(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 803 276**

(51) Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)
G06K 7/10 (2006.01)
G06K 7/14 (2006.01)
G06K 19/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.10.2016 PCT/CN2016/102541**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **04.05.2017 WO17071506**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2016 E 16858941 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 3370384**

(54) Título: **Método y aparato de procesamiento de códigos bidimensionales**

(30) Prioridad:

28.10.2015 CN 201510714082

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.01.2021

(73) Titular/es:

ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED (100.0%)
Fourth Floor, One Capital Place P.O. Box 847
George Town
Grand Cayman, KY

(72) Inventor/es:

YANG, CHENGHAI

(74) Agente/Representante:

VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester

ES 2 803 276 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 y aparato de procesamiento de códigos bidimensionales

La presente solicitud reivindica prioridad a la solicitud de patente china núm. 201510714082.0, presentada el 28 de octubre de 2015 y titulada "TWO-DIMENSIONAL CODE PROCESSING METHOD AND APPARATUS".

Campo técnico

La presente solicitud se refiere a tecnologías de red y, en particular, a un método y aparato de procesamiento de código bidimensional.

Antecedentes

Con el desarrollo de las tecnologías de Internet, la vida de las personas se vuelve cada vez más conveniente. Por ejemplo, los códigos bidimensionales se usan más ampliamente en varios campos. Un código bidimensional registra la información del símbolo de datos mediante el uso de un tipo particular de gráficos geométricos distribuidos en un plano blanco y negro en función de una regla particular. Tiene características como una gran capacidad de información. Puede utilizarse un cliente de escaneo de código para obtener la información del código bidimensional mediante el análisis y para realizar algún tipo de procesamiento de aplicación en función de la información recibida. Sin embargo, los códigos bidimensionales actuales suelen ser códigos bidimensionales estáticos. Dichos códigos bidimensionales estáticos pueden copiarse o fotografiarse fácilmente, lo que da como resultado una fuga de información incluida en el código bidimensional. En consecuencia, la información filtrada puede usarse ilegalmente para causar pérdidas al propietario del código.

La publicación de patente de EE.UU. 2015/088674 A1 de Flurscheim y otros, para "Systems And Methods For Incorporating QR Codes", publicada el 26 de marzo de 2015, describe sistemas y métodos para facilitar las transacciones de pago con el uso de códigos de respuesta rápida (QR). Un código generado por un dispositivo de acceso es escaneado por un dispositivo de comunicación, que genera un criptograma en función de los datos codificados dentro del código. Luego, el dispositivo obtiene credenciales financieras de una aplicación de pago en el dispositivo. Luego se genera un segundo código que codifica las credenciales financieras y el criptograma. El segundo código se visualiza en una pantalla del dispositivo, y el segundo código es escaneado por el dispositivo de acceso. Los códigos QR pueden codificar datos de transacciones financieras y otros datos de seguridad de transacciones. Puede usarse un código QR para iniciar la actividad de la transacción.

La publicación de patente china 103 927 464 A de Shenzhen Tencent Computer System Co., Ltd., para "Co-Verification Method, Two Dimensional Code Generation Method, And Device And System Therefor", publicada el 16 de julio de 2014, describe un método que incluye realizar la verificación de primer tipo y verificación de segundo tipo con un servidor de verificación, la verificación de primer tipo incluye al menos una de verificación de información de usuario, verificación de código de verificación dinámica, verificación de protección de red y verificación de testigo, y la verificación de segundo tipo que incluye la verificación bidimensional; y recibir información de retroalimentación del servidor de verificación enviada por el servidor de verificación cuando la verificación de primer tipo y la verificación de segundo tipo son ambas exitosas.

Resumen

Un objeto principal de la presente solicitud es proporcionar un método y dispositivo de procesamiento de código bidimensional para mejorar la seguridad de implementar un código bidimensional.

Específicamente, la presente solicitud se implementa al usar las siguientes soluciones técnicas: la invención se define en las reivindicaciones.

Un primer ejemplo de método de procesamiento de código bidimensional incluye:

al recibir una solicitud de generación de código bidimensional enviada por un cliente de visualización de código bidimensional, generar información de código bidimensional estático en función de un identificador de usuario transportado en la solicitud de generación de código bidimensional;
generar un valor de característica aleatorio, donde el valor de característica aleatorio se usa para limitar una característica de visualización de información de característica dinámica visualizada por el cliente de visualización de código bidimensional; y
enviar la información de código bidimensional estático y el valor de característica aleatorio al cliente de visualización de código bidimensional, de manera que el cliente de visualización de código bidimensional visualice un código bidimensional combinatorio, y el código bidimensional combinatorio visualizado incluye la información de código bidimensional estático y la información de característica dinámica visualizada en función del valor de característica aleatorio.

Un segundo ejemplo de método de procesamiento de código bidimensional incluye:

enviar una solicitud de generación de código bidimensional a un servidor, donde la solicitud de generación de código bidimensional lleva un identificador de usuario;
recibir un código bidimensional combinatorio devuelto por el servidor, donde el código bidimensional combinatorio incluye un valor de característica aleatorio generado por el servidor e información de código bidimensional estático generado por el servidor en función del identificador de usuario; y
generar información de característica dinámica en función del valor de característica aleatorio, combinando la información de característica dinámica y un código bidimensional estático para formar un código bidimensional combinatorio para visualización.

Un tercer ejemplo de método de procesamiento de código bidimensional incluye:

escanear un código bidimensional combinatorio que se visualiza en un cliente de visualización de código bidimensional, donde el código bidimensional combinatorio incluye información de característica dinámica e información de código bidimensional estático que se genera en función de un identificador de usuario del cliente de visualización de código bidimensional;
analizar el código bidimensional combinatorio para obtener la información de código bidimensional estático y obtener un valor de característica aleatorio en función de la información de característica dinámica; y
enviar el valor de característica aleatorio y la información de código bidimensional estático a un servidor para solicitar al servidor que verifique el valor de característica aleatorio.

Un cuarto ejemplo de aparato de procesamiento de código bidimensional incluye:

un módulo de primera generación, configurado para: cuando se recibe una solicitud de generación de código bidimensional enviada por un cliente de visualización de código bidimensional, generar información de código bidimensional estático en función de un identificador de usuario transportado en la solicitud de generación de código bidimensional, donde la solicitud de generación de código bidimensional es enviada por un cliente de visualización de código bidimensional;
un módulo de segunda generación, configurado para generar un valor de característica aleatorio, donde el valor de característica aleatorio se usa para limitar una característica de visualización de información de característica dinámica visualizada por el cliente de visualización de código bidimensional; y
un módulo de envío de información, configurado para enviar la información de código bidimensional estático y el valor de característica aleatorio al cliente de visualización de código bidimensional, de manera que el cliente de visualización de código bidimensional visualice un código bidimensional combinatorio y el código bidimensional combinatorio visualizado incluye la información de código bidimensional estático y la información de característica dinámica que se visualiza en función del valor de característica aleatorio.

Un quinto ejemplo de aparato de procesamiento de código bidimensional incluye:

un módulo de envío de solicitud, configurado para enviar una solicitud de generación de código bidimensional a un servidor, donde la solicitud de generación de código bidimensional lleva un identificador de usuario;
un módulo de recepción de información, configurado para recibir un código bidimensional combinatorio devuelto por el servidor, donde el código bidimensional combinatorio incluye un valor de característica aleatorio generado por el servidor e información de código bidimensional estático generada por el servidor en función del usuario identificador; y
un módulo de combinación y visualización, configurado para generar información de característica dinámica en función del valor de característica aleatorio, y combinar la información de característica dinámica y un código bidimensional estático para formar un código bidimensional combinatorio para visualización.

Un sexto ejemplo de aparato de procesamiento de código bidimensional incluye:

un módulo de escaneo de código bidimensional, configurado para escanear un código bidimensional combinatorio que se visualiza en un cliente de visualización de código bidimensional, donde el código bidimensional combinatorio incluye información de característica dinámica e información de código bidimensional estático que se genera en función de un identificador de usuario del cliente de visualización de código bidimensional;
un módulo de análisis de código bidimensional, configurado para analizar el código bidimensional combinatorio para obtener la información de código bidimensional estático, y obtener un valor de característica aleatorio en función de la información de característica dinámica; y
un módulo de verificación de código bidimensional, configurado para enviar el valor de característica aleatorio y la información de código bidimensional estático a un servidor y solicitar al servidor que verifique el valor de característica aleatorio. En la presente solicitud, se genera un código bidimensional combinatorio que incluye la información de código bidimensional estático y la información de característica dinámica, y la verificación del código bidimensional se realiza en función del valor de característica aleatorio correspondiente al código

bidimensional combinatorio. El método y el aparato descritos pueden hacer que la copia del código bidimensional sea más difícil, a fin de mejorar la seguridad del uso del código bidimensional.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de un sistema para el procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud;
La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un método de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud;
La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de visualización de un código bidimensional combinatorio de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud;
La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo de un método de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud;
La Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo más de un método de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente solicitud;
La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo más de un método de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud;
La Figura 7 es un diagrama estructural que ilustra un ejemplo de un aparato de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud;
La Figura 8 es un diagrama estructural que ilustra otro ejemplo de un aparato de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud;
La Figura 9 es un diagrama estructural que ilustra otro ejemplo más de un aparato de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud; y
La Figura 10 es un diagrama estructural que ilustra otro ejemplo más de un aparato de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud.

