

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 313**

51 Int. Cl.:

**G06Q 10/20** (2013.01)

**G01N 21/88** (2006.01)

**G06F 21/64** (2013.01)

**H04N 21/8352** (2011.01)

**G06F 16/583** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2020 PCT/JP2020/004206**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2020 WO20175042**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2020 E 20762684 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2024 EP 3770587**

54 Título: **Dispositivo de inspección, sistema de gestión de resultados de inspección, método de almacenamiento de resultados de inspección, y método de gestión de resultados de inspección**

30 Prioridad:  
**25.02.2019 JP 2019031997**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.08.2024**

73 Titular/es:  
**ISHIDA CO., LTD. (100.0%)  
44 Sanno-choShogoinSakyo-ku  
Kyoto-shi, Kyoto 606-8392, JP**

72 Inventor/es:  
**KAWANISHI, NORIO y  
ABE, YOICHIRO**

74 Agente/Representante:  
**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 977 313 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**

Dispositivo de inspección, sistema de gestión de resultados de inspección, método de almacenamiento de resultados de inspección, y método de gestión de resultados de inspección

Campo técnico

5 Un aspecto de la presente invención se relaciona con un aparato de inspección, un sistema de gestión de resultados de inspección, un método de almacenamiento de resultados de inspección, y un método de gestión de resultados de inspección.

Técnica antecedente

10 Recientemente, ha habido una necesidad de registrar diversos tipos de información en un proceso de producción de un producto y, si se produce algún problema en el producto, se realiza gestión para ser capaz de identificar la causa del problema. Al mismo tiempo, ha habido una necesidad de asegurar la presencia o ausencia de manipulación en los diversos tipos de información registrada. Como medios para satisfacer tales requisitos, por ejemplo, el Documento de Patente 1 describe un método para intercambiar información de imágenes, en el cual la fiabilidad aumenta agregando información de inspección, tal como el tiempo de captura de imágenes, a una imagen capturada adquirida mediante medios de captura de imágenes, y también los datos de imagen capturada se transfieren a una empresa de gestión de datos a través del Internet o similar inmediatamente después de la captura de imágenes, sin que se almacenen en los medios de captura de imágenes.

15 El documento CN 108 694 594 A divulga métodos y aparato de rastreo de mercancías basados en cadena de bloques.

Lista de citas

20 Literatura de patente

[Documento de Patente 1] Publicación de patente japonesa no examinada No. 2004-194129

Resumen de invención

Problema técnico

25 Sin embargo, el método convencional descrito anteriormente hace posible reducir ilimitadamente la posibilidad de que la imagen capturada adquirida durante la inspección haya sido manipulada, pero no hay medios para verificar la presencia o ausencia de manipulación de la imagen capturada después de transferir la imagen capturada a la empresa de gestión de datos.

30 En vista de esto, un objeto de un aspecto de la presente invención es proporcionar un aparato de inspección, un sistema de gestión de resultados de inspección, un método de almacenamiento de resultados de inspección, y un método de gestión de resultados de inspección que permitan que un resultado de inspección sea almacenado de tal manera que se pueda verificar la presencia o ausencia de manipulación de una imagen capturada adquirida durante la inspección.

Solución al problema

35 Un aparato de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención se establece en la reivindicación anexa 1. El aparato de inspección incluye: una unidad de captura de imágenes configurada para capturar una imagen de un artículo; una unidad de inspección configurada para inspeccionar el artículo; una unidad de procesamiento de generación configurada para generar un grupo de datos relacionado con un resultado de inspección obtenido por la unidad de inspección, incluyendo el grupo de datos información de artículo para distinguir el artículo, el resultado de inspección obtenido por la unidad de inspección, información de imagen capturada para distinguir una imagen capturada por la unidad de captura de imágenes a partir de otra imagen capturada, y un valor de direccionamiento de la imagen capturada que están asociados entre sí; y una unidad de procesamiento de almacenamiento configurada para almacenar el grupo de datos y la imagen capturada en respectivas unidades de almacenamiento diferentes.

45 Un método de almacenamiento de resultados de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención se establece en la reivindicación anexa 7. El método incluye: una etapa de captura de imágenes para capturar una imagen de un artículo; una etapa de inspección para inspeccionar el artículo; una etapa de procesamiento de generación para generar un grupo de datos relacionado con un resultado de inspección obtenido en la etapa de inspección, incluyendo el grupo de datos información de artículo para distinguir el artículo, el resultado de inspección obtenido en la etapa de inspección, información de imagen capturada para distinguir una imagen capturada en la etapa de captura de imágenes a partir de otra imagen capturada, y un valor de direccionamiento de la imagen capturada que están asociados entre sí; y una etapa de procesamiento de almacenamiento para almacenar el grupo de datos y la imagen capturada en respectivas unidades de almacenamiento diferentes.

En este documento, el valor de direccionamiento de la imagen capturada significa un valor de direccionamiento de datos de la imagen capturada obtenidos a partir de una función de direccionamiento. En el aparato de inspección y el método de almacenamiento de resultados de inspección, cuando hay un deseo de ver una imagen capturada de un artículo deseado, la información de imagen capturada asociada con la información de artículo del artículo deseado se extrae desde el grupo de datos almacenado en la unidad de almacenamiento correspondiente. Una imagen capturada que coincide con la información de imagen capturada extraída se identifica de entre una pluralidad de imágenes capturadas almacenadas en la otra unidad de almacenamiento. Esto permite que se vea la imagen capturada del artículo deseado. Cuando hay un deseo de verificar la presencia o ausencia de manipulación de esta imagen capturada, se calcula el valor de direccionamiento de la imagen capturada identificada. El valor de direccionamiento calculado luego se compara con un valor de direccionamiento incluido en el grupo de datos que corresponde a la información de artículo. Si los valores de direccionamiento que van a ser comparados coinciden entre sí, se puede confirmar que la imagen capturada no ha sido manipulada. Si los valores de direccionamiento no coinciden entre sí, se puede confirmar que hay una posibilidad de manipulación de la imagen capturada. En otras palabras, en el aparato de inspección y el método de almacenamiento de resultados de inspección de acuerdo con los aspectos de la presente invención, el resultado de inspección se puede almacenar de tal manera que se pueda verificar la presencia o ausencia de manipulación de la imagen capturada durante la inspección.

En el aparato de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención, la unidad de procesamiento de almacenamiento almacena el grupo de datos en una unidad de almacenamiento configurada para almacenar el grupo de datos como una cadena de bloques. En el método de almacenamiento de resultados de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención, el grupo de datos se almacena como una cadena de bloques en la etapa de procesamiento de almacenamiento. De acuerdo con esta configuración y el método, el grupo de datos descrito anteriormente se puede gestionar de manera más segura. Además, cuando el grupo de datos se almacena como una cadena de bloques, una etapa de formar un bloque (etapa de identificar un valor *nonce*) generalmente requiere tiempo. De este modo, hay un deseo de transmitir el grupo de datos a una red de cadena de bloques lo antes posible. Sin embargo, el tamaño de una imagen capturada es generalmente grande, y la transmisión de imágenes capturadas adquiridas continuamente a la red de cadena de bloques requiere tiempo. En el aparato de inspección de este aspecto de la presente invención, el grupo de datos que va a ser transmitido a la red de cadena de bloques incluye el valor de direccionamiento de la imagen capturada pero no incluye la imagen capturada en sí. De este modo, el tamaño del grupo de datos es significativamente pequeño. Esto puede reducir significativamente el período de tiempo para completar la transmisión del grupo de datos a la red de cadena de bloques.

En el aparato de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención, la información de imagen capturada puede ser una trayectoria de archivo de la imagen capturada en una unidad de almacenamiento configurada para almacenar la imagen capturada. Con esta configuración, se puede impartir a la imagen capturada información que se puede distinguir fácilmente.

En el aparato de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención, la unidad de inspección puede inspeccionar el artículo sobre la base de la imagen capturada. Con esta configuración se puede verificar la presencia o ausencia de manipulación de la imagen capturada adquirida como el resultado de inspección.

El aparato de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención puede incluir además una unidad de identificación de artículo configurada para identificar un tipo del artículo sobre la base de la imagen capturada. Con esta configuración, se puede verificar la presencia o ausencia de manipulación de la imagen capturada usada para identificar un artículo.

Un sistema de gestión de resultados de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención se proporciona en la reivindicación anexa 5. El sistema incluye: el aparato de inspección descrito anteriormente; una primera unidad de almacenamiento configurada para almacenar el grupo de datos; y una segunda unidad de almacenamiento que es una unidad de almacenamiento configurada para almacenar la imagen capturada y configurada como un medio diferente de la primera unidad de almacenamiento. La unidad de procesamiento de almacenamiento del aparato de inspección puede almacenar el grupo de datos en la primera unidad de almacenamiento y almacenar la imagen capturada en la segunda unidad de almacenamiento.

Un sistema de gestión de resultados de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención incluye un aparato de inspección que incluye: una unidad de captura de imágenes configurada para capturar una imagen de un artículo; una unidad de inspección configurada para inspeccionar el artículo; una unidad de procesamiento de generación configurada para generar un grupo de datos relacionado con un resultado de inspección obtenido por la unidad de inspección, incluyendo el grupo de datos información de artículo para distinguir el artículo, el resultado de inspección obtenido por la unidad de inspección, información de imagen capturada para distinguir una imagen capturada por la unidad de captura de imágenes a partir de otra imagen capturada, y un valor de direccionamiento de la imagen capturada que están asociados entre sí; y una unidad de procesamiento de almacenamiento configurada para almacenar el grupo de datos y la imagen capturada en respectivas unidades de almacenamiento diferentes. El sistema de gestión de resultados de inspección también incluye una primera unidad de almacenamiento configurada para almacenar el grupo de datos y una segunda unidad de almacenamiento configurada como un medio diferente de la primera unidad de almacenamiento. La unidad de procesamiento de almacenamiento del aparato de inspección

almacena el grupo de datos en la primera unidad de almacenamiento y almacena la imagen capturada en la segunda unidad de almacenamiento.

