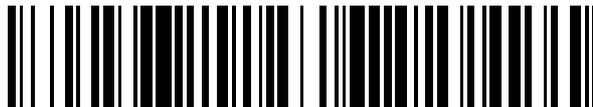


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 745**

51 Int. Cl.:

G06K 19/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2009 E 09802387 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 2309426**

54 Título: **Método de codificación de código de barras bidimensional, método y dispositivo de decodificación, terminal**

30 Prioridad:

30.07.2008 CN 200810142574

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

13.02.2014

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**WANG, LEI;
YANG, JIAN;
FAN, SHUNAN;
DONG, TING;
CHEN, GUOQIAO y
ZHANG, HUIPING**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 442 745 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

Método de codificación de código de barras bidimensional, método y dispositivo de decodificación, terminal

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a tecnologías de comunicación y tecnologías informáticas y en particular, a un método y aparato para codificar y decodificar códigos de barras bidimensionales.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Con el desarrollo de las tecnologías, un código de barras necesita expresar más información en un espacio geométrico limitado para cumplir los requisitos de todas las frases de información. El código de barras bidimensional tiene como objetivo resolver problemas del código de barras unidimensional. Los códigos de barras bidimensionales utilizan un gráfico geométrico que alterna colores negro y blanco de forma periódica en un plano (en dos dimensiones) para registrar información de datos. La formación de los códigos de barras se basa en el concepto de 0 y de 1 que constituyen la lógica interna de un ordenador y utiliza varias formas geométricas que corresponden al sistema binario para representar información de texto y de valor. La información se identifica por un dispositivo de entrada de imagen o un escáner fotoeléctrico de forma automática y se procesa también de forma automática. Los códigos de barras tienen propiedades comunes de tecnología de códigos de barras: cada sistema de código tiene un conjunto de caracteres específico; cada carácter ocupa una anchura determinada y una determinada función de control está disponible. Al mismo tiempo, son capaces de identificar información en diferentes filas automáticamente y de procesar el cambio giratorio del gráfico. Códigos de barras bidimensionales pueden expresar información en los sentidos horizontal y vertical. Por lo tanto, expresan cantidades masivas de información en una zona muy pequeña. Al caracterizarse por alta densidad y alta capacidad, los códigos de barras bidimensionales pueden expresar ficheros de datos (incluyendo ficheros de caracteres chinos) e imágenes. Los códigos de barras bidimensionales son el medio más ideal de memorizar, soportar e identificar automáticamente información de gran capacidad y muy fiable tales como credenciales y tarjetas.

Entre los principales códigos de barras bidimensionales, los sistemas de códigos comunes incluyen: PDF417, Datamatrix, Maxicode, QR Code, Code 49, Code 16K y Code one. Otros códigos de barras, además de dichos códigos de barras bidimensionales comunes incluyen: Vericode, CP Code, Codablock F, Calra Code, Ultracode y Aztec Code.

A modo de una descripción simple, la tecnología para escanear códigos de barras bidimensionales por un teléfono móvil es escanear los códigos de barras bidimensionales por intermedio de la función de toma de fotografías del teléfono móvil y obtener la información memorizada en los códigos de barras bidimensionales, con rapidez, para los fines de acceder a Internet, enviar mensajes cortos, marcar un número, intercambiar datos e introducir textos de modo automático. La tecnología para escanear códigos de barras bidimensionales por un teléfono móvil se desarrolla ahora por fabricantes de teléfonos móviles bien conocidos.

Los códigos de barras bidimensionales que pueden escanearse por un teléfono móvil, pueden imprimirse en periódicos, revistas, anuncios, libros, paquetes y tarjetas de nombres personales. Un usuario puede utilizar un teléfono móvil para escanear un código de barras bidimensional o introducir el número bajo el código de barras bidimensional para acceder con rapidez a Internet a través del teléfono móvil y para descargar las imágenes y texto para entender la información de producto de una empresa en cualquier momento y en cualquier lugar.

El documento US 2006/071077 A1 da a conocer un método para generar un visualizar datos de codificación visual para comunicación de datos de corto alcance, que incluye las etapas de seleccionar datos a comunicarse, segmentación de los datos seleccionados en una pluralidad de segmentos de datos adecuados para la codificación visual utilizando una etiqueta visual única, proporcionando cada uno de la pluralidad de segmentos de datos con un identificador de enlace, codificar la pluralidad de segmentos de datos en una pluralidad de imágenes o datos visualmente codificados y presentar, de forma secuencial, cada una de la pluralidad de imágenes de datos visualmente codificados en un dispositivo de presentación visual. El indicador de enlace puede adoptar la forma de un número de segmento de datos y un segmento de datos total y un indicador de enlace está asignado a una imagen. El segmento de datos y el indicador de enlace asignados serán objeto de codificación.

El documento US2006/262328 A1 da a conocer un programa de edición que, cuando se cambia un tamaño de un código QR, aumenta o disminuye un tamaño de celdas para el escalamiento, ascendente o descendente, de una integridad de código QR, respectivamente.

El documento ISO/IEC 16022:2006 XP009134368 da a conocer el concepto de "adición estructurada" general para códigos matriciales de datos bidimensionales con una secuencia de símbolos que indica la posición y el número total de los símbolos que van a ser objeto de concatenación.

La capacidad de códigos de barras bidimensionales, en la técnica anterior, está limitada.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invencion da a conocer un metodo y aparato para generar codigos de barras bidimensionales, que pueden extender el alcance de aplicacion de la capa superior soportado por los codigos de barras bidimensionales y eliminar el 'cuello de botella' de la capacidad de los codigos de barras bidimensionales.

A traves de la zona del fragmentador, en los codigos de barras bidimensionales, la presente invencion extiende la capacidad de los datos de aplicacion de la capa superior soportados por los codigos de barras bidimensionales.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama de flujo de un metodo para codificar codigos de barras bidimensionales en una primera forma de realizacion de la presente invencion;

Las Figuras 2A y 2B son un diagrama de flujo de un metodo para decodificar codigos de barras bidimensionales en la primera forma de realizacion de la presente invencion;

La Figura 3 ilustra un aparato para codificar codigos de barras bidimensionales en la primera forma de realizacion de la presente invencion;

La Figura 4 ilustra un aparato para decodificar codigos de barras bidimensionales en la primera forma de realizacion de la presente invencion;

La Figura 5 es un diagrama de flujo de un metodo para codificar codigos de barras bidimensionales en una segunda forma de realizacion de la presente invencion;

Las Figuras 6A y 6B son un diagrama de flujo de un metodo para decodificar codigos de barras bidimensionales en la segunda forma de realizacion de la presente invencion;

La Figura 7 ilustra un aparato para codificar codigos de barras bidimensionales en la segunda forma de realizacion de la presente invencion,

La Figura 8 ilustra un aparato para decodificar codigos de barras bidimensionales en la segunda forma de realizacion de la presente invencion;

La Figura 9 es un diagrama de flujo de un metodo para codificar codigos de barras bidimensionales en una tercera forma de realizacion de la presente invencion;

Las Figuras 10A y 10B son un diagrama de flujo de un metodo para decodificar codigos de barras bidimensionales en la tercera forma de realizacion de la presente invencion;

La Figura 11 ilustra un aparato para codificar codigos de barras bidimensionales en la tercera forma de realizacion de la presente invencion;

La Figura 12 ilustra un aparato para decodificar codigos de barras bidimensionales en la tercera forma de realizacion de la presente invencion;

La Figura 13 ilustra un terminal dado a conocer en una cuarta forma de realizacion de la presente invencion,

La Figura 14 ilustra un terminal dado a conocer en la cuarta forma de realizacion de la presente invencion y

La Figura 15 ilustra un terminal dado a conocer en la cuarta forma de realizacion de la presente invencion.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACION DE LA INVENCION

Forma de realizacion 1

Segun se ilustra en la Figura 1, un metodo para codificar codigos de barras bidimensionales en esta forma de realizacion incluye las etapas siguientes:

101. Obtener datos a codificar.

102. Determinar si el tamaño de los datos después de la codificación de códigos de barras bidimensionales supera la capacidad de un código de barras bidimensional. Si no es así, proseguir con la etapa 103; si es así, pasar a la etapa 104.

- Después de la codificación, el código de barras bidimensional incluye una zona de fragmentador y una zona de datos de información. Una vez que se determine el modo de codificación, se determina el tamaño adicional derivado de la codificación (tal como la zona del fragmentador) y el tamaño de los datos después de codificarse a un código de barras bidimensional puede calcularse de antemano. La capacidad de información de cada código de barras bidimensional es igual al tamaño de la zona del fragmentador añadido al tamaño de la zona de datos de información. Es decir, en un grupo de códigos de barras bidimensionales derivados de la codificación, cada código de barras bidimensional cumple la condición siguiente: tamaño de la zona de datos de información = capacidad de información de cada código de barras bidimensional – tamaño de la zona del fragmentador.
103. Codificar los datos de aplicación de capa superior para códigos de barras bidimensionales que incluyen un identificador de código de barras bidimensional de grupo, un identificador de números fragmentados y una secuencia de fragmentación.
- El identificador de código de barras bidimensional del grupo identifica un grupo de códigos de barras bidimensionales que necesitan fragmentarse. El mismo grupo de códigos de barras bidimensionales para la fragmentación tiene el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo. A modo de ejemplo, el identificador es un valor comprendido entre 0 y 65535.
- El identificador de números fragmentados indica el número de códigos de barras bidimensionales fragmentados que resultan de la división de los datos a codificar. A modo de ejemplo, se utiliza un octeto (byte) para expresar el número de códigos de barras y 256 valores en 0-255 pueden identificar 255 códigos de barras bidimensionales con la excepción de un valor de 'todos cero'.
- La secuencia de fragmentación es válida cuando el número de códigos de barras fragmentados no es cero. La secuencia de fragmentación indica la posición de este código de barras bidimensional en los datos de aplicación fragmentados. A modo de ejemplo, se utiliza un byte para indicar la secuencia de fragmentación. 256 valores en 0-255 pueden identificar 255 códigos de barras bidimensionales con la excepción de un valor de 'todos cero'.
- El identificador de números fragmentados se establece a 1; el identificador de código de barras bidimensional de grupo puede rellenarse con caracteres de relleno o establecerse a un determinado valor; la secuencia de fragmentación puede rellenarse con caracteres de relleno o establecerse a 1 y la zona de datos de información se rellena con los datos preparados para la codificación para generar los códigos de barras bidimensionales. Salida.
104. División y clasificación de datos. La capacidad de información de cada código de barras bidimensional es igual a la magnitud de la zona del fragmentador añadida al tamaño de la zona de datos de información. Es decir, en un grupo de códigos de barras bidimensionales derivado de la codificación, cada código de barras bidimensional cumple la condición siguiente: tamaño de zona de datos de información = capacidad de información de cada código de barras bidimensional – tamaño de la zona del fragmentador. Por lo tanto, en el momento de la división de datos, los datos a codificar se fragmentan en función del tamaño de la zona de datos de información y se asigna un número de secuencia a cada fragmento de forma secuencial.
105. Codificación de los datos preparados para la codificación a códigos de barras bidimensionales.
- El identificador de números fragmentados se establece al número de fragmentos. La secuencia de fragmentación es igual al número de secuencia. El identificador de código de barras bidimensional de grupo del grupo se establece al mismo número. La zona de datos de información de cada código de barras bidimensional se rellena con el fragmento de datos respectivamente (en el último fragmento, si los metadatos son más pequeños que el tamaño de la zona de datos de información, pueden aplicarse bits de relleno).
- Según se ilustra en la Figura 2, un método para decodificar códigos de barras bidimensionales, en esta forma de realización, incluye las etapas siguientes:
200. Estar preparado para obtener códigos de barras bidimensionales que incluyen una zona del fragmentador y una zona de datos de información.
201. Obtener un código de barras bidimensional que es entrada, a modo de ejemplo, fotografiada por una cámara en un teléfono móvil.
202. Determinar el número de códigos de barras fragmentados en los códigos de barras bidimensionales. Si el número de códigos de barras fragmentados es igual a 1, proseguir con la etapa 203; si el número de códigos de barras fragmentados es mayor que 1, pasar a la etapa 204.
203. Decodificar los códigos de barras bidimensionales para datos de aplicación de capa superior y proporcionar los datos de aplicación de capa superior a una aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales. Salida.

204. Determinar si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado. Si es así, proseguir con la etapa 205; si no es así, pasar a la etapa 208.

5 205. Determinar si el número de secuencia en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado. Si es así, proseguir con la etapa 206; si no es así, pasar a la etapa 207.

10 206. Desechar la entrada duplicada y proporcionar un mensaje de solicitud "la entrada es repetitiva. Sírvase introducir un código de barras bidimensional diferente". Retornar a la etapa 200.

15 207. Añadir 1 al número de códigos de barras bidimensionales prememorizados del mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número de códigos de barras fragmentados. Si la suma es menor que el número de códigos de barras fragmentados, proseguir con la etapa 208; si la suma es igual al número de códigos de barras fragmentados, pasar a la etapa 209.

208. Memorizar el código de barras bidimensional y proporcionar un mensaje de solicitud "Sírvase continuar la introducción de un código de barras bidimensional diferente en este grupo". Retornar a la etapa 200.

20 209. Fragmentar los datos de información en este grupo de códigos de barras bidimensionales según el número de secuencia. Retornar a la etapa 203.

Según se ilustra en la Figura 3, un aparato para codificar códigos de barras bidimensionales en la primera forma de realización de la presente invención incluye:

25 una unidad de obtención 301, adaptada para obtener los datos preparados para la codificación y
una unidad de codificación de código de barras bidimensional 303, adaptada para codificar los datos preparados para la codificación y para generar códigos de barras bidimensionales que incluyen una zona del fragmentador y una
30 zona de datos de información.

El aparato puede incluir, además:

35 una unidad de determinación 302, adaptada para determinar si el tamaño de los datos preparados para la codificación supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos preparados para la codificación, en donde una unidad de división de datos 304 divide los datos si el tamaño de los datos supera la capacidad o la unidad de codificación de códigos de barras bidimensionales 303 realiza una codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos directamente si el tamaño de los datos no supera la capacidad y

40 la unidad de división de datos 304, adaptada para: dividir los datos preparados para codificación a fragmentos, clasificar los fragmentos y proporcionarlos a la unidad de codificación de códigos de barras bidimensionales 303 para la codificación si la unidad de determinación 302 determina que el tamaño de los datos de aplicación supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondientes de los datos preparados para la codificación.

45 Según se ilustra en la Figura 4, un aparato para decodificar códigos de barras bidimensionales en la primera forma de realización de la presente invención, incluye:

50 una unidad de obtención 401, adapta para obtener códigos de barras bidimensionales que incluyen una zona del fragmentador y una zona de datos de información y

una unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales 407, adaptada para: decodificar los códigos de barras bidimensionales para datos de aplicación de capa superior y proporcionar los datos de aplicación de capa superior a una aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales.