Descripción de las modalidades

Las modalidades ilustrativas se describen en detalle en el presente documento, y los ejemplos de las modalidades ilustrativas se presentan en los dibujos adjuntos. Cuando la siguiente descripción se refiere a los dibujos adjuntos, los mismos números en diferentes dibujos acompañantes representan un mismo elemento o un elemento similar a menos que se especifique lo contrario. Las implementaciones descritas en las siguientes modalidades ilustrativas no representan todas las implementaciones consistentes con la presente solicitud. En cambio, son solo ejemplos de aparatos y métodos que se describen en las reivindicaciones en detalle y que son consistentes con algunos aspectos de la presente solicitud.

Los códigos bidimensionales se han utilizado ampliamente en la vida cotidiana de las personas. Un código bidimensional puede transportar una cantidad relativamente grande de información, y la información en el código bidimensional puede obtenerse al escanear y analizar el código bidimensional. Por ejemplo, puede usarse un código bidimensional para las transacciones de pago. Al realizar un pago, un pagador solicita a un servidor que genere un código bidimensional. El código bidimensional puede incluir información de identificación del pagador. Un beneficiario obtiene un identificador de pagador (ID) en el código bidimensional al escanear el código y enviar la ID del pagador al servidor para solicitar el dinero pagado de la cuenta del pagador que corresponde a la ID del pagador.

Los códigos bidimensionales que se utilizan actualmente suelen ser códigos bidimensionales estáticos. Los códigos bidimensionales estáticos son fáciles de copiar o fotografiar, lo que resulta en una filtración de información incluida en el código bidimensional estático. Por ejemplo, cuando se utiliza el código bidimensional para el pago, la ID del pagador puede obtenerse fácilmente al escanear el código bidimensional. Si un pagador establece una autorización sin contraseña para el pago de una pequeña cantidad, el beneficiario puede solicitar al servidor que descuente dinero de la cuenta del pagador una vez que se obtiene la información contenida en el código bidimensional. Si un delincuente obtiene información sobre el pagador copiando o fotografiando el código bidimensional, debido a la autorización de pago sin contraseña, el delincuente también puede solicitar fácilmente al servidor que descuente dinero de la cuenta del pagador, lo que puede causar una pérdida de fondos para el pagador. Para superar el riesgo de seguridad asociado con el código bidimensional estático y mejorar la seguridad de la aplicación del código bidimensional, la presente solicitud proporciona un método de procesamiento de código bidimensional. El código bidimensional generado en este método no es un código bidimensional estático, sino un código bidimensional combinatorio más seguro. Los detalles se describen a continuación.

La Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de un sistema para el procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud. Cuando se aplica un código bidimensional, pueden usarse tres dispositivos. Como se muestra en la Figura 1, el sistema de aplicación incluye los siguientes dispositivos:

Cliente de visualización de código bidimensional 11: por ejemplo, el cliente de visualización puede ser un teléfono inteligente de un usuario o una aplicación (APP) en el teléfono inteligente, y el cliente de visualización de código bidimensional puede configurarse para visualizar un código bidimensional combinatorio de acuerdo con la presente solicitud.

Servidor 12: el servidor 12 puede generar información que se utiliza para visualizar el código bidimensional combinatorio, es decir, la información del código bidimensional combinatorio puede ser generada por el servidor 12. El servidor 12 puede transmitir la información al cliente de visualización de código bidimensional 11, de manera que el cliente de visualización de código bidimensional 11 puede visualizar el código bidimensional combinatorio en función de la información. El servidor 12 también puede configurarse para verificar el código bidimensional combinatorio, como se ilustra en las siguientes modalidades.

Cliente de escaneo de código bidimensional 13: el cliente de escaneo de código bidimensional 13 puede ser, por ejemplo, un dispositivo como un escáner de código o una cámara que puede escanear un código de dos dimensiones o una aplicación instalada en el dispositivo. El cliente de escaneo de código bidimensional 13 puede configurarse para escanear el código bidimensional combinatorio visualizado en el cliente de visualización de código bidimensional 11, y analizar el código bidimensional combinatorio para obtener información de código bidimensional incluida en el código bidimensional combinatorio. Además, el cliente de escaneo de código bidimensional 13 puede solicitar además al servidor 12 que realice una verificación de código bidimensional. El servidor 12 devuelve un mensaje de éxito o error de escaneo de código al cliente de escaneo de código bidimensional 13. Si el escaneo del código tiene éxito, el servidor puede usar el código bidimensional normalmente (por ejemplo, proceder al retiro de dinero). Si falla el escaneo de un código, puede detenerse la aplicación de la información en el código bidimensional combinatorio (por ejemplo, detener el retiro de dinero).

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un método de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud. El método puede incluir las siguientes etapas.

Etapa 201: Al recibir una solicitud de generación de código bidimensional enviada por un cliente de visualización de código bidimensional, se genera información de código bidimensional estático en función de un ID de usuario incluida en la solicitud de generación de código bidimensional.

Por ejemplo, al recibir una solicitud de generación de código bidimensional enviada por un cliente de visualización de código bidimensional 11, un servidor 12 puede generar información de código bidimensional estático en esta etapa. La información de código bidimensional estático puede ser información de código bidimensional generada en un método convencional. Por ejemplo, el cliente de visualización de código bidimensional 11 puede llevar un ID de usuario (por ejemplo, una cuenta de usuario) al enviar la solicitud de generación de código bidimensional. El servidor 12 puede generar, en función de la ID de usuario, una pieza de información de código bidimensional estático que puede usarse para identificar de forma única al usuario que corresponde a la ID de usuario.

Etapa 202: Generar un valor de característica aleatorio, donde el valor de característica aleatorio se usa para limitar la característica de visualización de la información de característica dinámica visualizada por el cliente de visualización de código bidimensional.

Por ejemplo, la etapa 202 y la etapa 201 son dos etapas de procesamiento en paralelo, y pueden realizarse de forma simultánea o secuencial. En este ejemplo, un código bidimensional visualizado por el cliente de visualización de código bidimensional 11 es un "código bidimensional combinatorio". El código bidimensional combinatorio incluye no solo información de código bidimensional estático sino también información de característica dinámica. La obtención de información en el código bidimensional combinatorio mediante la copia o la fotografía puede evitarse mediante el uso de la información de característica dinámica.

Por ejemplo, la información de característica dinámica puede incluir: un video o audio reproducido dinámicamente, o una serie de imágenes reproducidas dinámicamente, etc.; y, en resumen, puede ser información que cambia con el tiempo. El valor de característica aleatorio generado en esta etapa se usa para limitar la característica de visualización de la información de característica dinámica. Por ejemplo, la función de visualización puede incluir: una velocidad de cuadros reproducible de un video, un audio reproducible de un archivo de música, etc. La información de característica dinámica correspondiente es el video o el audio.

En esta etapa, el servidor genera aleatoriamente el valor de la función utilizada para limitar la función de visualización. Por ejemplo, el servidor puede generar un número aleatorio al usar un algoritmo aleatorio. El número aleatorio puede usarse como el valor de característica aleatorio, por ejemplo, el número aleatorio generado puede usarse como la velocidad de cuadros reproducibles del video.

Etapa 203: Enviar la información de código bidimensional estático y el valor de característica aleatorio al cliente de visualización de código bidimensional, de manera que el cliente de visualización de código bidimensional visualice un código bidimensional combinatorio y el código bidimensional combinatorio visualizado incluye la información de código bidimensional estático y la información de característica dinámica que se visualiza en función del valor de característica aleatorio.

