una libreta a la página siguiente después de que la unidad de impresión 55 imprime una cadena de caracteres en la última línea de la página, o vuelve la cubierta de la libreta para cerrar la libreta.
- 50 La unidad de rotación de libreta 57, por ejemplo, gira una libreta cerrada, transporta la libreta en el recorrido de transporte 52, y expulsa la libreta de la ranura 51.
- 55 Las casetes 58a a 58d contienen libretas nuevas. Cuando es necesario, se toma una libreta nueva de las casetes 58a a 58d.
- El depósito de artículo abandonado 58e recibe una libreta si el usuario olvidó la libreta, y la guarda.
- 60 La unidad de sensor de temperatura 59 detecta la temperatura ambiente de la unidad de procesamiento de libreta 50.
- A continuación, se describe una función de control del cajero automático 10.
- 65 La figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra funciones de un cajero automático según la segunda realización.

El cajero automático 10 está diseñado para capturar los datos de imagen de una página de una libreta, y para cambiar una zona de detección de los datos de imagen según la temperatura para detectar la escritura deseada en la página.

5 La unidad de control 20 de este cajero automático 10 tiene una unidad de contención de información de línea impresa 21a y una unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b, como se ilustra en la figura 5.

10 Las figuras 6A y 6B son diagramas para explicar la información de línea impresa y la información de corrección basada en temperatura puestas en un cajero automático según la segunda realización.

15 La figura 6A ilustra la información de línea impresa que contiene la unidad de contención de información de línea impresa 21a, y la figura 6B ilustra la información de corrección basada en temperatura que contiene la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b. En cuanto a un número de escaneo, un escaneo significa que la unidad de escaneo óptico 54 realiza escaneo de una línea una vez en una página de una libreta, y, por ejemplo, cuando el escaneo de una línea se realiza 30 veces, el último número de escaneo es 30.

La figura 7 ilustra un ejemplo de escritura en una libreta.

20 La figura 7 ilustra una libreta B en estado abierto, en el que un extremo lateral superior de la libreta B es un extremo superior, un extremo lateral inferior es un extremo inferior, y costuras indicadas por una línea discontinua en el medio indican el centro. Además, una marca de página M y los números de línea se escriben en la parte superior izquierda y el lado izquierdo de una página, respectivamente.

25 La unidad de contención de información de línea impresa 21a contiene previamente información que indica una correspondencia entre una distancia medida desde el extremo superior de una libreta y un número de escaneo realizado por la unidad de escaneo óptico 54.

30 Con referencia a la figura 6A, la exploración del escaneo 117 y más y menos del escaneo 144 desde el extremo superior de una página, que es realizado por la unidad de escaneo óptico 54, corresponde a una zona de 21 mm y más y menos de 26 mm medida desde el extremo superior de la página, y esta zona corresponde a la primera línea de la página.

35 Como se ilustra en la figura 6B, la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b contiene información que indica valores de corrección correspondientes a los números de escaneo correspondientes a posiciones predeterminadas medidas desde el extremo superior de una página, con respecto a cuatro rangos de temperatura.

40 Se ponen los cuatro rangos de temperatura siguientes. Una temperatura inferior a -10 grados se pone como una temperatura baja (temperatura baja) 1. Una temperatura igual o superior a -10 grados e inferior a 20 grados se pone como una temperatura baja 2. Una temperatura igual o superior a 20 grados e inferior a 35 grados se pone como una temperatura normal. Una temperatura igual o superior a 35 grados se pone como una temperatura alta (temperatura alta).

45 Con respecto a tales rangos de temperatura, se pone un valor de corrección para un número de escaneo correspondiente al extremo superior de una zona de detección de marca de página (A en la figura 7), contado desde el extremo superior de la libreta B, para un número de escaneo correspondiente al extremo inferior de la zona de detección de marca de página (B en la figura 7), contado desde el extremo superior de la libreta, y para un número de escaneo correspondiente a la última línea impresa (C en la figura 7), contado desde el extremo superior de una
50 página.

Se ha hallado que, como resultado de realizar 1000 escaneos en los cuatro rangos de temperatura anteriores, se obtiene una imagen ampliada con 6 escaneos a temperatura baja 1, se obtiene una imagen ampliada con 3 escaneos a la temperatura baja 2, y se obtiene una imagen reducida con 3 escaneos a la temperatura alta.

55 Considerando este resultado, se calculan los valores de corrección siguientes, usando un coeficiente de 0,006 para la temperatura baja 1, un coeficiente de 0,003 para la temperatura baja 2, y un coeficiente de -0,003 para la temperatura alta.

60 A este respecto, una zona de 7 mm y más y menos de 20 mm medida desde el extremo superior de la página de la figura 7 donde aparece la marca de página M, corresponde a la exploración del escaneo 38 (=A) y más y menos del escaneo 110 (=B).

65 Los valores de corrección para la temperatura baja 1 (con el coeficiente de 0,006) se calculan de la siguiente manera:

ES 2 667 395 T3

$$X1 = \text{escaneo } 38 \times 0,006 = 0,228 \dots (1)$$

$$X2 = \text{escaneo } 110 \times 0,006 = 0,66 \dots (2)$$

5 Los valores de corrección para la temperatura baja 2 (con el coeficiente de 0,003) se calculan de la siguiente manera:

$$Y1 = \text{escaneo } 38 \times 0,003 = 0,114 \dots (3)$$

$$10 \quad Y2 = \text{escaneo } 110 \times 0,003 = 0,33 \dots (4)$$

Los valores de corrección para la temperatura alta (con el coeficiente de -0,003) se calculan de la siguiente manera:

$$15 \quad Z1 = \text{escaneo } 38 \times (-0,003) = -0,114 \dots (5)$$

$$Z2 = \text{escaneo } 110 \times (-0,003) = -0,33 \dots (6)$$

Además, los valores de corrección para la última línea impresa se representan de la siguiente manera:

$$20 \quad X3 = \text{número de escaneo } C \text{ correspondiente a la última línea impresa} \times 0,006 \dots (7);$$

$$Y3 = \text{número de escaneo } C \text{ correspondiente a la última línea impresa} \times 0,003 \dots (8)$$

$$25 \quad Z3 = \text{número de escaneo } C \text{ correspondiente a la última línea impresa} \times (-0,003) \dots (9)$$

Con referencia de nuevo a la figura 5 para explicar la configuración de la unidad de control 20 del cajero automático 10, la unidad de control 20 también tiene una unidad de control de transporte 22, una unidad de control de procesamiento de libreta 23, una unidad de adquisición de datos de escaneo 24, una unidad de detección 25, una unidad de adquisición de información de temperatura 26, y una unidad de corrección de detección 27.

30 La unidad de control de transporte 22 controla el transporte de la libreta B a cada unidad de la unidad de procesamiento de libreta 50. La unidad de control de transporte 22 también controla la operación de la unidad de paso de página 56 y la unidad de rotación de libreta 57.

35 La unidad de control de procesamiento de libreta 23 controla toda la operación de la unidad de procesamiento de libreta 50, y adquiere información procedente de la unidad de procesamiento de libreta 50.

40 La unidad de adquisición de datos de escaneo 24 adquiere datos de imagen capturados por la unidad de escaneo óptico 54, procedentes de la unidad de control de procesamiento de libreta 23, y suministra los datos a la unidad de detección 25 a describir más adelante.

45 La unidad de detección 25 detecta datos de imagen de una posición de detección correspondiente a un cierto número de escaneo contado desde el extremo superior de la página. Además, la unidad de detección 25 detecta datos de imagen de una zona de detección entre números de escaneo predeterminados contados desde el extremo superior de la página. La unidad de detección 25 también especifica un número de línea correspondiente a los datos detectados de imagen con referencia a la unidad de contención de información de línea impresa 21a.

50 La unidad de adquisición de información de temperatura 26 adquiere información de temperatura detectada por la unidad de sensor de temperatura 59, procedente de la unidad de control de procesamiento de libreta 23, y suministra la información de temperatura a la unidad de corrección de detección 27 a describir más adelante.

55 La unidad de corrección de detección 27 determina un valor de corrección correspondiente a la información recibida de temperatura con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b, y suministra el valor de corrección obtenido a la unidad de detección 25.

A continuación, se describe un proceso de impresión realizado por el cajero automático 10.

60 La figura 8 es un diagrama de flujo de cómo un cajero automático realiza un proceso de impresión en una libreta según la segunda realización.

En el paso S11, el usuario inserta una libreta en estado abierto a la ranura 51 de la unidad de procesamiento de libreta 50. La unidad de procesamiento de libreta 50 notifica a la unidad de control de procesamiento de libreta 23 de la unidad de control 20 la aceptación de la libreta, y transporta la libreta a una posición donde se encuentra la unidad de escaneo óptico 54.

65

En el paso S12, la unidad de escaneo óptico 54 captura los datos de imagen de la página de la libreta escaneando la página, y suministra los datos de imagen a la unidad de control 20. La unidad de control 20 detecta una marca de página a partir de los datos de imagen recibidos.