55 El aparato puede incluir, además:

60 una unidad de determinación de números fragmentados 402, adaptada para determinar el número de códigos de barras bidimensionales fragmentados obtenidos por la unidad de obtención 401 y para proporcionar los códigos de información de capa superior de los códigos de barras bidimensionales a la unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales 407 si el número es igual a 1;

65 una unidad de determinación del identificador de código de barras bidimensional de grupo 403, adaptada para determinar si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado si la unidad de determinación de números fragmentados 402 determina que el número de códigos de barras fragmentados es mayor que 1;

5 una unidad de determinación de secuencia de fragmentación 404, adaptada para determinar si el número de secuencia de la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado si la unidad de determinación del identificador de código de barras bidimensional de grupo 403 determina que el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado;

10 una unidad de comparación y determinación 405, adaptada para: añadir 1 al número de códigos de barras bidimensionales prememorizados del mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número de códigos de barras fragmentados si la unidad de determinación de secuencia de fragmentación 404 determina que no se recibe ningún código de barras bidimensional de la misma secuencia de fragmentación y

15 una unidad de fragmentación 406, adaptada para: fragmentar los datos de información en este grupo de códigos de barras bidimensionales según el número de secuencia si la unidad de comparación y determinación 405 determina que la suma es igual al número de códigos de barras fragmentados y proporcionar los datos de información a la unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales 407.

Forma de realización 2

20 Según se ilustra en la Figura 5, un método para codificar códigos de barras bidimensionales, en esta forma de realización, incluye las etapas siguientes:

501. Obtener datos a codificar.

25 502. Determinar si el tamaño de los datos después de la codificación de códigos de barras bidimensionales supera la capacidad de un código de barras bidimensional. Si no es así, proseguir con la etapa 503; si es así, pasar a la etapa 504.

30 Después de la codificación, el código de barras bidimensional incluye una zona del fragmentador y una zona de datos de información. Una vez que se determine el modo de codificación, se determina el tamaño adicional derivado de la codificación (tal como la zona del fragmentador) y el tamaño de los datos después de que se codifique a un código de barras bidimensional se puede calcular de antemano. La capacidad de información de cada código de barras bidimensional es igual al tamaño de la zona del fragmentador añadido al tamaño de la zona de datos de información. Es decir, en un grupo de códigos de barras bidimensionales derivados de la codificación, cada código de barras bidimensional cumple la condición siguiente: tamaño de zona de datos de información = capacidad de información de cada código de barras bidimensional – tamaño de la zona del fragmentador.

503. Realizar la codificación del código de barras bidimensional:

40 Si el identificador de fragmentación es 0, los datos preparados para la codificación se introducen en la zona de datos de información para generar un grupo de códigos de barras bidimensionales. Salida.

45 504. Dividir y clasificar datos. La capacidad de información de cada código de barras bidimensional es igual al tamaño de la zona del fragmentador con la adición del tamaño de la zona de datos de información. Es decir, en un grupo de códigos de barras bidimensionales derivados de la codificación, cada código de barras bidimensional cumple la condición siguiente: tamaño de la zona de datos de información = capacidad de información de cada código de barras bidimensional – tamaño de la zona del fragmentador. Por lo tanto, en el momento de la división de datos, los datos a codificar se fragmentan en función del tamaño de la zona de datos de información y un número de secuencia se asigna a cada fragmento de forma secuencial.

50 505. Realizar la codificación de código de barras bidimensional para cada fragmento de datos.

55 El código de barras bidimensional incluye un identificador de fragmentación, un identificador de código de barras bidimensional de grupo, un identificador de números fragmentados y una secuencia de fragmentación.

El identificador de fragmentación indica si el código de barras bidimensional necesita fragmentación. El valor "1" indica necesidad de fragmentación.

60 El identificador de código de barras bidimensional de grupo identifica un grupo de códigos de barras bidimensionales que necesitan fragmentarse. El mismo grupo de códigos de barras bidimensionales para fragmentación tiene el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo, a modo de ejemplo, el identificador es un valor comprendido entre 0 y 65535.

65 El identificador de números fragmentados indica el número de códigos de barras bidimensionales resultantes de la división de los datos de aplicación de capa superior; a modo de ejemplo, se utiliza un byte para expresar el número de códigos de barras y 256 valores en 0-255 pueden identificar 255 códigos de barras bidimensionales, con la

excepción de un valor 'todos cero'.

La secuencia de fragmentación es válida cuando el número de códigos de barras fragmentados no es cero. La secuencia de fragmentación indica la posición de este código de barras en los datos de aplicación fragmentados. A modo de ejemplo, se utiliza un byte para indicar la secuencia de fragmentación, 256 valores en 0-255 pueden identificar 255 códigos de barras bidimensionales con la excepción de un valor de 'todos cero'.

El identificador de fragmentación se establece a 1. El identificador de números fragmentados se establece al número de fragmentos. La secuencia de fragmentación es igual al número de secuencia. El identificador de código de barras bidimensional de grupo del grupo se establece al mismo número. La zona de datos de información de cada código de barras bidimensional se rellena con el fragmento de datos, respectivamente (en el último fragmento, si los metadatos son más pequeño que el tamaño de la zona de datos de información, se pueden aplicar bits de relleno). De este modo, se genera un grupo de código de barras bidimensionales.

Según se ilustra en la Figura 6, un método para decodificar códigos de barras bidimensionales en la segunda forma de realización incluye las etapas siguientes:

600. Estar preparado para obtener códigos de barras bidimensionales.

601. Obtener un código de barras bidimensional que se introduce, a modo de ejemplo, fotografiado con una cámara en un teléfono móvil.

602. Determinar el identificador de fragmentación en el código de información de código de barras bidimensional. Si el identificador de fragmentación es igual a 0, proseguir con la etapa 603; si el identificador de fragmentación es igual a 1, proseguir con la etapa 604.

603. Decodificar el código de barras bidimensional para datos de aplicación de capa superior y proporcionar los datos de aplicación de capa superior a una aplicación de capa superior del código de barras bidimensional. Salida.

604. Determinar si el identificador del código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado. Si es así, proseguir con la etapa 605; si no es así, pasar a la etapa 608.

605. Determinar si el número de secuencia en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado. Si es así, proseguir con la etapa 606; si no es así, pasar a la etapa 607.

606. Desechar la entrada duplicada y proporcionar un mensaje de solicitud "La entrada es repetitiva. Sírvase introducir un código de barras bidimensional diferente".

607. Añadir 1 al número de los códigos de barras bidimensionales prememorizados del mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número de códigos de barras fragmentados. Si la suma es igual al número de códigos de barras fragmentados, pasar a la etapa 609; si la suma es menor que el número de códigos de barras fragmentados, proseguir con la etapa 608.

608. Memorizar el código de barras bidimensional y proporcionar un mensaje de solicitud "Sírvase continuar introduciendo un código de barras bidimensional diferente en este grupo". Retornar a la etapa 600.

609. Fragmentar los datos de información en este grupo de códigos de barras bidimensionales según el número de secuencia. Retornar a la etapa 603.

Según se ilustra en la Figura 7, un aparato para codificar códigos de barras bidimensionales en la segunda forma de realización de la presente invención incluye:

una unidad de obtención 701, adaptada para obtener datos de aplicación de capa superior y

una unidad de codificación de código de barras bidimensional 706, adaptada para codificar los datos de aplicación de capa superior a códigos de barras bidimensionales que incluyen una zona del fragmentador y una zona de datos de información.

El aparato puede incluir, además:

una unidad de determinación 702, adaptada para determinar si el tamaño de los datos de aplicación supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondientes de los datos preparados para la codificación, en donde una unidad de división de datos 703 divide los datos si el tamaño de los datos supera la capacidad o la unidad de codificación de códigos de barras bidimensionales 706 realiza una codificación de código de barras

bidimensional para los datos de aplicación directamente si el tamaño de los datos no supera la capacidad y

la unidad de división de datos 703, adaptada para: dividir los datos de aplicación en fragmentos, clasificar los fragmentos y proporcionarlos a la unidad de codificación de código de barras bidimensional para la codificación si la
 5 unidad de determinación 702 determina que el tamaño de los datos de aplicación supera la capacidad de código de barras bidimensional correspondiente de los datos preparados para la codificación.

La unidad de codificación de código de barras bidimensional 706 puede incluir:

10 una primera unidad de codificación 704, adaptada para realizar la codificación de código de barras bidimensional para los datos preparados para codificar directamente si la unidad de determinación 702 determina que el tamaño de los datos de aplicación no supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondientes de los datos preparados para la codificación, en donde la codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación es directamente: establecer el identificador de números fragmentados a 1, rellenar el identificador de
 15 código de barras bidimensional de grupo con caracteres de relleno o establecerlo a un determinado valor, rellenando la secuencia de fragmentación con caracteres de relleno o estableciéndolo a 1 y rellenar la zona de datos de información con los datos preparados para la codificación para generar los códigos de barras bidimensionales y

20 una segunda unidad de codificación 705, adaptada para realizar la codificación de códigos de barras bidimensionales para fragmentos de datos si la unidad de determinación 702 determina que el tamaño de los datos de aplicación supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos preparados para la codificación, en donde la codificación de códigos de barras bidimensionales para los fragmentos de datos es: establecer el identificador de números fragmentados al número de los fragmentos, establecer la secuencia de fragmentación al número de secuencia, establecer el identificador de código de barras bidimensional de grupo del
 25 mismo grupo de códigos de barras bidimensionales al mismo número y rellenar la zona de datos de información de cada código de barras bidimensional con el fragmento de datos, respectivamente.

Según se ilustra en la Figura 8, un aparato para decodificar códigos de barras bidimensionales en la segunda forma de realización de la presente invención, incluye:

30 una unidad de obtención 801, adaptada para obtener códigos de barras bidimensionales que incluyen una zona del fragmentador y una zona de datos de información y

35 una unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales 807, adaptada para: decodificar los códigos de barras bidimensionales para datos de aplicación de la capa superior y proporcionar los datos de aplicación de capa superior a una aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales.

El aparato puede incluir, además:

40 una unidad de determinación de números fragmentados 802, adaptada para determinar el número de códigos de barras bidimensionales fragmentados obtenidos por la unidad de obtención 801 y proporcionar los códigos de barras bidimensionales a la unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales si el número es igual a 1;

45 una unidad de determinación de identificador de código de barras bidimensional de grupo 803, adaptada para determinar si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado si la unidad de determinación de números fragmentados 802 determina que el número de códigos de barras fragmentados es mayor que 1;

50 una unidad de determinación de secuencia de fragmentación 804, adaptada para determinar si el número de secuencia en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado si la unidad de determinación del identificador de código de barras bidimensional de grupo 803 determina que el identificador de código de barras bidimensional del grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado;

55 una unidad de comparación y determinación 805, adaptada para: añadir 1 al número de códigos de barras bidimensionales prememorizados del mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número de códigos de barras fragmentados si la unidad de determinación de secuencia de fragmentación 804 determina que no se recibe ningún código de barras bidimensional de la misma secuencia de fragmentación y

60 una unidad de fragmentación 806, adaptada para: fragmentar los datos de información, en este grupo de código de barras bidimensionales, según el número de secuencia si la unidad de comparación y determinación 805 determina que la suma es igual al número de códigos de barras fragmentados y proporcionar los datos de información a la unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales.

65 El aparato puede incluir, además:

una unidad de identificador de fragmentación 808, adaptada para: determinar el valor del identificador de fragmentación y proporcionar los códigos de barras bidimensionales a la unidad de determinación de números fragmentados 802 si el valor del identificador de fragmentación se determina como 1 o proporcionar los códigos de barras bidimensionales a la unidad de decodificación de código de barras bidimensional 807 si el valor del identificador de fragmentación se determina como 0.

Forma de realización 3

Según se ilustra en la Figura 9, un método para codificar códigos de barras bidimensionales en la tercera forma de realización, incluye las etapas siguientes:

El siguiente proceso es, a modo de ejemplo, el método para generar códigos de barras bidimensionales:

901. Obtener datos a codificar.

902: Determinar si el tamaño de los datos después de la codificación de códigos de barras bidimensionales supera la capacidad de un código de barras bidimensional. Si no es así, pasar a la etapa 903; si es así, proseguir con la etapa 904.

Después de la codificación, el código de barras bidimensional incluye una zona del fragmentador y una zona de datos de información. Una vez que se determine el modo de codificación, se determina el tamaño adicional derivado de la codificación (tal como la zona del fragmentador) y el tamaño de los datos después de que se codifiquen a un código de barras bidimensional puede calcularse de antemano. La capacidad de información de cada código de barras bidimensional es igual al tamaño de la zona del fragmentador con la adición del tamaño de la zona de datos de información. Es decir, en un grupo de códigos de barras bidimensionales derivado de la codificación, cada código de barras bidimensional cumple la condición siguiente: tamaño de la zona de datos de información = capacidad de información de cada código de barras bidimensional – tamaño de la zona del fragmentador.

903. Realizar una codificación de código de barras bidimensional para los datos preparados para la codificación.

El código de barras bidimensional generado incluye un identificador de código de barras bidimensional de grupo, una secuencia de fragmentación y un identificador de número subsiguiente.

El identificador de código de barras bidimensional de grupo identifica un grupo de códigos de barras bidimensionales que necesitan fragmentarse; el mismo grupo de códigos de barras fragmentados bidimensionales tienen el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo; a modo de ejemplo, el identificador es un valor comprendido entre 0 y 65535.

La secuencia de fragmentación indica la posición de este código de barras bidimensional en los datos de aplicación fragmentados; a modo de ejemplo, se utiliza un byte para indicar la secuencia de fragmentación. 256 valores en 0-255 pueden identificar códigos de barras bidimensionales con la excepción de un valor de 'todos cero'.

El identificador de número subsiguiente identifica el número subsiguiente de códigos de barras, que se obtiene sustrayendo el número de secuencia de este código de barras fragmentado desde el número total de códigos de barras bidimensionales fragmentados de los datos de aplicación (número subsiguiente de códigos de barras = número total de códigos de barras – número de secuencia de este código de barras); a modo de ejemplo, se utiliza un byte para identificar el número de códigos de barras y 256 valores en 0-255 pueden identificar 255 códigos de barras bidimensionales con la excepción de un valor de 'todos cero'. Si los datos de aplicación se dividen en 10 códigos de barras bidimensionales y el número de secuencia de este código de barras es 4, el número subsiguiente de código de barras es 6.

