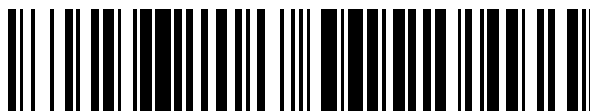


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 875 930**

51 Int. Cl.:

G06K 9/00 (2006.01)

G06K 9/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2014** **E 18202382 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.05.2021** **EP 3457322**

54 Título: **Autenticación de identidad usando algoritmos de recopilación de características biológicas humanas específicos**

30 Prioridad:

15.11.2013 CN 201310571710

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

11.11.2021

73 Titular/es:

**ADVANCED NEW TECHNOLOGIES CO., LTD.
(100.0%)
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road
George Town, Grand Cayman KY1-9008**

72 Inventor/es:

**JIN, WEIAN;
HUANG, MIAN y
LI, XIAOLING**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 875 930 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

Autenticación de identidad usando algoritmos de recopilación de características biológicas humanas específicos

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere al campo de la autenticación de identidad y, más particularmente, a un método de autenticación de identidad usando características biológicas humanas. La presente divulgación también proporciona un dispositivo para realizar la autenticación de identidad usando características biológicas humanas.

Antecedentes

10 Con el desarrollo de la sociedad y el avance de la tecnología, hay un alto requisito de seguridad y conveniencia para el control del acceso. Por tanto, un esquema que logra una autenticación de identidad automática, rápida, precisa y segura ha llegado a ser un requisito básico en muchas operaciones en red. Por consiguiente, los métodos convencionales para la autenticación de identidad tales como una contraseña, un código de acceso o una tarjeta de identificación ya no pueden cumplir el nuevo requisito.

15 En los últimos años, una nueva técnica que logra la autenticación de identidad usando características biológicas humanas tales como una huella dactilar, una huella palmar, una cara humana, una característica facial o un patrón de voz ha recibido cada vez más atención. Las etapas básicas son las siguientes.

20 En primer lugar, se requiere que un usuario realice un registro de sus características biológicas humanas, es decir, el usuario introduce una característica biológica humana y después se recopila y se almacena un código de característica. A continuación, siempre que se requiere que el usuario realice una autenticación de identidad, se requiere que introduzca la característica biológica humana y vuelve a recopilarse su código de característica, y después se compara el código de característica recopilado con el código de característica que se almacena durante el registro para determinar si los dos códigos coinciden entre sí. Por tanto, se completa el proceso de la autenticación de identidad.

25 Dado que una característica biológica humana es única (cada ser humano tiene características biológicas diferentes) y permanente (la característica biológica no cambia a lo largo de la vida), esta nueva técnica también se fomenta y aplica ampliamente en muchos campos tales como campos de las finanzas, telecomunicaciones, transporte, educación y médico.

30 A medida que la técnica de identificación de características biológicas humanas ha madurado cada vez más, la técnica se ha aplicado en campos que requieren control de acceso remoto, tales como transacciones de banca en línea, sistema de pago en línea y acceso remoto a servidores de empresa. En estas aplicaciones, un usuario puede usar diferentes dispositivos terminales para registrar una característica biológica humana y para enviar una solicitud de autenticación de identidad, respectivamente. Por ejemplo, el usuario puede usar un dispositivo terminal proporcionado por el proveedor de servicios para introducir las características biológicas humanas registradas, y puede usar un sensor de un dispositivo terminal móvil para introducir la característica biológica humana y enviar la solicitud de autenticación de identidad para un inicio de sesión remoto cuando se requiere que el usuario realice un acceso remoto. Por tanto, se ha producido un nuevo problema. Diversos proveedores de dispositivos han liberado sus propios dispositivos de recopilación de características biológicas humanas, algoritmos de recopilación de características biológicas humanas correspondientes y algoritmo de comparación de código de característica. Los algoritmos de recopilación de características biológicas humanas y algoritmos de comparación de código de característica de diferentes proveedores de dispositivos son diferentes unos de otros. Por tanto, los diversos dispositivos de diferentes proveedores no son compatibles entre sí y se requiere que el usuario use los dispositivos terminales de diferentes proveedores respectivamente para registrar sus características biológicas humanas. De lo contrario, puede que el usuario no pueda realizar una autenticación de identidad apropiada.

45 Usando la tecnología de identificación por huella dactilar como ejemplo, que es la tecnología existente más ampliamente aplicada, cuando un usuario ha usado inicialmente el dispositivo terminal de recopilación de huella dactilar de un proveedor A para registrar una huella dactilar, se adquiere un código de característica de huella dactilar registrado del usuario analizando la imagen de huella dactilar y se almacena en una base de datos de huella dactilar. Durante una siguiente autenticación de identidad, se usa un dispositivo terminal de recopilación de huella dactilar de un proveedor B para adquirir un código de característica de huella dactilar del usuario para su autenticación. Un centro de verificación de huella dactilar comparará el código de característica de huella dactilar registrado del usuario adquirido a partir de la base de datos de huella dactilar con el código de característica de huella dactilar actual. Sin embargo, dado que el algoritmo de recopilación de características aplicados por los dos dispositivos terminales de recopilación de huella dactilar son diferentes y los dos códigos de características de huella dactilar generados de ese modo también son diferentes, independientemente de qué algoritmo de comparación se use, es imposible obtener un resultado correcto y por consiguiente no se pasa la autenticación de identidad del usuario. Para evitar una situación de este tipo, se requiere que el usuario registre las huellas dactilares en ambos dispositivos terminales respectivamente mientras realiza un registro de huella dactilar, y cada código de característica de huella dactilar recopilado debe almacenarse en la base de datos de huella dactilar para garantizar que puede realizarse satisfactoriamente la autenticación de identidad. Dado que los dispositivos terminales de

diferentes proveedores no son compatibles entre sí, los procedimientos de funcionamiento relacionados se han vuelto complicados tal como se describió anteriormente y no puede cumplirse la demanda del usuario de lograr una autenticación de identidad rápida y conveniente. Tal problema también afecta a la implementación de usar esta nueva tecnología en el campo del control de acceso remoto.

- 5 El documento WO 2004/019164 da a conocer un método que realiza un procesamiento de información biométrica para crear múltiples plantillas. Según el método, se capta una muestra biométrica a partir de un sensor y se transmite a un componente de procesamiento. Después se procesa la muestra biométrica mediante un primer algoritmo para proporcionar una plantilla biométrica y se almacena la plantilla y se asocia con un identificador de registro. También se procesa la muestra biométrica mediante un segundo algoritmo para proporcionar una segunda
10 plantilla. Se almacena la segunda plantilla y se asocia con el identificador de registro.

Sumario

La invención que proporciona una solución a los problemas anteriores se define en las reivindicaciones independientes.

- 15 Este sumario se proporciona para introducir una selección de conceptos de una manera simplificada que se describen adicionalmente a continuación en la descripción detallada. Por ejemplo, el término "técnicas" puede hacer referencia a aparato(s), sistema(s), método(s) y/o instrucciones legibles por ordenador según lo permita el contexto anterior y a lo largo de la presente divulgación.

20 La presente divulgación proporciona un método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana, que logra una autenticación de identidad remota más rápida y conveniente a través de una red.

La presente divulgación también proporciona un dispositivo de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando características biológicas humanas.

La presente divulgación proporciona un método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando las características biológicas humanas. Un método de ejemplo incluye las siguientes operaciones.