5 En el paso S13, la unidad de control 20 detecta la última línea impresa de la página de los datos de imagen recibidos en el paso S12.

Los pasos S12 y S13 pueden ejecutarse en un orden inverso.

10 En el paso S14, la unidad de control de procesamiento de libreta 23 determina si la marca de página detectada en el paso S12 se confirma correctamente o no.

Si la marca de página se confirma correctamente, el proceso pasa al paso S15. De otro modo, el proceso pasa al paso S16.

15 En el paso S15, la unidad de detección 25 especifica el número de línea de la última línea impresa en base al número de escaneo correspondiente a la última línea impresa de la página detectada en el paso S13, con referencia a la unidad de contención de información de línea impresa 21a. La unidad de detección 25 determina si queda alguna línea comparando el número de línea especificado con el número de líneas de la página.

20 Si queda alguna línea, el proceso pasa al paso S17. De otro modo, el proceso pasa al paso S16.

25 En el paso S16, la unidad de control de procesamiento de libreta 23 envía una petición de paso de página de la libreta a la unidad de control de transporte 22. La unidad de control de transporte 22 hace que la unidad de procesamiento de libreta 50 pase la página de la libreta en respuesta a la petición de paso de página.

En el paso S17, la unidad de control de procesamiento de libreta 23 emite una petición de impresión para imprimir el contenido de la transacción en la libreta, a la unidad de impresión 55 de la unidad de procesamiento de libreta 50.

30 La unidad de impresión 55 imprime el contenido de la transacción en la libreta, y después de finalizada la impresión, envía una indicación de terminación a la unidad de control de procesamiento de libreta 23.

En el paso S18, la unidad de control de procesamiento de libreta 23 emite una petición de cierre y expulsión de la libreta por la ranura 51, a la unidad de control de transporte 22.

35 La unidad de control de transporte 22 transporta la libreta a la unidad de paso de página 56 que cierra y transporta la libreta a la unidad de rotación de libreta 57. La unidad de rotación de libreta 57 gira la libreta de modo que las costuras de la libreta miren a la ranura 51. Entonces, la libreta es transportada a la ranura 51 y expulsada por ella.

40 A continuación, se describen los pasos S12 y S13 en detalle.

En primer lugar, se describirá un proceso de detección de marca de página (paso S12).

45 La figura 9 es un diagrama de flujo de cómo detectar una marca de página de una libreta según la segunda realización.

En el paso S12a, se inserta la libreta en estado abierto en la unidad de procesamiento de libreta 50, y es transportada a una posición de escaneo óptico predeterminada. La unidad de control de procesamiento de libreta 23 emite una petición de escaneo de libreta a la unidad de procesamiento de libreta 50.

50 La unidad de escaneo óptico 54 de la unidad de procesamiento de libreta 50 captura los datos de imagen de una página completa de la libreta, que está colocada en la posición de escaneo óptico y es transportada una cantidad de transporte predeterminada, realizando el escaneo línea a línea en la página, y suministra los datos de imagen a la unidad de control de procesamiento de libreta 23.

55 La unidad de adquisición de datos de escaneo 24 adquiere los datos de imagen de la página de la unidad de control de procesamiento de libreta 23.

60 En el paso S12b, la unidad de control de procesamiento de libreta 23 adquiere de la unidad de procesamiento de libreta 50 la información de la temperatura (t) detectada por la unidad de sensor de temperatura 59.

La unidad de adquisición de información de temperatura 26 adquiere la información de temperatura de la unidad de control de procesamiento de libreta 23, y suministra la información de temperatura adquirida a la unidad de corrección de detección 27.

65

En el paso S12c, la unidad de corrección de detección 27 determina si la temperatura adquirida en el paso S12b es igual o superior a 20 grados e inferior a 35 grados.

5 Si la temperatura es igual o superior a 20 grados e inferior a 35 grados, el proceso pasa al paso S12d. De otro modo, el proceso pasa al paso S12e.

En el paso S12d, la unidad de corrección de detección 27 determina que un valor de corrección correspondiente a la temperatura es 0 (sin corrección basada en temperatura), con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b.

10 En el paso S12e, la unidad de corrección de detección 27 determina si la temperatura adquirida en el paso S12b es inferior a -10 grados o no.

15 Si la temperatura es inferior a -10 grados, el proceso pasa al paso S12f. De otro modo, el proceso pasa al paso S12g.

En el paso S12f, la unidad de corrección de detección 27 determina que los valores de corrección correspondientes a la temperatura son X1 y X2, con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b.

20 En el paso S12g, la unidad de corrección de detección 27 determina si la temperatura adquirida en el paso S12b es igual o superior a -10 grados e inferior a 20 grados.

25 Si la temperatura es igual o superior a -10 grados e inferior a 20 grados, el proceso pasa al paso S12h. De otro modo, el proceso pasa al paso S12i.

En el paso S12h, la unidad de corrección de detección 27 determina que los valores de corrección correspondientes a la temperatura son Y1 y Y2, con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b.

30 En el paso S12i, la unidad de corrección de detección 27 determina que los valores de corrección correspondientes a la temperatura son Z1 y Z2, con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b.

35 En el paso S12j, la unidad de detección 25 corrige la zona de detección para detectar una marca de página en los datos de imagen de la página recibidos de la unidad de adquisición de datos de escaneo 24, en base al valor o valores de corrección determinados en los pasos S12d, S12f, S12h, S12i.

40 En el paso S12k, la unidad de detección 25 detecta los datos de imagen de la marca de página que aparecen en la zona de detección corregida a partir de los datos de imagen de la página recibidos de la unidad de adquisición de datos de escaneo 24.

A continuación, se describe un proceso de detección de última línea impresa (paso S13).

45 La figura 10 es un diagrama de flujo de cómo detectar la última línea impresa de una libreta según la segunda realización.

50 En el paso S13a, se inserta una libreta en estado abierto en la unidad de procesamiento de libreta 50, y es transportada a una posición de escaneo óptico predeterminada. La unidad de control de procesamiento de libreta 23 emite una petición de escaneo de libreta a la unidad de procesamiento de libreta 50.

55 La unidad de escaneo óptico 54 de la unidad de procesamiento de libreta 50 captura los datos de imagen de toda la página de la libreta, que está colocada en la posición de escaneo óptico y es transportada una cantidad de transporte predeterminada, realizando el escaneo línea a línea en la página, y suministra los datos de imagen a la unidad de control de procesamiento de libreta 23.

La unidad de adquisición de datos de escaneo 24 adquiere los datos de imagen de la página de la unidad de control de procesamiento de libreta 23.

60 En el paso S13b, la unidad de adquisición de datos de escaneo 24 adquiere los datos de imagen de la unidad de control de procesamiento de libreta 23, y suministra los datos de imagen a la unidad de detección 25.

65 La unidad de detección 25 detecta la cadena de caracteres de la última línea impresa (última línea impresa provisional) de la página de los datos de imagen recibidos, y el número de escaneo (número de escaneo provisional) correspondiente a la cadena de caracteres de la última línea impresa (sin tener en cuenta la temperatura).

En el paso S13c, la unidad de control de procesamiento de libreta 23 adquiere de la unidad de procesamiento de libreta 50 la información a una temperatura (t) detectada por la unidad de sensor de temperatura 59.

5 La unidad de adquisición de información de temperatura 26 adquiere la información de temperatura de la unidad de control de procesamiento de libreta 23, y suministra la información de temperatura adquirida a la unidad de corrección de detección 27.

10 En el paso S13d, la unidad de corrección de detección 27 determina si la temperatura adquirida en el paso S13c es igual o superior a 20 grados e inferior a 35 grados.

Si la temperatura es igual o superior a 20 grados e inferior a 35 grados, el proceso pasa al paso S13e. De otro modo, el proceso pasa al paso S13f.

15 En el paso S13e, la unidad de corrección de detección 27 determina que un valor de corrección correspondiente a la temperatura es cero (sin corrección basada en temperatura), con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b.

20 En el paso S13f, la unidad de corrección de detección 27 determina si la temperatura adquirida en el paso S13c es inferior a -10 grados o no.

Si la temperatura es inferior a -10 grados, el proceso pasa al paso S13g. De otro modo, el proceso pasa al paso S13h.

25 En el paso S13g, la unidad de corrección de detección 27 calcula un valor de corrección de X3 según la ecuación (7) usando el número de escaneo provisional obtenido en el paso S13b, con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b.

30 En el paso S13h, la unidad de corrección de detección 27 determina si la temperatura adquirida en el paso S13c es igual o superior a -10 grados e inferior a 20 grados.

Si la temperatura es igual o superior a -10 grados e inferior a 20 grados, el proceso pasa al paso S13i. De otro modo, el proceso pasa al paso S13j.

35 En el paso S13i, la unidad de corrección de detección 27 calcula un valor de corrección de Y3 según la ecuación (8) usando el número de escaneo provisional obtenido en el paso S13b con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b.

40 En el paso S13j, la unidad de corrección de detección 27 calcula un valor de corrección de Z3 según la ecuación (9) usando el número de escaneo provisional obtenido en el paso S13b, con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b.

