

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 125**

51 Int. Cl.:  
**G06K 7/10**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09158279 .1**

96 Fecha de presentación: **20.04.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2148290**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.01.2010**

54 Título: **APARATO, PROCEDIMIENTO Y SISTEMA PARA UN ESCÁNER DE IMÁGENES CON BARRIDO DIFERENCIAL.**

30 Prioridad:  
**21.07.2008 US 176778**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.11.2011**

73 Titular/es:  
**NCR CORPORATION  
3097 SATELLITE BLVD.  
DULUTH, GA 30096, US**

72 Inventor/es:  
**Kwan, Sik Piu**

74 Agente: **Morales Durán, Carmen**

ES 2 369 125 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, procedimiento y sistema para un escáner de imágenes con barrido diferencial

5 Un aparato, procedimiento y sistema que se describen en este documento se refieren en general a la mejora de un escáner de imágenes de códigos de barras. Más particularmente, la invención se refiere a mejorar el éxito de la lectura de códigos ópticos en la primera pasada mediante el escáner de imágenes de código de barras cuando el código óptico tiene una velocidad de pasada alta.

10 Los lectores de códigos de barras se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones que se basan en códigos de barras para almacenar información. Industrias como el comercio minorista, compañías aéreas, de autoservicio, del automóvil, entrega de paquetería, farmacéuticas, sanitarias y otras utilizan códigos ópticos para proporcionar un control de inventario, identificación del cliente, seguimiento de productos, seguridad y muchas otras funciones. Un código de barras es leído o escaneado por un lector de código de barras. El código de barras se coloca o se imprime en un objeto y contiene información acerca de o relacionada con el objeto. Un código de barras típico está compuesto de una serie de barras separadas por espacios. La información es codificada en un código de barras mediante la variación de la anchura de las barras y espacios. Cuando un código de barras se coloca dentro del campo de visión de un escáner de código de barras, el escáner detecta, analiza y decodifica las barras y espacios que comprende el código de barras para recuperar la información codificada en el código de barras. Esta operación también se denomina análisis o lectura de un código de barras. La información codificada en un código de barras es por lo general una secuencia de números numérica o alfa-numérica, por ejemplo un Código Universal de Producto (UPC) o Número de Europeo de Artículo (EAN).

25 Un escáner de imágenes de código de barras (también conocido como un escáner de imagen) lee un código de barras mediante la captura de una imagen digital del código de barras y luego procesa la imagen para detectar y descodificar el código de barras. Es ventajoso para el escáner de código de barras leer con éxito todos los códigos de barras presentados al escáner de códigos de barras pasados primero por el escáner. Esto se conoce como una lectura de primera pasada exitosa. Una lectura de primera pasada exitosa de códigos de barras ayuda a mantener un buen flujo de trabajo en la estación de salida y acelera el proceso de pago total. Se ha encontrado que una velocidad alta de lectura de primera pasada exitosa también reduce el estrés en la persona que opera el escáner. Esto es particularmente cierto si el operador es un cliente que opera un terminal de auto-pago.

35 El porcentaje de éxito de lecturas de primera pasada para un escáner de imagen se ve negativamente afectado a medida que la velocidad de pasada de código de barras aumenta. A medida que la velocidad de pasada de códigos de barras aumenta, la imagen del código de barras capturada por el escáner de imágenes comienza a desdibujarse. La confusión reduce la capacidad del escáner para detectar con precisión y decodificar el código de barras reduciendo así el número de lecturas exitosas a la primera pasada. Debido a factores externos tales como el tamaño de código de barras, fidelidad del código de barras, la iluminación y la orientación del código de barras respecto al escáner, la velocidad máxima de pasada para una lectura exitosa de primera pasada puede variar mucho. Dado que estos y otros factores están fuera del control del escáner de imágenes, es importante reducir la distorsión tanto como sea posible usando procedimientos que son controlados por el escáner de imágenes para lograr una alta lectura de primera pasada de un código de barras.

45 El documento US 2002/0139857 A1 describe un escáner de código de barras en el que la distorsión se reduce mediante la restauración de una imagen fija y la corrección de las imágenes vistas.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato de escáner de imágenes de código óptico de acuerdo con la reivindicación 1 y un procedimiento de escaneado implementado por ordenador de un código óptico de acuerdo con la reivindicación 10.