5 Un método de gestión de resultados de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención incluye: una etapa de captura de imágenes para capturar una imagen de un artículo; una etapa de inspección para inspeccionar el artículo; una etapa de procesamiento de generación para generar un grupo de datos relacionado con un resultado de inspección obtenido en la etapa de inspección, incluyendo el grupo de datos información de artículo para distinguir el artículo, el resultado de inspección obtenido en la etapa de inspección, información de imagen capturada para distinguir una imagen capturada en la etapa de captura de imágenes a partir de otra imagen capturada, y un valor de direccionamiento de la imagen capturada que están asociados entre sí; y una etapa de procesamiento de almacenamiento para almacenar el grupo de datos y la imagen capturada en respectivas unidades de almacenamiento diferentes. El grupo de datos se almacena en una primera unidad de almacenamiento y la imagen capturada se almacena en una segunda unidad de almacenamiento configurada como un medio diferente de la primera unidad de almacenamiento en la etapa de procesamiento de almacenamiento.

15 En el sistema de gestión de resultados de inspección y el método de gestión de resultados de inspección, una persona que usa el sistema de gestión de resultados de inspección puede ver fácilmente el resultado de inspección incluyendo la imagen capturada. Específicamente, el sistema de gestión de resultados de inspección y el método de gestión de resultados de inspección realizan automáticamente la operación que se describe a continuación, y proporcionan información sobre el resultado de inspección y la presencia o ausencia de manipulación de la imagen capturada. Más específicamente, cuando hay un deseo de ver una imagen capturada de un artículo deseado, la información de imagen capturada asociada con información de artículo del artículo deseado se extrae desde el grupo de datos almacenado en la primera unidad de almacenamiento. Una imagen capturada que coincide con la información de imagen capturada extraída se identifica de entre una pluralidad de imágenes capturadas almacenadas en la segunda unidad de almacenamiento. Esto permite que se vea la imagen capturada del artículo deseado. Cuando se verifica la presencia o ausencia de manipulación de esta imagen capturada, se calcula el valor de direccionamiento de la imagen capturada identificada en la segunda unidad de almacenamiento. El valor de direccionamiento calculado luego se compara con un valor de direccionamiento incluido en el grupo de datos que corresponde a la información de artículo. Si los valores de direccionamiento que van a ser comparados coinciden entre sí, se puede confirmar que la imagen capturada no ha sido manipulada. Si los valores de direccionamiento no coinciden entre sí, se puede confirmar que hay una posibilidad de manipulación de la imagen capturada.

30 En el sistema de gestión de resultados de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención, la primera unidad de almacenamiento almacena el grupo de datos como una cadena de bloques. En el método de gestión de resultados de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención, el grupo de datos se almacena como una cadena de bloques en la etapa de procesamiento de almacenamiento. Con esta configuración, el grupo de datos se puede gestionar de manera más segura. Además, el período de tiempo para completar la transmisión del grupo de datos a la red de cadena de bloques se puede reducir significativamente, y de este modo los resultados de inspección que se generan continuamente se pueden integrar en un bloque.

35 El sistema de gestión de resultados de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención puede incluir además una unidad de búsqueda que incluye: una unidad receptora configurada para recibir la información de artículo; una unidad de extracción configurada para extraer la información de imagen capturada y el valor de direccionamiento, que están asociados con la información de artículo recibida por la unidad receptora, desde el grupo de datos almacenado en la primera unidad de almacenamiento; una unidad de identificación configurada para extraer la imagen capturada, que se identifica con la información de imagen capturada extraída por la unidad de extracción como una clave, desde una pluralidad de las imágenes capturadas almacenadas en la segunda unidad de almacenamiento; y una unidad de presentación configurada para presentar la imagen capturada extraída por la unidad de identificación si el valor de direccionamiento calculado sobre la base de la imagen capturada extraída por la unidad de identificación coincide con el valor de direccionamiento extraído por la unidad de extracción.

40 El método de gestión de resultados de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención puede incluir además: una etapa de recepción para recibir la información de artículo; una etapa de extracción para extraer la información de imagen capturada y el valor de direccionamiento, que están asociados con la información de artículo recibida en la etapa de recepción, desde el grupo de datos almacenado en la primera unidad de almacenamiento; una etapa de identificación para extraer la imagen capturada, que se identifica con la información de imagen capturada extraída en la etapa de extracción como una clave, desde una pluralidad de las imágenes capturadas almacenadas en la segunda unidad de almacenamiento; y una etapa de presentación para presentar la imagen capturada extraída en la etapa de identificación si el valor de direccionamiento calculado sobre la base de la imagen capturada extraída en la etapa de identificación coincide con el valor de direccionamiento extraído en la etapa de extracción.

De acuerdo con el sistema de gestión de resultados de inspección y el método de gestión de resultados de inspección de este modo configurados, la imagen capturada adquirida durante la inspección se puede proporcionar de manera fácil y fiable.

60 En el sistema de gestión de resultados de inspección de acuerdo con un aspecto de la presente invención, si el valor de direccionamiento calculado sobre la base de la imagen capturada extraída por la unidad de identificación no

coincide con el valor de direccionamiento extraído por la unidad de extracción, la unidad de presentación puede proporcionar notificación de que la imagen capturada extraída por la unidad de identificación ha sido manipulada. Con el sistema de gestión de resultados de inspección de este modo configurado, un usuario del sistema de gestión de resultados de inspección puede ser notificado claramente de la presencia o ausencia de manipulación de la imagen capturada.

Efectos ventajosos de invención

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el resultado de inspección se puede almacenar de tal manera que se pueda verificar la presencia o ausencia de manipulación de la imagen capturada adquirida durante la inspección.

Breve descripción de dibujos

[FIG. 1] La figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de gestión de resultados de inspección de acuerdo con una realización.

[FIG. 2] La figura 2 es una vista en planta que ilustra una configuración esquemática de una línea de inspección en la cual se usa el sistema de gestión de resultados de inspección.

[FIG. 3] La figura 3 es un diagrama de bloques de funciones que ilustra una configuración funcional del sistema de gestión de resultados de inspección de acuerdo con la realización.

[FIG. 4] La figura 4 es un diagrama de configuración que ilustra una configuración de datos de transacción y un bloque cuando se almacenan como una cadena de bloques.

[FIG. 5] La figura 5(a) es un diagrama que ilustra un ejemplo de una pantalla de búsqueda que proporciona un servidor de búsqueda, y la figura 5(b) es un diagrama que ilustra un ejemplo de una pantalla de resultados de búsqueda que presenta el servidor de búsqueda.

[FIG. 6] La figura 6 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una pantalla detallada de resultados de búsqueda que presenta el servidor de búsqueda.

Descripción de realizaciones

Ahora se describirá en detalle una realización preferida de acuerdo con un aspecto de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. En la descripción de los dibujos, los elementos similares o equivalentes se designan mediante signos de referencia similares, y se omite la descripción duplicada de los mismos.

Un sistema 100 de gestión de resultados de inspección de acuerdo con la realización es un sistema configurado para gestionar resultados de inspección de productos W producidos en una fábrica en la cual están dispuestos una pluralidad de dispositivos de procesamiento. Un método de gestión de resultados de inspección de acuerdo con la realización es un método para gestionar los resultados de inspección de productos W producidos en la fábrica en la cual están dispuestos los dispositivos de procesamiento. Por ejemplo, el sistema 100 de gestión de resultados de inspección gestiona los resultados de inspección que van a ser verificados en una línea de inspección en la cual se inspeccionan bolas de arroz empaquetadas (de aquí en adelante, también denominadas "productos W"). El sistema 100 de gestión de resultados de inspección gestiona los resultados de inspección en un aparato 10 de inspección de etiquetas, por ejemplo.

Como se ilustra en la figura 1, el sistema 100 de gestión de resultados de inspección incluye el aparato de inspección de etiquetas (aparato de inspección) 10, un servidor 50 de archivos, una red 60 de cadena de bloques, y un servidor de búsqueda (unidad de búsqueda) 70. El aparato 10 de inspección de etiquetas se proporciona de una manera capaz de comunicarse con cada uno del servidor 50 de archivos y la red 60 de cadena de bloques a través de una red. El servidor 50 de archivos se proporciona de una manera capaz de comunicarse con cada uno del aparato 10 de inspección de etiquetas y el servidor 70 de búsqueda a través de la red. La red 60 de cadena de bloques se proporciona de una manera capaz de comunicarse con cada uno del aparato 10 de inspección de etiquetas y el servidor 70 de búsqueda a través de la red. El servidor 70 de búsqueda se proporciona de una manera capaz de comunicarse con el servidor 50 de archivos, un dispositivo 80 terminal tal como un teléfono inteligente y un ordenador personal que tiene un usuario que usa el sistema 100 de gestión de resultados de inspección, y la red 60 de cadena de bloques a través de la red.

El aparato 10 de inspección de etiquetas es un dispositivo configurado para verificar una etiqueta pegada en un producto W. El aparato 10 de inspección de etiquetas forma parte de una línea 1 de inspección (véase figura 2) en la cual se realizan diversos tipos de inspecciones del producto W. El servidor 50 de archivos almacena una imagen capturada del producto W adquirida por el aparato 10 de inspección de etiquetas. Ejemplos de datos de la imagen capturada incluyen formatos conocidos tales como JPEG, GIF, PNG, TIFF, BMP, SVG, EPS, y RAW.

La red 60 de cadena de bloques gestiona un resultado de inspección (datos de transacción) de un producto W obtenido por el aparato 10 de inspección de etiquetas. La red 60 de cadena de bloques es una red que incluye una pluralidad

de dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión para implementar una técnica conocida de cadena de bloques. El servidor 70 de búsqueda proporciona el resultado de inspección del producto W incluyendo una imagen capturada de la etiqueta L a un usuario del sistema 100 de gestión de resultados de inspección. El aparato 10 de inspección de etiquetas, el servidor 50 de archivos, la red 60 de cadena de bloques, y el servidor 70 de búsqueda se describirán en detalle de aquí en adelante.