45 En el paso S13k, la unidad de detección 25 calcula el número de escaneo correspondiente a la cadena de caracteres de la última línea impresa corregido según la ecuación siguiente usando el número de escaneo provisional obtenido en el paso S13b y el valor de corrección determinado en los pasos S13e, S13g, S13i y S13j.

El número de escaneo correspondiente a la cadena de caracteres de última línea impresa = número de escaneo provisional (paso S13b) + ((número de escaneo provisional /100) x valor de corrección (pasos S13e, S13g, S13i, S13j)) ... (10)

50 En el paso S13l, la unidad de detección 25 detecta la cadena de caracteres de la última línea impresa en base al número de escaneo calculado en el paso S13k.

Con el proceso anterior pueden detectarse la marca de página y la cadena de caracteres de la última línea impresa.

55 A continuación, se describe un ejemplo concreto de los procesos de las figuras 8 a 10 realizado por el cajero automático 10.

En este ejemplo, se supone que la unidad de sensor de temperatura 59 detecta una temperatura de 18 grados.

60 En primer lugar, el usuario inserta una libreta en estado abierto en la ranura 51 de la unidad de procesamiento de libreta 50. La unidad de procesamiento de libreta 50 indica la aceptación de la libreta a la unidad de control de procesamiento de libreta 23 de la unidad de control 20, y también lleva la libreta a la posición donde se encuentra la unidad de escaneo óptico 54 (paso S11).

65 La unidad de escaneo óptico 54 de la unidad de procesamiento de libreta 50 captura los datos de imagen de toda la página de la libreta, que está colocada en la posición de escaneo óptico y es transportada por una cantidad de

transporte predeterminada, realizando el escaneo línea a línea en la página, y suministra los datos de imagen a la unidad de control de procesamiento de libreta 23 (paso S12a).

5 La unidad de control de procesamiento de libreta 23 adquiere información acerca de la temperatura ($t = 18$ grados) detectada por la unidad de sensor de temperatura 59, de la unidad de procesamiento de libreta 50 (pasos S12b, S12c, S12e y S12g).

10 En este caso, la unidad de corrección de detección 27 determina con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b que los valores de corrección correspondientes a la temperatura son $Y1 = 0,114$ y $Y2 = 0,33$ a partir de las ecuaciones (3) y (4) (paso S12h).

15 La unidad de detección 25 corrige una zona de detección entre $A = \text{escaneo } 38$ y $B = \text{escaneo } 110$ a una zona de detección entre $A = 38,114$ ($= \text{escaneo } 38 + 0,114$) y $B = 110,33$ ($= \text{escaneo } 110 + 0,33$) en base a los valores de corrección en los datos de imagen de la página recibidos de la unidad de adquisición de datos de escaneo 24 (paso S12j).

A continuación, la unidad de detección 25 detecta los datos de imagen de la marca de página dentro de la zona de detección corregida (paso S12 k)

20 Además, la unidad de detección 25 detecta la última línea impresa provisional de la página y el número de escaneo provisional correspondiente a la última línea impresa provisional (por ejemplo, escaneo 350), a partir de los datos de imagen recibidos de la página (sin tener en cuenta la temperatura) (pasos S13a y S13b).

25 Dado que la temperatura es 18 grados, la unidad de corrección de detección 27 determina con referencia a la unidad de contención de información de corrección basada en temperatura 21b que el valor de corrección correspondiente a la temperatura es 1,05 ($= 350 \times 0,003$) (pasos S13c, S13d, S13f, S13h y S13i) a partir de la ecuación (8).

30 La unidad de detección 25 calcula el número de escaneo correspondiente a la cadena de caracteres de la última línea impresa que será 353,675 ($= 350$ (número de escaneo provisional) $+ (350 / 100 \times 1,05)$), y detecta la cadena de caracteres de la última línea impresa correspondiente a este número de escaneo calculado en los datos de imagen (pasos S13k y S13l).

35 Como se ha descrito anteriormente, la unidad de detección 25 es capaz de confirmar la marca de página correctamente. La unidad de detección 25 también determina con referencia a la unidad de contención de información de línea impresa 21a que la última línea impresa detectada es la 9ª línea en base al número de escaneo correspondiente a la última línea impresa, y determina que quedan líneas debajo de la 9ª línea (pasos S14 y S15).

40 Entonces, la unidad de control de procesamiento de libreta 23 hace que la unidad de impresión 55 de la unidad de procesamiento de libreta 50 imprima el contenido de la transacción debajo de la cadena de caracteres de la última línea impresa detectada en el paso S13k, y después de finalizar la impresión, la libreta es expulsada (pasos S17 y S18).

45 Como se ha descrito anteriormente, con respecto a los datos de imagen de una página de la libreta B capturados escaneando secuencialmente la página, el cajero automático 10 cambia la zona de detección para detectar una marca de página y la posición de detección para detectar la última línea impresa según la temperatura.

50 Como resultado, la marca de página y la última línea impresa pueden ser detectadas correctamente incluso en el caso donde los datos de imagen de una página de la libreta B varían de tamaño debido a un cambio en una cantidad de transporte según la temperatura.

A continuación, se describe cómo detectar correctamente una marca de página y la última línea impresa a partir de los datos de imagen de una página de una libreta, sin detectar la temperatura e independientemente de ella, como tercer ejemplo.

55 Un cajero automático según el tercer ejemplo tiene la configuración dura de la figura 3, y tiene las funciones de control siguientes.

La figura 11 es un diagrama de bloques que ilustra funciones de un cajero automático según el tercer ejemplo.

60 En la figura 11, se aplican los mismos números de referencia a las unidades correspondientes a las de la figura 5, y no se repetirá su explicación.

65 El cajero automático 100 está diseñado para capturar los datos de imagen de una página de una libreta, y para cambiar una zona de detección y la posición de detección de los datos de imagen de la página según una relación de ampliación de los datos de imagen capturados a los datos de imagen normales cuyo tamaño no está influenciado por la temperatura.

5 Una unidad de control 200 de este cajero automático 100 incluye una unidad de contención de información de línea impresa 21a, una unidad de control de transporte 22, una unidad de control de procesamiento de libreta 23, una unidad de adquisición de datos de escaneo 24, una unidad de cálculo de relación de ampliación 28, y una unidad de detección 125.

10 La unidad de cálculo de relación de ampliación 28 adquiere los datos de imagen de una página de una libreta B capturados por la unidad de escaneo óptico 54, partir de la unidad de adquisición de datos de escaneo 24, y calcula una relación de ampliación de longitud en la dirección de transporte de los datos de imagen adquiridos a los datos de imagen normales cuyo tamaño no está influenciado por la temperatura.

A continuación, se describen ejemplos de ampliación de los datos de imagen de una página de una libreta.

15 Las figuras 12A y 12B ilustran ejemplos de ampliación de una libreta.

Las figuras 12A y 12B ilustran una imagen normalmente capturada de una página de una libreta B en su lado izquierdo. La libreta tiene una longitud de H en una dirección de transporte. La figura 12A ilustra una imagen reducida de una página de una libreta. La figura 12B ilustra una imagen ampliada de una página de una libreta.

20 Como se ha descrito antes, un rodillo de transporte de la unidad de procesamiento de libreta 50 se expande o contrae según la temperatura ambiente, lo que produce un cambio en la cantidad de transporte de la libreta B.

25 A temperatura alta, la cantidad de transporte de la libreta B aumenta porque el rodillo de transporte se expande. Si la unidad de escaneo óptico 54 escanea la página de la libreta B que es transportada más rápidamente de lo usual, los datos de imagen de la página escaneada tienen una longitud de h_1 que es menor que la longitud H de los datos de imagen normales de la página, como se ilustra en el lado derecho de la figura 12A.

En este caso, la relación de ampliación calculada por la unidad de cálculo de relación de ampliación 28 es $h_1/H (<1)$.

30 A temperatura baja, en contraposición a la temperatura alta, la unidad de escaneo óptico 54 escanea la página de la libreta B que es transportada más lentamente de lo usual, de modo que los datos de imagen de la página escaneada tienen una longitud de h_2 que es mayor que la longitud H de los datos de imagen normales de la página, como se ilustra en el lado derecho de la figura 12B.

35 En este caso, la relación de ampliación calculada por la unidad de cálculo de relación de ampliación 28 es $h_2/H (>1)$.

La libreta B en estado abierto tiene aproximadamente una longitud de 174,6 mm en la dirección de transporte. Dado que un escaneo tiene una anchura de 0,182 mm, esta longitud normal H necesita 959 escaneos.

40 Además, la unidad de detección 125 detecta los datos de imagen de la posición de detección correspondientes a un cierto número de escaneo contado desde el extremo superior de la página (de forma similar a la unidad de detección 25 antes descrita). La unidad de detección 125 también detecta los datos de imagen de la zona de detección entre números de escaneo predeterminados contados desde el extremo superior de la página. Además, la unidad de detección 125 especifica un número de línea correspondiente a los datos detectados de imagen con referencia a la
45 unidad de contención de información de línea impresa 21a. La unidad de detección 125 también cambia la posición de detección y la zona de detección según una relación de ampliación calculada por la unidad de cálculo de relación de ampliación 28.