- 25 Se recibe un archivo de característica biológica humana correspondiente a una identidad particular y se usa como archivo de base.

Se obtiene un código de característica, es decir, un código de característica que va a autenticarse (o un primer código de característica), según una característica biológica humana de una persona que solicita la autenticación de identidad cuando se recibe una solicitud de autenticación de identidad correspondiente a la identidad particular.

- 30 Se recopila un código de característica de base (o un segundo código de característica) a partir de un archivo de base. Un algoritmo de recopilación aplicado para recopilar el código de característica de base es el mismo que, compatible con o coincide con un algoritmo aplicado para obtener el código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad según la característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad.

- 35 Las presentes técnicas determinan si el código de característica de base y el código de característica corresponden a una misma característica biológica humana. Si un resultado es positivo, se verifica o pasa la solicitud de autenticación de identidad.

La etapa de obtener el código de característica según las características biológicas humanas de una persona que solicita la autenticación de identidad incluye las siguientes operaciones.

- 40 Se recibe un archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad.

Se usa un algoritmo de recopilación particular para recopilar el código de característica a partir del archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad.

- 45 Por ejemplo, antes de usar el algoritmo de recopilación particular para recopilar el código de característica a partir del archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, se realizan las siguientes operaciones.

Se obtiene un tipo y/o un modelo de un dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad que proporciona el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad. Se obtiene el tipo y/o modelo del dispositivo terminal que proporciona el archivo de base.

Se elige el algoritmo de recopilación según el tipo y/o modelo de uno de los dispositivos terminales.

- 50 En la etapa en la que se usa el algoritmo de recopilación particular para recopilar el código de característica a partir del archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, se usa el

algoritmo de recopilación anterior como algoritmo de recopilación particular.

Breve descripción de los dibujos

5 La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un primer método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una primera realización de ejemplo de la presente divulgación.

La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un segundo método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una segunda realización de ejemplo de la presente divulgación.

10 La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un tercer método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una tercera realización de ejemplo de la presente divulgación.

La figura 4 es un diagrama de bloques de un primer dispositivo de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una cuarta realización de ejemplo de la presente divulgación.

15 La figura 5 es un diagrama de bloques de un segundo dispositivo de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una quinta realización de ejemplo de la presente divulgación.

La figura 6 es un diagrama de bloques de un tercer dispositivo de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una sexta realización de ejemplo de la presente divulgación.

Descripción detallada

20 Los detalles de la presente divulgación se describen de la siguiente manera para aclarar la presente divulgación. Sin embargo, las presentes técnicas pueden implementarse mediante muchos otros métodos diferentes de los descritos en el presente documento. Un experto habitual en la técnica puede realizar modificaciones relacionadas sin violar el espíritu de la presente divulgación. Por tanto, la presente divulgación no está limitada por las siguientes realizaciones de ejemplo dadas a conocer.

25 La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una primera realización de ejemplo de la presente divulgación. En esta realización de ejemplo, se proporciona un archivo de característica biológica humana de una persona que solicita una autenticación de identidad por un dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad. Las siguientes descripciones se ilustran mediante referencia a la figura 1.

30 En la etapa 100, se recibe un archivo de característica biológica humana correspondiente a una identidad particular y se usa como archivo de base.

Esta etapa es un proceso que registra una característica biológica humana de un usuario. Con el fin de realizar el método de autenticación de identidad en la presente divulgación, se requiere que un usuario registre inicialmente su característica biológica humana, es decir, el usuario introduce una o más de sus características biológicas humanas a través de un dispositivo terminal. El dispositivo terminal, según la característica biológica humana introducida por el usuario, genera un archivo de característica biológica humana correspondiente. Cuando el usuario proporciona una característica biológica humana tal como una huella dactilar, una cara humana, una característica facial y/o una huella palmar, se genera un archivo de imagen correspondiente por el dispositivo terminal. Cuando el usuario proporciona una característica biológica humana en un patrón de voz, se genera un archivo de audio correspondiente por el dispositivo terminal. El archivo de imagen o el archivo de audio se recibe por un dispositivo o un sistema de autenticación de identidad y se almacena en el mismo, y de ese modo se completa el proceso de registro de las características biológicas humanas del usuario. El archivo de característica biológica humana registrado se usa como archivo de base para realizar una autenticación de identidad del usuario posterior.

45 Tras introducirse la característica biológica humana por el usuario a través del dispositivo terminal y realizarse algún procesamiento previo necesario por el dispositivo terminal, se genera el archivo de característica biológica humana por el dispositivo terminal y se sube una solicitud de registro al dispositivo o sistema de autenticación de identidad. La solicitud de registro incluye no sólo el archivo de característica biológica humana del usuario, sino también una identificación del usuario, información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal usado por el usuario para el registro.

50 El motivo para proporcionar la identificación de usuario del registro es que la presente divulgación proporciona el método de ejemplo de autenticación de identidad cuyo propósito es determinar si el archivo de característica biológica humana que va a autenticarse de identificación de usuario específica es compatible o coincide con el archivo de base correspondiente a la identificación de usuario específica. En este proceso, la identificación de usuario vincula el archivo de característica biológica humana que va a autenticarse del usuario con el archivo de

base. Por tanto, se requiere que el usuario proporcione identificación de usuario única en el registro del usuario. Debe proporcionarse la misma identificación de usuario en las siguientes solicitudes iniciadas de autenticación de identidad.

- 5 El motivo de que la solicitud de registro incluya la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal que proporciona el archivo de base es recuperar, según la información de tipo y/ la información de modelo del dispositivo terminal, un algoritmo de recopilación y/o un algoritmo de comparación que corresponde al dispositivo terminal en el siguiente proceso de la autenticación de identidad.

La información de registro se extrae y se almacena tras recibirse la solicitud de registro, enviada por el dispositivo terminal, por el dispositivo o el sistema de autenticación de identidad.

- 10 El dispositivo terminal puede pedir al usuario que introduzca la identificación de usuario escaneando una tarjeta de ID, introduciendo mediante un teclado, vinculando con un número de dispositivo móvil, etc. La presente divulgación no limita cómo adquiere el dispositivo terminal la identificación de usuario.

- 15 La información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal pueden adquirirse por el dispositivo terminal leyendo datos que se escriben previamente en un sector particular de unos medios de almacenamiento, o de cualquier otra manera, lo cual no está limitado por la presente divulgación.

La comunicación entre el dispositivo terminal y el dispositivo/sistema de la autenticación de identidad puede lograrse mediante una interfaz USB, una interfaz de red o una interfaz de transmisión inalámbrica, lo cual no está limitado por la presente divulgación.

- 20 Por ejemplo, un usuario Sr. Chang usa un sensor de huella dactilar de un teléfono celular Xiaomi 2S para introducir su huella dactilar, y se genera un archivo de imagen de huella dactilar con nombre de archivo de extensión de .jpg. Se adquiere una identificación de usuario 0001 de Chang por el teléfono celular Xiaomi 2S y se envía una solicitud de registro de Chang por el teléfono celular Xiaomi 2S a un sistema central de verificación de huella dactilar que realiza la autenticación de identidad mediante una interfaz de transmisión inalámbrica.