Los códigos de barras bidimensionales están constituidos por una zona de fragmentador y una zona de datos de información: la zona del fragmentador puede estar constituida por un identificador de código de barras bidimensional de grupo, una secuencia de fragmentación y el número subsiguiente de códigos de barras y la zona de datos de información puede estar constituida en el modo de codificación de código de barras bidimensional decodificado.

El identificador de número subsiguiente se establece a 0; el identificador de código de barras bidimensional de grupo y la secuencia de fragmentación se rellenan con caracteres de relleno y la zona de datos de información se rellena con los datos preparados para la codificación para generar los códigos de barras bidimensionales. Salida.

904. Dividir y clasificar datos. La capacidad de cada código de barras bidimensional es igual al tamaño de la zona del fragmentador añadiendo el tamaño de la zona de datos de información. Es decir, en un grupo de códigos de barras bidimensionales derivados de la codificación, cada código de barras bidimensional cumple la condición siguiente: tamaño de la zona de datos de información = capacidad de cada código de barras bidimensional – tamaño de la zona del fragmentador. Por lo tanto, en el momento de la división de datos, los datos a codificar se fragmentan

en función del tamaño de la zona de datos de información y un número de secuencia se asigna a cada segmento de forma secuencial.

905. Realizar la codificación de códigos de barras bidimensionales para cada fragmento de datos.

5 El código de barras bidimensional generado incluye un identificador de código de barras bidimensional de grupo, una secuencia de fragmentación y un identificador de número subsiguiente.

10 El identificador de código de barras bidimensional de grupo identifica un grupo de códigos de barras bidimensionales que necesitan fragmentarse; el mismo grupo de códigos de barras fragmentados bidimensionales tiene el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo; a modo de ejemplo, el identificador es un valor comprendido entre 0 y 65535.

15 La secuencia de fragmentación indica la posición de este código de barras bidimensional en los datos de aplicación fragmentados; a modo de ejemplo, se utiliza un byte para indicar la secuencia de fragmentación. 256 valores en 0-255 pueden identificar 255 códigos de barras bidimensionales con la excepción de un valor de 'todos cero'.

20 El identificador de número subsiguiente identifica el número subsiguiente de códigos de barras, que se obtiene sustrayendo el número de secuencia de este código de barras fragmentado del número total de códigos de barras bidimensionales fragmentados de los datos de aplicación (número subsiguiente de códigos de barras = número total de códigos de barras – número de secuencia de este código de barras); a modo de ejemplo, se utiliza un byte para identificar el número de códigos de barras y 256 valores en 0-255 pueden identificar 255 códigos de barras bidimensionales con la excepción de un valor de 'todos cero'. Si los datos de aplicación se dividen en 10 códigos de barras bidimensionales y el número de secuencia de este código de barras es 4, el número subsiguiente de código de barras es 6.

30 Más concretamente, la secuencia de fragmentación es igual al número de secuencia; el número de secuencia de códigos de barras es igual al número total de códigos de barras menos el número de secuencia de este código de barras fragmentado y el identificador de código de barras bidimensional de grupo del grupo se establece al mismo número; la zona de datos de información de cada código de barras bidimensional se rellena con el fragmento de datos, respectivamente (en el último fragmento, si los metadatos son más pequeño que el tamaño de la zona de datos de información, se pueden aplicar bits de relleno). De este modo, se genera un grupo de códigos de barras bidimensionales.

35 Según se ilustra en la Figura 10, un método para decodificar códigos de barras bidimensionales en la tercera forma de realización, incluye las etapas siguientes:

1000. Estar preparado para obtener códigos de barras bidimensionales.

40 1001. Obtener un código de barras bidimensional que se introduce, a modo de ejemplo, fotografiado por una cámara en un teléfono móvil.

45 1002. Añadir el número de secuencia del código de barras fragmentado al número subsiguiente de códigos de barras para obtener el número total de códigos de barras. Si el número total de códigos de barras es igual a 1, proseguir con la etapa 1003; si el número total de códigos de barras es mayor que 1, pasar a la etapa 1004.

1003. Decodificar el código de barras bidimensional para los datos de aplicación de capa superior y proporcionar los datos de aplicación de capa superior a una aplicación de capa superior del código de barras bidimensional. Salida.

50 1004. Determinar si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado. Si es así, proseguir con la etapa 1005; si no es así, pasar a la etapa 1008.

55 1005. Determinar si el número de secuencia en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado. Si es así, proseguir con la etapa 1006; si no es así, pasar a la etapa 1007.

60 1006. Desechar la entrada duplicada y proporcionar un mensaje de solicitud "La entrada es repetitiva. Sírvase introducir un código de barras bidimensional diferente". Retornar a la etapa 1000.

65 1007. Añadir 1 al número de códigos de barras bidimensionales prememorizados del mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número total de códigos de barras. Si la suma es menor que el número total de códigos de barras, proseguir con la etapa 1008; si la suma es igual al número total de códigos de barras pasar a la etapa 1009.

1008. Proporcionar un mensaje de solicitud "Sírvase continuar introduciendo un código de barras bidimensional

diferente en este grupo. Retornar a la etapa 1000.

1009. Fragmentar los datos de información en este grupo de códigos de barras bidimensionales según el número de secuencia. Retornar a la etapa 1003.

5 Según se ilustra en la Figura 11, un aparato para codificar códigos de barras bidimensionales en esta forma de realización incluye:

10 una unidad de obtención 111, adaptada para obtener los datos preparados para la codificación y
una unidad de codificación de códigos de barras bidimensionales 116, adaptada para codificar los datos de aplicación de la capa superior a códigos de barras bidimensionales que incluyen una zona del fragmentador y una zona de datos de información.

15 El aparato puede incluir, además:

20 una unidad de determinación 112, adaptada para determinar si el tamaño de los datos de aplicación supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos preparados para la codificación, en donde una unidad de división de datos 113 divide los datos si el tamaño de los datos supera la capacidad o la unidad de codificación de códigos de barras bidimensionales 116 realiza una codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación directamente si el tamaño de los datos no supera la capacidad y

25 la unidad de división de datos 113, adaptada para: dividir los datos preparados para la codificación a fragmentos de datos, clasificar los fragmentos y proporcionarlos a la unidad de codificación de códigos de barras bidimensionales 116 para la codificación si la unidad de determinación 112 determina que el tamaño de los datos preparados para la codificación supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos preparados para la codificación.

30 La unidad de codificación de códigos de barras bidimensionales 116 puede incluir:

35 una primera unidad de codificación 114, adaptada para realizar una codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos preparados para la codificación directamente si la unidad de determinación 112 determina que el tamaño de los datos preparados para la codificación no supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos preparados para la codificación, en donde la codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos preparados para la codificación es directamente: establecer a 1 el identificador de números fragmentados, rellenar el identificador de código de barras bidimensional de grupo con caracteres de relleno o establecerlo a un valor determinado, rellenando la secuencia de fragmentación con caracteres de relleno o estableciéndolo a 1 y rellenar la zona de datos de información con los datos preparados para la codificación para generar los códigos de barras bidimensionales y

40 una segunda unidad de codificación 115, adaptada para realizar la codificación de códigos de barras bidimensionales para fragmentos de datos si la unidad de determinación 112 determina que el tamaño de los datos preparados para la codificación supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos preparados para la codificación, en donde la codificación de los códigos de barras bidimensionales para los fragmentos de datos es: establecer el identificador de números fragmentados al número de los fragmentos, establecer la secuencia de fragmentación al número de secuencia, establecer el identificador de código de barras bidimensional de grupo del mismo grupo de códigos de barras bidimensionales al mismo número y rellenar la zona de datos de información de cada código de barras bidimensional con el fragmento de datos, respectivamente.

50 La primera unidad de codificación 114 está adaptada, además, para calcular el número subsiguiente de códigos de barras.

55 La segunda unidad de codificación 115 está adaptada, además, para establecer el identificador de número subsiguiente a 0.

Según se ilustra en la Figura 12, un aparato para decodificar códigos de barras bidimensionales en la tercera forma de realización de la presente invención, incluye:

60 una unidad de obtención 121, adaptada para obtener códigos de barras bidimensionales y

una unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales 127, adaptada para: decodificar los códigos de barras bidimensionales para datos de aplicación de capa superior y proporcionar los datos de aplicación de capa superior a una aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales.

65 El aparato puede incluir, además:

una unidad de determinación de números fragmentados 122, adaptada para determinar el número de códigos de barras bidimensionales fragmentados obtenidos por la unidad de obtención 121 y proporcionar los códigos de barras bidimensionales a la unidad de provisión de datos de aplicación si el número de códigos de barras fragmentados es igual a 1;

5 una unidad de determinación de identificador de código de barras bidimensional de grupo 123, adaptada para determinar si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado si la unidad de determinación de números fragmentados 122 determina que el número de códigos de barras fragmentados es mayor que 1;

10 una unidad de determinación de secuencia de fragmentación 124, adaptada para determinar si el número de secuencia, en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado si la unidad de determinación del identificador de código de barras bidimensional de grupo 123 determina que el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado;

15 una unidad de comparación y determinación 125, adaptada para: añadir 1 al número de configuraciones de datos bidimensionales prememorizados del mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número de códigos de barras fragmentados si la unidad de determinación de secuencia de fragmentación 124 determina que no se recibe ningún código de barras bidimensional de la misma secuencia de fragmentación y

20 una unidad de fragmentación 126, adaptada para: fragmentar los datos de información en este grupo de códigos de barras bidimensionales según el número de secuencia si la unidad de comparación y determinación 125 determina que la suma es igual al número de códigos de barras fragmentados y proporcionar los datos de información a la unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales.

El aparato puede incluir, además:

30 una unidad de cálculo de número fragmentado 128, adaptada para: añadir el número subsiguiente de códigos de barras al número de secuencia de un código de barras fragmentado para obtener el número total de códigos de barras fragmentados y proporcionar el número total de la unidad de determinación de números fragmentados 122.

Forma de realización 4

35 Un terminal 138 se da a conocer en la cuarta forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 13, el terminal 138 incluye un aparato de codificación 137. El aparato de codificación 137 incluye:

40 una unidad de obtención 131, adaptada para obtener datos de aplicación de capa superior y

una unidad de codificación de códigos de barras bidimensionales 136, adaptada para codificar los datos de aplicación de capa superior para códigos de barras bidimensionales que incluyen una zona de fragmentador y una zona de datos de información.

45 El aparato de codificación 137 comprende, además:

50 una unidad de determinación 132, adaptada para determinar si el tamaño de los datos de aplicación supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos de aplicación de capa superior, en donde una unidad de fragmentos de datos 133 divide los datos si el tamaño de los datos supera la capacidad o la unidad de codificación de códigos de barras bidimensionales realiza una codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación directamente si el tamaño de los datos no supera la capacidad y

55 la unidad de división de datos 133, adaptada para: dividir los datos de aplicación a fragmentos de datos, clasificar los fragmentos y proporcionarlos a la unidad de codificación de códigos de barras bidimensional 136 para la codificación si la unidad de determinación 132 determina que el tamaño de los datos de aplicación supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos de aplicación de la capa superior.

La unidad de codificación de códigos de barras bidimensionales 136 incluye:

60 una primera unidad de codificación 134, adaptada para realizar una codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación directamente si la unidad de determinación 132 determina que el tamaño de los datos de aplicación después de la codificación no supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos de aplicación de capa superior, en donde la codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación es directamente: establecer el identificador de números fragmentados a 1, rellenar el identificador de código de barras bidimensional de grupo con caracteres de relleno o establecerlo a un valor determinado, rellenando la secuencia de fragmentación con caracteres de relleno o

65

estableciéndolo a 1 y rellenando la zona de datos de información con los datos de aplicación de capa superior para generar los códigos de barras bidimensionales y

5 una segunda unidad de codificación 135, adaptada para realizar la codificación de código de barras bidimensional para fragmentos de datos si la unidad de determinación 132 determina que el tamaño de los datos de aplicación después de la codificación supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos de aplicación de capa superior, en donde la codificación de códigos de barras bidimensionales para los fragmentos de datos es: establecer el identificador de números fragmentados al número de los fragmentos, establece la secuencia de fragmentos al número de secuencia asignado a fragmentos de datos, establecer el identificador de código de barras bidimensional de grupo del mismo grupo de código de barras bidimensional de grupo al mismo número y rellenar la zona de datos de información de cada código de barras bidimensional con el fragmentación de datos, respectivamente.

15 La primera unidad de codificación 134 está adaptada, además, para establecer a 0 el identificador de fragmentación si la unidad de determinación 132 determina que el tamaño de los datos de aplicación después de la codificación, no supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos de aplicación de capa superior.

20 La segunda unidad de codificación 135 está adaptada, además, para establecer a 1 el identificador de fragmentación si la unidad de determinación 132 determina que el tamaño de los datos de aplicación, después de la codificación, supera la capacidad de códigos de barras bidimensionales correspondiente de los datos de aplicación de la capa superior.

25 Un terminal 1410 se da a conocer en la cuarta forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 14, el terminal 1410 incluye un aparato de decodificación 149. El aparato de decodificación 149 incluye:

una unidad de obtención 141, adaptada para obtener códigos de barras bidimensionales que incluyen una zona del fragmentador y una zona de datos de información y

30 una unidad de decodificación de código de barras bidimensional 147, adaptada para: decodificar los códigos de barras bidimensionales a datos de aplicación de capa superior y proporcionar los datos de aplicación de la capa superior a una aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales.

El aparato de decodificación 149 incluye, además:

35 una unidad de determinación de números fragmentados 142, adaptada para determinar el número de códigos de barras bidimensionales fragmentados obtenidos por la unidad de obtención 141 y proporcionar los códigos de barras bidimensionales a la unidad de decodificación de código de barras bidimensional 147 si el número de códigos de barras bidimensionales fragmentados es igual a 1;

40 una unidad de determinación de identificador de código de barras bidimensional de grupo 143, adaptada para determinar si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado si la unidad de determinación de números fragmentados 142 determina que el número de códigos de barras fragmentados es mayor que 1;

45 una unidad de determinación de secuencia de fragmentación 144, adaptada para determinar si el número de secuencia en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado si la unidad de determinación de identificador de código de barras bidimensional de grupo 143 determina que el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado;

50 una unidad de comparación y determinación 145, adaptada para: añadir 1 al número de códigos de barras bidimensionales prememorizados del mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número de códigos de barras fragmentados si la unidad de determinación de secuencia de fragmentación 144 determina que no se recibe ningún código de barras bidimensional de la misma secuencia de fragmentación y

60 una unidad de fragmentación 146, adaptada para: fragmentar los datos de información en este grupo de códigos de barras bidimensionales según el número de secuencia si la unidad de comparación y determinación 145 determina que la suma es igual al número de códigos de barras fragmentados y proporcionar los datos de información a la unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales 147.