50 El cajero automático 100 configurado como antes realiza un proceso de impresión según un flujo de procesado similar a la figura 8.

Con respecto a los pasos S12 y S13 de la figura 8, el cajero automático 100 realiza el proceso siguiente.

55 Las figuras 13A y 13B son diagramas de flujo de cómo detectar una marca de página y la última línea impresa de una libreta según el tercer ejemplo.

A este respecto, la figura 13A ilustra un proceso de detección de marca de página que es ejecutado en el paso S12, y la figura 13B ilustra un proceso de detección de última línea impresa que es ejecutado en el paso S13.

60 Se aplican los mismos números a los mismos pasos que los de las figuras 9 y 10, y no se repetirá su explicación.

En primer lugar, se describirá el proceso de detección de marca de página.

65 En el paso S112a, la unidad de cálculo de relación de ampliación 28 adquiere los datos de imagen de una página de la unidad de adquisición de datos de escaneo 24. La unidad de cálculo de relación de ampliación 28 calcula una

relación de ampliación de longitud en la dirección de transporte de los datos de imagen adquiridos a los datos de imagen normales de la página.

5 En el paso S112k, la unidad de detección 125 adquiere la relación de ampliación de la unidad de cálculo de relación de ampliación 28, y corrige la zona de detección para detectar una marca de página en los datos de imagen de la página en base a la relación de ampliación.

Ahora, se describirá el proceso de detección de última línea impresa.

10 En el paso S113a, la unidad de cálculo de relación de ampliación 28 adquiere los datos de imagen de una página de la unidad de adquisición de datos de escaneo 24, y luego calcula una relación de ampliación de longitud en la dirección de transporte de los datos de imagen adquiridos a los datos de imagen normales de la página.

15 En el paso S113k, la unidad de detección 125 calcula el número de escaneo correspondiente a la cadena de caracteres de la última línea impresa corregido según la ecuación siguiente usando el número de escaneo provisional obtenido en el paso S13b y la relación de ampliación.

20 Número de escaneo correspondiente a la cadena de caracteres de última línea impresa = número de escaneo provisional (paso S13b) + (número de escaneo provisional x relación de ampliación (paso S113a)) ... (11)

A continuación, se describe un ejemplo específico de los procesos de las figuras 13A y 13B que son realizados por el cajero automático 100. Ahora, la explicación de los pasos S11 y S14 a S18 de la figura 8 no se repetirá.

25 La unidad de escaneo óptico 54 de la unidad de procesamiento de libreta 50 adquiere los datos de imagen de una página completa de una libreta, que está colocada en una posición de escaneo óptico y es transportada una cantidad de transporte predeterminada, realizando el escaneo línea a línea en la página, y a continuación suministra los datos de imagen a la unidad de control de procesamiento de libreta 23 (paso S12a).

30 La unidad de cálculo de relación de ampliación 28 calcula una relación de ampliación de longitud ($1,04 \approx 995/959$) en la dirección de transporte de los datos de imagen adquiridos (por ejemplo, 995 escaneos) a los datos de imagen normales (959 escaneos) de una página (paso S112a).

35 La unidad de detección 125 adquiere la relación de ampliación (1,04) de la unidad de cálculo de relación de ampliación 28. En este caso, la unidad de detección 125 corrige la zona de detección ($A=38$ a $B=110$) para detectar una marca de página en los datos de imagen de la página a $A=39,52$ ($=38 \times 1,04$) a $B=114,4$ ($=110 \times 1,04$) en base a la relación de ampliación (paso S112k).

40 La unidad de detección 125 detecta los datos de imagen de una marca de página dentro de la zona de detección corregida de los datos de imagen de la página (paso S12k).

Además, la unidad de detección 125 detecta la última línea impresa provisional de la página y el número de escaneo provisional correspondiente a la última línea impresa provisional (por ejemplo, escaneo 350) de los datos de imagen recibidos de la página (sin tener en cuenta la temperatura) (pasos S13a y S13b).

45 De forma igual a la detección de una marca de página, la unidad de cálculo de relación de ampliación 28 calcula una relación de ampliación de longitud ($1,04 \approx 995/959$) en la dirección de transporte de los datos capturados de imagen (por ejemplo, 995 escaneos) a los datos de imagen normales de una página (959 escaneos) (paso S113a).

50 La unidad de detección 125 calcula 364 ($=350 \times 1,04$) como el número de escaneo correspondiente a la cadena de caracteres de la última línea impresa, y detecta la cadena de caracteres de la última línea impresa en base al número de escaneo (pasos S113k y S13l).

55 Como se ha descrito anteriormente, el cajero automático 100 cambia una zona de detección para detectar una marca de página y una posición de detección para detectar la última línea impresa en los datos de imagen de una página de una libreta B capturados escaneando secuencialmente la página, en base a una relación de ampliación de longitud de la página escaneada a la página normal.

60 Por lo tanto, es posible detectar correctamente una marca de página y la última línea impresa incluso en el caso donde los datos de imagen de una página de una libreta B varían de tamaño debido a un cambio en una cantidad de transporte según la temperatura.

65 Las funciones de procesamiento anteriores puede realizarlas un ordenador. En este caso, se prepara un programa, que describe el contenido de procesamiento de las funciones del aparato de transacciones automatizadas 1 o cajero automático 10, 100. Las funciones de procesamiento anteriores se realizan en el ordenador ejecutando el programa. El programa que describe los procesos necesarios puede estar registrado en un medio de registro legible por ordenador. Los medios de registro legibles por ordenador incluyen dispositivos de registro magnético, discos ópticos,

medios de registro magneto-ópticos, memorias de semiconductor, etc. Los dispositivos de registro magnéticos incluyen unidades de disco duro (HDD), discos flexibles (FD), medios, etc. Los discos ópticos incluyen DVDs digitales (disco digital versátil), DVD-RAMs, CD (disco compacto)-ROM/RWs (reescribibles), etc. Los medios de registro magneto-ópticos incluyen MOs (disco magneto-óptico), etc.

5 Para distribuir el programa, se pueden poner a venta medios de registro portátiles, tales como DVDs y CD-ROMs, en los que el programa está registrado. Alternativamente, el programa puede estar almacenado en el dispositivo de almacenamiento de un ordenador servidor y puede ser transferido desde el ordenador servidor a otros ordenadores a través de una red.

10 Un ordenador que ha de ejecutar el programa anterior guarda en su dispositivo de almacenamiento local el programa registrado en un medio de registro portátil o transferido desde el ordenador servidor, por ejemplo. Entonces, el ordenador lee el programa del dispositivo de almacenamiento local, y ejecuta el programa. El ordenador puede ejecutar el programa directamente desde el medio de registro portátil. Además, mientras recibe el programa que es transferido desde el ordenador servidor, el ordenador puede ejecutar secuencialmente este programa.

15 Además, al menos parte de las funciones de procesamiento anteriores pueden ser realizadas por circuitos electrónicos tales como DSP (procesador de señales digitales), ASIC (circuito integrado específico de aplicación), y PLD dispositivo lógico programable).

20 El aparato de transacciones automatizadas y el método de escaneo de medio de libreta del aparato de transacciones automatizadas, antes descritos, hacen posible detectar una página de un medio de libreta, independientemente de la temperatura.

25 Todos los ejemplos y el lenguaje condicional expuesto aquí se han previsto a efectos pedagógicos con el fin de ayudar al lector a entender la invención y los conceptos aportados por el inventor para impulsar la técnica, y han de ser interpretados sin limitación a tales ejemplos y condiciones específicamente expuestos, ni la organización de tales ejemplos en la memoria descriptiva se refiere a superioridad y la inferioridad de la invención. Aunque las realizaciones de la presente invención se han descrito en detalle, se deberá entender que en ella se podrían hacer
30 varios cambios, sustituciones y alteraciones sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de transacciones automatizadas que maneja un medio de libreta, incluyendo el aparato:

5 un medio de escaneo (54) configurado para capturar datos de imagen de una página del medio de libreta escaneando secuencialmente la página correspondiente a los números de escaneo contados desde un extremo de la página del medio de libreta;

10 un medio de contención de información de línea impresa (2b) configurado para mantener información acerca de los números de línea de una página correspondiente a los números de escaneo realizados en la página;

caracterizado por

15 un medio sensor de temperatura (3b) configurado para detectar la temperatura;

un medio de contención de información de corrección basada en temperatura (2a) configurado para mantener información acerca de los valores de corrección puestos para los números de escaneo contados desde el extremo de la página a escanear según la temperatura;

20 un medio de detección (2d) configurado para detectar datos de imagen correspondientes a un número de escaneo contado desde un extremo de la página;

25 un medio de corrección de detección (2e) configurado para cambiar el número de escaneo de los datos de imagen detectados por el medio de detección (2d), contado desde el extremo, según la temperatura detectada por el medio sensor de temperatura (3b) con referencia al medio de contención de información de corrección basada en temperatura (2a).