- 25 Tras recibirse la solicitud, subida por el teléfono celular Xiaomi 2S, por el sistema central de verificación de huella dactilar, la primera etapa es identificar si la solicitud recibida es o bien una solicitud de registro o bien una solicitud de autenticación. En general, hay dos métodos que pueden aplicarse: 1) la información de solicitud incluye una identificación del tipo de solicitud y la información de solicitud se leerá y determinará por el sistema central de verificación de huella dactilar; 2) la información de solicitud no incluye la identificación del tipo de solicitud. El sistema central de verificación de huella dactilar realiza una búsqueda, según la identificación de usuario proporcionada en la solicitud, en una base de datos de huella dactilar en la que se almacena la información de registro. Si no se encuentra información de registro correspondiente a la identificación de usuario en la base de datos de huella dactilar, las presentes técnicas indican que la identificación de usuario aún no se ha registrado. Tras determinar las presentes técnicas que la solicitud subida por el dispositivo terminal es la solicitud de registro, la información proporcionada en la solicitud de registro se extrae por el sistema central de verificación de huella dactilar y se almacena, en un formato de ejemplo tal como se muestra en la siguiente tabla, en la base de datos de huella dactilar. Se completa el proceso de registro de huella dactilar del usuario Chang.

Ejemplo de una base de datos de huella dactilar

Identificación de usuario	Imagen de huella dactilar	Tipo y/o modelo de terminal
0001	\\fpimg\0001.jpg	Teléfono celular Xiaomi 2S
... ..		

- 40 Se observa que en esta realización de ejemplo, el archivo de imagen de huella dactilar se almacena en un directorio de archivo particular con un nombre de "fpimg", y una ruta de almacenamiento y un nombre de archivo del archivo de imagen de huella dactilar se escriben en una columna de Imagen de huella dactilar en la base de datos de huella dactilar. El archivo de imagen de huella dactilar se lee accediendo a la ruta siempre que se necesita extraer el archivo de imagen de huella dactilar registrado por Chang.

- 45 Para otro ejemplo, el usuario usa una voz para el registro. Tras recibirse la solicitud de registro del usuario por el dispositivo o el sistema de autenticación de identificación, se almacena el archivo de audio recibido en un directorio específico de archivo de una manera similar a la descrita anteriormente. La ruta de almacenamiento y el nombre de archivo específico del archivo de audio se almacenan en la base de datos correspondiente, de modo que el archivo de audio correspondiente se lee accediendo a la ruta cuando se necesita extraer el archivo de audio registrado por el usuario.

- 50 Para otro ejemplo, la información de registro de usuario puede almacenarse en un archivo de datos habitual o en una tabla de datos si la información registrada del usuario puede extraerse según el requisito. La base de datos, archivo de datos y tabla de datos pueden almacenarse localmente en el dispositivo o sistema de autenticación de identidad, o almacenarse en otro dispositivo de almacenamiento en red. La manera y ubicación de almacenamiento prácticas no están limitadas por la presente divulgación.

En la etapa 102, se recibe un archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad.

El dispositivo terminal, que puede proporcionar el archivo de característica biológica humana, se usa por la persona que solicita la autenticación de identidad para introducir su característica biológica humana. Después, se genera un archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad por el dispositivo terminal, y por consiguiente se recibe el archivo por el dispositivo o el sistema de identificación de identidad.

Además del archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, la solicitud de autenticación de identidad enviada por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad puede incluir además una identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad e información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad. La identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad se usa para extraer un archivo de característica biológica humana registrado, es decir, el archivo de base, a partir de los datos de característica biológica humana almacenados. La información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad se usa para adquirir un algoritmo de recopilación y un algoritmo de comparación correspondiente al dispositivo terminal.

Por ejemplo, se requiere que el usuario Sr. Chang realice una autenticación de identidad remota cuando usa una aplicación de software de un teléfono celular iPhone™ 4S. El Sr. Chang introduce su imagen de huella dactilar a través del sensor de huella dactilar del teléfono celular iPhone™ 4S y después de eso el teléfono celular iPhone™ 4S sube directamente al sistema central de verificación de huella dactilar un archivo de imagen de huella dactilar "varify_0001.jpg" del Sr. Chang, una identificación de usuario "0001" del Sr. Chang y la información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal. El sistema central de verificación de huella dactilar recibe la información que va a autenticarse.

En la etapa 104, se obtiene la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal que proporciona el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad. Alternativamente, se obtiene la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal que proporciona el archivo de base.

La identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad y la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad se incluyen en la solicitud de autenticación de identidad subida por el dispositivo terminal. Por tanto se lee directamente la solicitud para obtener la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad. Alternativamente, las presentes técnicas, según la identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad, visitan datos de característica biológica humana almacenados y buscan la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal, correspondiente a la identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad, que se usa para el registro (es decir, el tipo y/o modelo del dispositivo terminal que proporciona el archivo de base).

Dado que se recibe el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, en lugar del código de característica de la característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, por el dispositivo o sistema de autenticación de identidad, se aplica un algoritmo de recopilación específico para recopilar el código de característica a partir del archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad. Independientemente de si el archivo de característica biológica humana proporcionado por el usuario es un archivo de imagen o un archivo de audio, interviene una selección de algoritmo de recopilación. A continuación se describe la selección del algoritmo de recopilación usando una imagen de característica biológica humana como ejemplo. La selección del algoritmo de recopilación para la autenticación de identidad basándose en un patrón de voz aplica el mismo principio o uno similar.

Dado que la imagen de característica biológica humana introducida a partir del dispositivo terminal por el usuario es habitualmente una imagen en escala de grises que tiene mucho ruido, el dispositivo terminal necesita habitualmente realizar una operación de procesamiento previo para mejorar la calidad de la imagen de características biológicas humanas eliminando el ruido para obtener una imagen de mapa de bits clara. Sin embargo, los métodos de adquisición de imágenes de diferentes dispositivos terminales de diferentes proveedores son diferentes unos de otros. Los algoritmos de procesamiento previo tampoco son los mismos. Por tanto, finalmente las imágenes de característica biológica humana adquiridas por diferentes dispositivos terminales pueden tener diferentes resoluciones, contrastes y ruidos. Por tanto, los proveedores del dispositivo terminal pueden aplicar un algoritmo de recopilación específico y un algoritmo de comparación específico, considerando las características objetivo de las imágenes generadas por sus propios dispositivos, para recopilar puntos de característica con respecto a cantidad y posiciones específicas y realizar una comparación dirigida para lograr un efecto de reconocimiento óptimo. Dicho de otro modo, el algoritmo de recopilación llevado a cabo por el dispositivo terminal que proporciona la imagen puede ser el más razonable. Considerando el requisito de comunicación entre dispositivos terminales de diferentes proveedores, se requiere un algoritmo de recopilación universal con el fin de recopilar códigos de características a partir de imágenes de características biológicas humanas proporcionadas por diferentes dispositivos. Teóricamente, puede aplicarse un algoritmo de recopilación universal. Sin embargo, con el fin de adquirir un efecto más

satisfactorio, puede aplicarse un algoritmo de recopilación del dispositivo terminal que proporciona la imagen de base o un algoritmo de recopilación del dispositivo terminal de una persona que solicita la autenticación de identidad.

Según la consideración anterior, en esta realización de ejemplo, las presentes técnicas eligen o bien el teléfono celular Xiaomi 2S que proporciona el archivo de imagen de huella dactilar registrado del Sr. Chang, es decir, el archivo de base, o bien el teléfono celular iPhone™ 4S™ que proporciona el archivo de imagen de huella dactilar que va a autenticarse de Chang, y después seleccionan un algoritmo de recopilación que corresponde a la información de tipo y/o la información de modelo de los dispositivos. Por ejemplo, se selecciona el teléfono celular Xiaomi 2S.