A continuación, se describe la línea 1 de inspección descrita anteriormente que es parte de una línea de producción del producto W. Como se ilustra en la figura 2, la línea 1 de inspección descrita anteriormente incluye el aparato 10 de inspección de etiquetas, un dispositivo 3 de transporte, un dispositivo 20 de detección de metales, un dispositivo 30 de verificación de peso, y un dispositivo 40 de clasificación. El dispositivo 20 de detección de metales, el dispositivo 30 de verificación de peso, y el dispositivo 40 de clasificación están dispuestos en una trayectoria de transporte del dispositivo 3 de transporte. La línea 1 de inspección verifica la etiqueta del producto W, la presencia o ausencia de contaminación con una materia foránea en el producto W, y el peso del producto W. La línea 1 de inspección es una línea en la cual, como resultado de esta inspección, se retira un producto que falla en cumplir con los criterios (un producto W que se ha determinado que es defectuoso), y un producto que cumple con los criterios (un producto W que se ha determinado que es un producto conforme) se empaqueta y envía.

Una bola de arroz que va a ser producida en la presente realización tiene un par de superficies laterales cuyas conformaciones son sustancialmente un triángulo cuando se ven en vista plana. Sobre una superficie de un producto W que corresponde a una del par de superficies laterales, se pega una etiqueta L1 en lado frontal (L). Sobre la otra superficie, se pega una etiqueta L2 en lado trasero (L). En la etiqueta L1 en lado frontal, están impresos, por ejemplo, un nombre de producto, un precio, y un precio con impuestos incluidos, como se ilustra en la figura 6. En la etiqueta L2 en lado trasero, están impresos, por ejemplo, un código de barras de producto, un nombre de producto, nombres de las materias primas, fecha de caducidad, un productor, información de contacto del productor, y una ubicación de producción. En este documento, estos ítems impresos son ejemplos, y no se limitan a estos ejemplos.

Como se ilustra en la figura 2, en la línea 1 de inspección, cada producto W pasa a través del aparato 10 de inspección de etiquetas, el dispositivo 20 de detección de metales, el dispositivo 30 de verificación de peso, el dispositivo 40 de clasificación, y un dispositivo de empaquetado (no se ilustra) dispuesto corriente abajo del dispositivo 40 de clasificación en este orden. El aparato 10 de inspección de etiquetas inspecciona la etiqueta L1 en lado frontal y la etiqueta L2 en lado trasero pegadas en el producto W. Los detalles del aparato 10 de inspección de etiquetas se describirán más adelante. El dispositivo 20 de detección de metales verifica la presencia o ausencia de contaminación con metal en el producto W. El dispositivo 30 de verificación de peso verifica el peso del producto W.

El dispositivo 40 de clasificación, usando una unidad de clasificación tal como un brazo 41 o un dispositivo de chorro de aire (no se ilustra), clasifica los productos W en los cuales se ha hecho la determinación mediante el aparato 10 de inspección de etiquetas, el dispositivo 20 de detección de metales, y dispositivo 30 de verificación de peso en productos conformes y productos defectuosos. Específicamente, el dispositivo 40 de clasificación hace que el dispositivo 3 de transporte, directo corriente abajo en la dirección de transporte, un producto W que se ha determinado que es un producto conforme mediante todos del aparato 10 de inspección de etiquetas, el dispositivo 20 de detección de metales, y el dispositivo 30 de verificación de peso, y clasifica un producto W que se ha determinado que es un producto defectuoso mediante al menos uno del aparato 10 de inspección de etiquetas, el dispositivo 20 de detección de metales, y el dispositivo 30 de verificación de peso en una caja 43 de residuos. El dispositivo de empaquetado empaqueta los productos W en un estuche tal como una caja retornable.

Como se ilustra en la figura 2 y figura 3, el aparato 10 de inspección de etiquetas incluye una unidad 11 transportadora, un par de unidades 13A, 13B de captura de imágenes, y una unidad 15 de control. La unidad 11 transportadora incluye una unidad 11A transportadora configurada para transportar un producto W mientras que soporta una porción inferior del mismo y un par de unidades 11B, 11B de guía que se extienden a lo largo de la dirección de transporte del producto W y dispuestas para que se opongan entre sí en una dirección de anchura ortogonal a la dirección de transporte. La unidad 11A transportadora es una cinta transportadora, por ejemplo. Las unidades 11B, 11B de guía soportan porciones de un producto W que corresponden a superficies laterales de una bola de arroz de tal manera que el producto W se transporta con la etiqueta L1 en lado frontal y la etiqueta L2 en lado trasero de la misma mirando hacia la dirección horizontal.

El par de unidades 13A, 13B de captura de imágenes captura imágenes de la etiqueta L1 en lado frontal y la etiqueta L2 en lado trasero del producto W. La unidad 13A de captura de imágenes captura la imagen de la etiqueta L1 en lado frontal del producto W, y la unidad 13B de captura de imágenes captura la imagen de la etiqueta L2 en lado trasero del producto W (etapa de captura de imágenes). Las respectivas imágenes capturadas por las unidades 13A, 13B de captura de imágenes se transmiten al servidor 50 de archivos mediante la unidad 15 de control.

La unidad 15 de control es una unidad de control electrónico que incluye una unidad central de procesamiento (CPU), una memoria de solo lectura (ROM), y una memoria de acceso aleatorio (RAM). La unidad 15 de control controla diversas operaciones en el aparato 10 de inspección de etiquetas. Específicamente, la unidad 15 de control controla la unidad 11 de transporte y las unidades 13A, 13B de captura de imágenes. La unidad 15 de control puede configurarse como software para ser ejecutado por la CPU después de que un programa almacenado en la ROM se cargue en la RAM. La unidad 15 de control puede configurarse como hardware que incluye un circuito electrónico. En

la unidad 15 de control, la CPU, el hardware tal como la RAM y la ROM, y el software tal como el programa operan de una manera cooperativa, por lo que se pueden formar una unidad 15A de inspección, una unidad de almacenamiento de datos (unidad de procesamiento de almacenamiento) 15B, una unidad de generación de datos (unidad de procesamiento de generación) 15C, y una unidad de transferencia de datos (unidad de procesamiento de almacenamiento) 15D descritas más adelante. La unidad 15 de control se comunica con el servidor 50 de archivos y la red 60 de cadena de bloques a través de la red.

La unidad 15A de inspección inspecciona un producto W sobre la base de imágenes capturadas por el par de unidades 13A, 13B de captura de imágenes (etapa de inspección). La unidad 15A de inspección verifica, por ejemplo, si la etiqueta L1 en lado frontal y la etiqueta L2 en lado trasero pegadas en el producto W son correctas (si coinciden con el contenido), si la fecha de "consumo preferente" está impresa correctamente, y si el nombre impreso de producto y el código de barras de producto coinciden entre sí.

La verificación de si la etiqueta L1 en lado frontal y la etiqueta L2 en lado trasero pegadas en el producto W son correctas se puede determinar sobre la base de, por ejemplo, una tasa de concordancia obtenida comparando una imagen de referencia almacenada de antemano como una etiqueta correcta y la imagen capturada adquirida por las unidades 13A (13B) de captura de imágenes. Si la fecha de "consumo preferente" se imprime correctamente se puede determinar sobre la base de si la fecha de "consumo preferente" extraída como una información de texto después de extraer un texto mediante un método conocido a partir de la imagen capturada adquirida por la unidad 13A (13B) de captura de imágenes coincide con una fecha de "consumo preferente" predeterminada. Si el nombre de producto impreso y el código de barras de producto coinciden entre sí se puede determinar sobre la base de, por ejemplo, si la información leída por un escáner proporcionado para el código de barras coincide con la información de configuración establecida de antemano como información correcta.

La unidad 15B de almacenamiento de datos almacena imágenes capturadas por las unidades 13A, 13B de captura de imágenes e información de identificación para distinguir las imágenes capturadas de otras imágenes capturadas de una manera asociada entre sí en una unidad de almacenamiento de imágenes capturadas (segunda unidad de almacenamiento) 53 del servidor 50 de archivos. Específicamente, la unidad 15B de almacenamiento de datos transmite una imagen en lado frontal de un producto W capturado por la unidad 13A de captura de imágenes y una imagen en lado trasero del producto W capturado por la unidad 13B de captura de imágenes al servidor 50 de archivos, y almacena estas imágenes en la unidad 53 de almacenamiento de imágenes capturadas del servidor 50 de archivos. La unidad 15B de almacenamiento de datos adquiere la trayectoria de archivo de la imagen en lado frontal (o la imagen en lado trasero) en la unidad 53 de almacenamiento de imágenes capturadas y el valor de direccionamiento de la imagen en lado frontal (o la imagen en lado trasero) desde el servidor 50 de archivos. En este documento, el valor de direccionamiento de la imagen significa un valor de direccionamiento de datos de la imagen capturada obtenida desde una función de direccionamiento.

La unidad 15C de generación de datos genera datos de transacción (grupo de datos) relacionados con un resultado de inspección obtenido por la unidad 15A de inspección (etapa de procesamiento de generación). Los datos de transacción están asociados con información de producto (información de artículo) para distinguir un producto W, un resultado de inspección obtenido por la unidad 15A de inspección, valores de direccionamiento de una imagen en lado frontal y una imagen en lado trasero adquiridas desde el servidor 50 de archivos (de aquí en adelante, también denominado "direccionamiento de archivo" de la etiqueta en lado trasero y "direccionamiento de archivo" de la etiqueta en lado frontal), e información de imagen capturada para distinguir la imagen capturada de otras imágenes capturadas. Ejemplos de la información de producto incluyen un código de fábrica, un código de barras, fecha de caducidad, un nombre de línea, y tiempo de inspección. El resultado de inspección es, por ejemplo, información tal como OK o NG. Ejemplos de la información de imagen capturada incluyen una trayectoria de archivo (ubicación donde se almacena una imagen capturada) de una imagen capturada almacenada en la unidad 53 de almacenamiento de imágenes capturadas del servidor 50 de archivos.

Más específicamente, como se ilustra en la figura 4, los datos de transacción que genera la unidad 15C de generación de datos incluyen un código de fábrica, un código de barras, fecha de caducidad, un nombre de línea, hora de inspección, un resultado de inspección, una trayectoria de archivo (para una etiqueta en lado frontal), una trayectoria de archivo (para una etiqueta en lado trasero), un direccionamiento de archivo (para la etiqueta en lado frontal), y un direccionamiento de archivo (para la etiqueta en lado trasero). En este documento, los datos de transacción no incluyen una imagen capturada en sí. En la presente realización, para cada inspección de un producto, se captura una imagen de cada una de una etiqueta en lado frontal y una etiqueta en lado trasero, y se determina si es un producto conforme o un producto defectuoso sobre la base de estas imágenes capturadas. Tales datos relacionados con cada inspección de cada producto se generan como una pieza de datos de transacción.