50 Un sistema de escaneado de imágenes pueden incluir un dispositivo de captura de imágenes capaz de funcionar para capturar una imagen que comprende el código óptico, y un dispositivo de dirección de imagen donde el dispositivo de dirección de imagen reduce el movimiento aparente del código óptico con respecto al dispositivo de captura de imágenes mediante el barrido de una imagen dirigida del código óptico a través del dispositivo de captura de imágenes cuando el dispositivo de captura de imágenes capta una imagen del código óptico. El código óptico puede incluir un código de barras.

60 Un procedimiento de escaneado de un código óptico puede incluir recibir una imagen óptica del código óptico, dirigir la imagen del código óptico mediante un dispositivo de dirección de imagen a un dispositivo de captura de imágenes donde el dispositivo de dirección de imagen hace que la imagen se mueva a través del dispositivo de captura de imágenes para reducir el movimiento aparente del código óptico de la imagen en relación con el dispositivo de captura de imágenes, y utilizando el dispositivo de captura de imágenes, capturar una imagen electrónica del código óptico mientras la imagen se mueve a través del dispositivo de captura de imágenes. Dirigir la imagen usando un dispositivo de dirección de imagen puede incluir hacer que dispositivo de dirección de imagen para mover la imagen a través del dispositivo de captura de imágenes a una primera velocidad y donde la captura de una imagen electrónica del código óptico comprende, además, hacer que el dispositivo de captura de imágenes capture la imagen electrónica del código óptico cuando la imagen del código óptico ha llegado a la primera velocidad de movimiento a través del dispositivo de captura de imágenes.

nes. Dirigir la imagen usando un dispositivo de dirección de imagen puede incluir hacer que el dispositivo de dirección de imagen para mover la imagen a través del dispositivo de captura de imágenes a una segunda velocidad y donde la captura de una imagen electrónica del código óptico comprende, además, hacer que el dispositivo de captura de imágenes capture la imagen electrónica del código óptico cuando la imagen del código óptico ha llegado a la segunda velocidad moviéndose a través del dispositivo de captura de imágenes. El procedimiento puede incluir además la determinación del nivel de distorsión del código óptico en la imagen electrónica capturada para cada una de la primera y segunda velocidad y utilizar los resultados para seleccionar la siguiente primera velocidad.

Un sistema de escaneado de imágenes pueden incluir un ordenador servidor de la tienda, una red conectada al ordenador servidor de la tienda, y un escáner de imágenes de código óptico conectado a la red, incluyendo un dispositivo de captura de imágenes para capturar una imagen del código óptico, y un dispositivo de dirección de imagen para dirigir la imagen del código óptico al dispositivo de captura de imágenes, donde el dispositivo de dirección de imagen reduce el movimiento aparente del código óptico en relación con el dispositivo de captura de imágenes mediante el barrido de la imagen dirigida del código óptico a través del dispositivo de captura de imágenes cuando el dispositivo de captura de imágenes captura la imagen. El dispositivo de dirección de imágenes puede incluir un dispositivo de reflejo de imágenes móvil para desplazar la imagen dirigida a través del dispositivo de captura de imágenes. El dispositivo que refleja la imagen se puede girar sobre un solo eje. El dispositivo que refleja la imagen se puede girar alrededor de dos ejes. Un actuador se puede utilizar para mover el dispositivo de reflejo de la de imagen. La velocidad a la que el actuador mueve el dispositivo de reflejo de la imagen puede ser controlable. Un procesador puede controlar el dispositivo de dirección de la imagen y el dispositivo de captura de imágenes donde el procesador hace que la imagen refleja se mueva a una primera velocidad y hace que el dispositivo de captura de imágenes capture una primera imagen del código óptico cuando la imagen es barrida a través del dispositivo de captura de imágenes y el procesador hace que la imagen reflejada se mueva a una segunda velocidad y hace que el dispositivo de captura de imágenes capture una segunda imagen del código óptico cuando la imagen es barrida a través del dispositivo de captura de imágenes. El procesador puede controlar el dispositivo de dirección de la imagen y el dispositivo de captura de imágenes, en el que el procesador hace que el dispositivo de captura de imágenes capture una imagen del código óptico cuando la imagen es barrida a través del dispositivo de captura de imágenes. El dispositivo de dirección de la imagen puede incluir un espejo MEMS. El código óptico puede incluir un código de barras.

Realizaciones de la presente invención se describirán ahora con referencia a los dibujos siguientes, dados a modo de ejemplo, en los que

La figura 1 es una ilustración del diagrama de bloques de una realización de un sistema de escaneado de imágenes;

La figura 2 es una ilustración de una realización del dispositivo de dirección de la imagen; y

La figura 3 es un diagrama de flujo de alto nivel de realización de la presente invención.