En la etapa 106, según la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal, se recupera un algoritmo de recopilación aplicado por el dispositivo terminal.

Según la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal seleccionado en la etapa 104, se busca información de configuración de algoritmo de identificación de característica biológica humana preestablecida y se recupera el algoritmo de recopilación que corresponde a la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal seleccionado. En la información de configuración de algoritmo de identificación de característica biológica humana preestablecida, con respecto a cada tipo de dispositivo terminal, están preestablecidos el tipo y/o el modelo del dispositivo terminal y el algoritmo de recopilación y el algoritmo de comparación correspondientes al dispositivo terminal. La información de configuración de algoritmo de identificación de característica biológica humana está preestablecida, lo cual puede ser en forma de tabla o almacenada como base de datos, y está almacenada localmente en el dispositivo o sistema de autenticación de identidad o cualquier otro dispositivo. El formato y la ubicación de almacenamiento específicos no están limitados por la presente divulgación.

Según esta realización de ejemplo, con respecto al teléfono celular Xiaomi 2S que se selecciona en la etapa 104, se adquiere un algoritmo de recopilación de huella dactilar A001 que corresponde al teléfono celular Xiaomi 2S accediendo a la tabla de configuración de algoritmo de reconocimiento de huella dactilar preestablecida tal como se muestra a continuación, según la información de tipo y/o la información de modelo del teléfono celular Xiaomi 2S.

Tabla de configuración de algoritmo de reconocimiento de huella dactilar

Tipo y/o modelo de terminal	Algoritmo de recopilación de huella dactilar	Algoritmo de comparación de huella dactilar
Teléfono celular Xiaomi 2S	Algoritmo de recopilación A001	Algoritmo de comparación B001
Teléfono celular iPhone™ 4S	Algoritmo de recopilación A002	Algoritmo de comparación B002
Modelo A de dispositivo de reconocimiento de paso por puerta	Algoritmo de recopilación A003	Algoritmo de comparación B003

En la etapa 108, se recopila un código de característica, mediante el uso de un algoritmo de recopilación particular, a partir del archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad.

Tras seleccionarse el algoritmo de recopilación, las presentes técnicas usan el algoritmo de recopilación para recopilar el código de característica. Por ejemplo, el software del sistema central de verificación de huella dactilar está escrito en lenguaje de programación Java™, y se proporciona una interfaz de llamada funcional del algoritmo de recopilación de huella dactilar A001 en la biblioteca de enlace dinámico (DLL) que está escrita en lenguaje de programación C y proporcionada por el fabricante del teléfono celular Xiaomi 2S. Por tanto, el código de característica que va a autenticarse se adquiere aplicando un método de interfaz nativa de Java (JNI), usando un archivo de imagen de huella dactilar que va a autenticarse como entrada y recuperando la interfaz funcional del algoritmo de recopilación de huella dactilar A001 proporcionado por la DLL.

En la etapa 110, se recopila un código de característica de base a partir del archivo de base. El algoritmo aplicado para recopilar el código de característica de base es el mismo que, compatible con o coincide con el algoritmo aplicado para adquirir el código de característica.

Tras adquirir el código de característica, la presente divulgación recopila además el código de característica de base.

En primer lugar, se lee el archivo de base de la persona que solicita la autenticación de identidad. Por ejemplo, el archivo de imagen de huella dactilar registrado del usuario Chang, es decir, el archivo de base, se almacena en la base de datos de huella dactilar en la etapa S100. Según la identificación de usuario 0001 proporcionada por Chang en la etapa de enviar la solicitud de autenticación de identidad, se encuentra un registro de datos correspondiente de la identificación de usuario 0001 a partir de la base de datos de huella dactilar. Por ejemplo, con respecto a una base de datos de huella dactilar de ejemplo, puede usarse una línea de secuencia de comandos de SQL tal como "select * from fp_db where user_id = 0001" o lenguajes de SQL similares. En otros ejemplos pueden aplicarse otros métodos de búsqueda con respecto a otros formatos de archivo de datos y ubicaciones de almacenamiento. La presente divulgación no impone ninguna limitación. Tras encontrarse el registro de datos correspondiente, las presentes técnicas extraen la información de tipo y/o información de modelo registrada, es decir, teléfono celular Xiaomi 2S y la ruta de almacenamiento y el nombre de archivo del archivo de imagen de huella dactilar registrado, y acceden a la ruta y leen el archivo de imagen de huella dactilar registrado "0001.jpg".

En otros ejemplos, de tal manera que se usa el patrón de voz para realizar la autenticación de identidad de usuario, se realizan algunas operaciones similares. Es decir, se accede a los datos registrados según la identificación de usuario proporcionada por el usuario en la etapa de enviar la solicitud de autenticación de identidad. Se busca el registro de datos que corresponde a la identificación de usuario. Se extraen la información de tipo y/o información de modelo registrada del dispositivo y la ruta de almacenamiento y nombre de archivo registrados del archivo de audio. Se visita la ruta y se lee el archivo de audio registrado.

Además, el código de característica de base se recopila a partir del archivo de base. El algoritmo de recopilación aplicado en este caso es el mismo que, compatible con o coincide con el algoritmo aplicado para adquirir el código de característica en la etapa 108, es decir, el algoritmo de recopilación recuperado en la etapa 106. El motivo para aplicar el mismo algoritmo de recopilación es principalmente cumplir la demanda de comunicación de dispositivos terminales de diferentes proveedores. En esta realización de ejemplo, se selecciona el algoritmo de recopilación de huella dactilar A001 del teléfono celular Xiaomi 2S, que es compatible con el algoritmo de recopilación para recopilar el código de característica que va a autenticarse en la etapa 108.

Después, se usa un método de JNI. Se usa un archivo de imagen de huella dactilar registrado, es decir, el archivo de base, como entrada, y se llama a la interfaz funcional del algoritmo de recopilación de huella dactilar A001 en la DLL proporcionada por el fabricante del teléfono celular Xiaomi 2S para obtener el código de característica de la imagen de huella dactilar registrada, es decir, el código de característica de base.

En la etapa 112, las presentes técnicas determinan si el código de característica de base y el código de característica corresponden o no a la misma característica biológica humana. Si un resultado es positivo, se verifica la solicitud de autenticación de identidad.

Tras completarse las etapas 108 y 110, se adquieren el código de característica de base y el código de característica. Las presentes técnicas comparan estos dos códigos para determinar si se verifica la persona que solicita la autenticación de identificación.