Se hace referencia de nuevo a la figura 2 y figura 3. La unidad 15D de transferencia de datos transmite datos de transacción generados por la unidad 15C de generación de datos a la red 60 de cadena de bloques. La unidad 15D de transferencia de datos transmite datos de transacción a la red 60 de cadena de bloques cada vez que se generan los datos de transacción.

Como se describió anteriormente, la unidad 15B de almacenamiento de datos y la unidad 15D de transferencia de datos como unidades de procesamiento de almacenamiento almacenan datos de transacción y una imagen capturada

en las respectivas unidades de almacenamiento de medio diferentes (el servidor de archivos y la red de cadena de bloques) (etapa de procesamiento de almacenamiento).

El servidor 50 de archivos está configurado como un sistema de ordenador que incluye una CPU, unidades de almacenamiento principales tales como una RAM y una ROM, y una unidad de almacenamiento auxiliar ejemplos de las cuales incluyen un disco duro y una memoria flash. La unidad de almacenamiento auxiliar de la presente realización está configurada como la unidad de almacenamiento de imágenes capturadas (segunda unidad de almacenamiento) 53 configurada para almacenar una imagen capturada de una etiqueta L1 en lado frontal y una imagen capturada de una etiqueta L2 en lado trasero que van a ser transmitidas desde el aparato 10 de inspección de etiquetas. Una función de una unidad 51 de conversión de direccionamiento descrita más adelante en detalle se implementa bajo control de la CPU leyendo software de ordenador predeterminado en hardware tal como la CPU y las unidades de almacenamiento principales.

La unidad 51 de conversión de direccionamiento convierte datos de imágenes capturadas de etiquetas L capturadas por las unidades 13A, 13B de captura de imágenes en valores de direccionamiento. Específicamente, cuando una imagen capturada de una etiqueta L1 en lado frontal y una imagen capturada de una etiqueta L2 en lado trasero se han transmitido desde el aparato 10 de inspección de etiquetas, en esta temporización, la unidad 51 de conversión de direccionamiento calcula los respectivos valores de direccionamiento y transmite los valores de direccionamiento calculados a la unidad 15C de generación de datos del aparato 10 de inspección de etiquetas.

La unidad 53 de almacenamiento de imágenes capturadas almacena la imagen capturada de la etiqueta L1 en lado frontal y la imagen capturada de la etiqueta L2 en lado trasero transmitida desde el aparato 10 de inspección de etiquetas. En la temporización de almacenar las imágenes capturadas, la unidad 53 de almacenamiento de imágenes capturadas transmite ubicaciones donde están las imágenes capturadas de la etiqueta L1 en lado frontal y la etiqueta L2 en lado trasero, es decir, trayectorias de archivos a la unidad 15C de generación de datos del aparato 10 de inspección de etiquetas.

La red 60 de cadena de bloques incluye los dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión para formar una red de pares (P2P), por ejemplo. Los dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión forman una base de datos distribuida, y almacenan datos de transacción transmitidos desde el aparato 10 de inspección de etiquetas como se describió anteriormente. Para comunicación entre la red 60 de cadena de bloques y el aparato 10 de inspección de etiquetas y también entre la red 60 de cadena de bloques y el servidor 70 de búsqueda, la seguridad está asegurada por una tecnología criptográfica que usa una clave secreta y una clave pública. A continuación, se describen los dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión.

Cada uno de los dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., 61N servidores de gestión está configurado como un sistema de ordenador que incluye una CPU, unidades de almacenamiento principales tales como una RAM y una ROM y una unidad de almacenamiento auxiliar ejemplos de las cuales incluyen un disco duro y una memoria flash. La unidad de almacenamiento auxiliar de la presente realización está configurada como la unidad de almacenamiento de resultados de inspección (primera unidad de almacenamiento) 63 configurada para almacenar, como una cadena de bloques, datos de transacción que van a ser transmitidos desde el aparato 10 de inspección de etiquetas. La cadena de bloques es información en la cual se conectan una pluralidad de bloques. Como se ilustra en la figura 4, cada uno de los bloques incluye un valor de direccionamiento de información que indica el bloque previo siguiente, un valor *nonce*, y datos de transacción. El valor *nonce* es información usada para establecer el valor de direccionamiento del bloque en un valor que satisface una condición específica. Una función de una unidad 65 de gestión de resultados de inspección que se describe más adelante en detalle se implementa bajo el control de la CPU leyendo software de ordenador predeterminado en hardware tal como la CPU y las unidades de almacenamiento principales.

Se hace referencia a la figura 2 a figura 4. Cuando una pieza de datos de transacción se ingresa (ha sido transmitida) en la red 60 de cadena de bloques desde el aparato 10 de inspección de etiquetas, esta pieza de datos de transacción se comparte entre los dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión. Al mismo tiempo, la unidad 65 de gestión de resultados de inspección de cada uno de los dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión intenta generar un bloque que incluye un valor de direccionamiento de un bloque que está almacenado y se ha sido generado por última vez en la unidad 63 de almacenamiento de resultados de inspección, datos de transacción, y un valor *nonce*. Específicamente, la unidad 65 de gestión de resultados de inspección intenta identificar un valor *nonce* que permita que el valor de direccionamiento del bloque satisfaga una condición específica (por ejemplo, valores hasta un dígito predeterminado son todos cero).

En este documento, cuando la unidad 65 de gestión de resultados de inspección de un dispositivo servidor de gestión (por ejemplo, el dispositivo 61A servidor de gestión) de los dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión ha identificado un valor *nonce* que coincide con la condición descrita anteriormente, esta unidad 65 de gestión de resultados de inspección transmite un bloque que incluye el valor *nonce* identificado a los otros dispositivos 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión. De esta manera, el nuevo bloque formado por el dispositivo 61A servidor de gestión se comparte entre los dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión. En la red 60 de cadena de bloques, cada vez que se ingresan datos de transacción desde el aparato 10 de inspección de etiquetas, se forma un nuevo bloque relacionado con el bloque previo siguiente mediante el método descrito anteriormente, y el nuevo bloque se comparte entre los dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión. En otras palabras, las unidades 63 de

almacenamiento de resultados de inspección de los dispositivos 61A, 61B, 61C, ..., y 61N servidores de gestión almacenan los datos de transacción como una cadena de bloques.

5 El servidor 70 de búsqueda está configurado como un sistema de ordenador que incluye una CPU, unidades de almacenamiento principales tales como una RAM y una ROM, y una unidad de almacenamiento auxiliar ejemplos de las cuales incluyen un disco duro y una memoria flash. Las funciones respectivas de una unidad 71 receptora, una unidad 73 de extracción, una unidad 75 de identificación, y una unidad 77 de presentación descritas más adelante en detalle se implementan bajo el control de la CPU leyendo software de ordenador predeterminado en hardware tal como la CPU y las unidades de almacenamiento principales.

10 La unidad 71 receptora recibe información de artículo desde el dispositivo 80 terminal (etapa de recepción). Específicamente, la unidad 71 receptora hace que la unidad de visualización del dispositivo 80 terminal que accede al servidor 70 de búsqueda muestre una pantalla S1 de búsqueda en la cual se puede ingresar información sobre información de código de barra, fecha de caducidad, y un código como se ilustra en la figura 5(a). El código es una cadena de caracteres formada con una combinación de un nombre de línea (una letra alfabética), hora (una letra alfabética asociada con la hora), y tiempo (minutos expresados en números de dos dígitos). La unidad 71 receptora también recibe información que se ha ingresado en la pantalla S1 de búsqueda y transmitido desde el dispositivo 80 terminal cuando se ha operado un botón de búsqueda.

La unidad 73 de extracción extrae información de imagen capturada (trayectoria de archivo) y un direccionamiento de archivo (valor de direccionamiento) asociado con la información de artículo recibida por la unidad 71 receptora desde piezas de datos de transacción almacenadas en la red 60 de cadena de bloques (etapa de extracción).

20 La unidad 75 de identificación extrae, de entre una pluralidad de imágenes capturadas almacenadas en la unidad 53 de almacenamiento de imágenes capturadas del servidor 50 de archivos, una imagen capturada que se identifica con la información de imagen capturada (trayectoria de archivo) extraída por la unidad 73 de extracción como una clave (etapa de identificación). Específicamente, la unidad 75 de identificación extrae, desde el servidor 50 de archivos, una imagen capturada almacenada en la trayectoria de archivo extraída por la unidad 73 de extracción.

25 La unidad 77 de presentación calcula el valor de direccionamiento de la imagen capturada extraída por la unidad 75 de identificación. La unidad 77 de presentación determina si el valor de direccionamiento de este modo calculado coincide con el direccionamiento de archivo (valor de direccionamiento) incluido en los datos de transacción extraídos por la unidad 73 de extracción. Si estos valores de direccionamiento coinciden entre sí, la unidad 77 de presentación presenta el resultado de inspección incluido en los datos de transacción y también la imagen capturada al dispositivo 80 terminal (etapa de presentación). Específicamente, como se ilustra en la figura 5(b), la unidad 77 de presentación hace que la unidad de visualización del dispositivo 80 terminal muestre una pantalla S2 de resultados de inspección en la cual los resultados de inspección coinciden con la condición de búsqueda recibida por la unidad 71 receptora.

35 La pantalla S2 de resultados de inspección incluye códigos, fábricas, líneas, resultados de inspección, textos de enlace de imágenes capturadas, y textos de enlace a pantallas detalladas. En la pantalla S2 de resultados de inspección, cuando se ha hecho clic en un texto de enlace de una imagen capturada, se muestra la imagen capturada. En la pantalla S2 de resultados de inspección, cuando se ha hecho clic en un texto de enlace a una pantalla detallada, se muestra una pantalla S3 detallada de inspección como se ilustra en la figura 6. El usuario del sistema de gestión de resultados de inspección puede ver, con el dispositivo 80 terminal, el resultado de inspección de inspección de etiqueta de un producto W deseado.

40 Si los valores de direccionamiento descritos anteriormente no coinciden entre sí, la unidad 77 de presentación no tiene que presentar la imagen capturada identificada por la unidad 75 de identificación, o puede proporcionar una notificación de que la imagen capturada identificada por la unidad 75 de identificación no es una imagen prevista (hay una posibilidad de que la imagen capturada haya sido manipulada).