En la siguiente descripción, numerosos detalles se establecen para proporcionar una comprensión de la invención reivindicada. Sin embargo, se entenderá por parte de los expertos en la materia que la invención reivindicada puede ser practicada sin estos detalles y que son posibles numerosas variaciones o modificaciones de las realizaciones descritas.

Con referencia a la figura 1, se proporciona una ilustración de alto nivel, en forma de bloques, de una realización de un sistema de escaneado de imágenes 100, que se utiliza para leer un código de barras 145. El sistema de escaneado de imágenes 100 comprende un escáner de imágenes 115, un servidor del almacenamiento 155 y un código de barras 145 impreso en una etiqueta 150. La etiqueta 150 se fija a un artículo o producto (no mostrado). En algunas realizaciones, el código de barras 145 se imprime, aplica o fabrica directamente sobre el artículo o producto. El escáner de imágenes 115 se comunica con el servidor de la tienda 155 en una red informática de datos 160. La red 160 puede ser una red por cable (por ejemplo, una red Ethernet) o inalámbrica (por ejemplo, una red basada en IEEE 802.11g) o una combinación de ambos tipos de redes. En algunas realizaciones, el servidor de la tienda 155 es eliminado físicamente de la tienda donde se encuentra el escáner de imágenes 115 y se comunica con el escáner de imágenes 115 a través de Internet o una red de área amplia o una combinación de estos o diferentes tipos de redes. En algunas realizaciones, varios escáneres de imágenes 115 son parte del sistema de escaneado de imágenes 100 y se comunican a través de la red de datos 160 al servidor de la tienda 155.

El escáner de imágenes 115 es capaz de leer un número de diferentes tipos de códigos ópticos. En esta realización, el código óptico es un código de barras de una dimensión (1D) 145. En otras realizaciones, los códigos ópticos leídos por el escáner de imágenes 115 incluyen códigos de barras de dos dimensiones (2D) y códigos de barras que tienen tamaños no estándar. En otras realizaciones, el escáner de imágenes puede leer códigos ópticos que se muestran en una pantalla electrónica, tal como un asistente personal digital (PDA) o teléfono celular.

El escáner de imágenes 115 incluye un dispositivo de dirección de imágenes 125 que recibe una imagen óptica y dirige la imagen sobre un dispositivo de captura de imágenes 120. El escáner de imágenes 115 incluye además un módulo de procesamiento 130, hardware de interfaz de usuario 140, y hardware de comunicaciones 135. El módulo de procesamiento 130 comprende al menos un procesador, memoria, instrucciones almacenadas y hardware de control e interfaz usados para controlar el resto de dispositivos y módulos del escáner 115. El módulo de procesamiento 130, mediante la

ejecución de instrucciones almacenadas, controla los dispositivos de hardware y los módulos que comprenden el escáner de imágenes 115. Además, las instrucciones almacenadas hacen que el procesador: procese datos tales como una imagen que es capturada por el dispositivo de captura de imágenes 120, identifique y descodifique un código de barras de la imagen capturada, controle el hardware de comunicaciones 135 para implementar los protocolos utilizados en la red de datos 160, controle el dispositivo de dirección de imágenes 125, controle el dispositivo de captura de imágenes 120 e implemente otras características y funciones de software del escáner de imágenes 115. En algunos casos, el servidor de la tienda 155 envía al escáner de imágenes 115 actualizaciones a las instrucciones almacenadas o a los parámetros operativos del escáner 115. En algunas realizaciones, las actualizaciones de las instrucciones almacenadas se realizan directamente en el escáner de imágenes 115 usando dispositivos portátiles de almacenamiento de memoria que pueden comunicarse directamente (por ejemplo, mediante conexión directa o inalámbrica) con el escáner de imágenes 115. Una vez recibidas, las actualizaciones se almacenan en el escáner de imágenes 15.