Por ejemplo, el servidor puede integrar la información de código bidimensional estático generada en la etapa 201 y el valor de característica aleatorio generado en la etapa 202 en una cadena de información de código bidimensional,

y enviar la cadena de información de código bidimensional al cliente de visualización de código bidimensional, por lo que el cliente de visualización de código bidimensional puede visualizar el código bidimensional combinatorio en función de la cadena de información de código bidimensional.

La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de visualización de un código bidimensional combinatorio de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 3, la parte externa del código bidimensional combinatorio es un código bidimensional regular e incluye información de código bidimensional estático para identificar una identidad de usuario. La parte central del código bidimensional combinatorio incluye información de característica dinámica que visualiza el cliente de visualización de códigos bidimensionales en función del valor de característica aleatorio obtenido por el servidor. En el ejemplo que se muestra en la Figura 3, la información de característica dinámica es un video que se visualiza en función de una velocidad de cuadros aleatoria enviada por el servidor.

Alternativamente, el código bidimensional combinatorio puede tener otras formas. Por ejemplo, el video puede visualizarse en la esquina del código bidimensional combinatorio, en lugar de estar en el centro del código bidimensional combinatorio. Como otro ejemplo, el código bidimensional combinatorio puede incluir dos videos visualizados dinámicamente. Uno se visualiza en la esquina izquierda y el otro se visualiza en la esquina derecha. Las velocidades de cuadro utilizadas por los dos videos pueden ser iguales o diferentes. El servidor del cliente puede generar ambas velocidades de cuadro y enviarlas al cliente de visualización de código bidimensional. Como otro ejemplo más, el código bidimensional combinatorio puede tener la forma de una combinación de información de código bidimensional estático y reproducción de música. La música puede ser un audio generado aleatoriamente por el servidor. En este caso, el cliente de escaneo de código bidimensional necesita recolectar la música. Otros ejemplos no se describen más detalladamente.

En esta modalidad, el servidor genera la información de código bidimensional estático y el valor de característica aleatorio, por lo que el cliente de visualización de código bidimensional puede visualizar el código bidimensional combinatorio en función de dicha información. Por lo tanto, puede mejorarse la seguridad del código bidimensional combinatorio, y puede evitarse la fuga de información del código bidimensional causada por métodos tales como copiar o fotografiar.

La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo de un método de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 4, el método puede incluir las siguientes etapas.

Etapa 401: Enviar una solicitud de generación de código bidimensional a un servidor, donde la solicitud de generación de código bidimensional lleva un identificador de usuario.

Por ejemplo, el cliente de visualización de código bidimensional puede ser software de cliente (por ejemplo, software de pago) en el teléfono inteligente de un usuario. El usuario puede realizar un pedido de compra al usar el cliente de visualización. Cuando el usuario está listo para pagar por un producto seleccionado, el usuario, como pagador, puede tocar una opción de "generar un código bidimensional" en el cliente de visualización. Luego, el cliente de visualización puede enviar una solicitud de generación de código bidimensional al servidor. La solicitud puede llevar un identificador de usuario (por ejemplo, una cuenta de usuario), que el usuario puede usar para iniciar sesión en el cliente de visualización.

Etapa 402: Recibir un código bidimensional combinatorio devuelto por el servidor, donde el código bidimensional combinatorio incluye un valor de característica aleatorio generado por el servidor e información de código bidimensional estático generado por el servidor en función del identificador de usuario.

Etapa 403: Generar información de característica dinámica en función del valor de característica aleatorio, y visualizar un código bidimensional combinatorio que combine la información de característica dinámica y un código bidimensional estático.

Por ejemplo, en esta etapa, el cliente de visualización de código bidimensional puede analizar el código bidimensional combinatorio para obtener el valor de característica aleatorio y la información de código bidimensional estático que se reciben en la etapa 402 transmitidos por el servidor. Además, en caso de que el valor de característica aleatorio sea una velocidad de cuadros de video, el cliente de visualización de código bidimensional puede preestablecer localmente un video y ajustar la velocidad de cuadros del video usando la velocidad de cuadros de video aleatorio, para generar un video visualizado a la velocidad de cuadros enviada por el servidor. El cliente de visualización de código bidimensional combina el video ajustado y la información de código bidimensional estático para visualizar, como se muestra en la Figura 3. Alternativamente, el servidor puede entregar el video, y la frecuencia del video es el valor de característica aleatorio.

En esta modalidad, el cliente de visualización de código bidimensional visualiza el código bidimensional combinatorio en función de la información generada por el servidor, y el código bidimensional combinatorio incluye la información

de característica dinámica. Por lo tanto, se mejora la seguridad del código bidimensional combinatorio y, en consecuencia, puede evitarse la fuga de información del código bidimensional causada por la copia o la fotografía.
La Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo más de un método de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 5, el método puede incluir las siguientes etapas.

Etapa 501: Escanear un código bidimensional combinatorio que se visualiza en un cliente de visualización de código bidimensional.

Por ejemplo, una operación de escaneo de código del cliente de escaneo de código bidimensional en esta etapa se usa para obtener información de código bidimensional estático e información que puede usarse para obtener un valor de característica aleatorio en función de la información de característica dinámica.

Por ejemplo, si la información de característica dinámica en el código bidimensional combinatorio es un video que se visualiza a una velocidad de cuadro indicada por un servidor, el cliente de escaneo de código necesita escanear el código bidimensional combinatorio dos veces para obtener dos imágenes de cuadro de video y sus tiempos correspondientes, para calcular una velocidad de cuadros en una etapa posterior. Si la información de característica dinámica en el código bidimensional combinatorio es un archivo de música reproducido en función de un audio indicado por el servidor, en esta etapa, el cliente de escaneo de código necesita recopilar archivos de música con el tiempo de reproducción adecuado. Por lo tanto, puede calcularse un audio en etapas posteriores.

Etapa 502: Analizar el código bidimensional combinatorio para obtener información de código bidimensional estático generada en función de un identificador de usuario del cliente de visualización de código bidimensional, y obtener un valor de característica aleatorio calculado en función de la información de característica dinámica.

Por ejemplo, en esta etapa, el cliente de escaneo de código está configurado para calcular, en función de la información recopilada en la etapa 501, el valor de característica aleatorio que corresponde a la información de característica dinámica en el código bidimensional combinatorio.

Si la información de característica dinámica es un video, el cliente de escaneo de código bidimensional puede obtener el valor de característica aleatorio al escanear el código bidimensional combinatorio y realizar un cálculo en función de la información de característica dinámica en el código bidimensional combinatorio. Por ejemplo, la información obtenida al escanear el código bidimensional combinatorio en la etapa 501 puede incluir dos imágenes de cuadros de video y tiempos correspondientes. En este caso, el cliente de escaneo de código puede calcular, en función de la información, la cantidad de imágenes de cuadros de video reproducidas en el rango de tiempo mencionado anteriormente. Como tal, puede obtenerse una velocidad de cuadros de video mediante el cálculo. La velocidad de cuadros de video es el valor de característica aleatorio que corresponde a la información de característica dinámica obtenida al escanear el código bidimensional combinatorio por el cliente de escaneo de código.

Etapa 503: Enviar el valor de característica aleatorio y la información de código bidimensional estático a un servidor para solicitar al servidor que verifique el valor de característica aleatorio.

Por ejemplo, después de obtener el valor de característica aleatorio, el cliente de escaneo de código bidimensional puede enviar el valor de característica aleatorio y la información de código bidimensional estático al servidor para solicitarle al servidor que verifique el valor de característica aleatorio. El servidor está configurado principalmente para verificar si el valor de característica aleatorio es un valor de característica aleatorio generado y asignado por el servidor. El servidor puede identificar, en función de la información de código bidimensional estático informado por el cliente de escaneo del código bidimensional en esta etapa, un valor de característica aleatorio que corresponde a la información de código bidimensional estático; y determinar, por comparación, si el valor de característica aleatorio que corresponde a la información de código bidimensional estático es el mismo que el valor de característica aleatorio obtenida al realizar un cálculo en función de la información de característica dinámica en la etapa 502. Si son iguales, la verificación realizada por el servidor tiene éxito y el servidor puede devolver una notificación de éxito de escaneo de código al cliente de escaneo de código bidimensional.

Vale la pena señalar que cuando se usa el código bidimensional combinatorio, la información de código bidimensional estático puede usarse principalmente. Por ejemplo, cuando se utiliza un código bidimensional para el pago, la información de código bidimensional estático en el código bidimensional combinatorio que se visualiza en el cliente de visualización de código bidimensional del pagador puede ser información utilizada para identificar la identidad del pagador. Después de que un beneficiario escanea el código bidimensional usando el cliente de escaneo de código bidimensional y transmite al servidor la información de código bidimensional estático escaneado, el servidor puede obtener información de pago (por ejemplo, una cuenta de pago) del pagador en la información de código bidimensional estático, y realizar una operación de descuento de dinero. En la presente solicitud, la información de característica dinámica incluida en el código bidimensional combinatorio se usa principalmente para verificar si la información de código bidimensional estático escaneada obtenida por el cliente de escaneo de código puede usarse, para evitar el uso ilegal.