El aparato de decodificación 149 puede incluir, además:

65 una unidad de identificador de fragmentación 148, adaptada para: determinar el valor del identificador de fragmentación y proporcionar los códigos de barras bidimensionales a la unidad de determinación de números

fragmentados 142 si el valor del identificador de fragmentación se determina como 1 o proporcionar los códigos de barras bidimensionales a la unidad de decodificación de código de barras bidimensional 147 si el valor del identificador de fragmentación se determina como 0.

5 La cuarta forma de realización proporciona, además, un terminal 1410. Según se ilustra en la Figura 15, el terminal 1410 incluye un aparato de decodificación 149. El aparato de decodificación 149 incluye:

una unidad de obtención 131, adaptada para obtener códigos de barras bidimensionales que incluyen una zona del fragmentador y una zona de datos de información y

10 una unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales 147, adaptada para: decodificar los códigos de barras bidimensionales para datos de aplicación de capa superior y proporcionar los datos de aplicación de capa superior a una aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales.

El aparato de decodificación 149 incluye, además:

15 una unidad de determinación de números fragmentados 142, adaptada para determinar el número de códigos de barras bidimensionales fragmentados obtenidos por la unidad de obtención y proporcionar los códigos de barras bidimensionales a la unidad de decodificación de códigos de barras bidimensionales 147 si el número es igual a 1;

20 una unidad de determinación de identificador de código de barras de bidimensional de grupo 143, adaptada para determinar si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado si la unidad de determinación de números fragmentados 142 determina que el número de códigos de barras fragmentados es mayor que 1;

25 una unidad de determinación de secuencia de fragmentación 144, adaptada para determinar si el número de secuencia en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado si la unidad de determinación de identificador de código de barras bidimensional de grupo 143 determina que el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado y

30 una unidad de comparación y determinación 145, adaptada para: añadir 1 al número de códigos de barras bidimensionales prememorizados del mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número de códigos de barras fragmentados si la unidad de determinación de secuencia de fragmentación 144 determina que no se recibe ningún código de barras bidimensional de la misma secuencia de fragmentación.

35

El aparato de decodificación 149 incluye, además:

40 una unidad de cálculo de número fragmentado 151, adaptada para: añadir el número subsiguiente de códigos de barras al número de secuencia de un código de barras fragmentado para obtener el número total de códigos de barras fragmentados y proporcionar el número total a la unidad de determinación de números fragmentados 142.

45 En las formas de realización anteriores, todas las formas de realización son a modo de ejemplo solamente, siendo "identificador de fragmentación" = 0/1; el identificador de código de barras bidimensional de grupo es un valor entre 0 y 65535; un byte en 0-255 se utiliza para identificar la secuencia de fragmentación, que no deberán interpretarse como limitaciones a la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para codificar códigos de barras bidimensionales, que comprende:

5 la obtención de datos de aplicación a codificar (101) y

la codificación de los datos a codificar para formar códigos de barras bidimensionales que comprenden una zona de fragmentador y una zona de datos de información;

10 en donde después de haber obtenido los datos a codificarse, el método comprende, además:

la determinación de si la magnitud de datos después de la codificación supera la correspondiente capacidad de códigos de barras bidimensionales de los datos a codificar (102), si es así, dividir los datos para formar fragmentos de datos y clasificar los fragmentos de datos (104), en donde la codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos a codificar es una codificación de código de barras para los fragmentos de datos (105); si no es así, la codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos a codificar es una codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación directamente (103);

15

en donde:

20 la zona del fragmentador comprende un identificador de números fragmentados, un identificador de código de barras bidimensional de grupo y una secuencia de fragmentación y

cuando se dividen los datos a codificar, los datos a codificar se fragmentan en función de la magnitud de la zona de datos de información y se asigna un número de secuencia a cada fragmento de forma secuencial; la codificación de códigos de barras bidimensionales para los fragmentos de datos implica: establecer el identificador de números fragmentados al número de los fragmentos, establecer la secuencia de fragmentación al número de secuencia asignado, establecer el identificador de código de barras bidimensional de grupo del mismo grupo de códigos de barras bidimensionales para un mismo número y rellenar la zona de datos de información de cada código de barras bidimensional con el fragmento de datos, respectivamente;

25

en donde el identificador de código de barras bidimensional de grupo identifica un grupo de códigos de barras bidimensionales que necesitan fragmentarse y el mismo grupo de códigos de barras bidimensionales para la fragmentación tiene el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo; el identificador de números fragmentados indica el número de códigos de barras bidimensionales fragmentados que resultan de la división de los datos a codificar y la secuencia de fragmentación indica la posición de este código de barras bidimensional en los datos fragmentados a codificar.

35

2. El método según la reivindicación 1, en donde:

40 la codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación es directamente: establecer el identificador de números fragmentados a 1, rellenar la zona de datos de información con los datos a codificar y generar los códigos de barras bidimensionales (103).

3. El método según la reivindicación 1, en donde:

45 la zona del fragmentador comprende, además, un identificador de fragmentación y

cuando se dividen los datos a codificar, los datos a codificar se fragmentan en función de la magnitud de la zona de datos de información y se asigna un número de secuencia a cada fragmento en forma secuencial; la codificación de códigos de barras bidimensionales para los fragmentos de datos es: establecer a 1 el identificador de fragmentación, establecer el identificador de números fragmentados al número de los fragmentos, establecer la secuencia de fragmentación al número de secuencia asignado, establecer un identificador de código de barras bidimensional de grupo para un mismo número y rellenar la zona de datos de información de cada código de barras bidimensional con los fragmentos de datos, respectivamente.

50

4. El método según la reivindicación 1, en donde:

60 la zona del fragmentador comprende, además, un identificador de fragmentación y

la codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación es directamente: establecer a 0 el identificador de fragmentación y rellenar la zona de datos de información con los datos a codificar.

5. Un método para codificar códigos de barras bidimensionales, que comprende:

65 la obtención de datos de aplicación a codificar (901) y

la codificación de los datos a codificar para formar códigos de barras bidimensionales que comprenden una zona del fragmentador y una zona de datos de información; en donde después de obtener los datos de aplicación, el método comprende, además:

5 la determinación de si la magnitud de los datos, después de la codificación, supera la correspondiente capacidad de códigos de barras bidimensionales de los datos a codificar (902), si es así, dividir los datos para formar fragmentos de datos y clasificar los fragmentos de datos (904), en donde la codificación de códigos de barras bidimensionales, para los datos a codificar, es una codificación de códigos de barras bidimensionales para los fragmentos de datos (905); si no es así, la codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos a codificar es una codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación directamente (903);

15 en donde la zona del fragmentador comprende un identificador de código de barras bidimensional de grupo, un identificador de número subsiguiente y una secuencia de fragmentación, el identificador de códigos de barras bidimensionales del grupo identifica un grupo de códigos de barras bidimensionales que necesitan fragmentarse y el mismo grupo de códigos de barras bidimensionales para la fragmentación tiene el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo; la secuencia de fragmentación indica la posición de este código de barras bidimensional en los datos fragmentados a codificar y el identificador de número subsiguiente identifica el número subsiguiente de código de barras, cuyo número subsiguiente se obtiene sustrayendo el número de secuencia de este código de barras fragmentado desde el número total de códigos de barras bidimensionales fragmentados de los datos a codificar.

6. El método según la reivindicación 5, en donde:

25 cuando se dividen los datos a codificar, los datos a codificar se fragmentan en función de la magnitud de la zona de datos de información y se asigna un número de secuencia a cada fragmento de forma secuencial; la codificación de códigos de barras bidimensionales para los fragmentos de datos es: establecer la secuencia de fragmentación para el número de secuencia asignado, calcular el número subsiguiente de códigos de barras, establecer el identificador de código de barras bidimensional de grupo del mismo grupo de códigos de barras bidimensionales a un mismo número y rellenar la zona de datos de información de cada código de barras bidimensional con el fragmento de datos, respectivamente.

7. El método según la reivindicación 5, en donde:

35 la codificación de códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación es directamente: establecer el identificador de número subsiguiente a 0 y rellenar la zona de datos de información con datos preparados para la codificación.

8. Un método para decodificar códigos de barras bidimensionales, que comprende:

40 la obtención de códigos de barras bidimensionales que comprenden una zona de fragmentador y una zona de datos de información (201) y

45 la decodificación de los códigos de barras bidimensionales para generar datos de aplicación y proporcionar los datos de aplicación a una aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales (203);

en donde después de obtener los códigos de barras bidimensionales, el método comprende, además:

50 la determinación del número de código de barras fragmentados (202), si el número de código de barras fragmentado es 1, la decodificación de los códigos de barras bidimensionales para generar los datos de aplicación y proporcionar los datos de aplicación a la aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales (203); si el número de códigos de barras fragmentados es mayor que 1, la determinación de si el identificador de código de barras bidimensional de grupo de un código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado (204);

55 en donde la zona de fragmentador comprende un identificador de código de barras bidimensional de grupo, un identificador de números fragmentados y una secuencia de fragmentación y

60 en donde el identificador de código de barras bidimensional de grupo identifica un grupo de códigos de barras bidimensionales que necesitan fragmentarse y el mismo grupo de códigos de barras bidimensionales para fragmentación tiene el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo; el identificador de números fragmentados indica el número de códigos de barras bidimensionales fragmentados que resulta de la división de los datos a codificar y la secuencia de fragmentación indica la posición de este código de barras bidimensional en los datos fragmentados a codificar.

65 9. El método según la reivindicación 8, en donde:

después de determinar si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado, el método comprende: si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado, la determinación de si un número de secuencia en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado (205); si ningún número de secuencia, en la secuencia de fragmentación, del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado, añadir 1 al número de códigos de barras bidimensionales prememorizados que tienen el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número de código de barras fragmentado (207); si la suma es igual al número de códigos de barras fragmentados, los datos de información de fragmentación en este grupo de códigos de barras bidimensionales en función del número de secuencia (209), la decodificación de los códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación y proporcionar los datos de aplicación a la aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales (203).

10. El método según la reivindicación 8, en donde:

la zona del fragmentador comprende, además, un identificador de fragmentación y

después de obtener los códigos de barras bidimensionales, el método comprende, además:

la determinación del valor del identificador de fragmentación (602); si el valor del identificador de fragmentación es 1 la determinación de si el identificador de código de barras bidimensional de grupo de un código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado (604); si el valor del identificador de fragmentación es 0, decodificar el código de barras bidimensional para los datos de aplicación y proporcionar los datos de aplicación a la aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales (603);

en donde el identificador de fragmentación indica si el código de barras bidimensional necesita, o no, la fragmentación.

11. El método según la reivindicación 10, en donde:

después de determinar si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado, el método comprende: si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado, la determinación de si un número de secuencia en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado (605); si ningún número de secuencia en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado, añadir 1 al número de códigos de barras bidimensionales prememorizados que tienen el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número de códigos de barras fragmentados (607).

12. El método según la reivindicación 11, que comprende:

si la suma es igual al número de códigos de barras fragmentados, la fragmentación de datos de información en este grupo de códigos de barras bidimensionales en función del número de secuencia (609), la decodificación de los códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación y proporcionar los datos de aplicación a la aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales (603).

13. Un método para decodificar códigos de barras bidimensionales, que comprende:

la obtención de códigos de barras bidimensionales que comprenden una zona de fragmentador y una zona de datos de información (1001) y

la decodificación de los códigos de barras bidimensionales para generar datos de aplicación y proporcionar los datos de aplicación a una aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales (1003);

en donde después de obtener los códigos de barras bidimensionales, el método comprende, además: añadir un número subsiguiente de códigos de barras a un número de secuencia de un código de barras fragmentado para obtener un número total de códigos de barras fragmentados; la determinación del número total de códigos de barras fragmentados (1002); si el número total de códigos de barras fragmentados es igual a 1, la decodificación del código de barras bidimensional para generar datos de aplicación y proporcionar los datos de aplicación a la aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales (1003); si el número total de códigos de barras fragmentados es mayor que 1, la determinación de si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el de un código de barras bidimensional decodificado

(1004);

en donde la zona del fragmentador comprende un identificador de código de barras bidimensional de grupo, un identificador de número subsiguiente y una secuencia de fragmentación y

5 en donde el identificador de código de barras bidimensional de grupo identifica un grupo de códigos de barras bidimensionales que necesitan fragmentarse y el mismo grupo de códigos de barras bidimensionales para la fragmentación tiene el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo; la secuencia de fragmentación indica la posición de este código de barras bidimensional en los datos fragmentados a codificar y el
10 identificador de número subsiguiente identifica el número subsiguiente de códigos de barras, cuyo número subsiguiente se obtiene sustrayendo el número de secuencia de este código de barras fragmentado del número total de códigos de barras bidimensionales fragmentados de los datos a codificar.

14. El método según la reivindicación 13, en donde:

15 después de determinar si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado, el método comprende:
si el identificador de código de barras bidimensional de grupo del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado, la determinación de si un número de secuencia en la
20 secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional obtenido es el mismo que el del código de barras bidimensional decodificado (1005); si ningún número de secuencia en la secuencia de fragmentación del código de barras bidimensional decodificado, añadir 1 al número de códigos de barras bidimensionales prememorizados que tienen el mismo identificador de código de barras bidimensional de grupo para obtener una suma y comparar la suma con el número de códigos de barras fragmentados (1007).
25

15. El método según la reivindicación 14, en donde:

30 después de comparar la suma con el número de códigos de barras fragmentados, el método comprende: si la suma es igual al número de códigos de barras fragmentados, fragmentar los datos de información en este grupo de códigos de barras bidimensionales según el número de secuencia, la decodificación de los códigos de barras bidimensionales para los datos de aplicación y proporcionar los datos de aplicación a la aplicación de capa superior de los códigos de barras bidimensionales (1003).

35 16. Un aparato de codificación, que comprende medios para poner en práctica el método para codificar códigos de barras bidimensionales según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

40 17. Un aparato de decodificación, que comprende medios para poner en práctica el método para decodificar códigos de barras bidimensionales según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 15.