La figura 2 es una ilustración detallada de una porción del escáner de imágenes 115. En esta ilustración, una imagen óptica del código de barras 145 entra en el escáner de imágenes 115 a lo largo de la trayectoria de la imagen óptica 205. La imagen pasa a través de la óptica 225 que está diseñada para enfocar correctamente la imagen en el dispositivo de captura de imágenes 120 (una vez que la imagen se ha dirigido allí mediante el dispositivo de dirección de imágenes 125). La imagen pasa entonces al dispositivo de dirección de imágenes 125 y se dirige al dispositivo de captura de imágenes 120, donde se captura la imagen óptica mediante su conversión a una imagen electrónica. Además de la simple dirección de una imagen al dispositivo de captura de imágenes 120, el dispositivo de dirección de imágenes 125 puede, cuando así se indique mediante el procesador, hacer que la imagen se mueva o se desplace a través de la superficie del dispositivo de captura de imágenes 120. El movimiento o barrido de la imagen es independiente de cualquier movimiento de un objeto que aparece en la imagen.

El dispositivo de dirección de imágenes 125 comprende un dispositivo de reflexión 230 que es responsable de dirigir la imagen óptica entrante a la superficie del dispositivo de captura de imágenes 120. El dispositivo reflectante 230 puede mover la imagen enfocada en el dispositivo de captura de imágenes 120 a través de una serie de posiciones 220. Esto se logra inclinando el dispositivo reflectante 230 alrededor de un eje 235 a través de todo o parte de un rango de movimiento 215. Un actuador 210, conectado al dispositivo reflectante 230, se utiliza para mover el dispositivo reflectante 230 a través de su rango de movimiento 215. En esta realización, el actuador 210 extiende o retrae un brazo 245 para mover el dispositivo reflectante 230 a través de su rango de movimiento 215. El módulo del procesador 130, a través de su interfaz con el actuador 210 controla la velocidad a la que el brazo 245 se extiende o retrae. Ajustando la velocidad del actuador 210 se controla la velocidad angular del dispositivo reflectante 230, que controla la velocidad de barrido de la imagen mientras se mueve a través del dispositivo de captura de imágenes 120. Cuando el módulo del procesador 130 determina que la imagen se está moviendo a la velocidad correcta a través del dispositivo de captura de imágenes 120 y que la imagen 205 está bien situada en la superficie del dispositivo de captura de imágenes 120, el módulo del procesador 130 hace que el dispositivo de captura de imágenes 120 capture una imagen. Debido a la masa del dispositivo reflectante 230, los retrasos en el accionador 210 y la velocidad angular deseada, el módulo del procesador 130 debe esperar al dispositivo reflectante 230 para obtener la velocidad angular deseada antes de hacer que el dispositivo de captura de imágenes de 120 capture la imagen. Aunque el dispositivo de dirección de imágenes 125 puede desplazar una imagen a través del dispositivo de captura de imágenes 120, también puede permanecer en una posición fija y dirigir todavía la imagen al dispositivo de captura de imágenes 120.

Al barrer una imagen a través del dispositivo de captura de imágenes 120, se puede alterar la velocidad aparente de un objeto que se mueve más allá del escáner de imágenes 115 respecto al dispositivo de captura de imágenes 120. Si un código de barras 145 se está moviendo en la dirección 240, la imagen reflejada del código de barras se movería desde la base 255 a la parte superior 250 del dispositivo de captura de imágenes 120 (asumiendo que el dispositivo de dirección de imágenes 125 se mantiene fijo). Si el actuador 210 se mueve desde una posición extendida a una posición retraída, toda la imagen reflejada será desplazada desde la base 255 a la parte superior 250 del dispositivo de captura de imágenes 120 contrarrestando así todo o parte del movimiento del código de barras reflejado en la imagen dirigida. La reducción del movimiento relativo de la imagen de código de barras reflejada en el dispositivo de captura de imágenes 120 resulta en la captura de una imagen en la distorsión del código de barras causada por el movimiento del código de barras al pasar por el escáner de imágenes 115 se ha reducido o eliminado. La reducción o eliminación de la distorsión del código de barras aumenta la capacidad de leer el código de barras en movimiento y aumenta el porcentaje de buenas lecturas en la primera pasada de códigos de barras que se están moviendo pasado el escáner de imágenes.

El escáner de imágenes 115 puede operar en un modo en el que el dispositivo de dirección de imágenes 125 está fijo y no barre la imagen entrante. También puede funcionar en un modo de barrido, donde la imagen entrante es barrida a través del dispositivo de captura de imágenes 120. En algunas realizaciones, opera en un modo híbrido, en el que se utiliza un primer escaneado fijo, seguido por una segunda exploración de barrido. El módulo del procesador 130 también puede variar la velocidad del actuador 210 para adaptarse mejor a la velocidad del código de barras 145 cuando el código de barras 145 se mueve por el escáner de imágenes 115. El escáner de imágenes 115 toma varias imágenes del código de barras 145 al pasar por el escáner de imágenes 115. En algunos casos, la velocidad de retracción o extensión del actuador 210 se cambia durante el mismo ciclo del actuador 210. El módulo del procesador 130 puede empezar a mover el actuador 210 a una velocidad y luego cambiar la velocidad antes de que el actuador alcance su límite de desplazamiento. Durante este tiempo, el módulo del procesador 130 hace que el dispositivo de captura de imágenes 120 capture múltiples imágenes.