45 Se hace referencia a la figura 2 y figura 3. El dispositivo 80 terminal es un dispositivo terminal configurado para solicitar al servidor 70 de búsqueda que presente un resultado de inspección de un producto W. Ejemplos del dispositivo 80 terminal incluyen un terminal de escritorio, un terminal móvil tal como un teléfono inteligente, y un terminal de tableta. El dispositivo 80 terminal está configurado como un sistema de ordenador que incluye una CPU, unidades de almacenamiento principales tales como una RAM y una ROM, una unidad de almacenamiento auxiliar ejemplos de las cuales incluyen un disco duro y una memoria flash, unidades de entrada tales como un panel táctil, un teclado, y un ratón, y una unidad de salida tal como una unidad 81 de visualización.

50 En la unidad 81 de visualización, la pantalla S1 de búsqueda como se ilustra en la figura 5(a) se muestra mediante la unidad 71 receptora del servidor 70 de búsqueda, y la pantalla S2 de resultados de inspección como se ilustra en la figura 5(b) y la pantalla S3 detallada de inspección como se ilustra en la figura 6 se muestran mediante la unidad 77 de presentación.

55 Con el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la realización descrita anteriormente, la información de imagen capturada asociada con información de artículo de un artículo deseado se extrae desde piezas de datos de transacción almacenadas en la red 60 de cadena de bloques, y

una imagen capturada que coincide con esta información de imagen capturada extraída se identifica de entre una pluralidad de imágenes capturadas almacenadas en el servidor 50 de archivos. Esto permite que se vea la imagen capturada del artículo deseado. En la presente realización, mediante la función del servidor 70 de búsqueda, se puede ver fácilmente una imagen capturada deseada. En otras palabras, con el aparato 10 de inspección de etiquetas de acuerdo con la realización descrita anteriormente, los resultados de inspección se pueden almacenar de tal manera que se pueda verificar la presencia o ausencia de manipulación de cada imagen capturada adquirida durante la inspección.

Además, con el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la realización descrita anteriormente, se calcula el valor de direccionamiento de una imagen capturada que ha sido identificado como se describió anteriormente en el servidor 50 de archivos, si el valor de direccionamiento de este modo calculado y un valor de direccionamiento incluido en datos de transacción que corresponden a la información de artículo coinciden entre sí, se puede confirmar que la imagen capturada no ha sido manipulada. Si los valores de direccionamiento no coinciden entre sí, se puede confirmar que hay una posibilidad de manipulación de la imagen capturada. En la presente realización, mediante la función del servidor 70 de búsqueda, junto con el resultado de inspección, se puede presentar la presencia o ausencia de manipulación de la imagen capturada.

Con el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la realización descrita anteriormente, los datos de transacción se almacenan como una cadena de bloques, y de este modo los datos de transacción se pueden gestionar de manera más segura. En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección de acuerdo con la realización descrita anteriormente, los datos de transacción que van a ser transmitidos a la red de cadena de bloques incluyen el valor de direccionamiento de una imagen capturada, pero no incluyen la imagen capturada en sí. De este modo, en comparación con el caso en el cual se incluye una imagen capturada como los datos de transacción, el tamaño de los datos de transacción es significativamente pequeño. Esto puede reducir significativamente un período de tiempo para que el aparato 10 de inspección de etiquetas complete la transmisión de los datos de transacción a la red de cadena de bloques.

En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) en el cual los datos de transacción se almacenan como una cadena de bloques en particular, hay una demanda de que se desee que los datos de transacción se transmitan a una red de cadena de bloques lo antes posible debido a que una etapa de formar un bloque (etapa de identificar un valor *nonce*) requiere tiempo. Como se describió anteriormente, en la presente realización, el tamaño de los datos de transacción es significativamente menor que en el caso de transmitir la imagen capturada tal como está, y de este modo el período de tiempo para completar la transmisión de los datos de transacción a la red de cadena de bloques se puede reducir significativamente. Por consiguiente, se puede reducir el retraso cuando los resultados de inspección que se generan continuamente se integran en un bloque.

Con el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la realización descrita anteriormente, la información de imagen capturada es una trayectoria de archivo de una imagen capturada en el servidor 50 de archivos configurado para almacenar la imagen capturada, y de este modo se puede impartir información que se puede distinguir fácilmente a la imagen capturada.

En lo antecede, se ha descrito una realización. Sin embargo, un aspecto de la presente invención no se limita a la realización descrita anteriormente, y se pueden hacer diversas modificaciones sin apartarse de la esencia de la invención.

En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la realización descrita anteriormente, se ha descrito un ejemplo en el cual se gestionan los resultados de inspección obtenidos mediante inspección realizada por el aparato 10 de inspección de etiquetas. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, en lugar de o además de los resultados de inspección obtenidos mediante la inspección realizada por el aparato 10 de inspección de etiquetas, se pueden gestionar los resultados de inspección obtenidos mediante la inspección realizada por el dispositivo 20 de detección de metales y/o resultados de inspección obtenidos mediante la inspección realizada por el dispositivo 30 de verificación de peso. También en este caso, las imágenes capturadas adquiridas por el dispositivo 20 de detección de metales (imágenes de inspección adquiridas por el dispositivo 30 de verificación de peso) pueden transmitirse al servidor 50 de archivos, y los datos de transacción pueden incluir trayectorias de archivos de estas imágenes de inspección sin incluir datos de estas imágenes de inspección. Cuando el aparato 10 de inspección de etiquetas y el dispositivo 20 de detección de metales dispuestos corriente arriba o corriente abajo del mismo se proporcionan en la línea de inspección, cada imagen adquirida por el aparato 10 de inspección de etiquetas puede transmitirse al servidor 50 de archivos, y los datos de transacción que incluyen el valor de direccionamiento de la imagen adquirida por el aparato 10 de inspección de etiquetas, el resultado de inspección correspondiente obtenido por la inspección realizada por el aparato 10 de inspección de etiquetas, y el resultado de inspección correspondiente obtenido por la inspección realizada por el dispositivo 20 de detección de metales pueden transmitirse a la red 60 de cadena de bloques.

Además, aparte de los aparatos de inspección que constituyen la línea de inspección descrita anteriormente, la presente invención se puede aplicar, por ejemplo, a un aparato de inspección configurado para adquirir una imagen capturada en un estado de ser irradiada con luz tal como unos rayos X, unos rayos infrarrojos, o unos rayos ultravioleta y realizar la inspección predeterminada sobre la base de la imagen capturada.

5 Para el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la realización y las modificaciones anteriores, se ha descrito un ejemplo de un aparato de inspección configurado para inspeccionar un producto W sobre la base de una imagen capturada adquirida mediante unidades de captura de imágenes. Sin embargo, la presente invención se puede aplicar a un aparato de inspección configurado para  
 10 inspeccionar un producto W sin usar esta imagen capturada. Ejemplos de este aparato de inspección pueden incluir un dispositivo de detección de metales, un aparato de inspección por agujeritos, un dispositivo de verificación de peso, un aparato de inspección de sellos configurado para verificar la presencia o ausencia de fugas en una porción de sello, y un aparato de inspección de espesor de empaque. En estos aparatos de inspección, una imagen capturada no se usa directamente para inspección, sino que se usa para identificar un producto, por ejemplo. Cuando un producto se  
 15 identifica sobre la base de una imagen capturada, por ejemplo, se adquiere una unidad de identificación de artículo configurada para adquirir un código de barras, una marca de agua digital, o similar a partir de la imagen capturada, y realizar la identificación de producto sobre la base del código de barras, la marca de agua digital, o similar de este modo adquirida se puede proporcionar a los aparatos de inspección. Cuando se aplica tal aparato de inspección a la presente invención, una imagen capturada usada para la identificación de producto durante la inspección se puede  
 20 gestionar de una manera asociada con el resultado de inspección.

En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la realización y las modificaciones anteriores, se ha descrito un ejemplo en el cual se adquiere una imagen capturada  
 25 adquirida mediante el aparato 10 de inspección de etiquetas se transmite al servidor 50 de archivos tal como el mismo. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, la imagen capturada puede almacenarse en un dispositivo de almacenamiento proporcionado al aparato 10 de inspección de etiquetas o una unidad de almacenamiento tal como un disco duro configurado para ser capaz de acceder al aparato 10 de inspección de etiquetas a través de una LAN, por ejemplo.

En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la  
 30 realización y las modificaciones anteriores, se ha descrito un ejemplo en el cual se almacenan datos de transacción como una cadena de bloques. Sin embargo, los datos de transacción pueden almacenarse como una pieza de datos de una base de datos relacional. En otras palabras, no tiene que usarse la red de cadena de bloques. Debe anotarse que el efecto de aplicar la presente invención al primero es mayor desde el punto de vista de que el primero es más  
 35 excelente para la seguridad y se desea que los resultados de inspección se transmitan uno tras otro debido a que integrarlos en un bloque requiere tiempo.

En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la  
 40 realización y las modificaciones anteriores, se ha descrito un ejemplo en el cual el servidor 70 de búsqueda se proporciona al mismo. Sin embargo, no tiene que proporcionarse el servidor 70 de búsqueda. Incluso en este caso, aunque se necesita algo de trabajo, se pueden verificar el resultado de inspección y la imagen capturada de un producto deseado y también se puede verificar la presencia o ausencia de manipulación de la imagen capturada.

En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la  
 45 realización y las modificaciones anteriores, se ha descrito un ejemplo en el cual un proceso de convertir imágenes capturadas adquiridas por las unidades 13A, 13B de captura de imágenes en valores de direccionamiento se realiza mediante el servidor 50 de archivos. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, un aparato de inspección tal como el aparato 10 de inspección de etiquetas puede incluir una unidad de procesamiento que  
 50 corresponde a la unidad 51 de conversión de direccionamiento. El aparato de inspección también puede incluir una unidad de procesamiento que corresponde a la unidad 53 de almacenamiento de imágenes capturadas descrita anteriormente. El aparato de inspección también puede incluir una unidad de procesamiento que corresponde al servidor 70 de búsqueda descrito anteriormente. Además, si los datos de transacción se almacenan como una base de datos relacional en una unidad de almacenamiento que incluye el aparato de inspección, las funciones que  
 55 corresponden a las del sistema 100 de gestión de resultados de inspección descrito anteriormente pueden implementarse solo mediante el aparato de inspección.