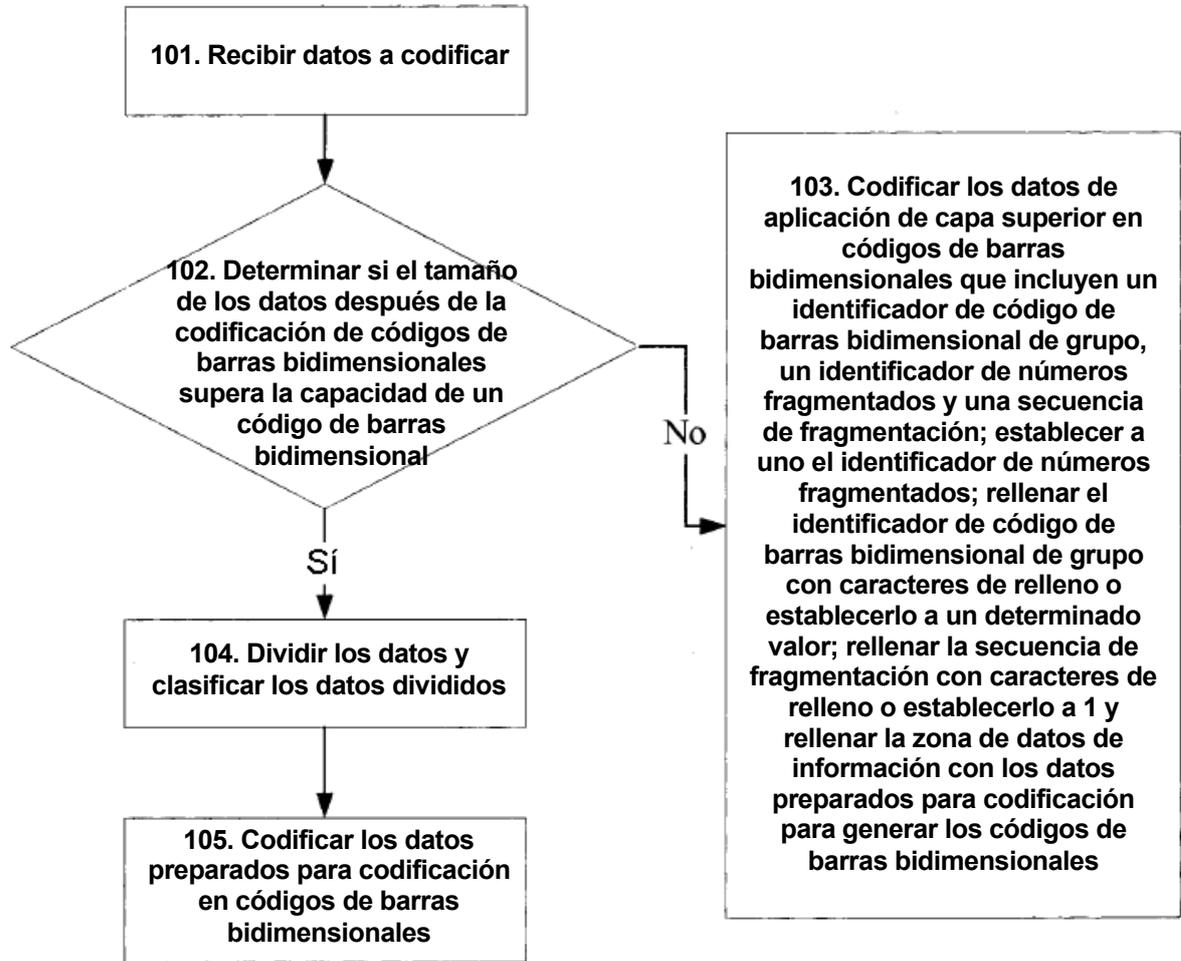


FIG. 1

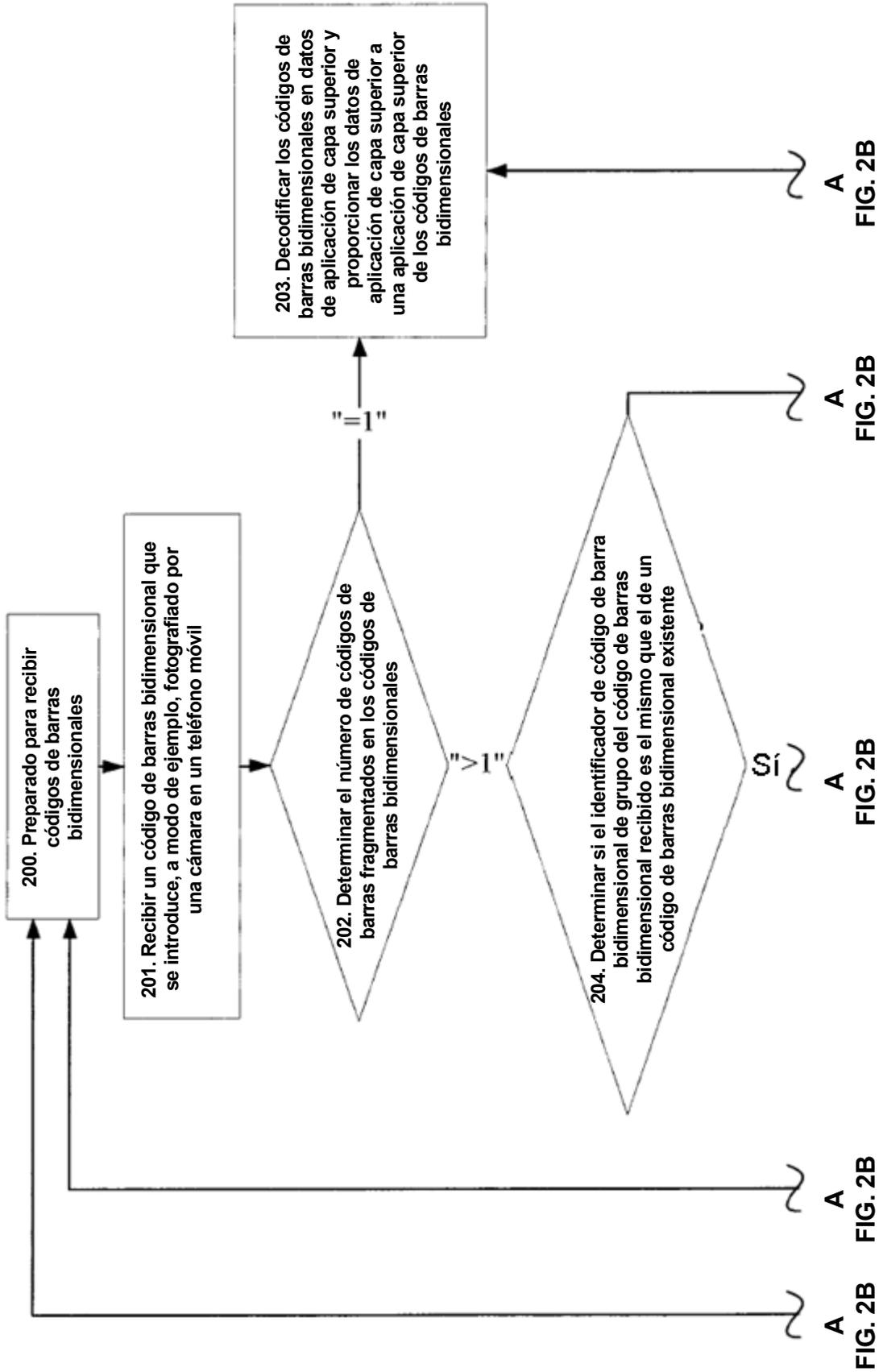


FIG. 2A

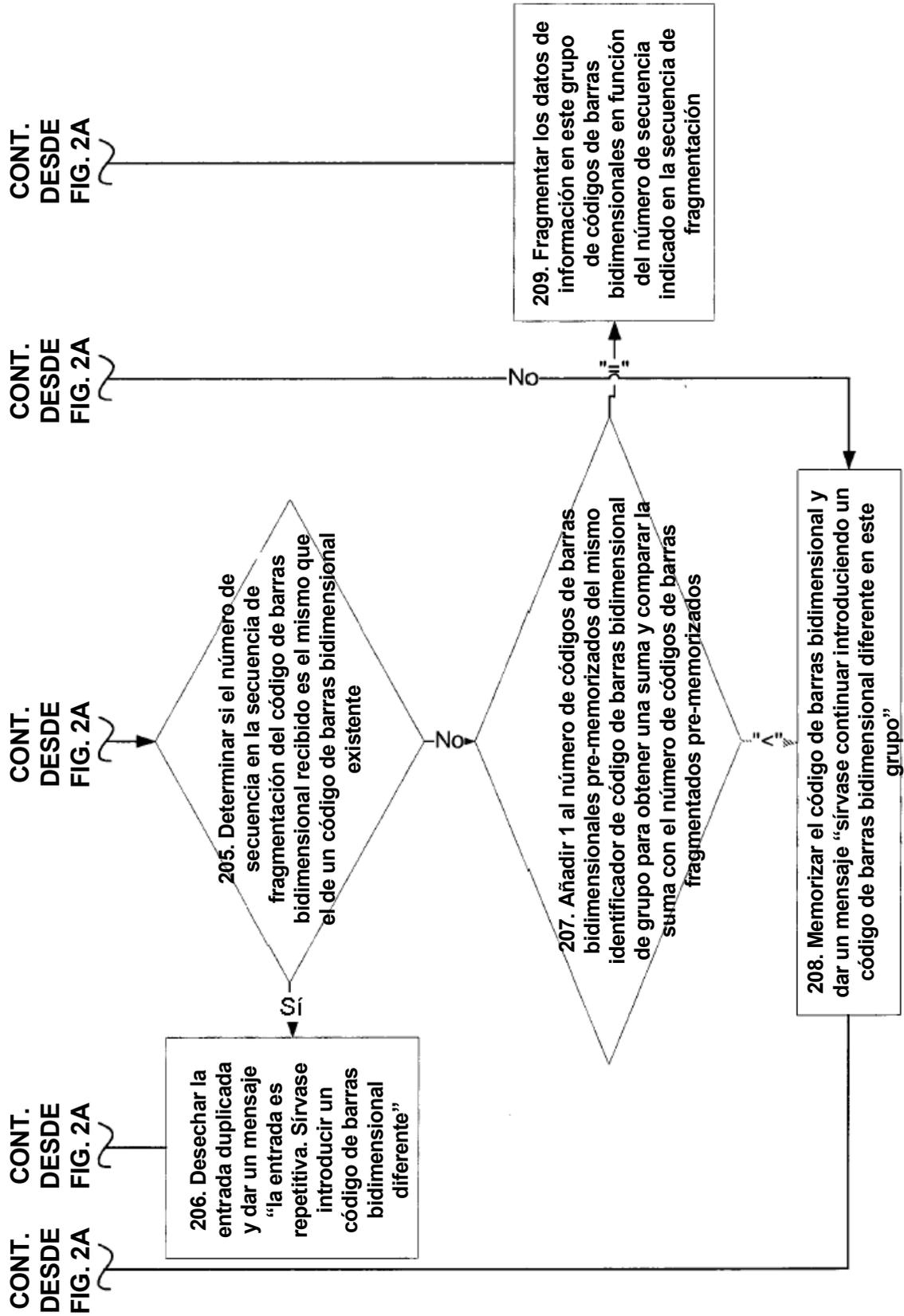


FIG. 2B

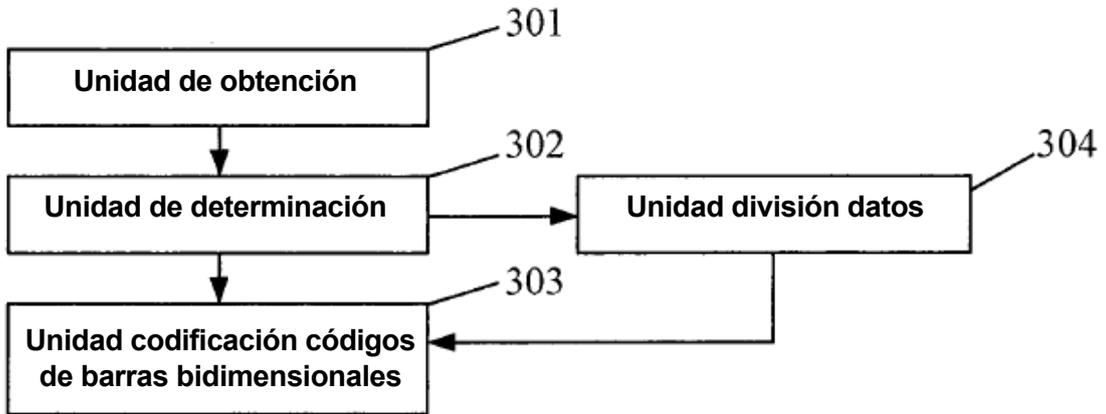