- 5 En algunas realizaciones, el escáner de imágenes mantendrá estadísticas sobre el promedio de velocidad de un código de barras que se presenta al escáner de imágenes para su lectura. El escáner de imágenes registra la velocidad de barrido de la imagen necesaria para obtener una buena lectura del código de barras y promedia la velocidad con otras buenas lecturas de un código de barras. En algunos casos, el escáner de imágenes determinará el nivel de distorsión de la imagen del código de barras capturada y ajustará la velocidad de barrido para reducir la distorsión e incluye la velocidad ajustada en el promedio. Esto permite que el escáner de imágenes se adapte rápidamente a usuarios individuales.
- 10 La presente realización describe un dispositivo de dirección de imágenes de un solo eje 125. En otras realizaciones, el dispositivo de dirección de imágenes 125 tiene un segundo eje de rotación que se utiliza en combinación con el primer eje para permitir el barrido de la imagen en dos dimensiones a través del dispositivo de captura de imágenes 120. Un segundo actuador se utiliza para mover el dispositivo de reflexión de imágenes 230 a través de un rango de movimiento para el segundo eje de rotación.
- 15 Volviendo ahora a la figura. 3, se presenta un diagrama de flujo de alto nivel para una función de una realización de la presente invención, en la que se lee un código de barras 145 mediante el escáner de imágenes 115. En la etapa 300, un código de barras 145 se desplazó más allá del explorador de imágenes 115. El procesador en el módulo del procesador 130 ejecuta las instrucciones almacenadas que hacen que el actuador 210 se mueva, lo que hace que el dispositivo reflector 230 gire 310. Después de un corto período de tiempo, el dispositivo reflector 230 alcanza una velocidad angular deseada 310 determinada por el procesador cuando se activa el actuador 210. El procesador hace que el dispositivo de captura de imágenes 120 capture una imagen electrónica de la imagen reflejada que contiene el código de barras 315, cuando la imagen se desplaza a través del dispositivo de captura de imágenes 120. El procesador procesa la imagen capturada para identificar y descifrar los códigos de barras 145.
- 20
- 25 En otras realizaciones, el dispositivo de dirección de imágenes 125 utiliza un sistema micro-electro-mecánico (MEMS) de espejos para dirigir la imagen de entrada al dispositivo de captura de imágenes 120. El espejo MEMS comprende una serie de pequeños espejos que se pueden girar en conjunto o individualmente. Al controlar la rotación de los espejos, una imagen reflejada en los espejos se puede mover o desplazar a través del dispositivo de captura de imágenes 120.
- 30 En algunas realizaciones, el escáner de imágenes 115 está diseñado para leer tipos adicionales de códigos ópticos que no sean códigos de barras. Estos códigos ópticos incluyen texto, números, símbolos e imágenes.
- 35 En otras realizaciones, el escáner de imágenes 115 captura una imagen de un objeto e identifica el objeto en la imagen. El objeto puede ser una caja, automóvil, camión, vagón de tren o algo que pueda pasar por el escáner de imágenes 115 y requerir identificación. Al reducir la distorsión causada por el movimiento del objeto más allá del explorador de imágenes 115, aumenta la capacidad de identificar con precisión el objeto.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato de escáner de imágenes de códigos ópticos (115) para escanear un código óptico (145), teniendo el aparato medios para reducir la distorsión asociada con un movimiento del código óptico (145), comprendiendo el aparato:
- 5 un dispositivo de captura de imágenes (120) operable para capturar una imagen que comprende el código óptico (145), caracterizado porque los medios para reducir la distorsión comprenden un dispositivo de dirección de imágenes (125), en el que el dispositivo de dirección de imágenes (125) está adaptado para reducir un movimiento aparente del código óptico (145) en relación con el dispositivo de captura de imágenes (120) mediante el barrido de una imagen dirigida del código óptico (145) a través del dispositivo de captura de imágenes (120) cuando el dispositivo de captura de imágenes (120) captura una imagen del código óptico (145).
2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de dirección de imágenes (125) comprende un dispositivo reflectante de imágenes móvil (230) para barrer la imagen dirigida a través del dispositivo de captura de imágenes (120).
- 15 3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el dispositivo reflectante de imágenes (230) gira alrededor de un solo eje (235).
- 20 4. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el dispositivo reflectante de imágenes (230) es giratorio alrededor de dos ejes.
5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en el que se utiliza un actuador (210) para mover el dispositivo reflectante de imágenes (230).
- 25 6. Aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la velocidad a la que el actuador mueve el dispositivo reflectante de imágenes es controlable.
- 30 7. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que también comprende un procesador (130) que controla el dispositivo de dirección de imágenes (125) y el dispositivo de captura de imágenes (120), en el que el procesador (130) hace que el dispositivo de captura de imágenes (120) capture una imagen de código óptico (145) cuando la imagen es barrida a través del dispositivo de captura de imágenes (120).
- 35 8. Aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el procesador (130) hace que la imagen reflejada se mueva a una velocidad y luego hace que el dispositivo de captura de imágenes (120) capture una primera imagen del código óptico (145) cuando la imagen es barrida a través del dispositivo de captura de imágenes (120) y en el que el procesador (130) hace que la imagen reflejada se mueva a una segunda velocidad y entonces hace que el dispositivo de captura de imágenes (120) capture una segunda imagen del código óptico (145) cuando la imagen es barrida a través del dispositivo de captura de imágenes (120).
- 40 9. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el dispositivo de dirección de imágenes (125) comprende un espejo MEMS.
- 45 10. Procedimiento implementado por ordenador de escaneado de un código óptico mediante un escáner de imágenes de código óptico, en el que se reduce la distorsión asociada con un movimiento del código óptico pasado el escáner, comprendiendo el procedimiento:
- recibir una imagen óptica del código óptico;
- 50 dirigir la imagen del código óptico usando un dispositivo de dirección de imágenes a un dispositivo de captura de imágenes, en el que el dispositivo de dirección de imágenes hace que la imagen se mueva por el dispositivo de captura de imágenes para reducir un movimiento aparente del código óptico en la imagen respecto al dispositivo de captura de imágenes; y
- 55 utilizar el dispositivo de captura de imágenes, capturando una imagen electrónica del código óptico cuando la imagen se mueve a través del dispositivo de captura de imágenes.