Por ejemplo, se describe más detalladamente una función de la información de característica dinámica. Después de que un usuario ilegal copió o fotografió el código bidimensional combinatorio, y obtuvo la información de código bidimensional estático al analizar un código bidimensional combinatorio copiado o fotografiado, el usuario debe solicitar al servidor que descuente dinero basándose en la información de código bidimensional estático. El código bidimensional combinatorio copiado o fotografiado puede ser una imagen estática de código bidimensional que corresponde a un único punto de tiempo. Para un video reproducido a una velocidad de cuadro específica en el código bidimensional combinatorio, el usuario ilegal solo puede obtener una imagen de cuadro de video en un punto de tiempo específico mediante copia o fotografía. El cliente de escaneo de código no puede obtener la velocidad de cuadros calculada simplemente en función de esta imagen única. Por lo tanto, el cliente de escaneo de código no puede informar la velocidad de cuadros de video en el código bidimensional combinatorio al servidor al mismo tiempo. Incluso si el cliente de escaneo de código informa una velocidad de cuadros de video generada aleatoriamente, la velocidad de cuadros de video generada aleatoriamente no puede ser verificada por el servidor, y no puede ser consistente con la velocidad de cuadros de video del código bidimensional combinatorio que se almacena en el servidor. En este caso, si el servidor no puede verificar la velocidad de cuadros de video generada aleatoriamente, el servidor puede devolver un mensaje de falla de escaneo de código al cliente de escaneo de código, y dejar de usar la información de código bidimensional estático para descontar dinero, por lo que la seguridad de aplicar información de código bidimensional está asegurada.

En esta modalidad, el cliente de escaneo de código bidimensional obtiene la información de código bidimensional estático y el valor de característica aleatorio al escanear el código bidimensional combinatorio. El valor de característica aleatorio puede obtenerse en función de la información de característica dinámica. El cliente de escaneo de código bidimensional puede solicitar al servidor que verifique si el código bidimensional combinatorio escaneado es válido en función del valor de característica aleatorio. Si el código bidimensional es válido, puede usarse la información de código bidimensional estático. Como tal, puede mejorarse la seguridad del uso de la información de código bidimensional estático.

La siguiente descripción utiliza un código bidimensional combinatorio para el pago como ejemplo, donde se supone que una velocidad de cuadros de video es el valor de característica generada aleatoriamente por un servidor. Con referencia a una modalidad en la Figura 6, el método puede incluir las siguientes etapas. Las etapas descritas en las modalidades de método mencionadas anteriormente se describirán brevemente en esta modalidad. Puede hacerse referencia a los detalles en las modalidades de la Figura 2 a la Figura 5.

Etapa 601: Un cliente de visualización de código bidimensional envía una solicitud de generación de código bidimensional a un servidor, donde la solicitud de generación de código bidimensional incluye un identificador de usuario.

Por ejemplo, el cliente de visualización de código bidimensional puede ser un software de cliente instalado en el teléfono inteligente de un usuario. El usuario puede realizar un pedido de compra al usar el software y tocar una opción de "generar un código bidimensional" en el cliente, lo que hace que el cliente envíe una solicitud de generación de código bidimensional al servidor. El identificador de usuario incluido en la solicitud puede ser, por ejemplo, una cuenta utilizada por el usuario para iniciar sesión en el cliente.

Etapa 602: El servidor genera información de código bidimensional estático en función del identificador de usuario del cliente de visualización de código bidimensional y genera una velocidad de cuadros aleatoria.

Por ejemplo, en esta etapa, un servidor puede generar la información de código bidimensional estático al usar la tecnología actual de generación de código bidimensional. La información de código bidimensional estático es un identificador de una identidad de usuario. En esta modalidad, el servidor genera además la velocidad de cuadros aleatoria. Por ejemplo, después de usar un algoritmo aleatorio para generar un número aleatorio, ese número puede usarse como una velocidad de cuadros aleatoria para limitar el video que visualiza el cliente de visualización de código bidimensional.

Etapa 603: El servidor almacena una relación de mapeo entre la velocidad de cuadros aleatoria y la información de código bidimensional estático.

Por ejemplo, el servidor puede almacenar la relación de mapeo entre la información de código bidimensional estático y la velocidad de cuadros aleatoria en esta etapa, para buscar, en función de la relación de mapeo en una etapa posterior, una velocidad de cuadros que corresponde a un código bidimensional estático específico.

Etapa 604: El servidor envía la información de código bidimensional estático y la velocidad de cuadros aleatoria al cliente de visualización de código bidimensional.

Etapa 605: El cliente de visualización de código bidimensional analiza el código bidimensional combinatorio para obtener la información de código bidimensional estático y genera información de característica dinámica en función de la velocidad de cuadros aleatoria.

Por ejemplo, en esta etapa, en función de la velocidad de cuadros aleatoria, el cliente de visualización de códigos bidimensionales puede establecer la velocidad de cuadros aleatorios como la velocidad de cuadros de un video almacenado localmente en el cliente de visualización de código bidimensional. El video que se reproduce en función de la velocidad de cuadros aleatoria es la información de característica dinámica. En esta etapa, el cliente de visualización de código bidimensional analiza el código bidimensional combinatorio para obtener la información de código bidimensional estático.

Etapa 606: El cliente de visualización de código bidimensional visualiza un código bidimensional combinatorio que combina la información de característica dinámica y de código bidimensional estático.

Por ejemplo, para una forma del código bidimensional combinatorio, consulte el ejemplo en la Figura 3. El código bidimensional estático lleva información sobre el identificador de usuario, y la información de característica dinámica es el video que se visualiza en función de la velocidad de cuadros aleatoria generada por el servidor.

Etapa 607: Un cliente de escaneo de código bidimensional escanea el código bidimensional combinatorio que se visualiza en el cliente de visualización de código bidimensional.

Por ejemplo, en esta etapa, el cliente de escaneo de código bidimensional escanea el código bidimensional combinatorio en dos puntos de tiempo diferentes. El cliente de escaneo de código bidimensional escanea un video en un primer punto de tiempo para obtener una primera imagen de cuadro de video y escanea ese video en un segundo punto de tiempo para obtener una segunda imagen de cuadro de video.

Etapa 608: El cliente de escaneo de código bidimensional analiza el código bidimensional combinatorio para obtener la información de código bidimensional estático generada en función del identificador de usuario del cliente de visualización de código bidimensional y obtiene un valor de característica aleatorio realizando un cálculo en función de la información de característica dinámica.

Por ejemplo, el cliente de escaneo de código bidimensional no solo puede analizar el código bidimensional combinatorio para obtener la información de código bidimensional estático, sino que también puede calcular la velocidad de cuadros en función de la información obtenida mediante el escaneo de código en la etapa 607. Por ejemplo, en función del primer y segundo punto de tiempo, puede calcularse una diferencia de tiempo entre ellos. Además, pueden obtenerse identificadores de cuadro que corresponden a la primera y la segunda imagen de cuadro de video, así como una diferencia de cuadro entre las dos imágenes. Como resultado, puede obtenerse la cantidad de cuadros de video reproducidos en un período de tiempo entre el primer y el segundo punto de tiempo. Como tal, puede obtenerse la velocidad de cuadros aleatoria.

Los identificadores de cuadro respectivos que corresponden a la primera imagen de cuadro de video y la segunda imagen de cuadro de video pueden obtenerse en múltiples implementaciones. Por ejemplo, el cliente de visualización de código bidimensional agrega un identificador de cuadro (por ejemplo, un tercer cuadro) de un cuadro de video al cuadro cuando se visualiza el código bidimensional combinatorio. Alternativamente, un video original que es el mismo que el del cliente de visualización de código bidimensional puede almacenarse en el cliente de escaneo de código bidimensional, y cuando se obtiene una imagen de cuadro de video mediante escaneo de código, un identificador de cuadro de la imagen puede consultarse en función del video original.

Etapa 609: El cliente de escaneo de código bidimensional envía el valor de característica aleatorio y la información de código bidimensional estático al servidor para solicitar al servidor que verifique el valor de característica aleatorio.