FIG. 3

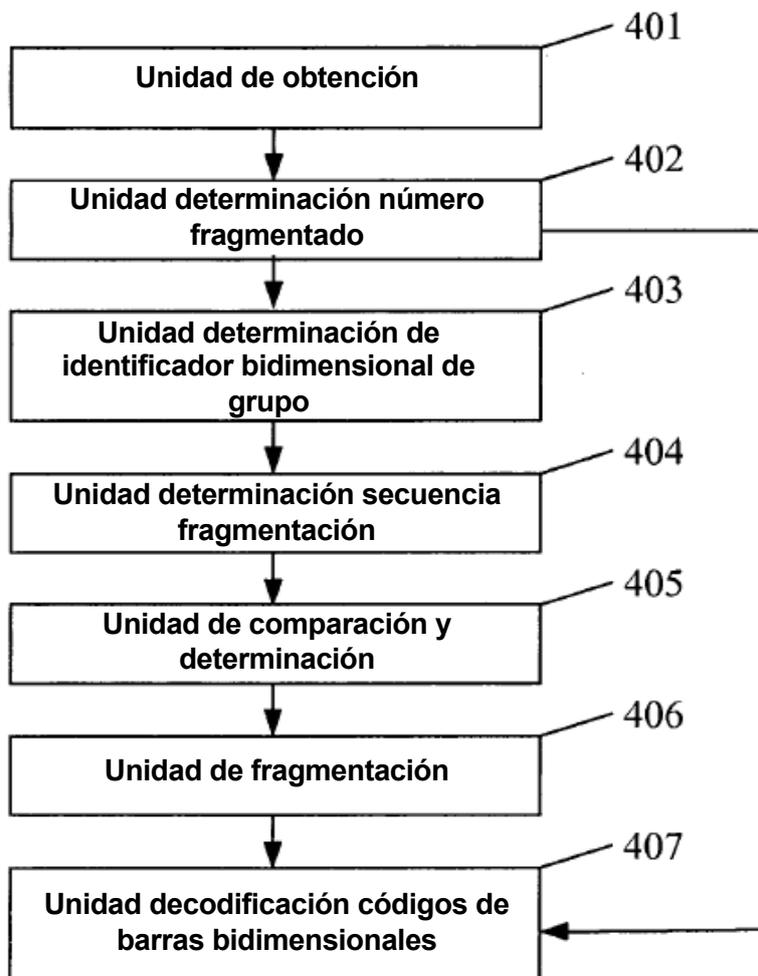


FIG. 4

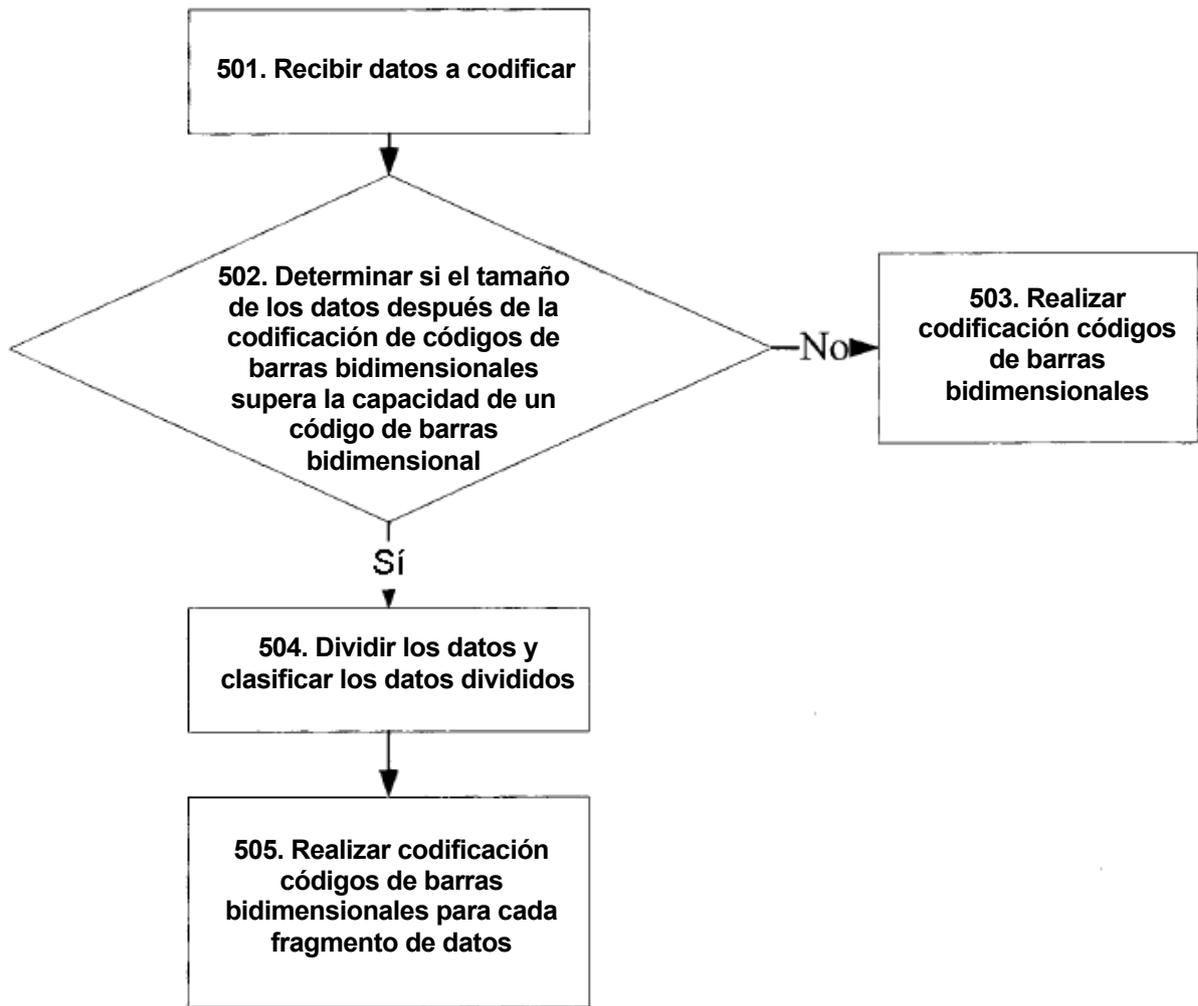


FIG. 5

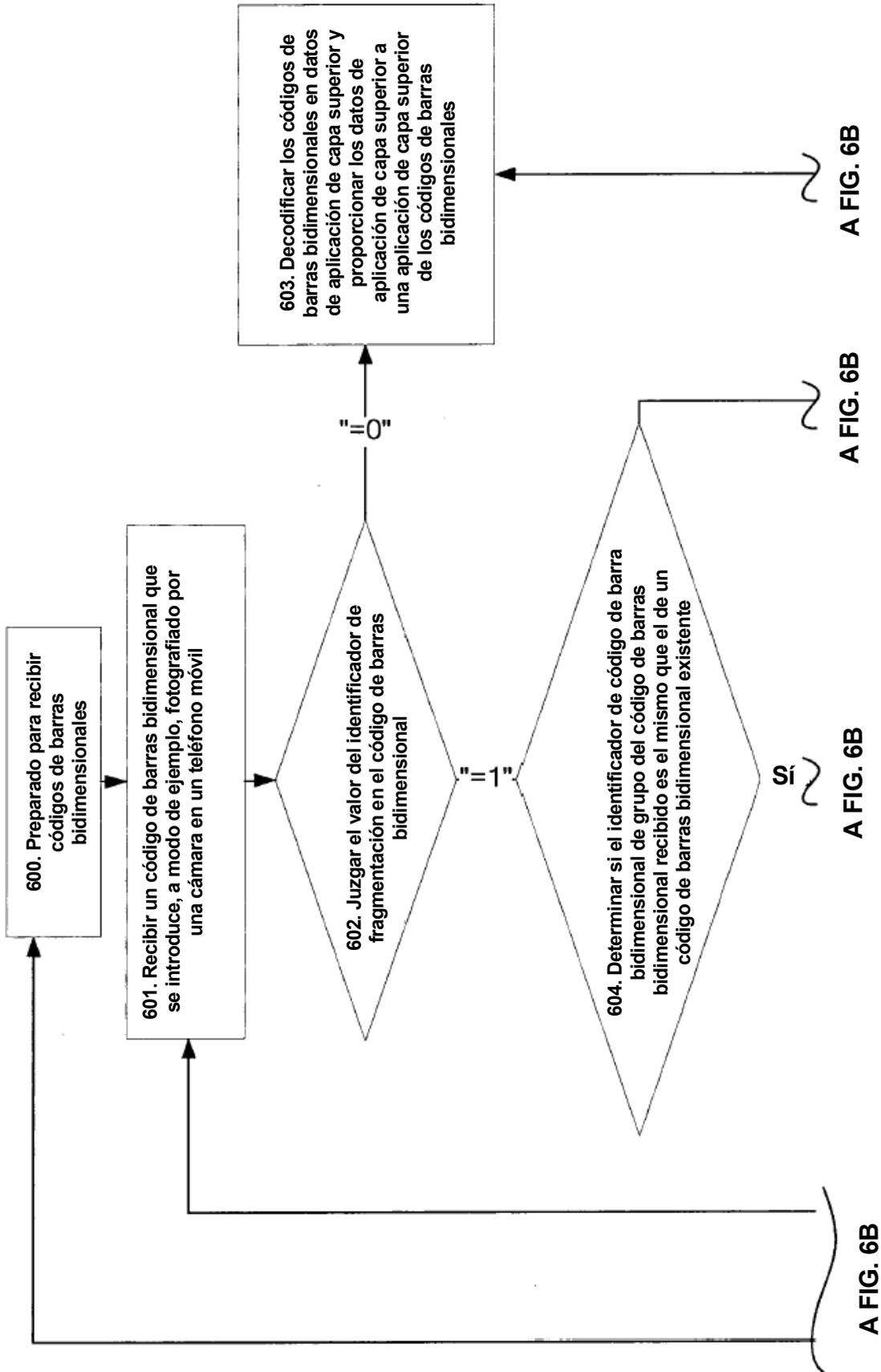


FIG. 6A

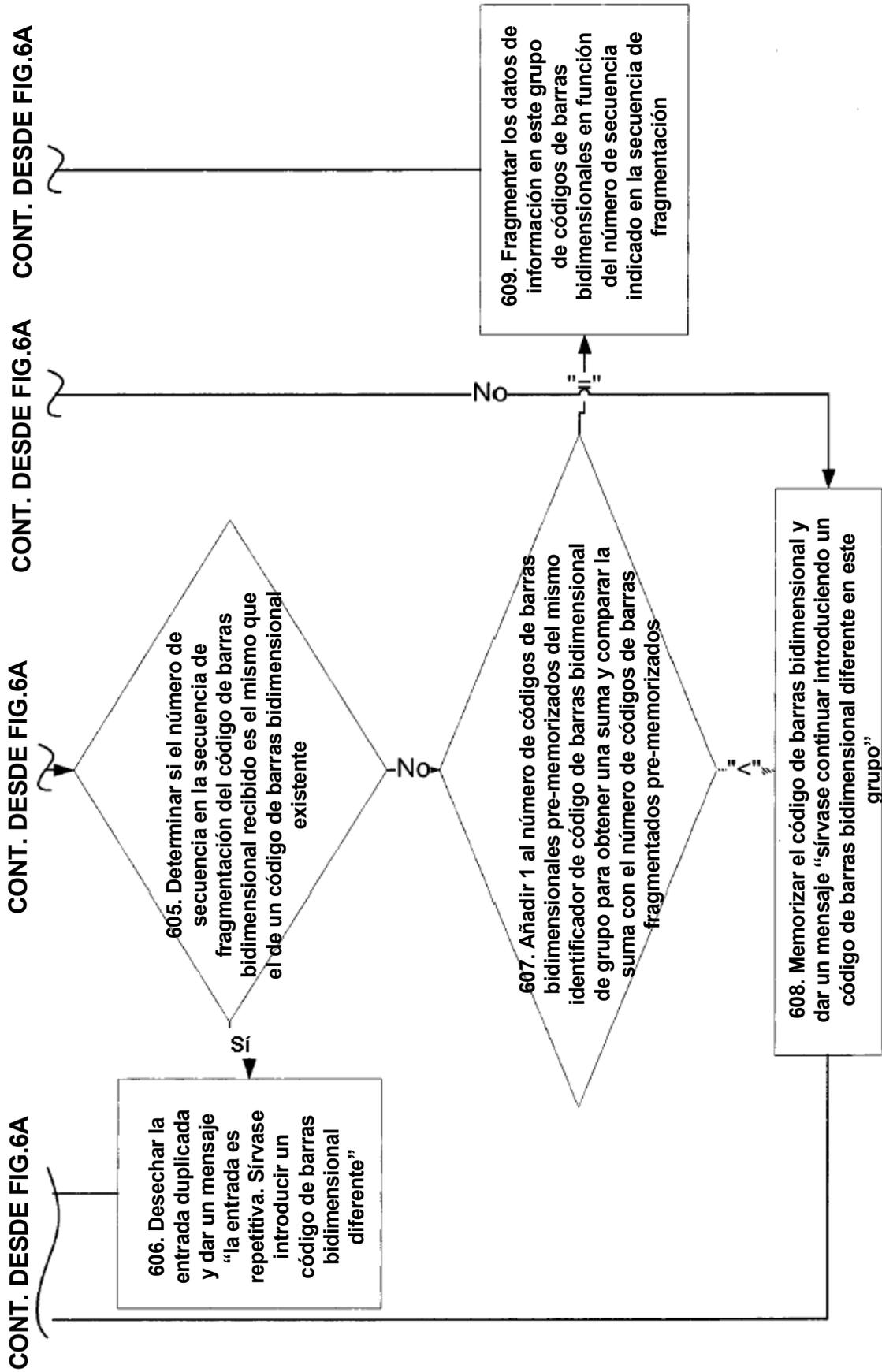