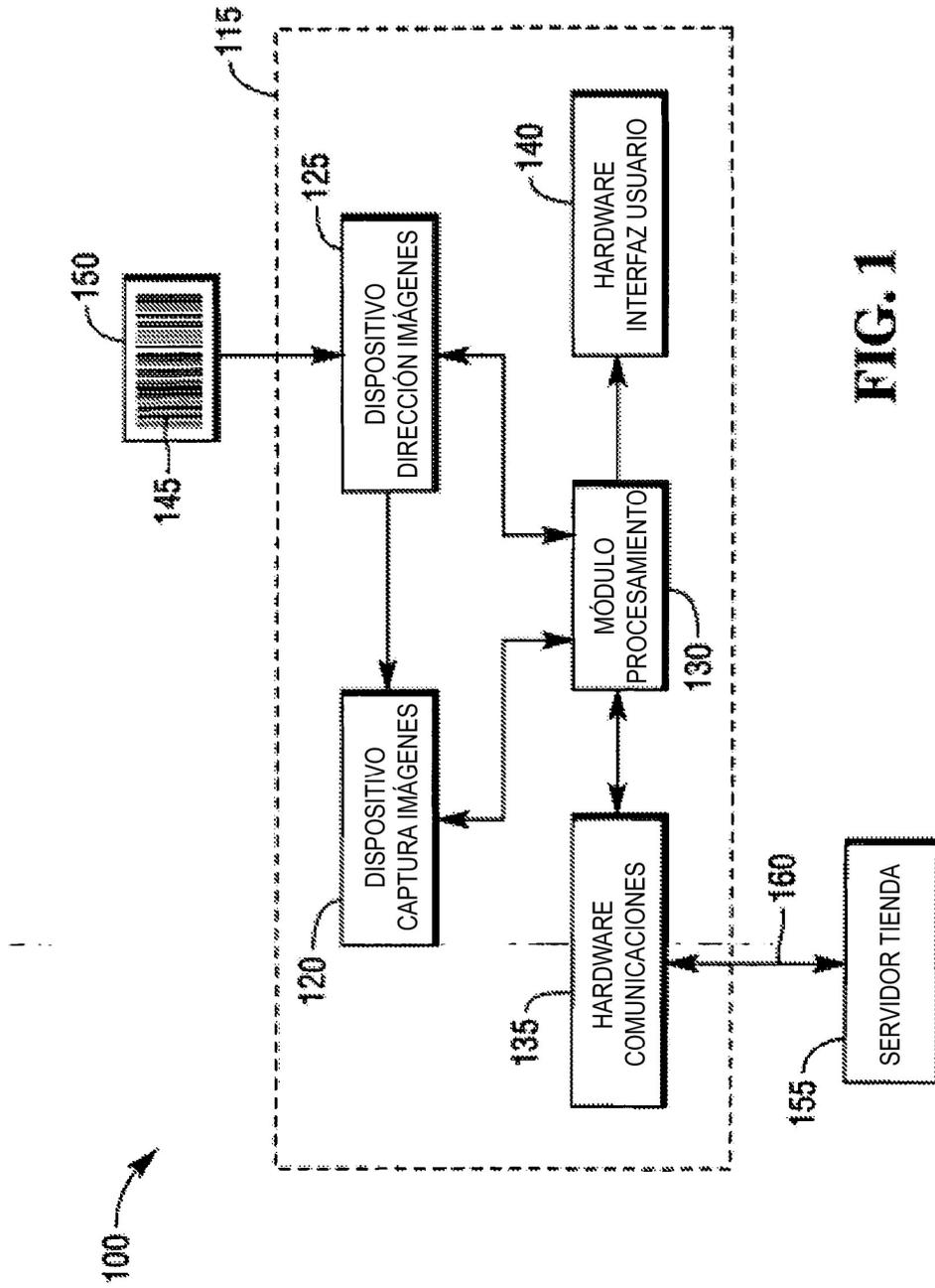


FIG. 1