Por ejemplo, un código de característica no es un simple valor numérico o una cadena de caracteres. En vez de eso, el código de característica es una plantilla en la que se registra la información de característica biológica humana. Usando el código de característica de huella dactilar como ejemplo, registra una característica global de una huella dactilar, tal como el patrón de huella dactilar y el punto central, y características regionales de la huella dactilar, tales como un número de puntos finales, una dirección y una ubicación de una bifurcación, una característica de curvatura. Por consiguiente, la determinación de si los dos códigos de características de huella dactilar son o no idénticos no es un proceso que determina simplemente si los dos códigos de características de huella dactilar son iguales. En vez de eso, tal determinación es un proceso que realiza una operación de coincidencia de las dos plantillas. El proceso es un reconocimiento de patrón cuyo criterio de determinación no es si son iguales o no. En vez de eso, el criterio es el grado de similitud entre los mismos. La evaluación del grado de similitud está relacionada con el tipo y el número de las características recopiladas usando el algoritmo de recopilación. Cuantas más características se recopilen, menor se vuelve la posibilidad de evaluación errónea. Por consiguiente, con respecto a los códigos de características recopilados mediante el uso del algoritmo de recopilación proporcionado por un proveedor de terminal específico, debe aplicarse un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación proporcionado por el proveedor de terminal específico en la etapa de coincidencia de modo que el tipo y el número de las características y otras características en la plantilla puedan reconocerse con precisión, potenciando así la precisión de coincidencia.

Basándose en lo anterior, el método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando características biológicas humanas según la presente divulgación aplica un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación que se aplica en las etapas 108 y 110 para determinar si el código de característica de base y el código de característica corresponden o no a las mismas características biológicas humanas.

Por ejemplo, se aplica el algoritmo de recopilación A001 del teléfono celular Xiaomi 2S en las etapas 108 y 110. Mediante búsqueda en la tabla de configuración de algoritmo de reconocimiento de huella dactilar preestablecida, se recupera un algoritmo de comparación B001 que corresponde al algoritmo de recopilación A001 del teléfono celular Xiaomi 2S. De manera similar, usando el método de JNI, se usan como entrada un código de característica del archivo de imagen de huella dactilar registrado, es decir, el código de característica de base, y el código de característica que va a autenticarse, y también se recupera la interfaz funcional del algoritmo de recopilación de huella dactilar B001 en la DLL que se proporciona por el fabricante del teléfono celular Xiaomi 2S para realizar una operación de coincidencia. Las presentes técnicas determinan que el código de característica y el código de característica de base corresponden a la huella dactilar de un mismo usuario según un grado de similitud entre los dos códigos de características de huella dactilar. El resultado de coincidencia se enviará de vuelta al teléfono celular iPhone™ 4S del Sr. Chang, y por tanto se verifica la autenticación de identidad remota del Sr. Chang y puede proceder a la operación de otras aplicaciones remotas.

En la primera realización de ejemplo, el Sr. Chang usa un teléfono celular Xiaomi 2S para registrar información de huella dactilar, y después usa un teléfono celular iPhone™ 4S para realizar una autenticación de identidad remota. En la tecnología existente, los códigos de características de huella dactilar subidos por los dos dispositivos

terminales se hacen coincidir directamente por el sistema central de verificación de huella dactilar para concluir que las huellas dactilares no son de un mismo usuario. Esto provocará que no se pase la autenticación de identidad del Sr. Chang. Según el método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando características biológicas humanas de la presente divulgación, se aplica un mismo algoritmo de recopilación, es decir, el algoritmo de recopilación del teléfono celular Xiaomi 2S, para recopilar el código de característica del archivo de imagen de huella dactilar registrado del Sr. Chang y el archivo de imagen de huella dactilar que va a autenticarse subido por el iPhone™ 4S, y se aplica un algoritmo de comparación correspondiente, es decir, el algoritmo de comparación del teléfono celular Xiaomi 2S, para hacer coincidir los dos códigos de características recopilados. Por tanto, se verifica satisfactoriamente la autenticación de identidad remota, y se logra el uso o la comunicación mutuos de los dispositivos terminales de diferentes proveedores.

La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una segunda realización de ejemplo de la presente divulgación. En esta realización de ejemplo, se proporciona un código de característica de una persona que solicita una autenticación de identidad por un dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad. Las etapas en esta realización de ejemplo que son similares a las etapas de la primera realización se omitirán en el presente documento. En la siguiente descripción se enfatizan las diferencias entre las mismas mediante referencia a la figura 2.

En la etapa 200, se recibe un archivo de característica biológica humana de una identidad particular y se usa como archivo de base.

Por ejemplo, el Sr. Chang usa un teléfono celular Xiaomi 2S para registrar información de huella dactilar. Se suben una identificación de usuario "0001" del Sr. Chang, un archivo de imagen de huella dactilar "0001.jpg" que va a registrarse y una información de tipo y/o una información de modelo del teléfono celular Xiaomi 2S por el teléfono celular Xiaomi 2S y se reciben por el sistema central de verificación de huella dactilar y se almacenan en la base de datos de huella dactilar. Se completa el proceso de registro de huella dactilar del Sr. Chang.

En la etapa 202, se recibe un código de característica de característica biológica humana recopilado por la persona que solicita la autenticación de identidad a través del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad.

El dispositivo terminal, que puede proporcionar el código de característica, se usa por la persona que solicita la autenticación de identidad para introducir su característica biológica humana. Después, tras aplicarse un proceso previo necesario a la característica biológica humana introducida por la persona que solicita la autenticación de identidad, se recopila un código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad por el dispositivo terminal usando su propio algoritmo de recopilación, es decir, el algoritmo de recopilación que corresponde al dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad. Después se envía una solicitud de autenticación de identidad, y se recibe el código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad por el dispositivo o el sistema de identificación de identidad.

Además del código de característica que va a autenticarse, la solicitud de autenticación de identidad enviada por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad incluye además una identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad e información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad. La identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad se usa para extraer un archivo de características biológicas humanas registrado, es decir, el archivo de base, a partir de los datos de característica biológica humana registrados, y se usa la información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad para adquirir un algoritmo de recopilación y un algoritmo de comparación que corresponden al dispositivo.

Por ejemplo, se requiere que el Sr. Chang realice una autenticación de identidad remota cuando el Sr. Chang usa una aplicación de software de un teléfono celular iPhone™ 4S. El Sr. Chang introduce su imagen de huella dactilar a través del sensor de huella dactilar del teléfono celular iPhone™ 4S. El teléfono celular iPhone™ 4S usa su algoritmo de recopilación de huella dactilar originalmente instalado A002 para recopilar un código de característica que va a autenticarse a partir de la imagen de huella dactilar introducida por el Sr. Chang, y envía una solicitud de autenticación de identidad al sistema central de verificación de huella dactilar. La solicitud incluye el código de característica que va a autenticarse, la identidad de usuario 0001 del Sr. Chang, y la información de tipo y/o información de modelo del teléfono celular iPhone™ 4S. El sistema central de verificación de huella dactilar recibe esta información de solicitud.

En 204, se adquiere la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal que solicita la autenticación de identidad.

Con el fin de cumplir la demanda de comunicación mutua entre dispositivos terminales de diferentes proveedores, se requiere que el algoritmo de recopilación para recopilar el código de característica de base sea el mismo que el algoritmo de recopilación para recopilar el código de característica que va a autenticarse. Dado que el código de

característica que va a autenticarse se recibe por el sistema central de verificación de huella dactilar en la etapa 202, se necesita aplicar el algoritmo de recopilación que se aplica por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identificación para recopilar el código de característica que va a autenticarse. Para cumplir este requisito, debe adquirirse en primer lugar la información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad.

En la etapa 202, la solicitud de autenticación de identidad enviada por el dispositivo terminal incluye no sólo el código de característica que va a autenticarse sino también la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal. Por tanto, se lee la información correspondiente a partir de la solicitud de autenticación de identidad para obtener la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal teléfono celular iPhone™ 4S.