2. El aparato de transacciones automatizadas según la reivindicación 1, donde:

30 el medio de detección (2d) detecta datos de imagen entre un primer número de escaneo contado desde el extremo de la página y un segundo número de escaneo contado desde el extremo; y

35 el medio de corrección de detección (2e) cambia el primer número de escaneo y el segundo número de escaneo según la temperatura detectada por el medio sensor de temperatura (3b).

3. El aparato de transacciones automatizadas según la reivindicación 1, donde:

se escribe una cadena de caracteres línea a línea en la página del medio de libreta; y

40 una cadena de caracteres de una última línea impresa de la página corresponde al número de escaneo cambiado por el medio de corrección de detección (2e) según la temperatura detectada por el medio sensor de temperatura (3b).

4. El aparato de transacciones automatizadas según la reivindicación 2, donde:

45 se escribe una marca de página que representa un número de página en cada página del medio de libreta antes del escaneo; y la marca de página aparece en los datos de imagen entre el primer número de escaneo y el segundo número de escaneo cambiados por el medio de corrección de detección (2e) según la temperatura detectada por el medio sensor de temperatura (3b).

50 5. Un método de escaneo de medio de libreta de un aparato de transacciones automatizadas que maneja un medio de libreta, incluyendo el método:

55 capturar datos de imagen de una página del medio de libreta escaneando secuencialmente la página correspondiente a los números de escaneo contados desde un extremo de la página del medio de libreta;

mantener información acerca de los números de línea de una página correspondiente a los números de escaneo de escaneo realizados en la página;

60 **caracterizado por**

detectar la temperatura; y

65 mantener información acerca de valores de corrección puestos para los números de escaneo contados desde el extremo de la página a escanear según la temperatura; y

detectar datos de imagen correspondientes a un número de escaneo contado desde un extremo de la página;

cambiar el número de escaneo de los datos de imagen detectados por el medio de detección (2d), contado desde el extremo, según la temperatura detectada con referencia a la información de corrección basada en temperatura.