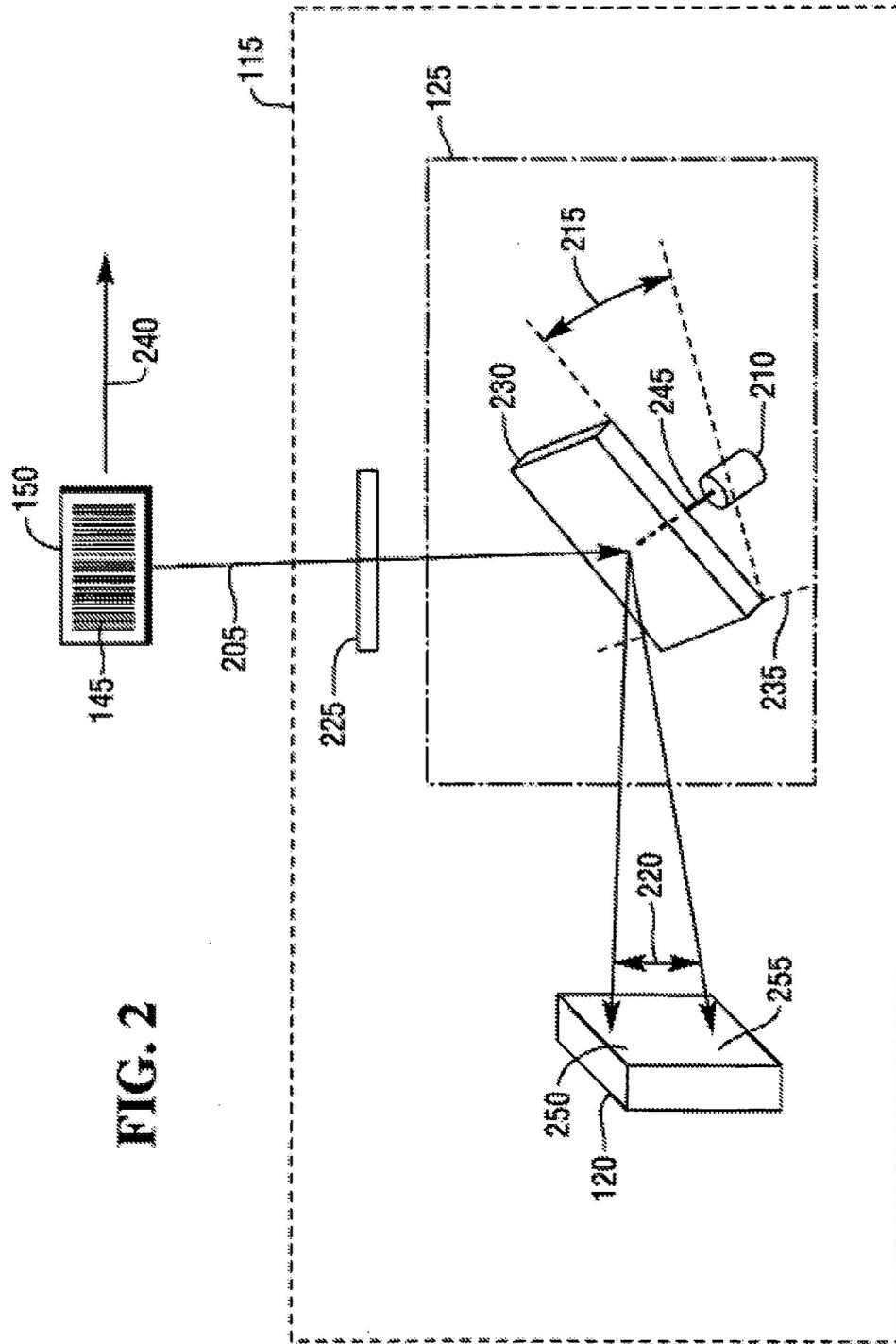