En esta etapa, el servidor recibe una solicitud de verificación de código bidimensional enviada por el cliente de escaneo de código bidimensional. La solicitud de verificación del código bidimensional incluye el valor de característica aleatorio, como la velocidad de cuadros aleatorios del video obtenido en la etapa 608, y la información de código bidimensional estático obtenido al analizar el código bidimensional combinatorio escaneado por el cliente de escaneo de código bidimensional.

Etapa 610: El servidor obtiene un valor de característica aleatorio correspondiente en función de la información de código bidimensional estático y la relación de mapeo.

Por ejemplo, en función de la relación de mapeo almacenada, el servidor puede buscar en función de una velocidad de cuadros aleatoria correspondiente a la información de código bidimensional estático, es decir, buscar una velocidad de cuadros aleatoria específica asignada al usuario correspondiente a la información de código bidimensional estático en la etapa 602.

Etapa 611: El servidor compara el valor de característica aleatorio correspondiente al código bidimensional estático con el valor de característica aleatorio obtenida en función de la información de característica dinámica.

Por ejemplo, el servidor puede comparar la velocidad de cuadros aleatoria asignada con la velocidad de cuadros de video calculada por el cliente de escaneo de código bidimensional en función de la información de característica dinámica. Si ambos son iguales, se realiza la etapa 612. De lo contrario, se realiza la etapa 613.

Etapa 612: El servidor devuelve una notificación de éxito de escaneo de código bidimensional al cliente de escaneo de código bidimensional y comienza a usar la información de código bidimensional estático para descontar dinero.

Etapa 613: El servidor devuelve un mensaje de falla de escaneo de código bidimensional al cliente de escaneo de código bidimensional y deja de usar la información de código bidimensional estático para descontar dinero.

En esta modalidad, el servidor genera la información de código bidimensional estático y el valor de característica aleatorio, de manera que el cliente de visualización de código bidimensional puede visualizar el código bidimensional combinatorio en función de la información. De esta manera, se mejora la seguridad del código bidimensional combinatorio, por lo que puede evitarse la fuga de información del código bidimensional causada por un método como copiar o fotografiar.

La presente solicitud proporciona además un aparato de procesamiento de código bidimensional para implementar el método de procesamiento de código bidimensional. La Figura 7 es un diagrama estructural que ilustra un ejemplo de un aparato de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 7, el aparato puede incluir un módulo de primera generación 71, un módulo de segunda generación 72 y un módulo de envío de información 73.

El módulo de primera generación 71 está configurado para que después de que se reciba una solicitud de generación de código bidimensional enviada por un cliente de visualización de código bidimensional, genere información de código bidimensional estático en función de un identificador de usuario transportado en la solicitud de generación de código bidimensional.

El módulo de segunda generación 72 está configurado para generar un valor de característica aleatorio. El valor de característica aleatorio se usa para limitar una característica de visualización de información de característica dinámica que visualiza el cliente de visualización de código bidimensional.

El módulo de envío de información 73 está configurado para enviar la información de código bidimensional estático y el valor de característica aleatorio al cliente de visualización de código bidimensional, de manera que el cliente de visualización de código bidimensional puede visualizar un código bidimensional combinatorio, y el código bidimensional combinatorio incluye la información de código bidimensional estático y la información de característica dinámica que se visualiza en función del valor de característica aleatorio.

Por ejemplo, el valor de característica aleatorio es una velocidad de cuadros de la información de característica dinámica que visualiza el cliente de visualización de código bidimensional. Por ejemplo, la información de característica dinámica puede ser un video.

La Figura 8 es un diagrama estructural que ilustra otro ejemplo de un aparato de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud. En función de una estructura que se muestra en la Figura 7, el aparato puede incluir además un módulo de almacenamiento 74, un módulo de recepción 75, un módulo de búsqueda 76 y un módulo de determinación 77.

El módulo de almacenamiento 74 está configurado para almacenar una relación de mapeo entre el valor de característica aleatorio y la información de código bidimensional estático.

El módulo receptor 75 está configurado para recibir una solicitud de verificación de código bidimensional enviada por un cliente de escaneo de código bidimensional. La solicitud de verificación de código bidimensional incluye la información de código bidimensional estático obtenida al analizar el código bidimensional combinatorio escaneado por el cliente de escaneo de código bidimensional y el valor de característica aleatorio obtenido al realizar el cálculo en función de la información de característica dinámica.

El módulo de búsqueda 76 está configurado para obtener un valor de característica aleatorio que corresponde a la información de código bidimensional estático.

El módulo de determinación 77 está configurado para devolver un mensaje de éxito de escaneo de código bidimensional al cliente de escaneo de código bidimensional cuando el valor de característica aleatorio obtenido en función de la información de característica dinámica es el mismo que el valor de característica aleatorio que corresponde a la información de código bidimensional estático.

La Figura 9 es un diagrama estructural que ilustra otro ejemplo más de un aparato de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 9, el aparato

puede incluir un módulo de envío de solicitudes 91, un módulo de recepción de información 92 y un módulo de combinación y visualización 93.

El módulo de envío de solicitud 91 está configurado para enviar una solicitud de generación de código bidimensional a un servidor. La solicitud de generación de código bidimensional lleva un identificador de usuario.
El módulo de recepción de información 92 está configurado para recibir un código bidimensional combinatorio devuelto por el servidor. El código bidimensional combinatorio incluye un valor de característica aleatorio generado por el servidor, e información de código bidimensional estático generado por el servidor en función del identificador de usuario.

El módulo de combinación y visualización 93 está configurado para: generar información de característica dinámica en función del valor de característica aleatorio, combinar la información de característica dinámica y un código bidimensional estático para formar un código bidimensional combinatorio y visualizar el código bidimensional combinatorio.

La Figura 10 es un diagrama estructural que ilustra otro ejemplo más de un aparato de procesamiento de código bidimensional, de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 10, el aparato puede incluir un módulo de exploración de código bidimensional 1001, un módulo de análisis de código bidimensional 1002 y un módulo de verificación de código bidimensional 1003.

El módulo de escaneo de código bidimensional 1001 está configurado para escanear un código bidimensional combinatorio visualizado en un cliente de visualización de código bidimensional. El código bidimensional combinatorio incluye información de característica dinámica e información de código bidimensional estático que se genera en función de un identificador de usuario del cliente de visualización de código bidimensional.

El módulo de análisis de código bidimensional 1002 está configurado para analizar el código bidimensional combinatorio para obtener la información de código bidimensional estático y obtener un valor de característica aleatorio realizando un cálculo en función de la información de característica dinámica.

El módulo de verificación de código bidimensional 1003 está configurado para enviar el valor de característica aleatorio y la información de código bidimensional estático a un servidor para solicitar al servidor que verifique el valor de característica aleatorio.

Además, la información de característica dinámica puede ser un video. El valor de característica aleatorio de la información de característica dinámica puede ser una velocidad de cuadros del video.

El módulo de escaneo de código bidimensional 1001 está configurado para: escanear un video en un primer punto de tiempo para obtener una primera imagen de cuadro de video y escanear el video en un segundo punto de tiempo para obtener una segunda imagen de cuadro de video.

El módulo de análisis de código bidimensional 1002 está configurado para obtener una velocidad de cuadros del video realizando un cálculo en función de una diferencia de tiempo entre el primer punto de tiempo y el segundo punto de tiempo y los respectivos identificadores de cuadro correspondientes a la primera imagen de cuadro de video y la segunda imagen de cuadro de video.

En esta modalidad, el servidor genera la información de código bidimensional estático y el valor de característica aleatorio, de manera que el cliente de visualización de código bidimensional puede visualizar el código bidimensional combinatorio en función de la información. Como tal, puede mejorarse la seguridad del código bidimensional combinatorio, y puede evitarse la fuga de información del código bidimensional causada por la copia o la fotografía.

Las descripciones anteriores son meramente ejemplos de las modalidades de la presente solicitud, y no pretenden limitar la presente aplicación.

REIVINDICACIONES

1. Un método para procesar un código bidimensional por un servidor, el método que comprende:
   al recibir una solicitud de generación de código bidimensional enviada por un cliente de visualización de código bidimensional (601), generar información de código bidimensional estático en función de un identificador de usuario transportado en la solicitud de generación de código bidimensional (201);
   generar un valor de característica aleatorio, en donde el valor de característica aleatorio se usa para limitar una característica de visualización de información de característica dinámica visualizada por el cliente de visualización de código bidimensional (202); y
   enviar la información de código bidimensional estático y el valor de característica aleatorio al cliente de visualización de código bidimensional (604), de manera que el cliente de visualización de código bidimensional visualice un código bidimensional combinatorio y el código bidimensional combinatorio visualizado comprende la información de código bidimensional estático y la información de característica dinámica que se visualiza en función del valor de característica aleatorio (203, 606).