En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la  
 60 realización y las modificaciones anteriores, se ha descrito un ejemplo en el cual se generan datos de transacción para cada inspección para un artículo (por ejemplo, cuando se inspeccionan 50 productos W durante 1 minuto, se generan 50 piezas de datos de transacción en consecuencia) y los datos de transacción se transmiten a la red 60 de cadena

de bloques cada vez que se generan (por ejemplo, 50 piezas de datos de transacción se transmiten durante 1 minuto). Sin embargo, la presente invención no se limita a esto.

Por ejemplo, la unidad 15C de generación de datos puede generar una pieza de datos de transacción en la cual se compilan los resultados de inspección obtenidos durante un período de tiempo predeterminado (por ejemplo, 1 minuto), y la unidad 15D de transferencia de datos puede transmitir esta pieza de datos de transacción a la red 60 de cadena de bloques simultáneamente cuando se ha generado. La unidad 15C de generación de datos y la unidad 15D de transferencia de datos pueden ajustar apropiadamente la cantidad de resultados de inspección cuando se generan datos de transacción y la temporización de transferencia de los datos de transacción de acuerdo con la velocidad de procesamiento cuando los datos de transacción se integran en un bloque.

5 En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la realización y las modificaciones anteriores, se ha descrito un ejemplo en el cual los contenidos de datos incluidos en los datos de transacción son ítems como se ilustra en la figura 4. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto.

15 En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la realización y las modificaciones anteriores, se ha descrito un ejemplo en el cual se incluye una pieza de datos de transacción en un bloque como se ilustra en la figura 4. Sin embargo, dos o más piezas de datos de transacción pueden incluirse en el mismo.

20 En el sistema 100 de gestión de resultados de inspección (el método de gestión de resultados de inspección) de acuerdo con la realización y las modificaciones anteriores, se ha descrito un ejemplo en el cual se incluyen en el mismo un aparato 10 de inspección de etiquetas y una línea 1 de inspección como se ilustra en la figura 1. Sin embargo, puede configurarse como un sistema configurado para gestionar los resultados de inspección de una pluralidad de los aparatos 10 de inspección de etiquetas y una pluralidad de las líneas 1 de inspección. En este caso, el sistema puede incluir no solo los aparatos 10 de inspección de etiquetas sino también otros aparatos de inspección descritos anteriormente.

25 En la realización y las modificaciones anteriores, la presente invención se ha descrito como el sistema 100 de gestión de resultados de inspección, el aparato 10 de inspección de etiquetas, el método de almacenamiento de resultados de inspección, y el método de gestión de resultados de inspección. Sin embargo, la presente invención puede implementarse como un programa de gestión de resultados de inspección y un medio de registro legible por ordenador en el cual se almacena el programa de gestión de resultados de inspección.

30 Más específicamente, puede configurarse como un programa de gestión de resultados de inspección o un medio de registro legible por ordenador en el cual se almacena el programa de gestión de resultados de inspección, que es para hacer que un ordenador (unidad 15 de control) configurado para almacenar un resultado de inspección obtenido por un aparato de inspección configurado para inspeccionar un artículo funcione como: medios de procesamiento de generación para generar un grupo de datos relacionado con un resultado de inspección obtenido por el aparato de inspección, incluyendo el grupo de datos información de artículo para distinguir el artículo, el resultado de inspección obtenido por el aparato de inspección, información de imagen capturada para distinguir una imagen capturada por las unidades de captura de imágenes de otra imagen capturada, y un valor de direccionamiento de la imagen capturada que están asociados entre sí; y medios de procesamiento de almacenamiento para almacenar el grupo de datos y la imagen capturada en respectivas unidades de almacenamiento diferentes. En este caso, el programa de gestión de resultados de inspección hace que los medios de procesamiento de almacenamiento funcionen para almacenar el grupo de datos en una primera unidad de almacenamiento y almacenar la imagen capturada en una segunda unidad de almacenamiento configurada como un medio diferente de la primera unidad de almacenamiento. Además, en este caso, el programa de gestión de resultados de inspección puede hacer que los medios de procesamiento de almacenamiento funcionen para almacenar el grupo de datos descrito anteriormente como una cadena de bloques.

35 Además, el programa de gestión de resultados de inspección y el medio de registro legible por ordenador en el cual se almacena el programa de gestión de resultados de inspección pueden hacer que un ordenador (servidor 70 de búsqueda) configurado para presentar un resultado de inspección a un usuario funcione como: medios receptores para recibir información de artículo; medios de extracción para extraer, desde el grupo de datos almacenado en la primera unidad de almacenamiento, la información de imagen capturada y el valor de direccionamiento que están asociados con la información de artículo recibida por los medios receptores; medios de identificación para extraer, desde una pluralidad de las imágenes capturadas almacenadas en la segunda unidad de almacenamiento, la imagen capturada que se identifica con la información de imagen capturada extraída por los medios de extracción como una clave; y medios de presentación para presentar la imagen capturada extraída por los medios de identificación si el valor de direccionamiento calculado sobre la base de la imagen capturada extraída por los medios de identificación coincide con el valor de direccionamiento extraído por los medios de extracción.

Lista de signos de referencia

1 ... línea de inspección, 10 ... aparato de inspección de etiquetas (aparato de inspección), 13A, 13B ... unidad de  
captura de imágenes, 15 ... unidad de control, 15A ... unidad de inspección, 15B ... unidad de almacenamiento de  
datos (unidad de procesamiento de almacenamiento), 15C ... unidad de generación de datos (unidad de procesamiento  
5 de generación), 15D ... unidad de transferencia de datos (unidad de procesamiento de almacenamiento), 50 ... servidor  
de archivos, 51 ... unidad de conversión de direccionamiento, 53 ... unidad de almacenamiento de imágenes  
capturadas (segunda unidad de almacenamiento), 60 ... red de cadena de bloques, 61A ... dispositivo servidor de  
gestión, 63 ... unidad de almacenamiento de resultados de inspección (primera unidad de almacenamiento), 65 ...  
10 unidad de gestión de resultados de inspección, 70 ... servidor de búsqueda (unidad de búsqueda), 71 ... unidad  
receptora, 73 ... unidad de extracción, 75 ... unidad de identificación, 77 ... unidad de presentación, 80 ... dispositivo  
terminal, 81 ... unidad de visualización, 100 ... sistema de gestión de resultados de inspección, W ... producto

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10) de inspección que comprende:  
una unidad (13A; 13B) de captura de imágenes configurada para capturar una imagen de un artículo;  
una unidad (15A) de inspección configurada para inspeccionar el artículo;
- 5 una unidad (15C) de procesamiento de generación configurada para generar un grupo de datos relacionado con un resultado de inspección obtenido por la unidad (15A) de inspección, incluyendo el grupo de datos:  
información de artículo para distinguir el artículo,  
el resultado de inspección obtenido por la unidad (15A) de inspección,
- 10 información de imagen capturada para distinguir una imagen capturada por la unidad (15A) de captura de imágenes de otra imagen capturada, en donde la información de imagen capturada es una trayectoria de archivo de la imagen capturada en una segunda unidad (53) de almacenamiento configurada para almacenar la imagen capturada, y  
un valor de direccionamiento de la imagen capturada que están asociados entre sí; y  
una unidad (15B, 15D) de procesamiento de almacenamiento configurada para almacenar el grupo de datos y la imagen capturada en respectivas unidades (50, 60) de almacenamiento diferentes, en donde la unidad (15B, 15D) de procesamiento de almacenamiento está configurada para almacenar el grupo de datos en una primera unidad (63) de almacenamiento configurada para almacenar el grupo de datos como una cadena de bloques, en donde la unidad (15B, 15D) de procesamiento de almacenamiento está configurada para almacenar la imagen capturada en la segunda unidad (53) de almacenamiento, y en donde el grupo de datos que va a ser almacenado en la primera unidad (63) de almacenamiento no incluye la imagen capturada.
- 15 2. El aparato (10) de inspección de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad (15A) de inspección inspecciona el artículo sobre la base de la imagen capturada.
3. El aparato (10) de inspección de acuerdo con la reivindicación 1 o reivindicación 2, que comprende, además: una unidad (75) de identificación de artículo configurada para identificar un tipo del artículo sobre la base de la imagen capturada.
- 20 4. Un sistema (100) de gestión de resultados de inspección que comprende:  
el aparato (10) de inspección como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3;  
la primera unidad (63) de almacenamiento configurada para almacenar el grupo de datos; y  
la segunda unidad (53) de almacenamiento que es una unidad de almacenamiento configurada para almacenar la imagen capturada y configurada como un medio de almacenamiento que es diferente de un medio de almacenamiento de la primera unidad de almacenamiento, en donde
- 30 la unidad (15B, 15D) de procesamiento de almacenamiento del aparato (10) de inspección almacena el grupo de datos en la primera unidad (63) de almacenamiento y almacena la imagen capturada en la segunda unidad (53) de almacenamiento.
5. El sistema de gestión de resultados de inspección de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende, además: una unidad (70) de búsqueda que incluye:
- 35 una unidad (71) receptora configurada para recibir la información de artículo,  
una unidad (73) de extracción configurada para extraer la información de imagen capturada y el valor de direccionamiento, que están asociados con la información de artículo recibida por la unidad (71) receptora, desde el grupo de datos almacenado en la primera unidad (63) de almacenamiento,
- 40 una unidad (75) de identificación configurada para extraer la imagen capturada, que se identifica con la información de imagen capturada extraída por la unidad (73) de extracción como una clave, desde una pluralidad de las imágenes capturadas almacenadas en la segunda unidad (53) de almacenamiento, y  
una unidad (77) de presentación configurada para presentar la imagen capturada extraída por la unidad (75) de identificación cuando el valor de direccionamiento calculado sobre la base de la imagen capturada extraída por la unidad (75) de identificación coincide con el valor de direccionamiento extraído por la unidad (73) de extracción.
- 45 6. El sistema (100) de gestión de resultados de inspección de acuerdo con la reivindicación 5, en donde cuando el valor de direccionamiento calculado sobre la base de la imagen capturada extraída por la unidad (75) de identificación

no coincide con el valor de direccionamiento extraído por la unidad (73) de extracción, la unidad (77) de presentación proporciona notificación de que la imagen capturada extraída por la unidad (75) de identificación ha sido manipulada.