5

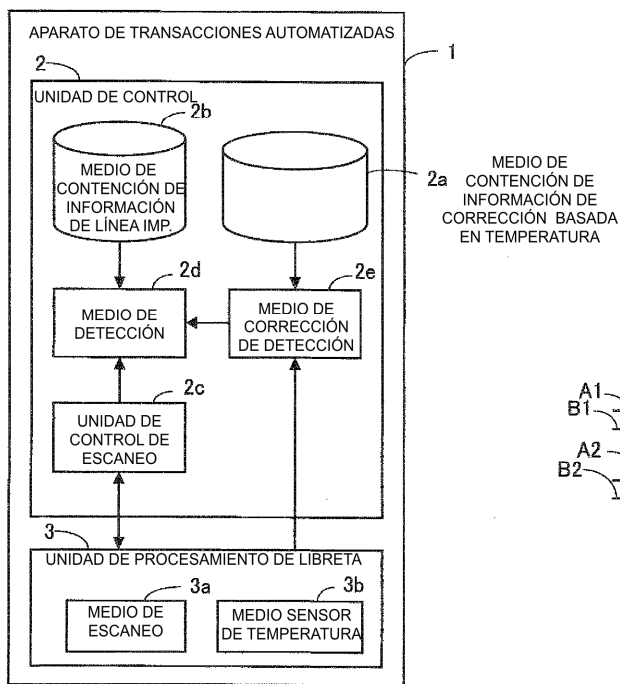


FIG. 1A

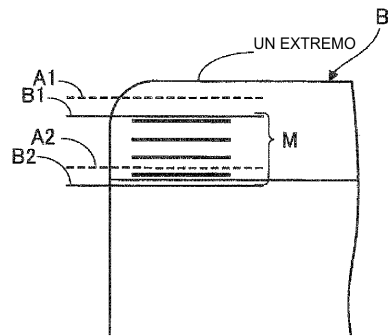


FIG. 1B

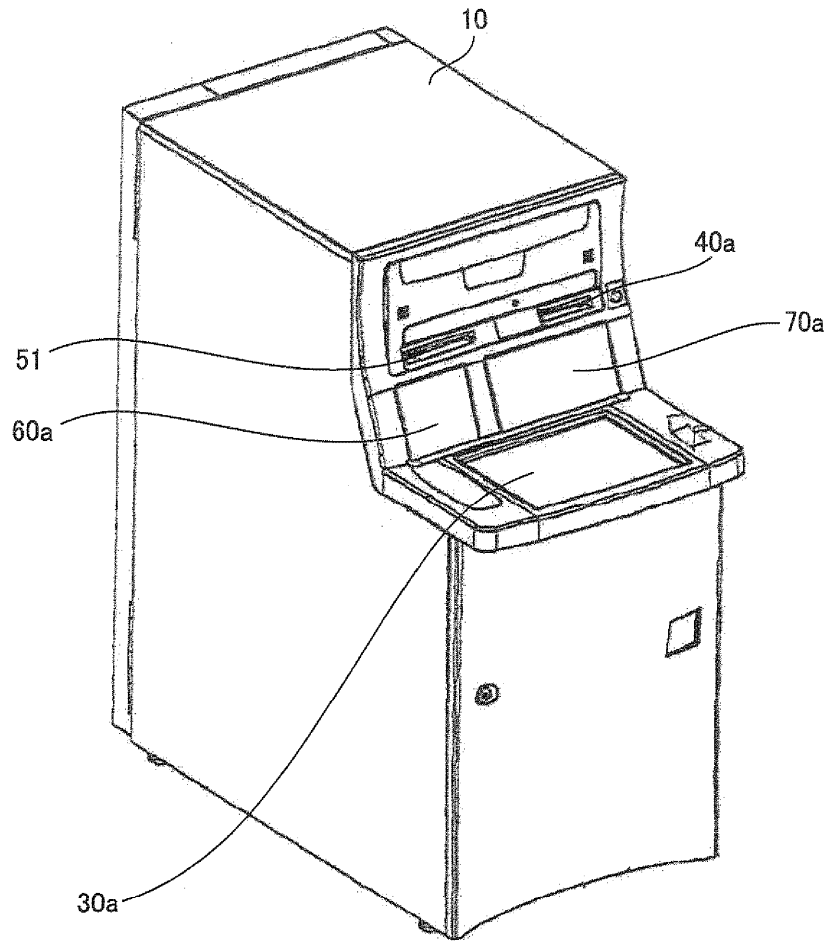


FIG. 2

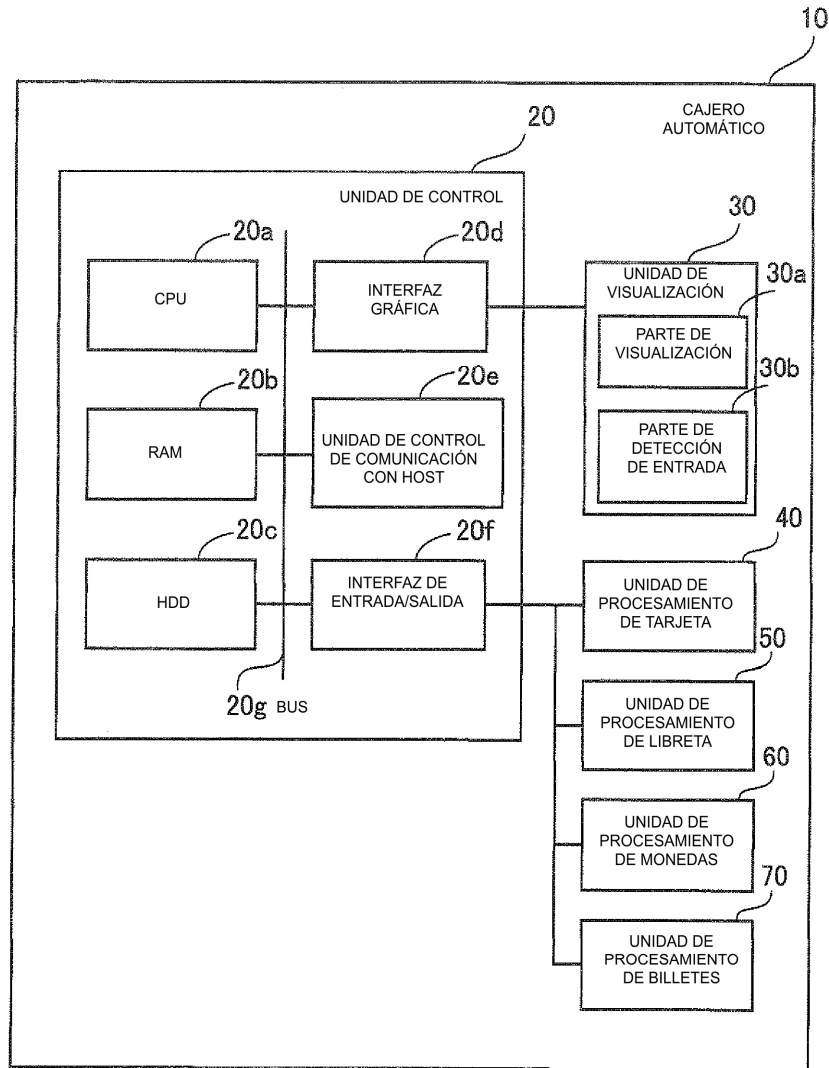


FIG. 3

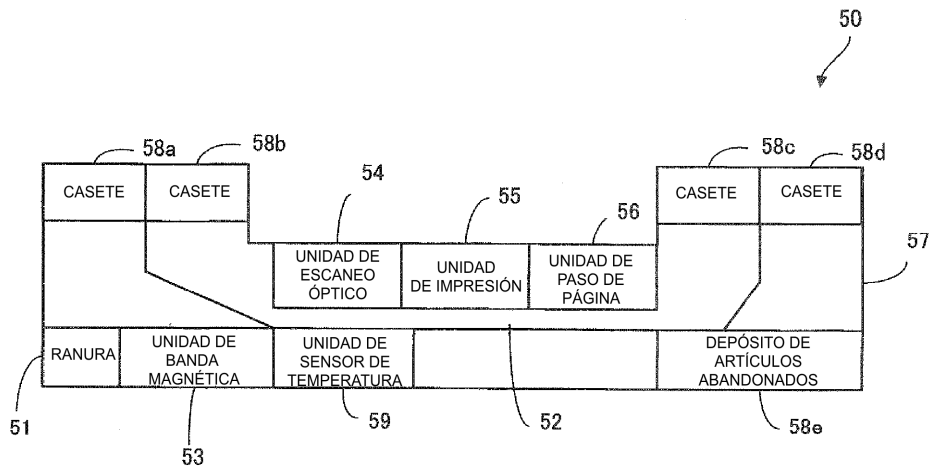


FIG. 4

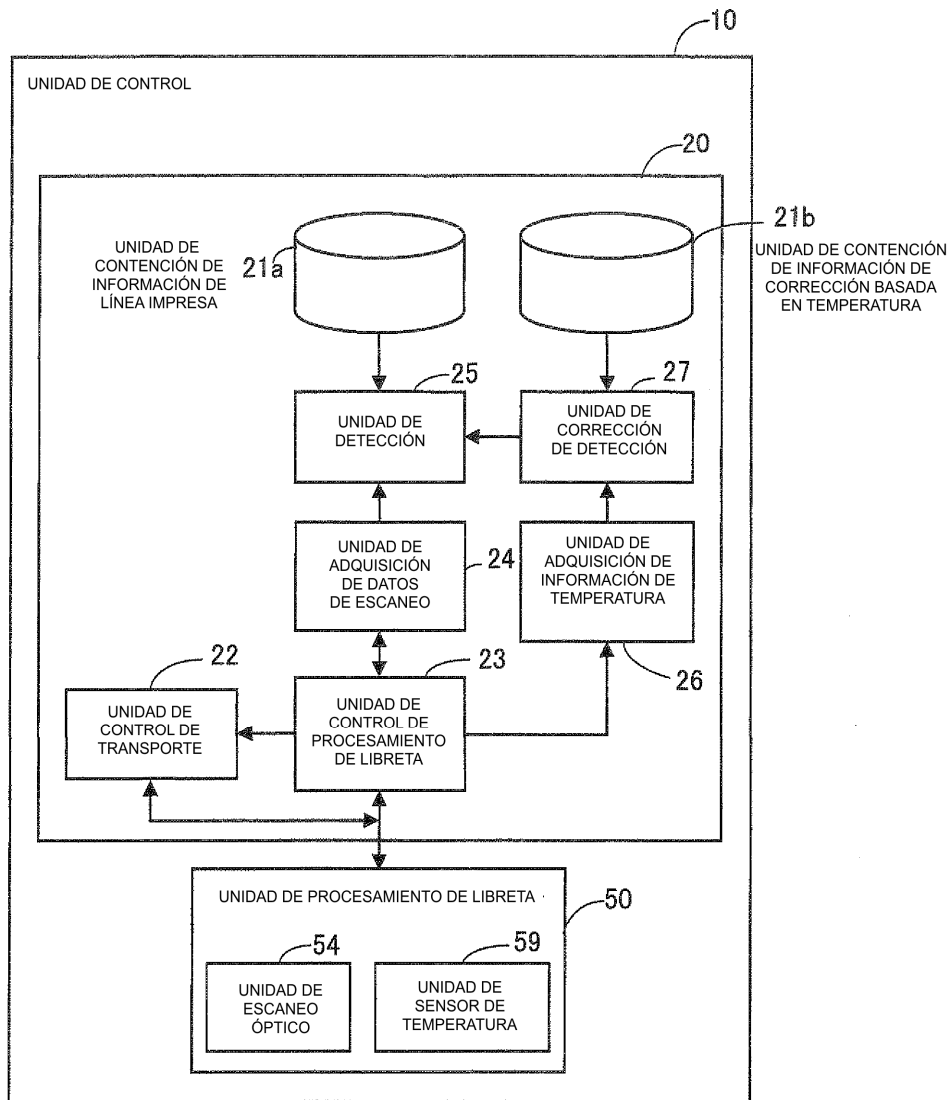


FIG. 5

FIG. 6A

	INICIO	FIN	INICIO	FIN
LIBRETA	(mm) Y MÁS	(mm) MENOS DE	(NÚMERO DE ESCANEOS) Y MÁS	(NÚMERO DE ESCANEOS) MENOS DE
EXTREMO SUPERIOR	0	21	0	117
1	21	26	117	144
2	26	31	144	172
3	31	36	172	200
4	36	41	200	228
5	41	46	228	256
6	46	51	256	283
7	51	56	283	311
8	56	61	311	339
9	61	66	339	367
10	66	71	367	394
11	71	76	394	422
12	76	81	422	450
CENTRO	81	91	450	506
13	91	96	506	533
14	96	101	533	561
15	101	106	561	589
16	106	111	589	617
17	111	116	617	644
18	116	121	644	672
19	121	126	672	700
20	126	131	700	728
21	131	136	728	756
22	136	141	756	783
23	141	146	783	811
24	146	151	811	839
EXTREMO INFERIOR	151	172	839	839

FIG. 6B

	$t < -10^{\circ}\text{C}$ (TEMP. BAJA 1)	$-10^{\circ}\text{C} \leq t < 20^{\circ}\text{C}$ (TEMP. BAJA 2)	$20^{\circ}\text{C} \leq t < 35^{\circ}\text{C}$ (NORMAL)	$35^{\circ}\text{C} \leq t$ (TEMP. ALTA)
EXTREMO SUPERIOR DE ZONA DE DETECCIÓN DE MARCA DE PÁGINA	X1	Y1	0	Z1
EXTREMO INFERIOR DE ZONA DE DETECCIÓN DE MARCA DE PÁGINA	X2	Y2	0	Z2
ÚLTIMA LÍNEA IMPRESA	X3	Y3	0	Z3