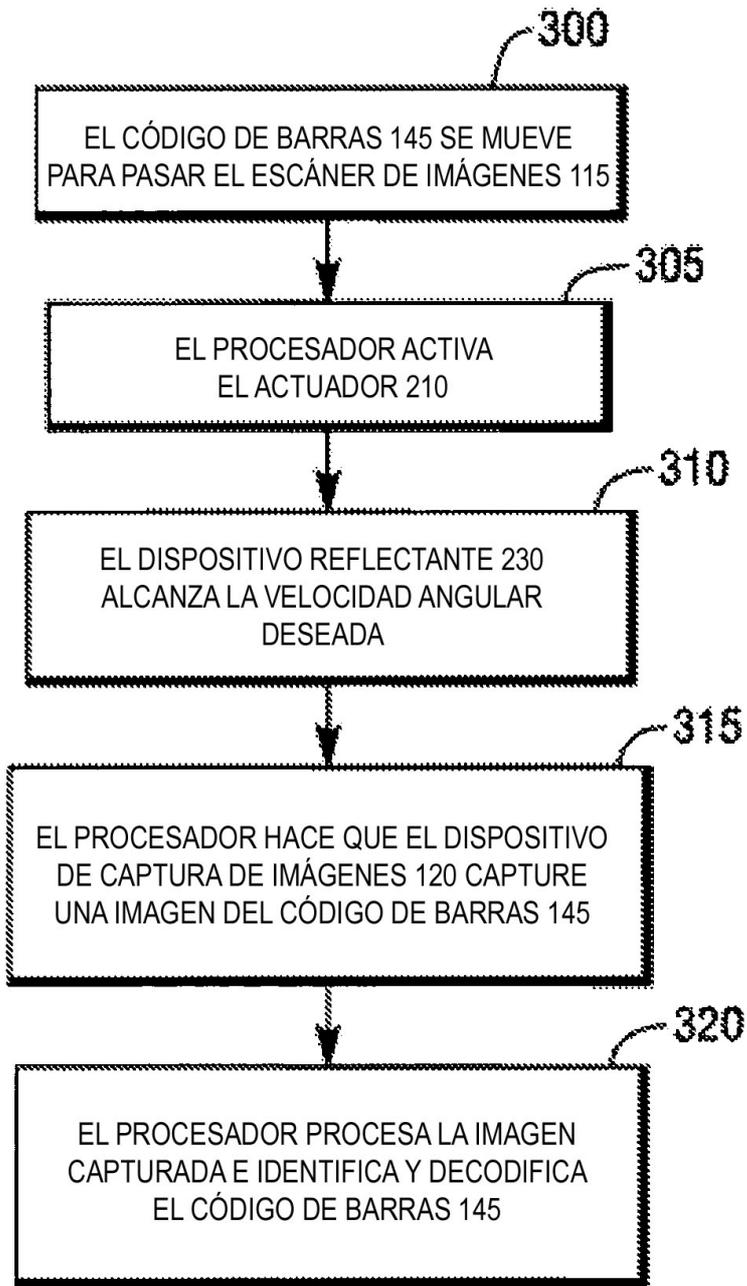


FIG. 2



**FIG. 3**