7. Un método que comprende:

una etapa de captura de imágenes para capturar una imagen de un artículo;

5 una etapa de inspección para inspeccionar el artículo;

una etapa de procesamiento de generación para generar un grupo de datos relacionado con un resultado de inspección obtenido en la etapa de inspección, incluyendo el grupo de datos:

información de artículo para distinguir el artículo,

el resultado de inspección obtenido en la etapa de inspección,

10 información de imagen capturada para distinguir una imagen capturada en la etapa de captura de imágenes de otra imagen capturada, en donde la información de imagen capturada es una trayectoria de archivo de la imagen capturada en una segunda unidad de almacenamiento configurada para almacenar la imagen capturada, y

un valor de direccionamiento de la imagen capturada que están asociados entre sí; y

15 una etapa de procesamiento de almacenamiento para almacenar el grupo de datos y la imagen capturada en respectivas unidades de almacenamiento diferentes, en donde el grupo de datos se almacena como una cadena de bloques en una primera unidad de almacenamiento en la etapa de procesamiento de almacenamiento, en donde la imagen capturada se almacena en la segunda unidad de almacenamiento en la etapa de procesamiento de almacenamiento, y en donde el grupo de datos almacenado en la primera unidad de almacenamiento no incluye la imagen capturada.

20 8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde

la imagen capturada se almacena en la segunda unidad de almacenamiento configurada como un medio de almacenamiento que es diferente del medio de almacenamiento de la primera unidad de almacenamiento en la etapa de procesamiento de almacenamiento.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende, además:

25 una etapa de recepción para recibir la información de artículo;

una etapa de extracción para extraer la información de imagen capturada y el valor de direccionamiento, que están asociados con la información de artículo recibida en la etapa de recepción, desde el grupo de datos almacenado en la primera unidad de almacenamiento;

30 una etapa de identificación para extraer la imagen capturada, que se identifica con la información de imagen capturada extraída en la etapa de extracción como una clave, desde una pluralidad de las imágenes capturadas almacenadas en la segunda unidad de almacenamiento; y

una etapa de presentación para presentar la imagen capturada extraída en la etapa de identificación cuando el valor de direccionamiento calculado sobre la base de la imagen capturada extraída en la etapa de identificación coincide con el valor de direccionamiento extraído en la etapa de extracción.

35

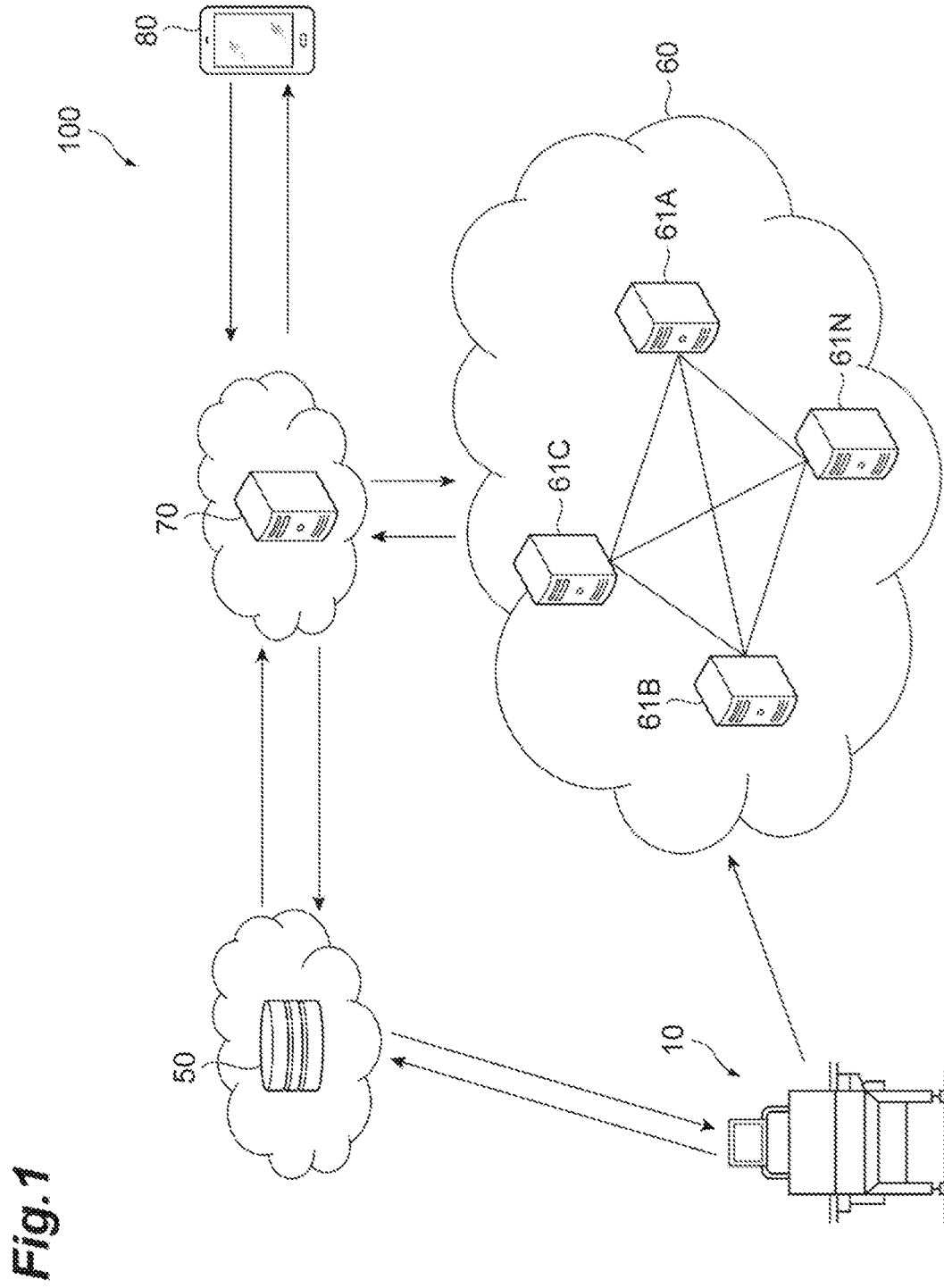
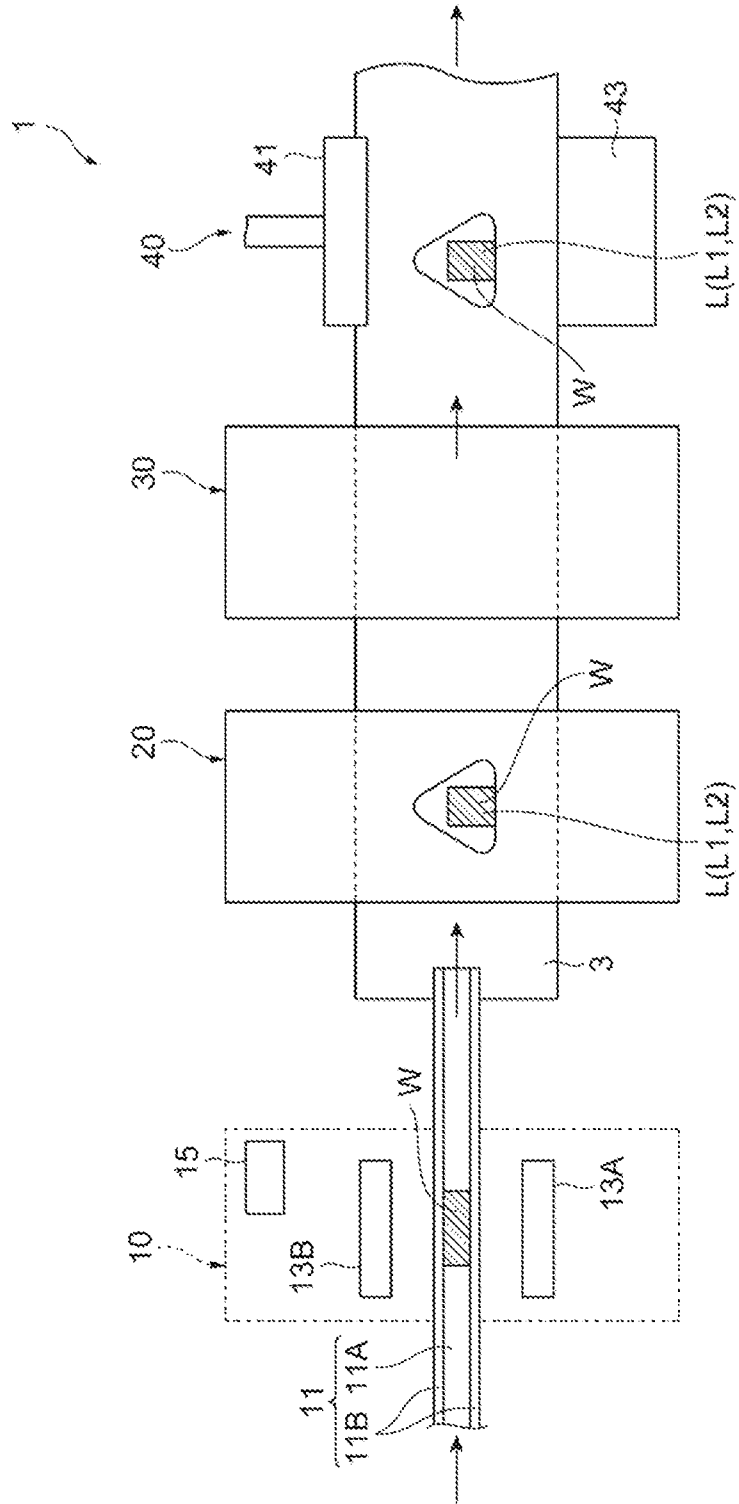