2. El método de la reivindicación 1, en donde el método comprende, además:
   almacenar una relación de mapeo entre el valor de característica aleatorio y la información de código bidimensional estático (603); y
   en donde después de enviar la información de código bidimensional estático y el valor de característica aleatorio al cliente de visualización de código bidimensional (604), el método comprende, además:
      recibir una solicitud de verificación de código bidimensional enviada por un cliente de escaneo de código bidimensional, en donde la solicitud de verificación de código bidimensional comprende la información de código bidimensional estático obtenida al analizar el código bidimensional combinatorio escaneado por el cliente de escaneo de código bidimensional y el valor de característica aleatorio obtenido en función de la información de característica dinámica (609); y
      obtener un valor de característica aleatorio correspondiente a la información de código bidimensional estático (610) y devolver un éxito de escaneo de código bidimensional al cliente de escaneo de código bidimensional cuando el valor de característica aleatorio obtenido en función de la información de característica dinámica es el mismo que el valor de característica aleatorio correspondiente a la información de código bidimensional estático (611, 612).

3. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde el valor de característica aleatorio es una velocidad de cuadro (608) de la información de característica dinámica visualizada por el cliente de visualización de código bidimensional.

4. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde la información de característica dinámica comprende información que cambia con el tiempo.

5. El método de la reivindicación 4, en donde la información de característica dinámica es un video (Figura 3, Información de característica dinámica).

6. Un método para procesar un código bidimensional por un cliente, el método que comprende:
   enviar una solicitud de generación de código bidimensional a un servidor, en donde la solicitud de generación de código bidimensional comprende un identificador de usuario (401);
   recibir un código bidimensional combinatorio devuelto por el servidor, en donde el código bidimensional combinatorio comprende un valor de característica aleatorio generado por el servidor e información de código bidimensional estático generado por el servidor en función del identificador de usuario (402); y
   generar información de característica dinámica en función del valor de característica aleatorio, y combinar la información de característica dinámica y un código bidimensional estático para formar un código bidimensional combinatorio para visualizar (403).

7. El método de la reivindicación 6, en donde el valor de característica aleatorio es una velocidad de cuadro (608) de la información de característica dinámica visualizada por el cliente de visualización de código bidimensional.

8. El método de la reivindicación 7, en donde la información de característica dinámica es un video (Figura 3, Información de característica dinámica).

9. El método de la reivindicación 8, en donde el valor de característica aleatorio comprende una velocidad de cuadros de video, y en donde el cliente de visualización de código bidimensional:
   localmente restaura el video y
   ajusta la velocidad de cuadros del video usando la velocidad de cuadros aleatoria del video, para generar un video que se visualiza a la velocidad de cuadros enviada por el servidor (403).

10. El método de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, que comprende, además:

escanear el código bidimensional combinatorio visualizado en un cliente de visualización de código bidimensional (501, 605);
analizar el código bidimensional combinatorio para obtener la información de código bidimensional estático y obtener un valor de característica aleatorio en función de la información de característica dinámica (502, 605); y
enviar el valor de característica aleatorio y la información de código bidimensional estático a un servidor para solicitar al servidor que verifique el valor de característica aleatorio (503, 609).

11. El método de la reivindicación 10, en donde la información de característica dinámica es un video (Figura 3, Información de característica dinámica), y el valor de característica aleatorio obtenido en función de la información de característica dinámica es una velocidad de cuadros del video (608); y
analizar el código bidimensional combinatorio para obtener un valor de característica aleatorio obtenido en función de la información de característica dinámica (502, 608) comprende:
escanear el video en un primer punto de tiempo para obtener una primera imagen de cuadro de video, y escanear el video en un segundo punto de tiempo para obtener una segunda imagen de cuadro de video (607); y
obtener una velocidad de cuadro del video realizando un cálculo en función de una diferencia de tiempo entre el primer punto de tiempo y el segundo punto de tiempo y los identificadores de cuadro respectivos correspondientes a la primera imagen de cuadro de video y la segunda imagen de cuadro de video (608).

12. Un aparato de procesamiento de código bidimensional, que comprende múltiples módulos de servidor (71, 72, 73, 74, 75, 76, 77) configurados para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

13. Un aparato de procesamiento de código bidimensional, que comprende múltiples módulos de cliente (91, 92, 93, 1001, 1002, 1003) configurados para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11.

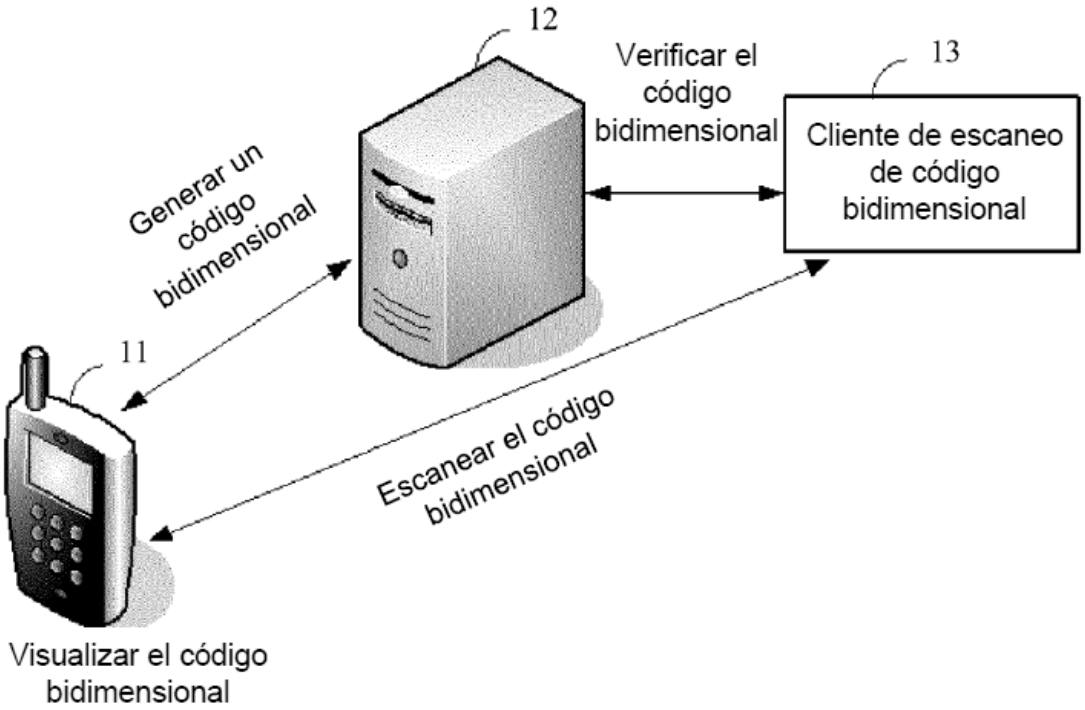
12
Verificar el código bidimensional
13
Cliente de escaneo de código bidimensional
Generar un código bidimensional
11
Escanear el código bidimensional
Visualizar el código bidimensional