FIG. 6B

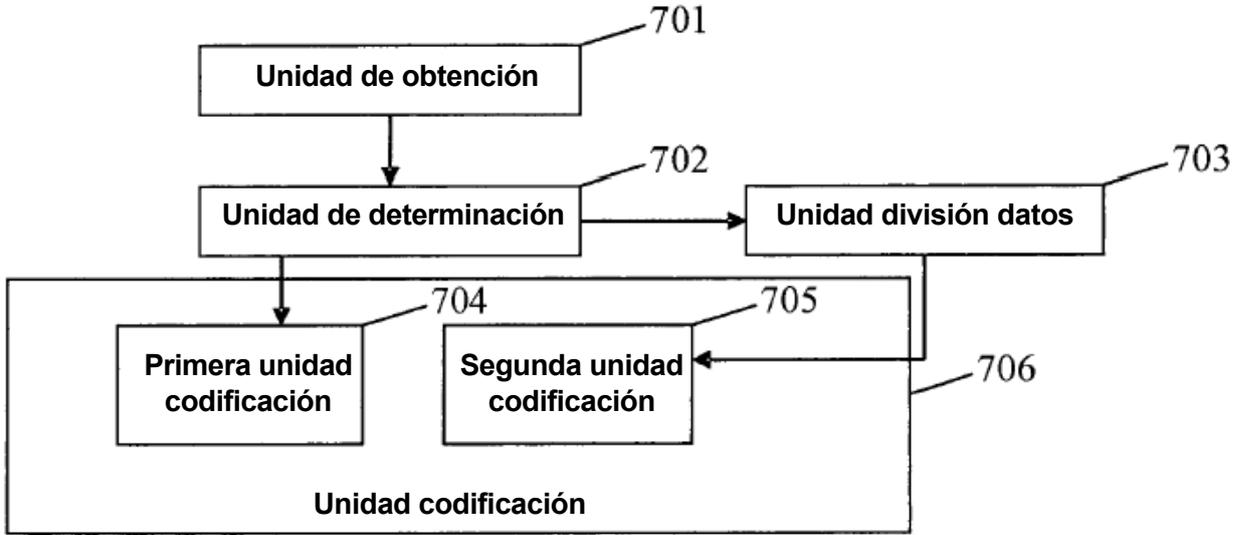


FIG. 7

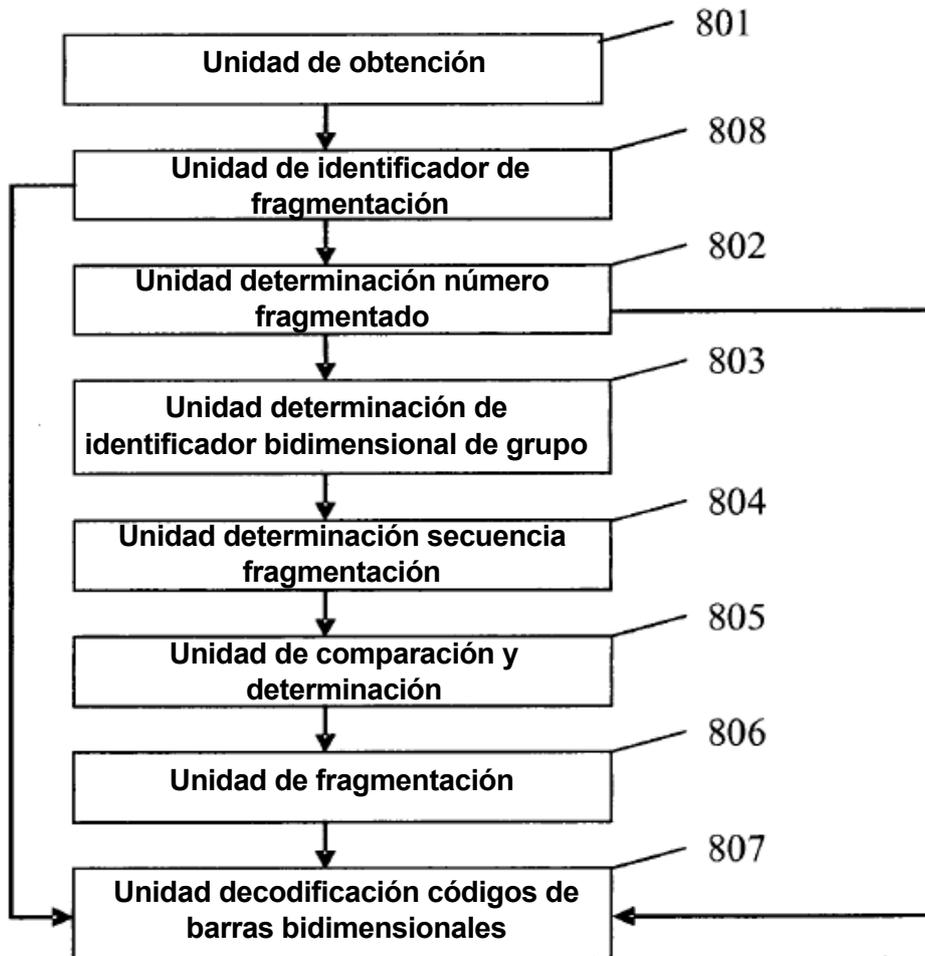


FIG. 8

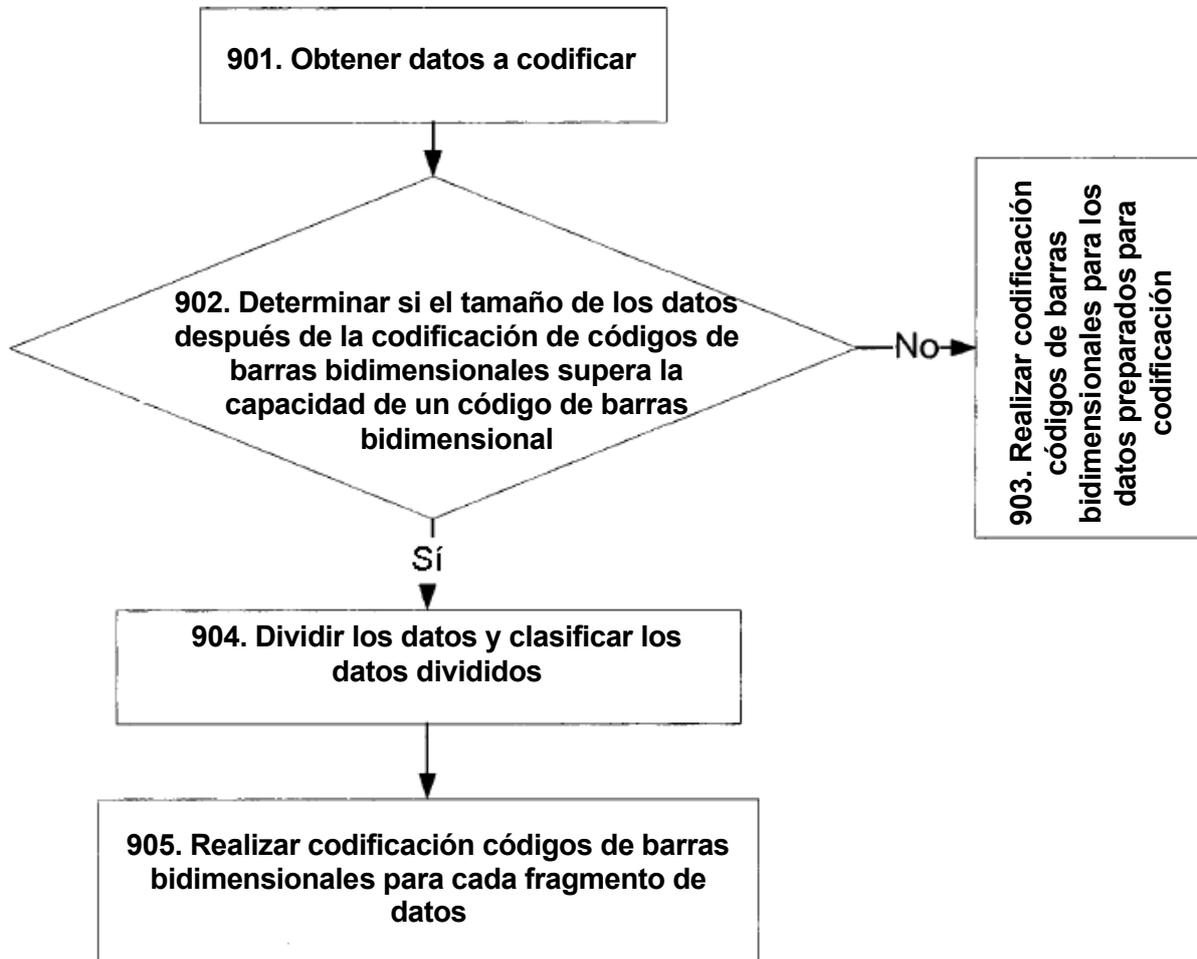
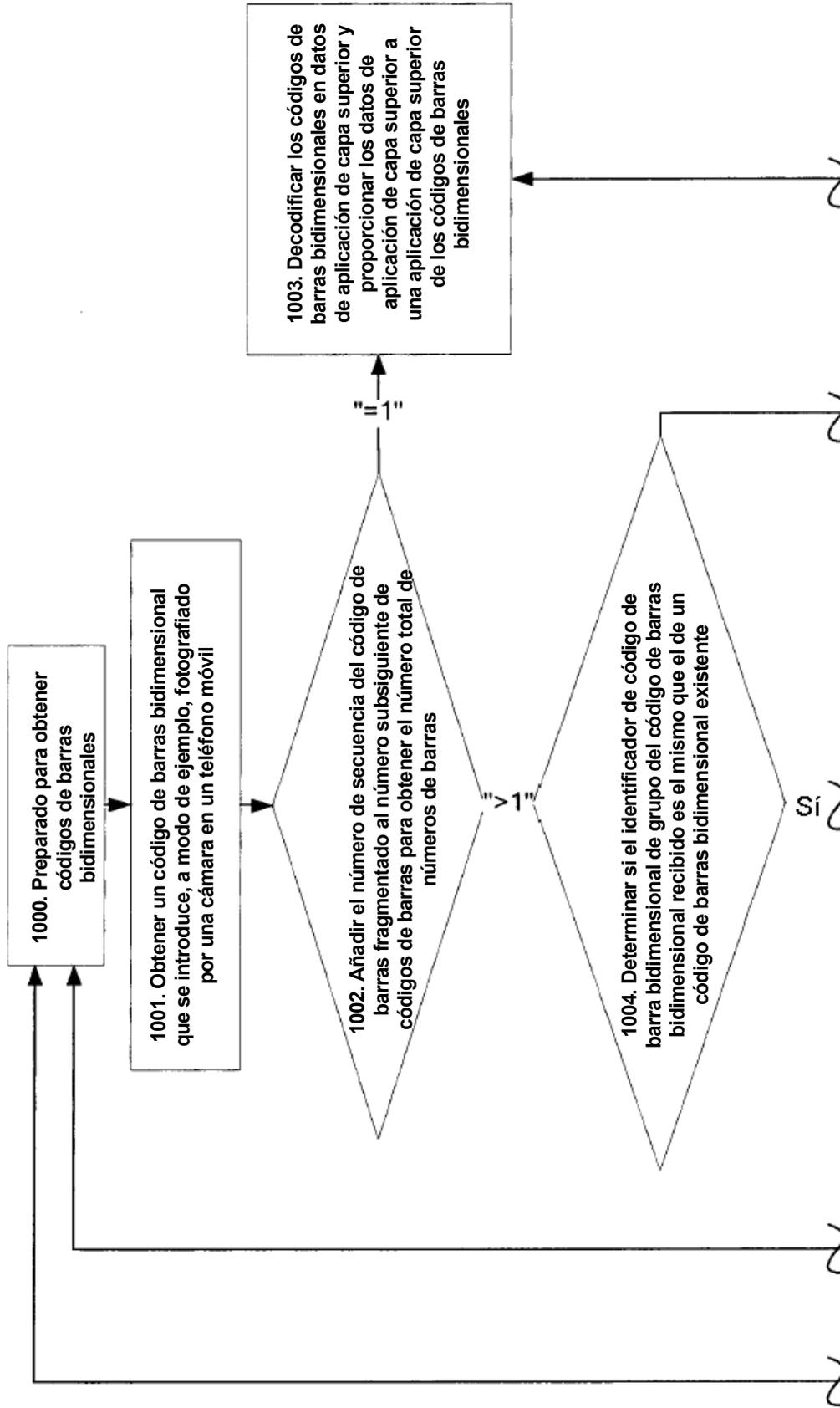