En la etapa 206, según la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, se recupera el algoritmo de recopilación aplicado por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad para recopilar el código de característica.

Por ejemplo, se adquiere un algoritmo de recopilación de huella dactilar A002 que corresponde al teléfono celular iPhone™ 4S accediendo a la tabla de configuración de algoritmo de reconocimiento de huella dactilar preestablecida según la información de tipo y/o la información de modelo del teléfono celular iPhone™ 4S.

Tabla de configuración de algoritmo de reconocimiento de huella dactilar

Tipo y/o modelo de terminal	Algoritmo de recopilación de huella dactilar	Algoritmo de comparación de huella dactilar
Teléfono celular Xiaomi 2S	Algoritmo de recopilación A001	Algoritmo de comparación B001
Teléfono celular iPhone™ 4S	Algoritmo de recopilación A002	Algoritmo de comparación B002
Modelo A de dispositivo de reconocimiento de paso por puerta	Algoritmo de recopilación A003	Algoritmo de comparación B003

En la etapa 208, se recopila un código de característica de base a partir del archivo de base. El algoritmo de recopilación aplicado para recopilar el código de característica de base es el mismo que, compatible con o coincide con el algoritmo de recopilación aplicado por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad para adquirir el código de característica.

Tras adquirirse el código de característica, la presente divulgación recopila adicionalmente el código de característica de base.

En primer lugar, se lee el archivo de base de la persona que solicita la autenticación de identidad. En esta realización de ejemplo, el archivo de imagen de huella dactilar registrado del Sr. Chang, es decir, el archivo de base, se almacena en la base de datos de huella dactilar en la etapa 200. Según la identificación de usuario 0001 proporcionada por el Sr. Chang en la etapa de enviar la solicitud de autenticación de identidad, se encuentra un registro de datos correspondiente de la identificación de usuario 0001 accediendo a la base de datos de huella dactilar. Tras encontrarse el registro de datos correspondiente, se extraen la ruta de almacenamiento y el nombre de archivo del archivo de imagen de huella dactilar registrado. Se visita la ruta y se lee el archivo de imagen de huella dactilar registrado "0001.jpg".

Después, se recopila el código de característica de base del archivo de base. El algoritmo de recopilación aplicado en el presente documento es el algoritmo de recopilación que se recupera en la etapa 206, es decir, el mismo algoritmo de recopilación aplicado para recopilar el código de característica que va a autenticarse. El motivo para aplicar el mismo algoritmo de recopilación es principalmente cumplir la demanda de uso o comunicación mutuos de dispositivos terminales de diferentes proveedores. En esta realización de ejemplo, dado que se recupera el algoritmo de recopilación de huella dactilar A002 del teléfono celular iPhone™ 4S en la etapa 206. Se adquiere el código de característica de la imagen de huella dactilar registrada o el código de característica de base aplicando el método de JN1, usando el archivo de imagen de huella dactilar registrado, es decir, el archivo de base, como entrada, y llamando a la interfaz funcional del algoritmo de recopilación de huella dactilar A002 en la DLL, que se proporciona por el fabricante del teléfono celular iPhone™ 4S.

En la etapa 210, las presentes técnicas determinan si el código de característica de base y el código de característica corresponden o no a la misma característica biológica humana. Si un resultado es positivo, se verifica la solicitud de autenticación de identificación.

Tras completarse las etapas 202 y 208, se adquieren el código de característica de base y el código de característica. El hecho de si se verifica la autenticación de identidad de la persona que solicita la autenticación de identificación se determina comparando los dos códigos de características mediante el uso del algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación aplicado en las etapas 202 y 208. El motivo para seleccionar el algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación es que el proceso de comparación es un proceso de coincidencia complicado. Los detalles específicos ya se han descrito en la primera realización de ejemplo y se omitirán en el presente documento. Para los detalles específicos puede hacerse

referencia a la primera realización de ejemplo.

En esta realización de ejemplo, se aplica el algoritmo de recopilación A002 del teléfono celular iPhone™ 4S en las etapas 202 y 208 para buscar en la tabla de configuración de algoritmo de reconocimiento de huella dactilar preestablecida, y se recupera un algoritmo de comparación B002 que corresponde al algoritmo de recopilación A002 del teléfono celular iPhone™ 4S. De manera similar, usando el método de JNI, se usan como entrada un código de característica del archivo de imagen de huella dactilar registrado, es decir, el código de característica de base, y el código de característica que va a autenticarse, y se llama a la interfaz funcional del algoritmo de recopilación de huella dactilar B002 en la DLL que se proporciona por el fabricante del teléfono celular iPhone™ 4S para realizar una operación de coincidencia. El código de característica que va a autenticarse y el código de característica de base se comparan para determinar si estos dos códigos corresponden al mismo usuario según un grado de similitud entre los dos códigos de características de huella dactilar. El resultado de coincidencia se enviará de vuelta al teléfono celular iPhone™ 4S del Sr. Chang, y por tanto se verifica la autenticación de identidad remota del Sr. Chang de modo que puede proceder a las operaciones de otras aplicaciones remotas.

En la segunda realización de ejemplo, el Sr. Chang usa un teléfono celular Xiaomi 2S para registrar información de huella dactilar, y después usa el teléfono celular iPhone™ 4S para subir el código de característica que va a autenticarse. En la tecnología existente, los códigos de características subidos por los dos dispositivos terminales se hacen coincidir directamente por el sistema central de verificación de huella dactilar para concluir que no son de un mismo usuario. Esto provocará que no se pase la autenticación de identidad del Sr. Chang. Usando el método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando características biológicas humanas según la presente divulgación, se aplica el algoritmo de recopilación del teléfono celular iPhone™ 4S que proporciona el código de característica que va a autenticarse para recopilar el código de característica del archivo de imagen de huella dactilar registrado del Sr. Chang. Se aplica el algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación del teléfono celular iPhone™ 4S para realizar una etapa de comparar el código de característica del archivo de imagen de huella dactilar registrado, es decir, el archivo de base, con el código de característica que va a autenticarse subido por el iPhone™ 4S. Dado que se aplican el mismo algoritmo de recopilación, es decir, el algoritmo de recopilación del teléfono celular iPhone™ 4S, y el algoritmo de comparación correspondiente, es decir, el algoritmo de comparación del teléfono celular iPhone™ 4S, se verifica satisfactoriamente la autenticación de identidad remota del Sr. Chang y se logra el uso o la comunicación mutuos de los dispositivos terminales de diferentes proveedores.

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una tercera realización de ejemplo de la presente divulgación. En esta realización de ejemplo, el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad puede proporcionar o bien un archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad o bien un código de característica que va a autenticarse de la característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad. Las partes de esta realización de ejemplo que son iguales a las de la primera realización de ejemplo y la segunda realización de ejemplo no se describen con fines de brevedad. Las diferencias de esta realización de ejemplo con respecto a las otras realizaciones de ejemplo se enfatizan en el presente documento mediante referencia a la figura 3.

En la etapa 300, se recibe un archivo de característica biológica humana de una identidad particular y se usa como archivo de base.

Por ejemplo, el Sr. Chang usa un teléfono celular Xiaomi 2S para registrar información de huella dactilar. Se suben una identificación de usuario 0001 del Sr. Chang, un archivo de imagen de huella dactilar 0001.jpg que va a registrarse e información de tipo y/o información de modelo del teléfono celular Xiaomi 2S por el teléfono celular Xiaomi 2S y se reciben por el sistema central de verificación de huella dactilar, y se almacenan en la base de datos de huella dactilar. Por tanto, se completa el proceso de registro de huella dactilar del Sr. Chang.