Figura 1

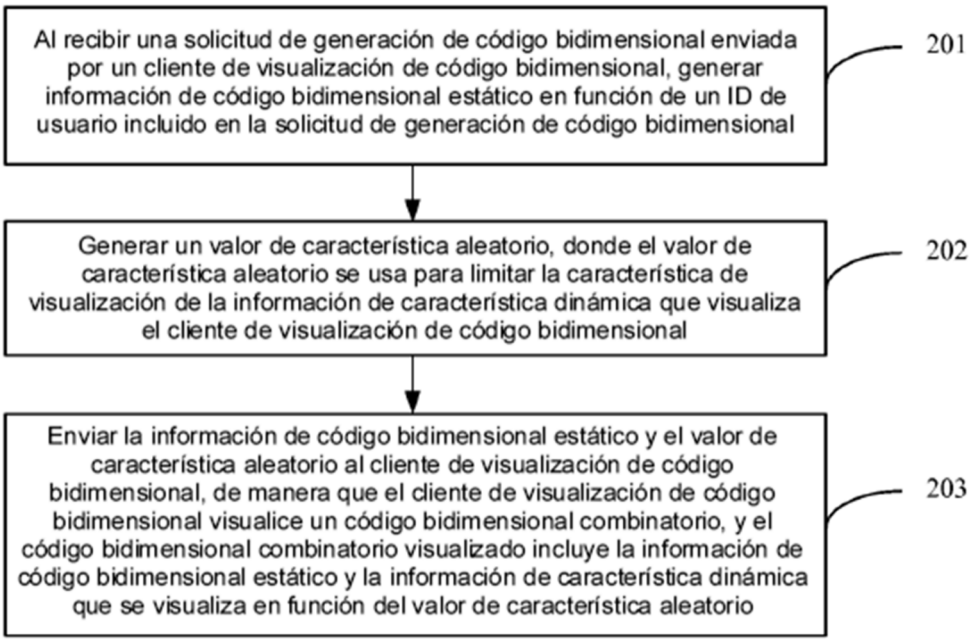

Figura 2

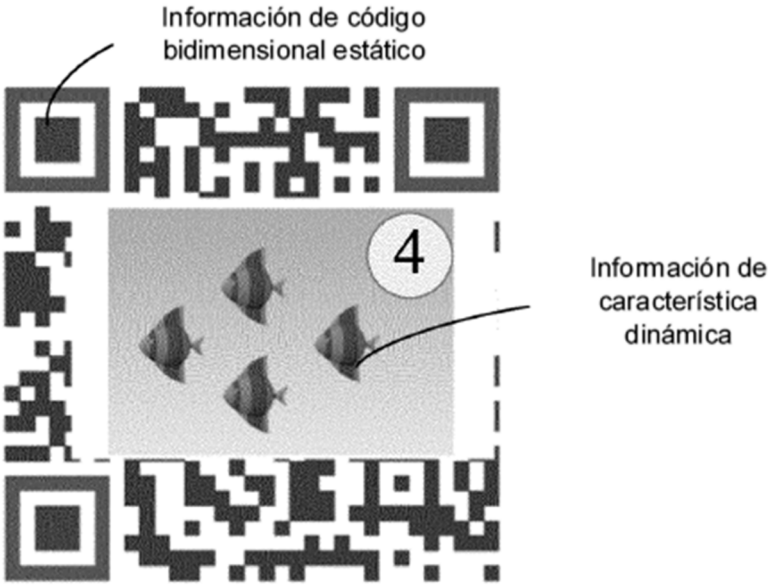

Figura 3

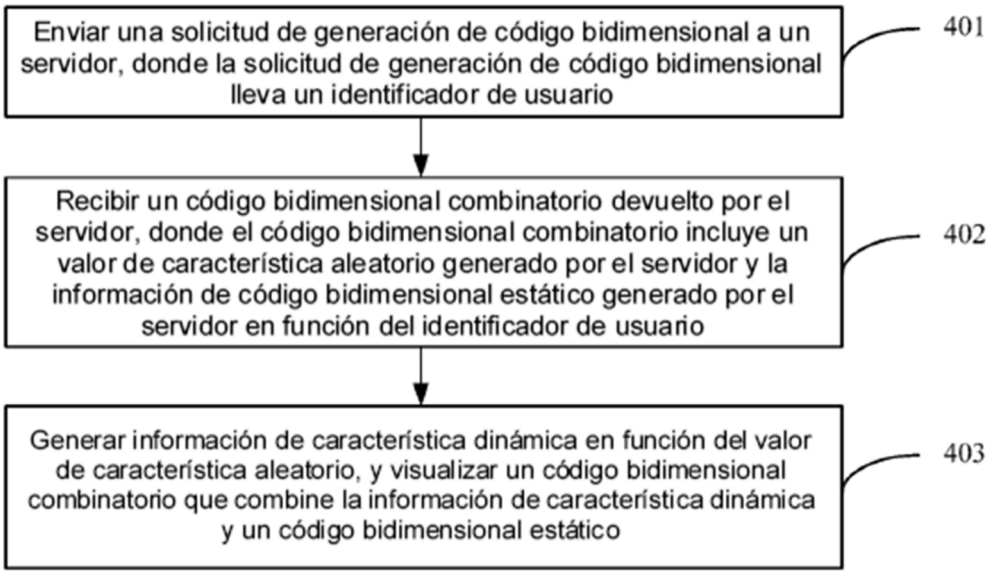

Figura 4

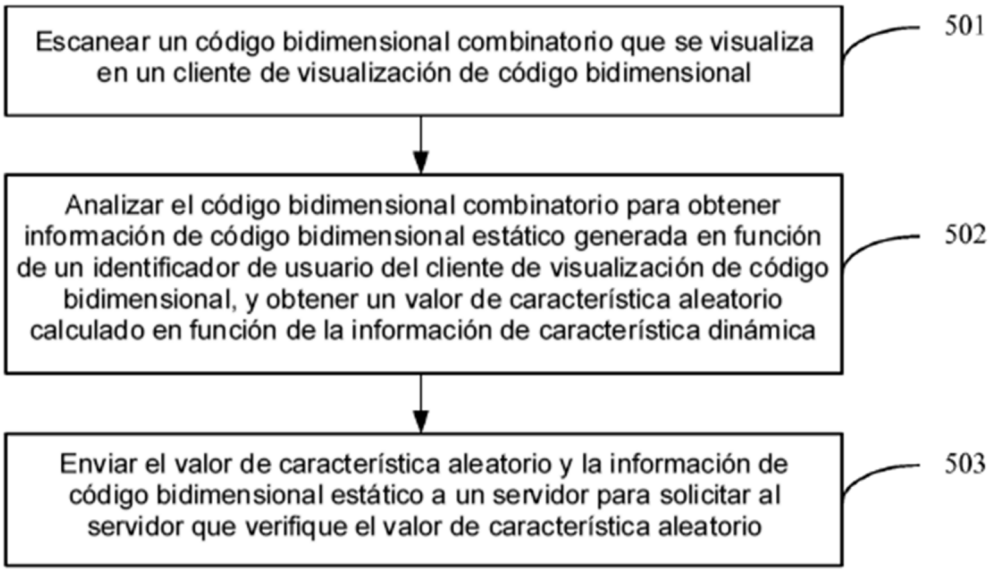

Figura 5

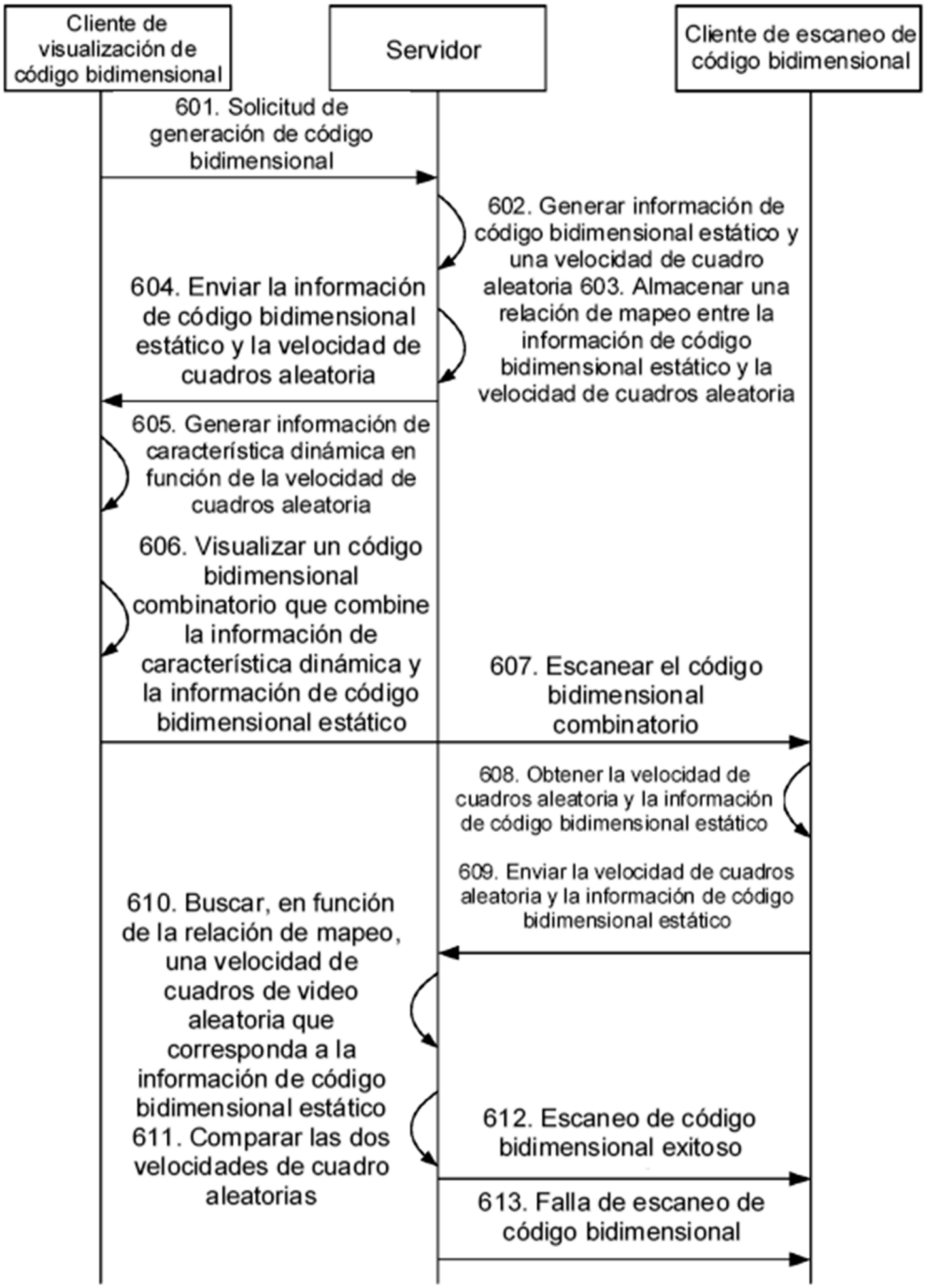
Cliente de visualización de código bidimensional
Servidor
Cliente de escaneo de código bidimensional
601. Solicitud de generación de código bidimensional
602. Generar información de código bidimensional estático y una velocidad de cuadro aleatoria 603. Almacenar una relación de mapeo entre la información de código bidimensional estático y la velocidad de cuadros aleatoria
604. Enviar la información de código bidimensional estático y la velocidad de cuadros aleatoria
605. Generar información de característica dinámica en función de la velocidad de cuadros aleatoria
606. Visualizar un código bidimensional combinatorio que combine la información de característica dinámica y la información de código bidimensional estático
607. Escanear el código bidimensional combinatorio
608. Obtener la velocidad de cuadros aleatoria y la información de código bidimensional estático
609. Enviar la velocidad de cuadros aleatoria y la información de código bidimensional estático
610. Buscar, en función de la relación de mapeo, una velocidad de cuadros de video aleatoria que corresponda a la información de código bidimensional estático
611. Comparar las dos velocidades de cuadro aleatorias
612. Escaneo de código bidimensional exitoso
613. Falla de escaneo de código bidimensional