FIG. 9



A FIG. 10B A FIG. 10B

A FIG. 10B

A FIG. 10B

A FIG. 10B

FIG. 10A

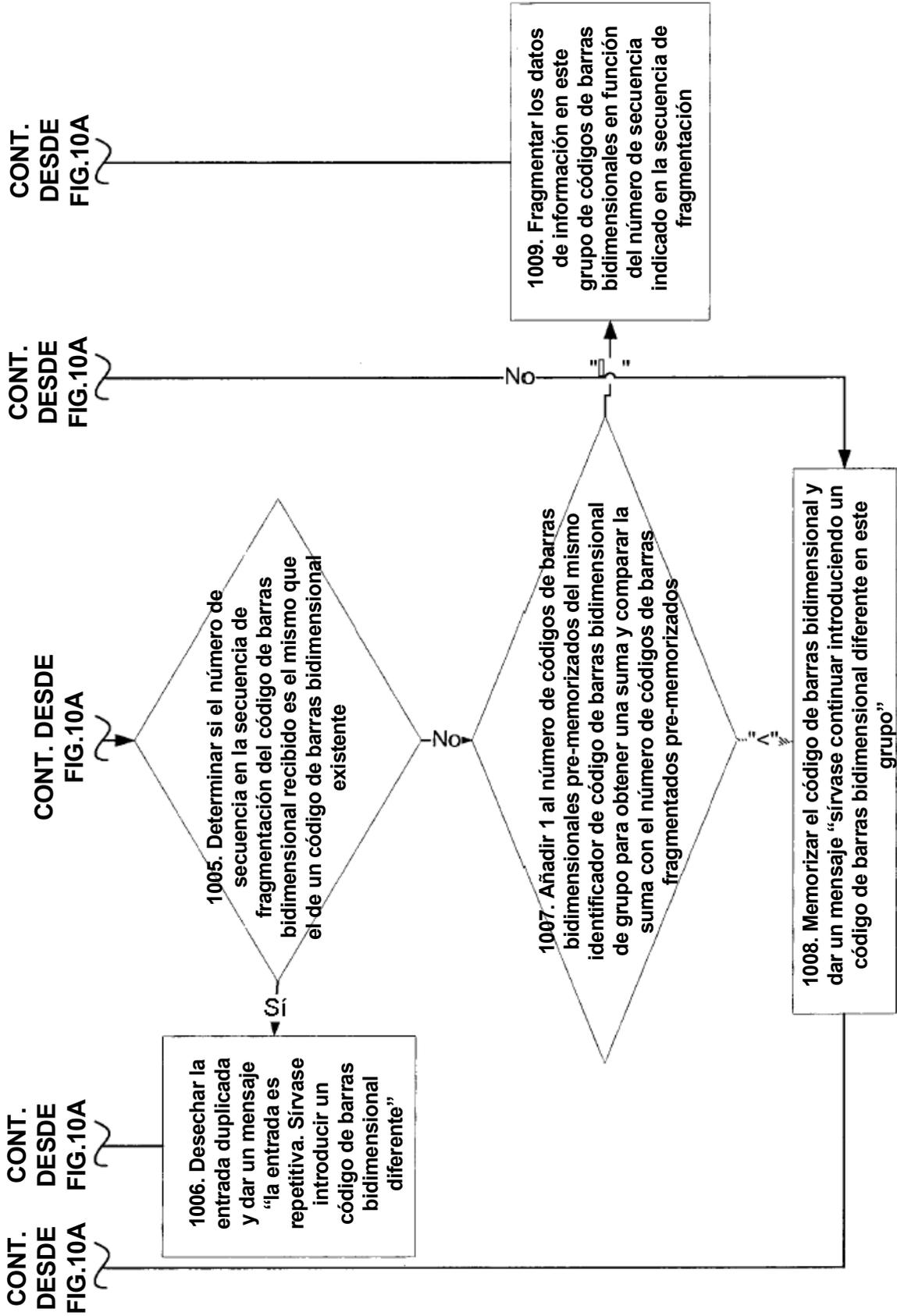


FIG. 10B

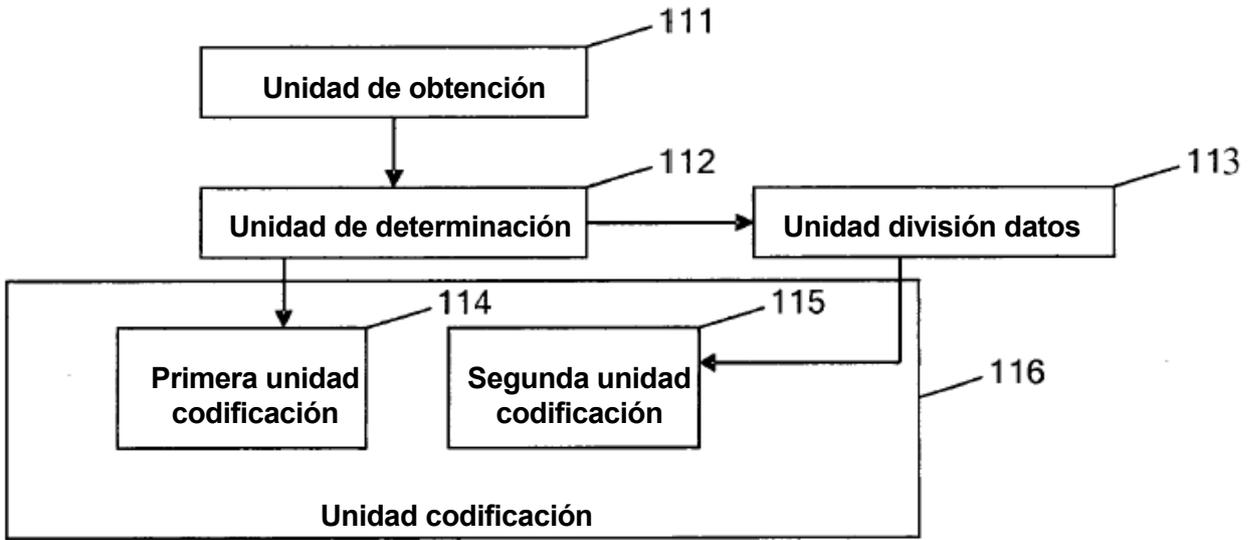


FIG. 11

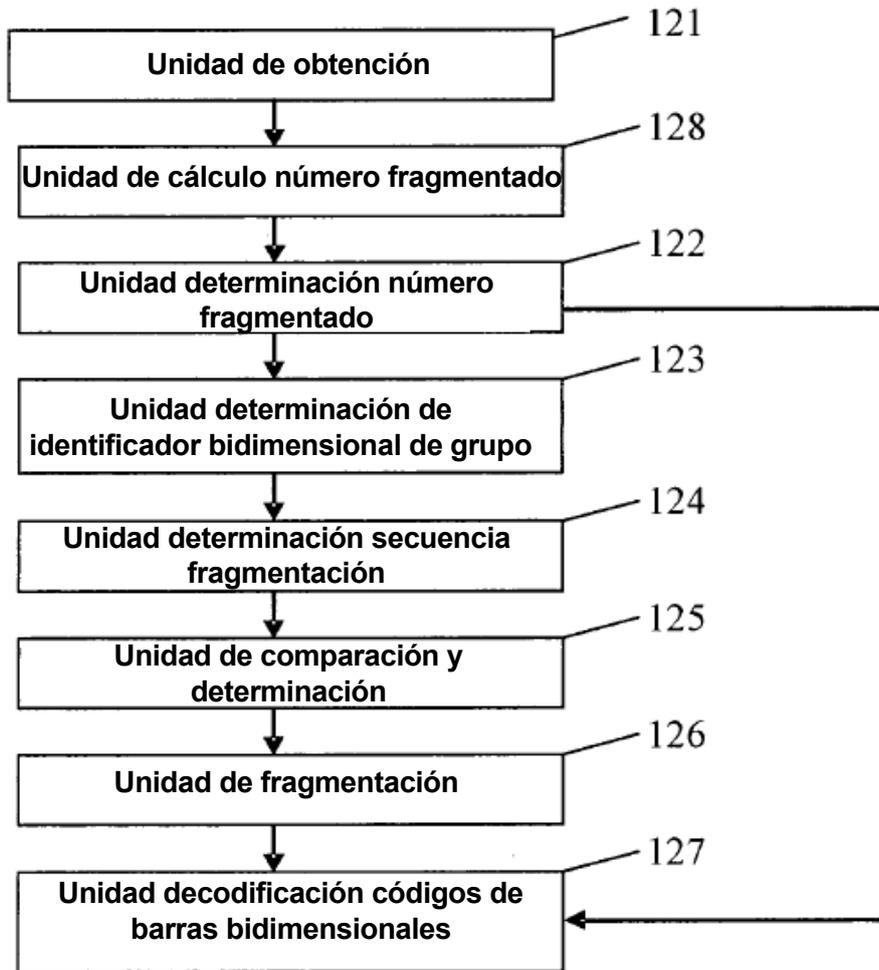


FIG. 12

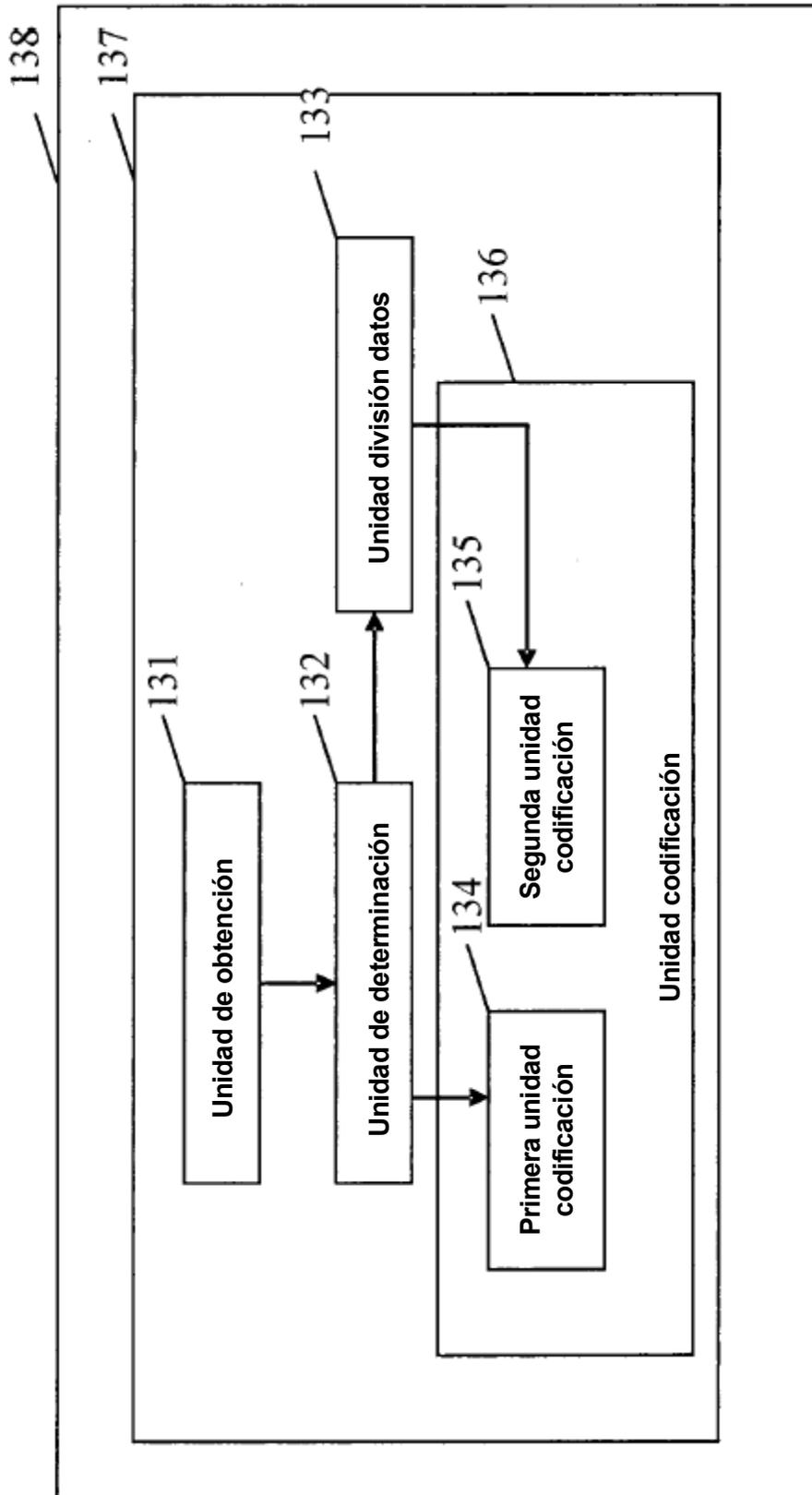


FIG. 13

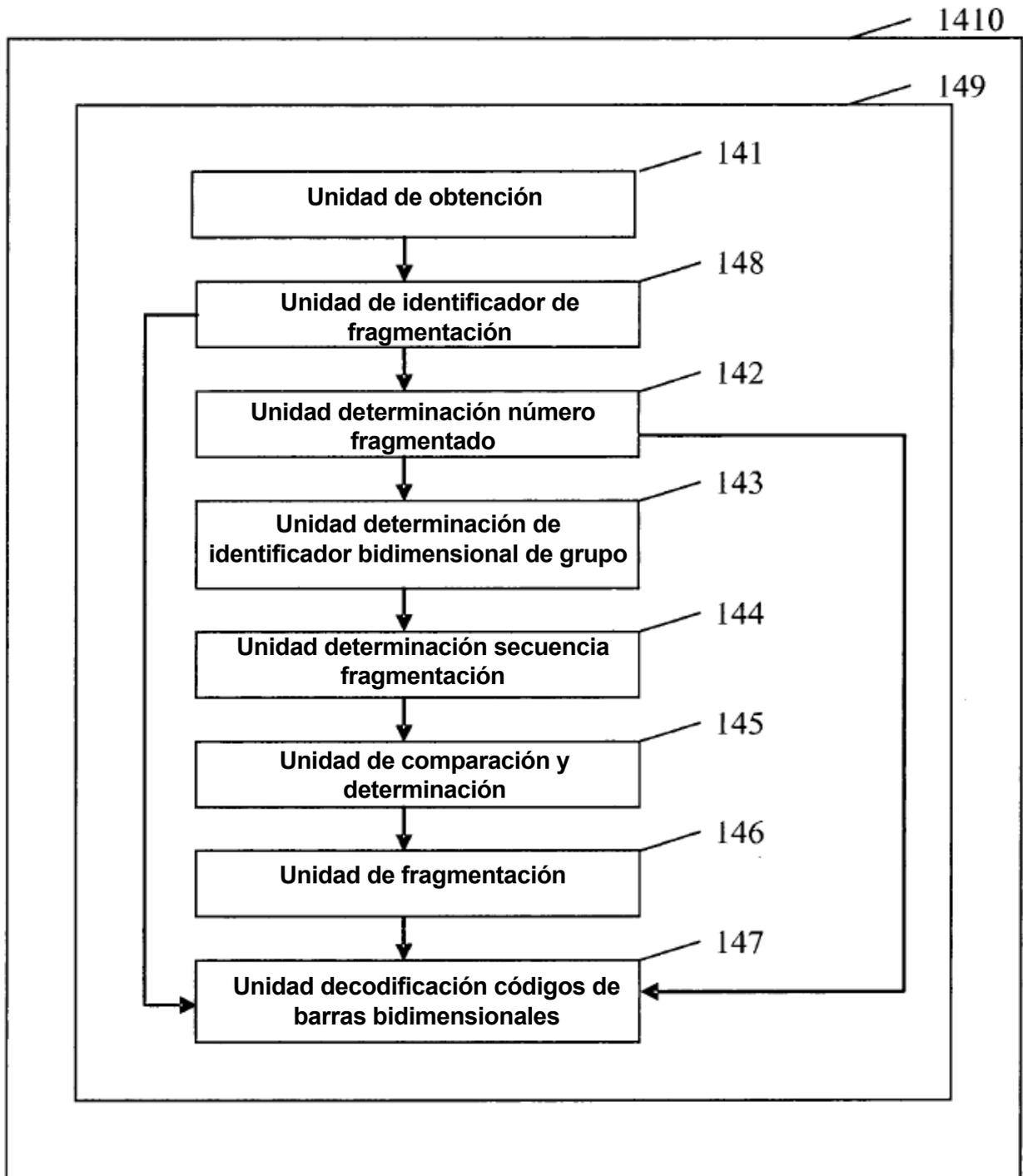


FIG. 14

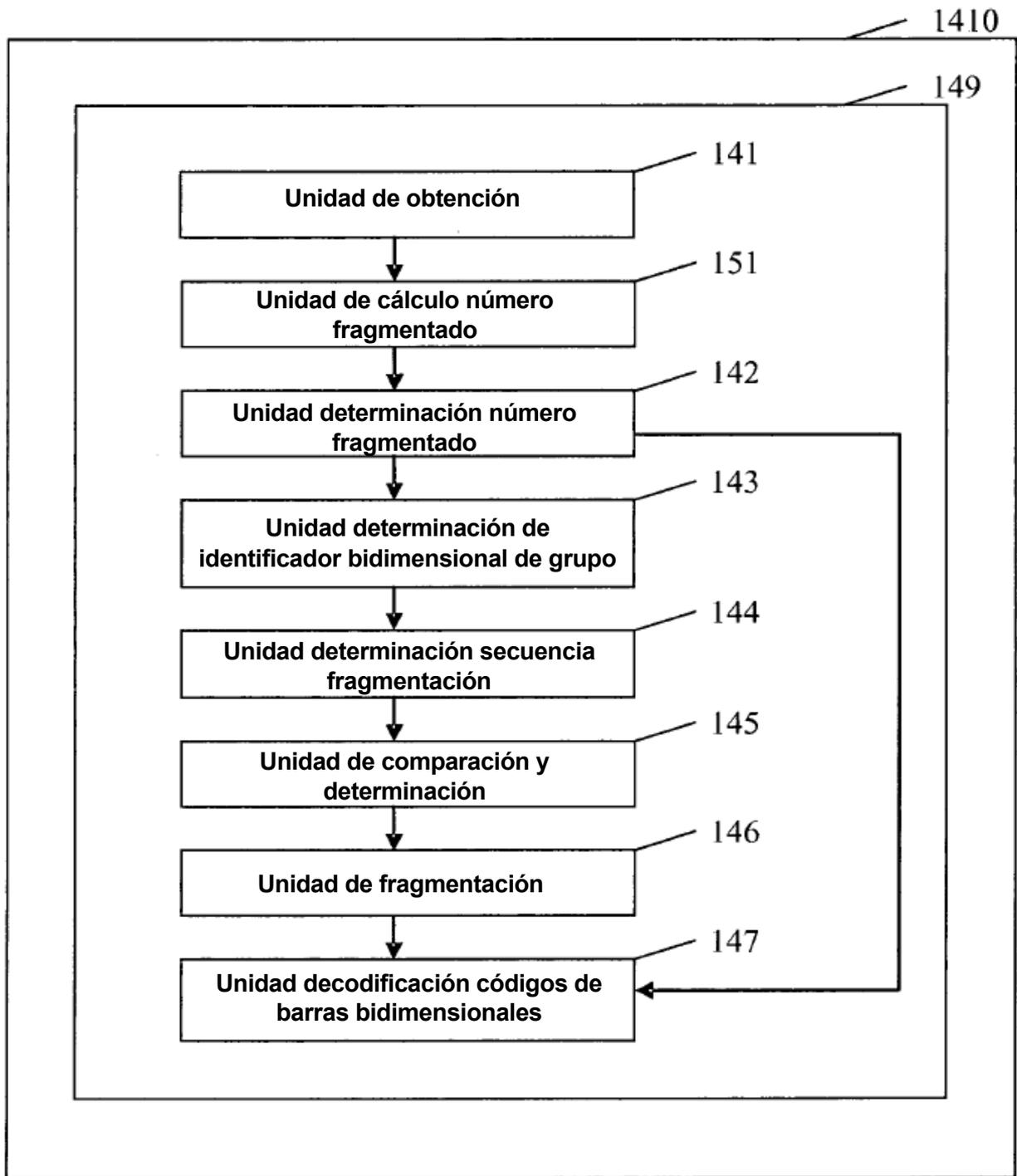


FIG. 15