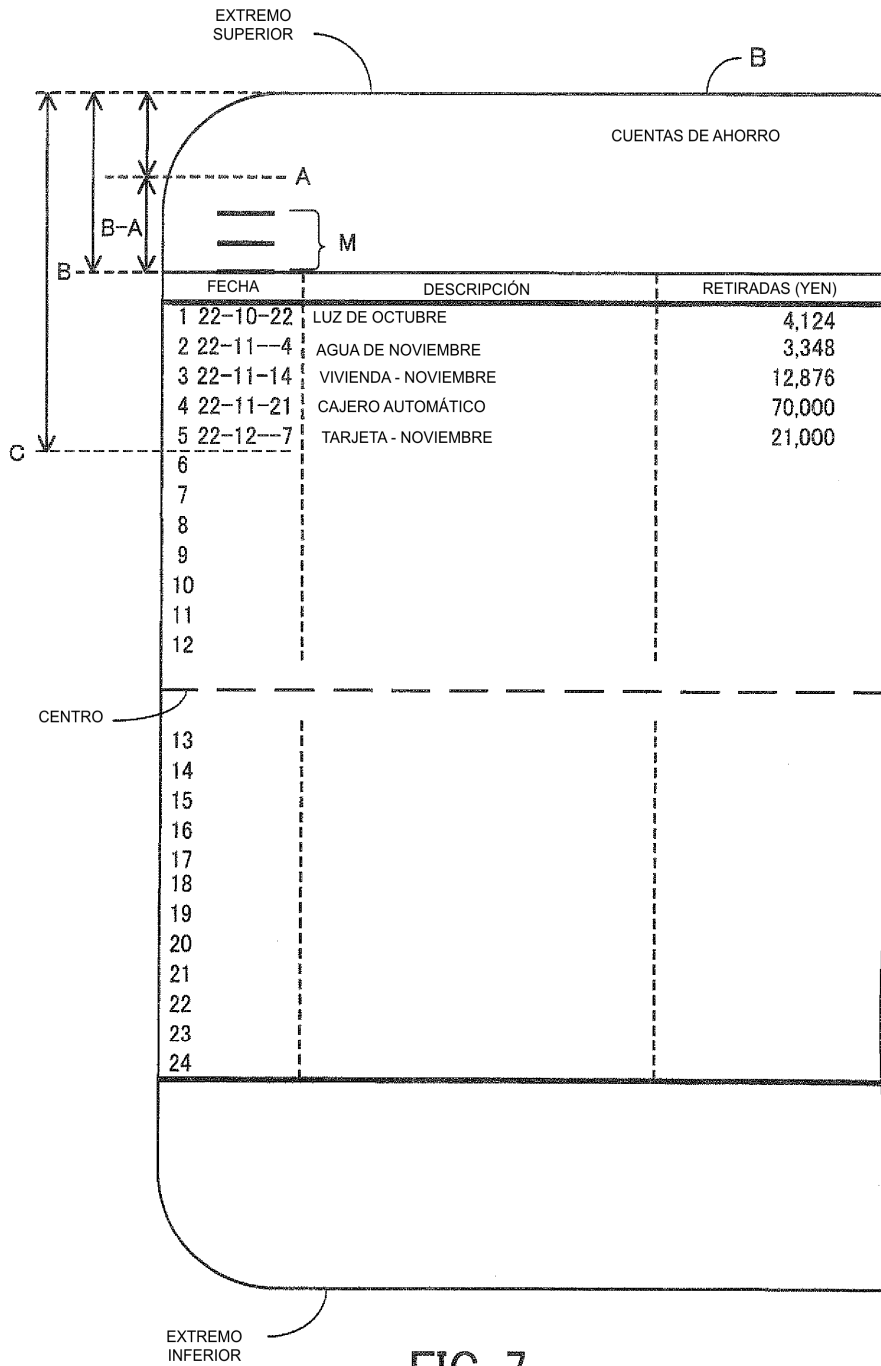


FIG. 7

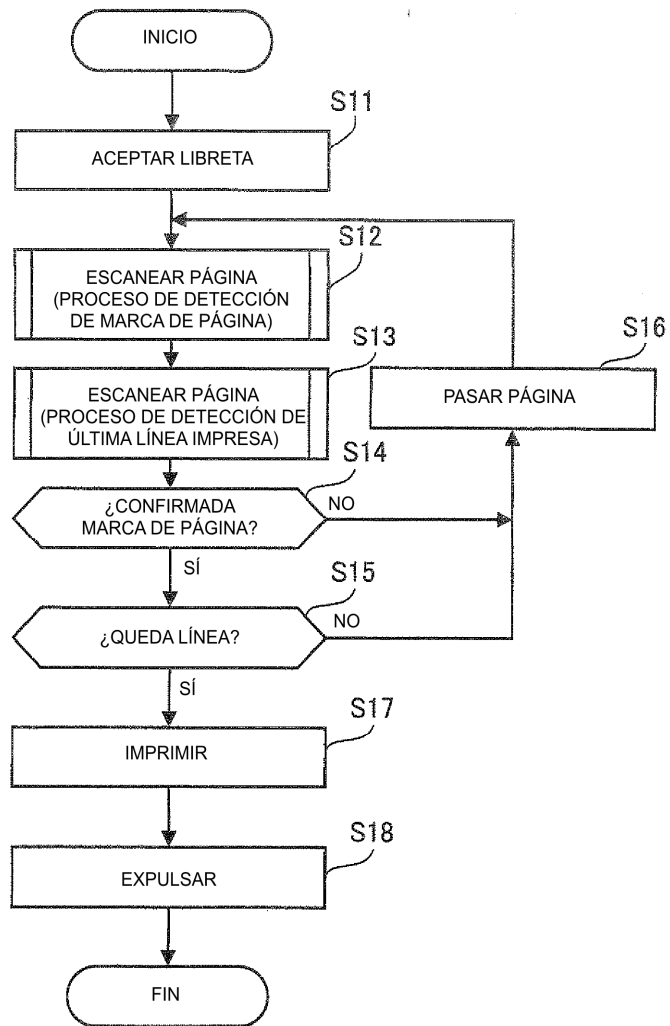


FIG. 8

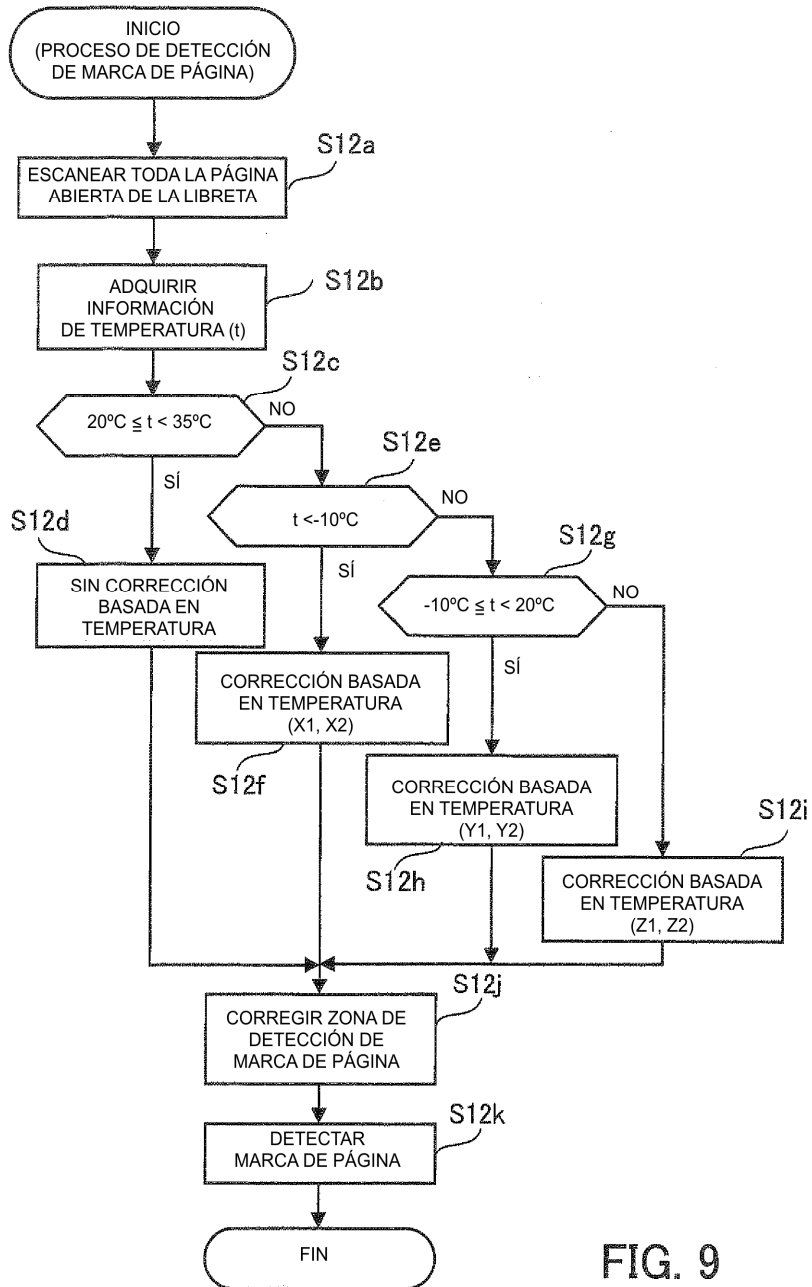


FIG. 9

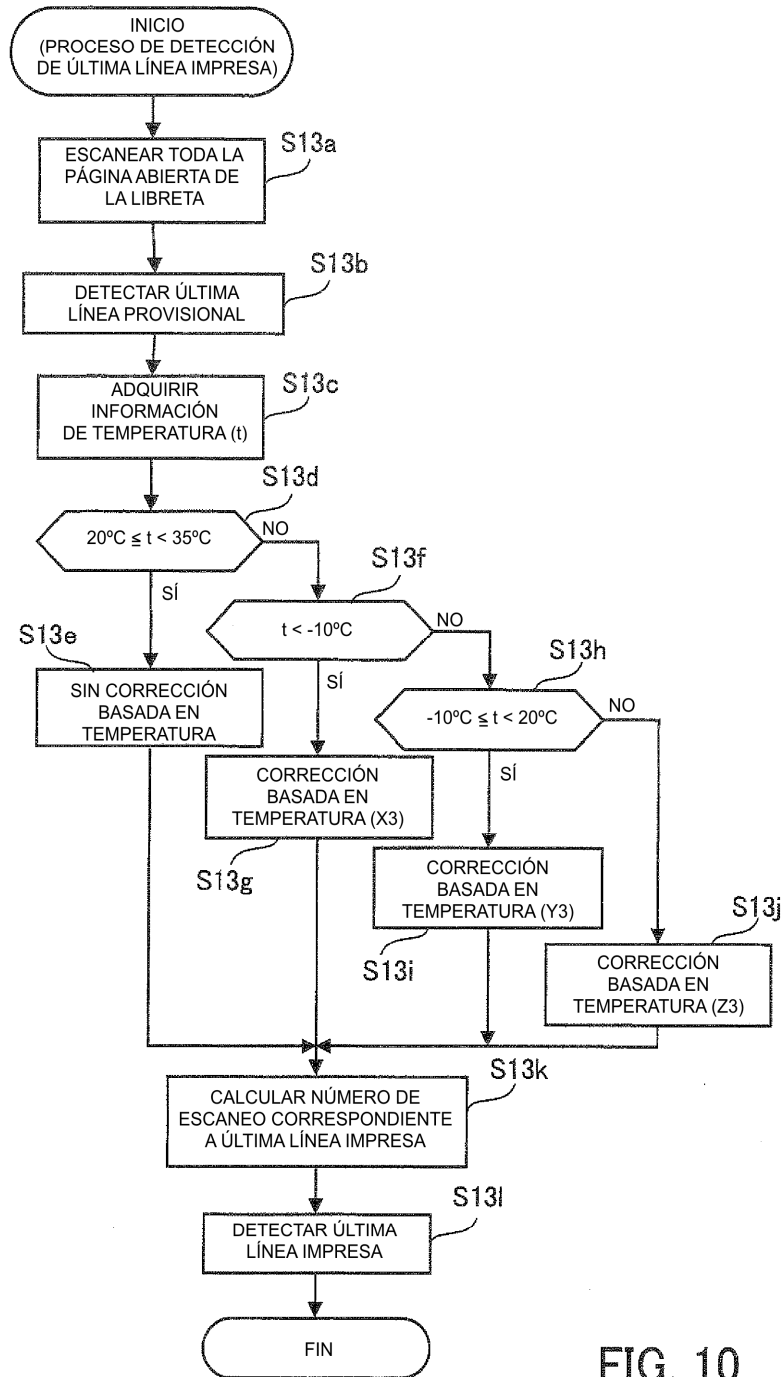


FIG. 10

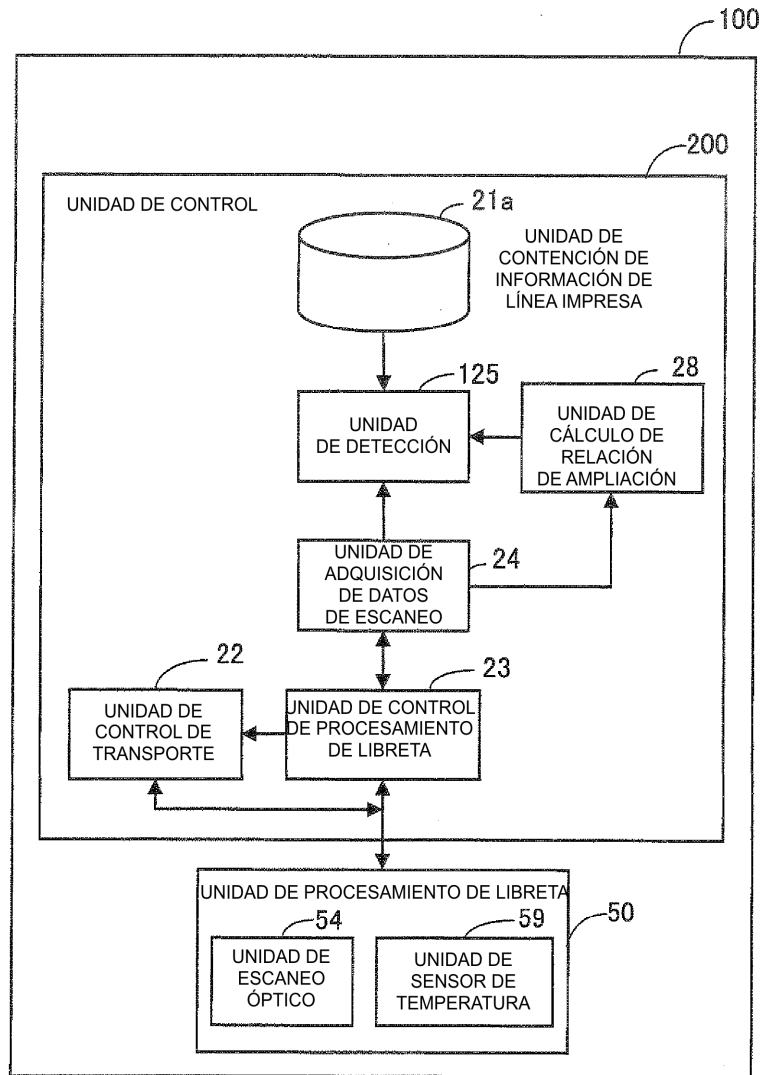