Figura 6

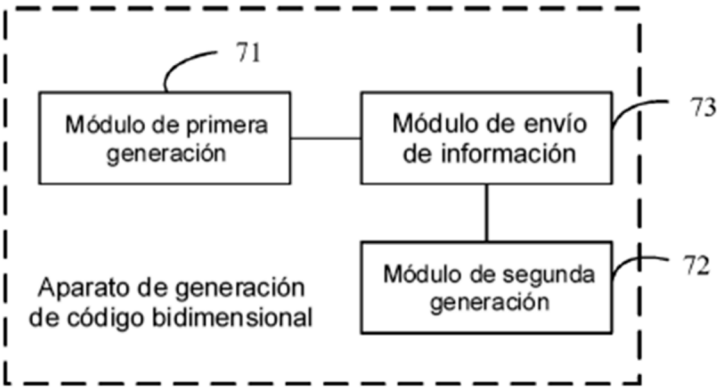

Figura 7

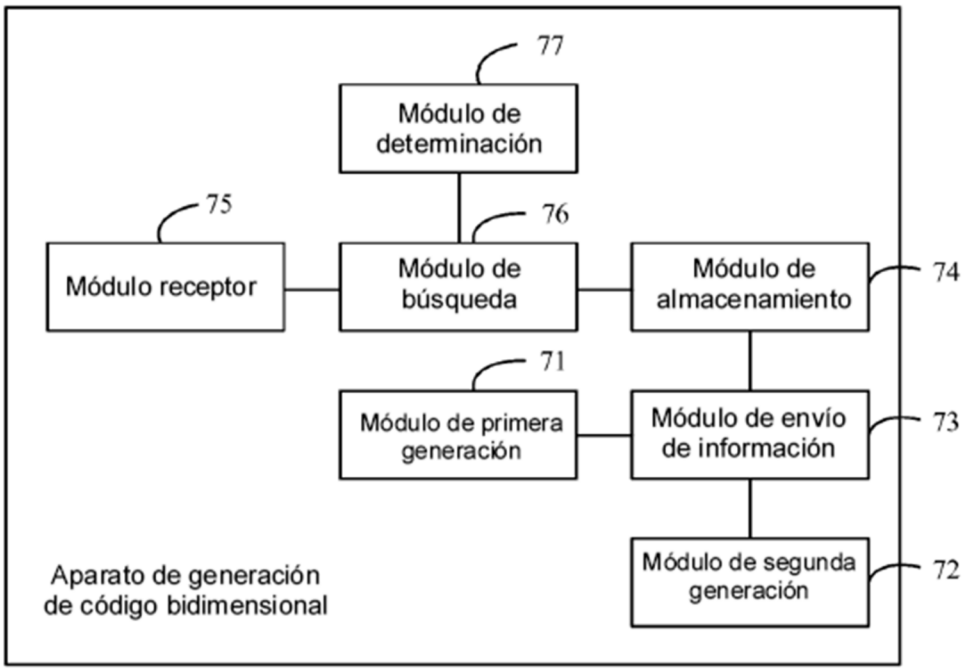

Figura 8

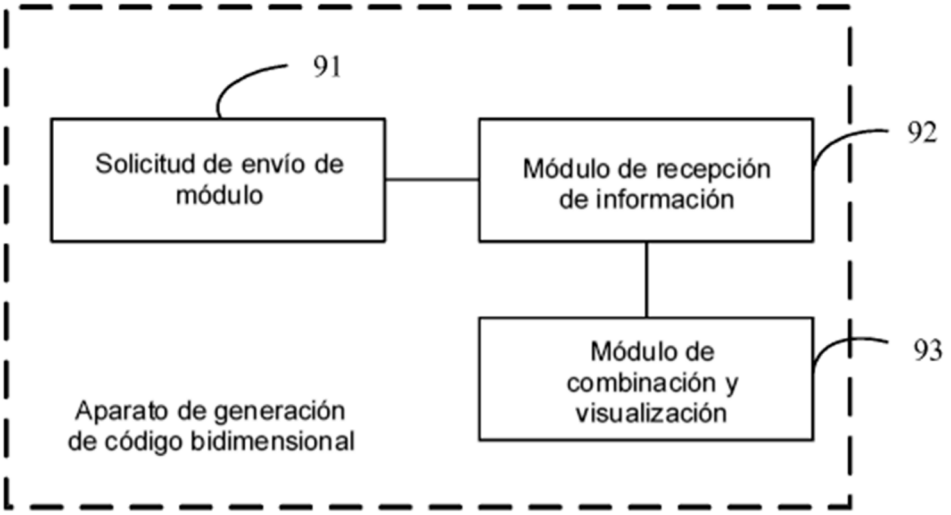

Figura 9

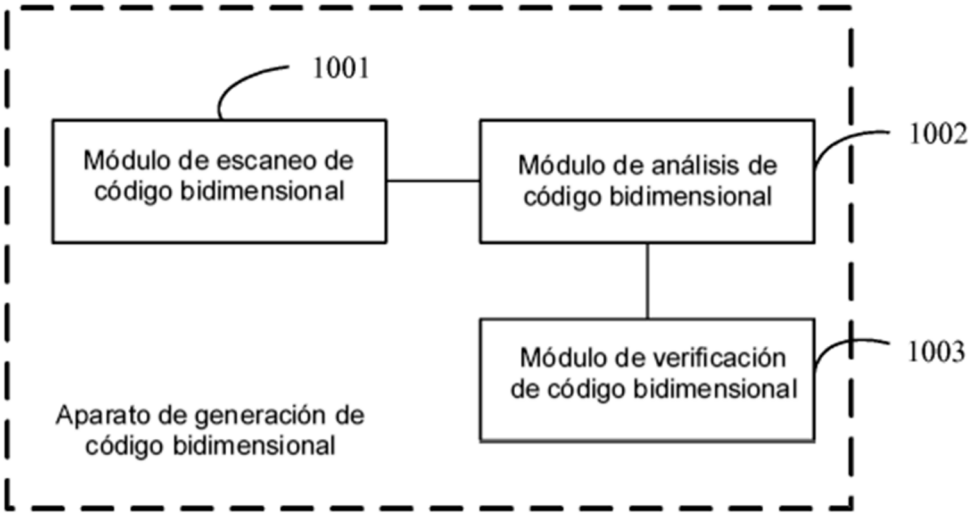

Figura 10