Fig. 1

Fig.2



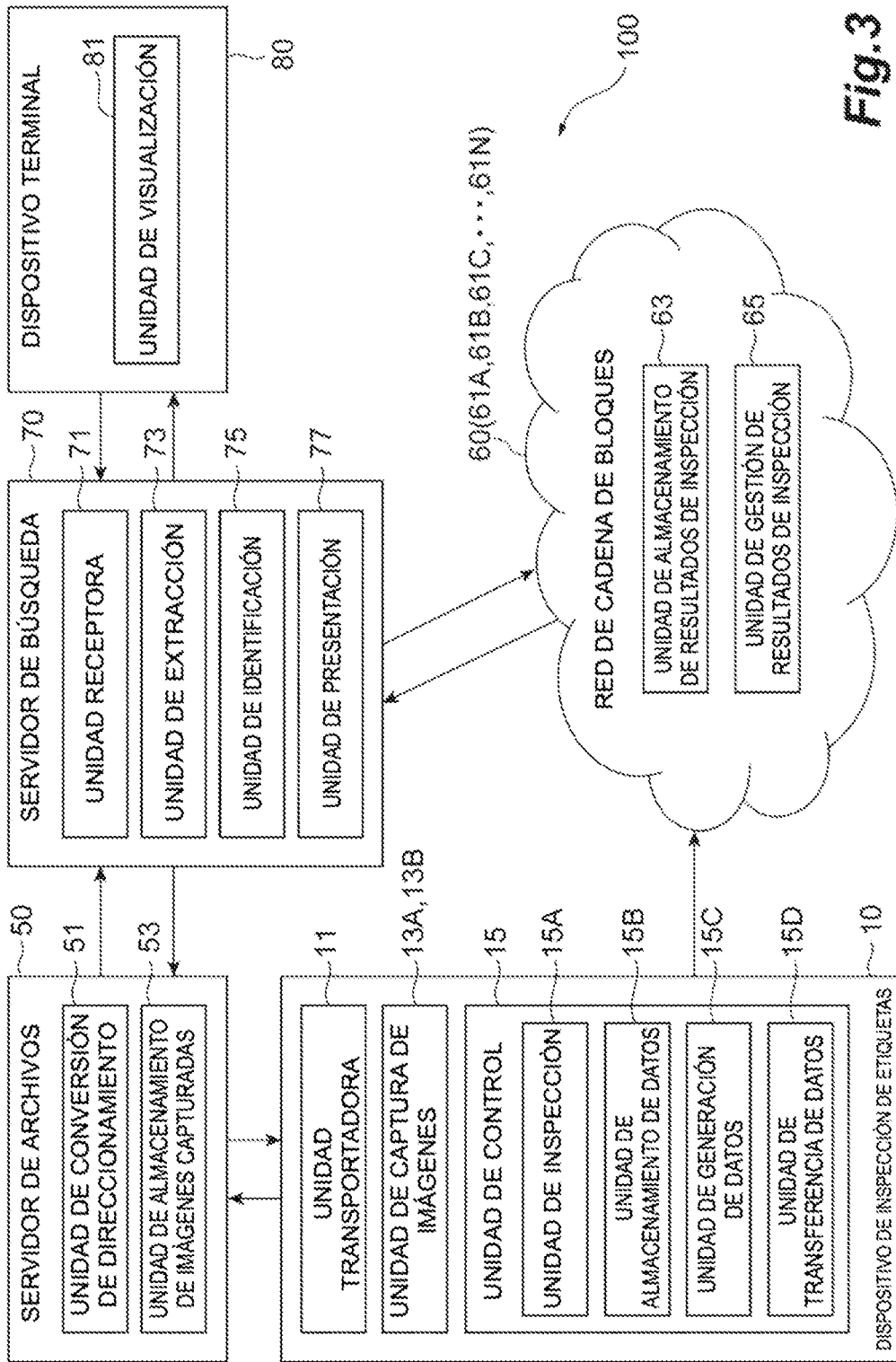
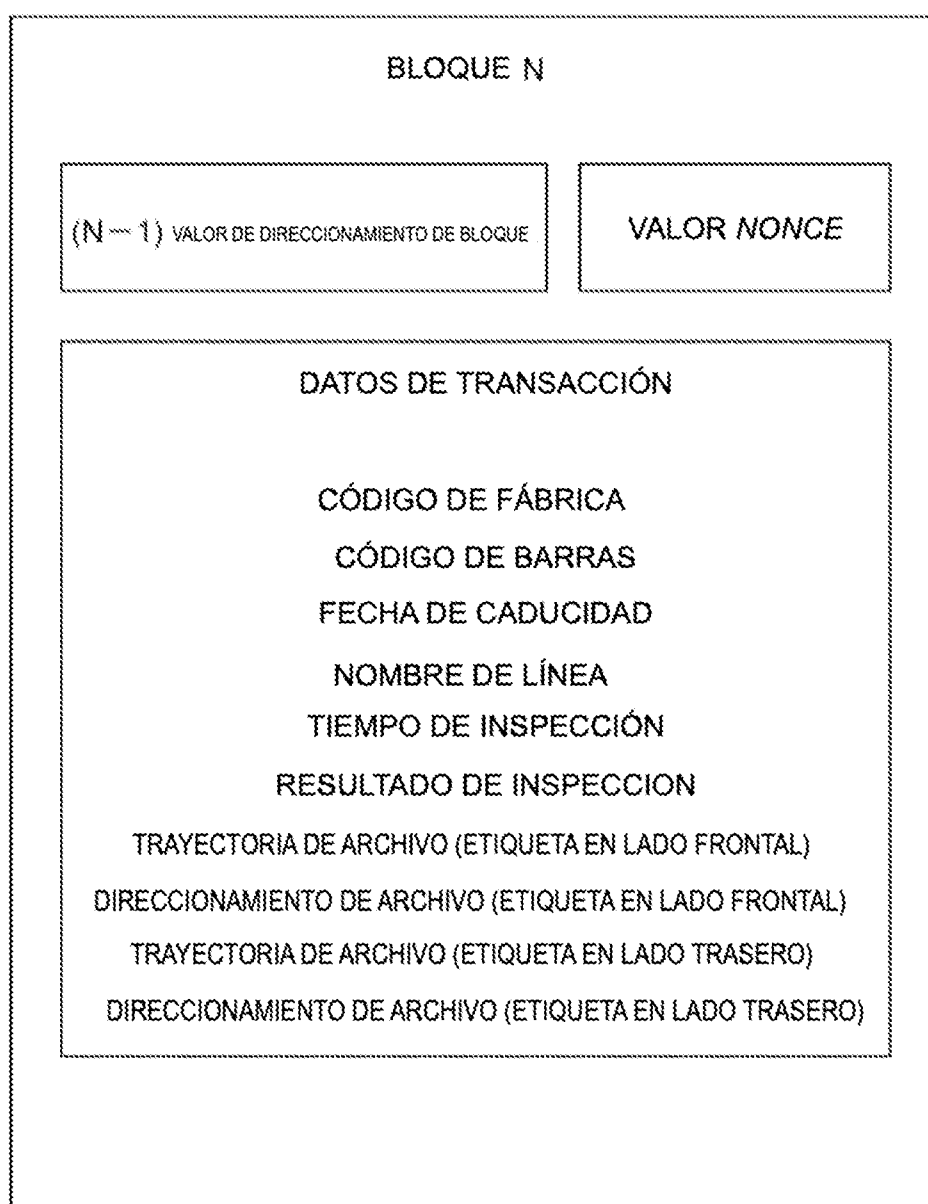


Fig.3

**Fig.4**



**Fig.5**

(a) S1

CÓDIGO DE BARRAS

\* INGRESAR NÚMERO DE 13 DÍGITOS EN CARACTERES DE ÚNICO BYTE

FECHA DE CADUCIDAD  A.M.  12:00

CÓDIGO

(b) S2

RESULTADO DE BÚSQUEDA CÓDIGO DE BARRAS: 1234567890123 FECHA DE CADUCIDAD: 2018.09.01 A.M. 10:00

1 A 20 ÍTEMS MOSTRADOS / 60 ÍTEMS < 1 2 3 ... 9 >

CÓDIGO	FÁBRICA	LÍNEA	RESULTADO DE BÚSQUEDA	IMAGEN DE INSPECCIÓN	
MR28	SHIGA FACTORY	LÍNEA M	OK	20180901_100101	<input type="button" value="DETALLE"/>
MR28	SHIGA FACTORY	LÍNEA M	OK	20180901_100101	<input type="button" value="DETALLE"/>
MR28	SHIGA FACTORY	LÍNEA M	NG	20180901_100101	<input type="button" value="DETALLE"/>
MR28	SHIGA FACTORY	LÍNEA M	OK	20180901_100101	<input type="button" value="DETALLE"/>
MR28	SHIGA FACTORY	LÍNEA M	OK	20180901_100101	<input type="button" value="DETALLE"/>
MR28	SHIGA FACTORY	LÍNEA M	OK	20180901_100101	<input type="button" value="DETALLE"/>
MR28	SHIGA FACTORY	LÍNEA M	OK	20180901_100101	<input type="button" value="DETALLE"/>
MR28	SHIGA FACTORY	LÍNEA M	OK	20180901_100101	<input type="button" value="DETALLE"/>

**Fig.6**

S3

DETALLE	
CÓDIGO	MR28
FÁBRICA	SHIGA FACTORY
CÓDIGO DE BARRAS	1234567890123
FECHA DE CADUCIDAD	2018.09.01 A.M. 10:00
LÍNEA	LÍNEA M
TIEMPO DE INSPECCIÓN	18:28
RESULTADO DE INSPECCION	OK
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

ETIQUETA EN LADO FRONTAL	ETIQUETA EN LADO TRASERO
<p><b>UME</b></p> <p>112 YEN (120 YEN WITH TAX INCLUDED)</p> 	<p>1234567890123  F19</p> <p>NAME RICE BALL UME</p> <p>RAW MATERIALS .....</p> <p>..... SEASONINGS(.....</p> <p>.....)..... ACID CONDIMENTS.....</p> <p>.....)SWEETENERS(.....).....</p> <p>.....</p> <p>USED BY DATE 2018.09.01 A.M. 10:00 MR28</p> <p>PRESERVATION METHOD AVOID DIRECT SUNLIGHT AND HIGH TEMPERATURE AND HUMIDITY</p> <p>PRODUCER **** CO. LTD. SHIGA FACTORY 0120-000-000</p> <p>SHIGA PREFECTURE XXXXXXX</p> <p>PER-PACKAGE CALORIES XXkcal PROTEIN XXg FAT XXg CARBOHYDRATE XXg Na XXmg</p>