En la etapa 302, se recibe una solicitud de autenticación de identidad para una identidad particular.

El dispositivo terminal, que puede proporcionar el archivo de característica biológica humana o el código de característica, se usa por la persona que solicita la autenticación de identidad para introducir su característica biológica humana. Después, tras aplicarse un procesamiento previo necesario a la característica biológica humana introducida por la persona que solicita la autenticación de identidad, se genera un archivo de característica biológica humana. El código de característica que va a autenticarse de la persona que solicita la autenticación de identidad puede generarse por el dispositivo terminal que tiene una función de recopilación de código de característica usando su algoritmo de recopilación portado. Se envía la solicitud de autenticación de identidad. El archivo de característica biológica humana o el código de característica que va a autenticarse de la persona que solicita la autenticación de identidad se recibe por el dispositivo o el sistema de la autenticación de identidad.

Además del código de característica que va a autenticarse, la solicitud de autenticación de identidad enviada por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad incluye además una identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad e información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad.

Por ejemplo, se requiere que el Sr. Chang realice una autenticación de identidad remota cuando el Sr. Chang usa una aplicación de software de un teléfono celular iPhone™ 4S. El Sr. Chang introduce su imagen de huella dactilar a través del sensor de huella dactilar del teléfono celular iPhone™ 4S. Dado que el teléfono celular iPhone™ 4S tiene una función de recopilación de un código de característica de huella dactilar, tras generarse una imagen de huella dactilar que va a autenticarse, el teléfono celular iPhone™ 4S usa su algoritmo de recopilación de huella dactilar portado A002 para recopilar el código de característica que va a autenticarse a partir de la imagen de huella dactilar que va a autenticarse. Después, el teléfono celular iPhone™ 4S envía la solicitud de autenticación de identidad al sistema central de verificación de huella dactilar. La solicitud incluye el archivo de imagen de huella dactilar que va a autenticarse o el código de característica que va a autenticarse, la identificación de usuario 0001 del Sr. Chang y la información de tipo y/o la información de modelo del teléfono celular iPhone™ 4S. El sistema central de verificación de huella dactilar recibe la información.

En la etapa 304, las presentes técnicas determinan si la solicitud de autenticación de identidad recibida proporciona el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad o el código de característica que se recopila por la persona que solicita la autenticación de identidad a través del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad. Si se proporciona el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, entonces se realiza una etapa 306. Si se proporciona el código de característica que se recopila por la persona que solicita la autenticación de identidad a través del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, entonces se realiza una etapa 308.

Dado que puede proporcionarse o bien el archivo de característica biológica humana o bien el código de característica que va a autenticarse de la persona que solicita la autenticación de identidad en la solicitud de autenticación de identidad subida por el dispositivo terminal, tras recibirse la solicitud de autenticación de identidad por el dispositivo o el sistema de autenticación de identidad, en primer lugar se lee la información incluida en la solicitud de autenticación de identidad para determinar qué tipo de información que va a autenticarse se proporciona por el dispositivo terminal y se determinan diferentes etapas según el tipo determinado de la información que va a autenticarse.

Por ejemplo, cuando la información subida por el teléfono celular iPhone™ 4S es un archivo de imagen de huella dactilar, se realiza la etapa 306. Cuando la información subida por el teléfono celular iPhone™ 4S es el código de característica que va a autenticarse, se realiza la etapa 308.

En la etapa 306, se recopila un código de característica, mediante el uso de un algoritmo de recopilación particular, a partir del archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, y después se realiza una etapa 312.

Dado que el terminal proporciona el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad en lugar del código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad que va a recibirse, se aplica un algoritmo de recopilación específico para recopilar el código de característica que va a autenticarse a partir del archivo de característica biológica humana recibido de la persona que solicita la autenticación de identidad. Con el fin de lograr el uso o la comunicación mutuos de dispositivos terminales de diferentes proveedores, se requiere que el algoritmo de recopilación particular se aplique en las etapas posteriores para recopilar el código de característica de base a partir del archivo de base. Por ejemplo, puede usarse el algoritmo de recopilación que corresponde al dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, o el algoritmo de recopilación que corresponde al dispositivo terminal que proporciona el archivo de base, como algoritmo de recopilación particular.

En primer lugar, se adquiere la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal que proporciona el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad. Alternativamente, se adquiere la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal que proporciona el archivo de base. Se recupera el algoritmo de recopilación aplicado por el dispositivo terminal según la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal. Finalmente, usando el algoritmo de recopilación recuperado, se recopila el código de característica a partir del archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad. Tras recopilarse el código de característica que va a autenticarse, se realiza la etapa 312.

Por ejemplo, se selecciona o bien el teléfono celular Xiaomi 2S que proporciona el archivo de imagen de huella dactilar registrado del Sr. Chang, es decir, el archivo de base, o bien el teléfono celular iPhone™ 4S que proporciona el archivo de imagen de huella dactilar que va a autenticarse del Sr. Chang. En este ejemplo, se selecciona el teléfono celular Xiaomi 2S. Después, según la información de tipo y/o la información de modelo del teléfono celular Xiaomi 2S, se recupera el algoritmo de recopilación de huella dactilar A001 que corresponde al teléfono celular Xiaomi 2S accediendo a la configuración de algoritmo de reconocimiento de huella dactilar preestablecida. Finalmente, aplicando el método de JNI, usando la imagen de huella dactilar registrada como entrada y llamando a la interfaz funcional del algoritmo de recopilación de huella dactilar A001 en la DLL, que se proporciona por el fabricante del teléfono celular Xiaomi 2S, se obtiene el código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad. Después, se realiza la etapa 312.

En la etapa 308, se adquiere la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad.

Dado que el código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad se proporciona por el dispositivo terminal, se requiere que el código de característica de base que va a autenticarse se recopile a partir del archivo de base. Con el fin de lograr el uso o la comunicación mutuos de dispositivos terminales de diferentes proveedores, se requiere que el algoritmo de recopilación aplicado para recopilar el código de característica de base sea el mismo que la recopilación para recopilar el código de característica que va a autenticarse. Por tanto, antes de recopilar el código de característica de base, se necesita adquirir en primer lugar la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identificación y después puede seleccionarse el algoritmo de recopilación correspondiente.

En la etapa 302, en la solicitud de autenticación de identidad enviada por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, además del código de característica que va a autenticarse, también se incluye la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal. Por tanto, mediante la lectura de la información correspondiente en la solicitud de autenticación de identidad, se adquiere la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal teléfono celular iPhone™ 4S.

En la etapa 310, según la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, se recupera el algoritmo de recopilación aplicado por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad para recopilar el código de característica.

Por ejemplo, se adquiere un algoritmo de recopilación de huella dactilar A002 que corresponde al teléfono celular iPhone™ 4S accediendo a la tabla de configuración de algoritmo de reconocimiento de huella dactilar preestablecida según la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, es decir, el teléfono celular iPhone™ 4S.

En la etapa 312, se recopila el código de característica de base a partir del archivo de base. El algoritmo aplicado para recopilar el código de característica de base es compatible o coincide con el algoritmo para recopilar el código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad.