FIG. 11

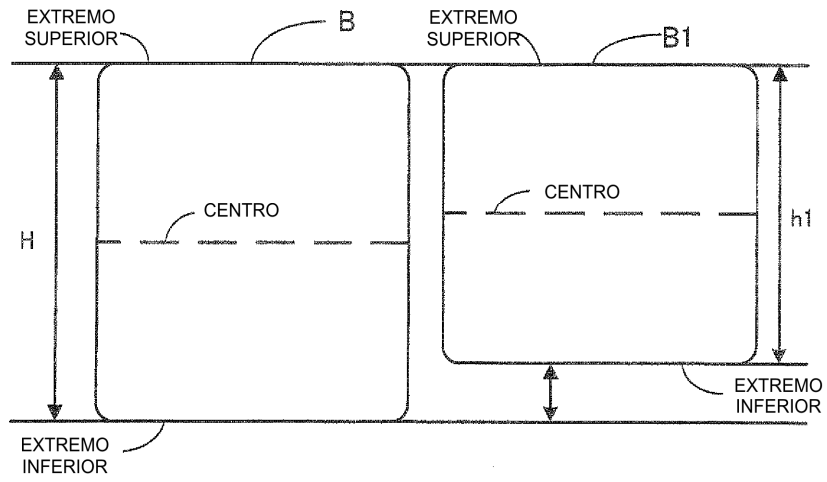


FIG. 12A

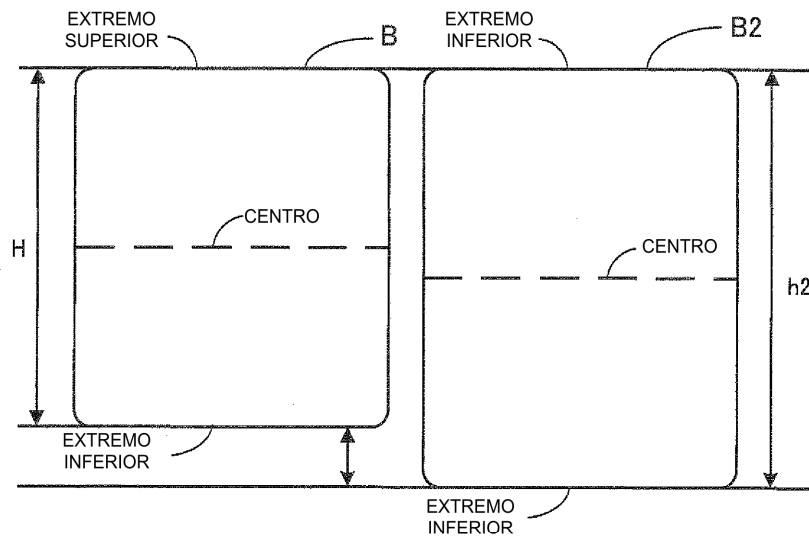


FIG. 12B

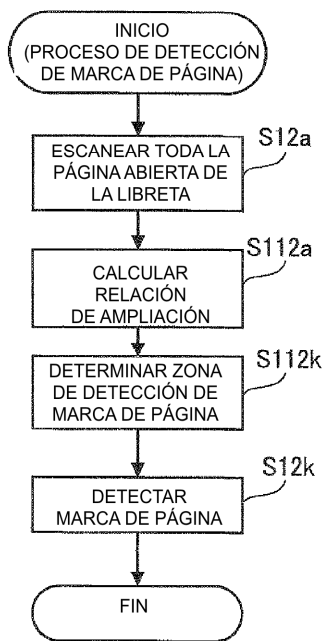


FIG. 13A

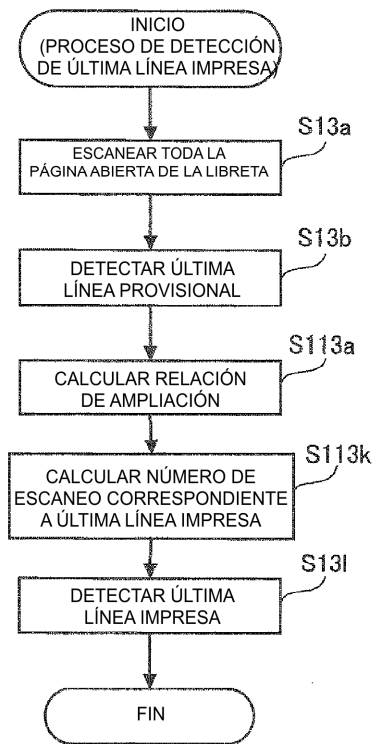


FIG. 13B