En primer lugar, se lee un archivo de base de la persona que solicita la autenticación de identidad. En esta realización de ejemplo, el archivo de imagen de huella dactilar registrado del Sr. Chang, es decir, el archivo de base, se almacena en la base de datos de huella dactilar en la etapa 300. Según la identificación de usuario 0001 proporcionada por el Sr. Chang en la etapa de enviar la solicitud de autenticación de identidad, se encuentra un registro de datos correspondiente de la identificación de usuario 0001 accediendo a la base de datos de huella dactilar. Tras encontrarse el registro de datos correspondiente, se extraen la ruta de almacenamiento y el nombre de archivo del archivo de imagen de huella dactilar registrado. Después, se visita la ruta y se lee el archivo de imagen de huella dactilar registrado 0001.jpg.

Después, se recopila el código de característica de base del archivo de base. Con el fin de cumplir la demanda de uso o comunicación mutuos de dispositivos terminales de diferentes proveedores, se requiere que el algoritmo de recopilación aplicado para recopilar el código de característica de base sea el mismo que, compatible con o coincida con el algoritmo de recopilación aplicado en la etapa de recopilar el código de característica que va a autenticarse. Si se proporciona el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad en la solicitud de autenticación de identidad, debe aplicarse el algoritmo de recopilación específico seleccionado en la etapa 306. De lo contrario, si se proporciona el código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad en la solicitud de autenticación de identidad, se aplica el algoritmo de recopilación que se recupera en la etapa 310.

Por ejemplo, si se proporciona el archivo de imagen de huella dactilar del Sr. Chang en la solicitud de autenticación de identidad, entonces se aplica el algoritmo de recopilación específico seleccionado en la etapa 306, es decir, el algoritmo de recopilación A001 que corresponde al teléfono celular Xiaomi 2S. De lo contrario, si se proporciona el código de característica que va a autenticarse de la imagen de huella dactilar del Sr. Chang en la solicitud de autenticación de identidad, se aplica el algoritmo de recopilación que se recupera en la etapa 310, es decir, el algoritmo de recopilación A002 que corresponde al teléfono celular iPhone™ 4S. Después, aplicando el método de JNI, usando el archivo de imagen de huella dactilar registrado, es decir, el archivo de base, como entrada y llamando a la interfaz funcional del algoritmo de recopilación de huella dactilar en la DLL, que se proporciona por el fabricante del dispositivo terminal, se recupera el código de característica de la imagen de huella dactilar registrada, es decir, el código de característica de base.

En la etapa 314, las presentes técnicas determinan si el código de característica de base y el código de característica corresponden o no a la misma característica biológica humana. Si un resultado es positivo, se verifica la solicitud de autenticación de identidad.

Tras completarse las etapas anteriores, se adquieren el código de característica de base y el código de característica. El algoritmo de comparación correspondiente al algoritmo de recopilación que recopila el código de característica de base y el código de característica se usa para comparar los dos códigos para determinar si la

persona que solicita la autenticación de identidad pasa la autenticación de identidad. El motivo para seleccionar el algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación es que el proceso de comparación es un proceso de coincidencia complicado. Los detalles específicos ya se describieron en la primera realización de ejemplo, que no se detallan aquí y puede hacerse referencia a la primera realización de ejemplo.

- 5 Si se proporciona el código de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad en la solicitud de autenticación de identidad, se selecciona un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación específico seleccionado en la etapa 306. Si se proporciona el código de característica que va a autenticarse de la persona que solicita la autenticación de identidad en la solicitud de autenticación de identidad, se selecciona un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación que se recupera en la etapa 310. Después, se aplica el algoritmo de comparación seleccionado para comparar el código de característica adquirido que va a autenticarse con el código de característica de base.

10 En esta realización, si la solicitud de autenticación de identidad contiene el archivo de imagen de huella dactilar subido por el teléfono celular iPhone™ 4S, se selecciona el algoritmo de recopilación A001 del teléfono celular Xiaomi 2S en la etapa 306 como algoritmo de recopilación específico. Se busca en la tabla de configuración de algoritmo de reconocimiento de huella dactilar preestablecida para recuperar el algoritmo de comparación B001 que corresponde al algoritmo de recopilación A001 del teléfono celular Xiaomi 2S que se recupera. De manera similar, si la solicitud de autenticación de identidad contiene el código de característica que va a autenticarse subido por el teléfono celular iPhone™ 4S, se recupera el algoritmo de recopilación A002 del teléfono celular iPhone™ 4S en la etapa 310. Se busca en la tabla de configuración de algoritmo de reconocimiento de huella dactilar preestablecida para recuperar el algoritmo de comparación B002 que corresponde al algoritmo de recopilación A002 del teléfono celular iPhone™ 4S.

25 Tras seleccionarse el algoritmo de comparación, por ejemplo, puede aplicarse el método de JNI. El código de característica del archivo de imagen de huella dactilar registrado, es decir, el código de característica de base, y el código de característica que va a autenticarse se usan como entrada. Se llama a la interfaz funcional del algoritmo de comparación seleccionado en la DLL que se proporciona por el fabricante que realiza una operación de coincidencia para comparar los códigos de características de huella dactilar. La función llamada, según un grado de similitud entre los dos códigos de características de huella dactilar, determina que el código de característica que va a autenticarse y el código de característica de base corresponden a la huella dactilar del mismo usuario. El resultado de comparación se enviará de vuelta al teléfono celular iPhone™ 4S del Sr. Chang, y por tanto se verifica la autenticación de identidad remota del Sr. Chang y puede proceder a realizar la operación de aplicaciones remotas.

30 En la tercera realización de ejemplo, el Sr. Chang usa un teléfono celular Xiaomi 2S para registrar información de huella dactilar, y después usa un teléfono celular iPhone™ 4S para subir el archivo de imagen de huella dactilar o el código de característica que va a autenticarse. Con la tecnología convencional, los códigos de características subidos por los dos dispositivos terminales se comparan directamente por el sistema central de verificación de huella dactilar, y el sistema central de verificación de huella dactilar concluirá que estos dos códigos no son del mismo usuario, lo cual provocará que no se pase la autenticación de identidad del Sr. Chang. Usando el método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando características biológicas humanas según la presente divulgación, el sistema central de verificación de huella dactilar determina en primer lugar el tipo de la información que va a autenticarse proporcionada por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad y, según los dos tipos diferentes de información que va a autenticarse, realiza sus operaciones correspondientes respectivas. Por ejemplo, se aplica el mismo algoritmo de recopilación para recopilar el código de característica a partir del archivo de imagen de huella dactilar registrado, es decir, el código de característica de base, y el código de característica que va a autenticarse a partir del archivo de imagen de huella dactilar que va a autenticarse. Después de eso, se aplica el algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación para comparar los dos códigos de características. Por tanto, según un resultado de comparación, el Sr. Chang pasa satisfactoriamente la autenticación de identidad, implementando así el uso o la comunicación mutuos de los dispositivos terminales de diferentes proveedores.

45 En las tres realizaciones de ejemplo anteriores, la presente divulgación proporciona un método de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana. De manera correspondiente, la presente divulgación también proporciona dispositivos de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana. Dado que las realizaciones de dispositivo son similares a las realizaciones de método, se describen brevemente. Para las partes relevantes de las realizaciones de dispositivo de ejemplo puede hacerse referencia a las partes correspondientes en las realizaciones de método de ejemplo. Las siguientes realizaciones de dispositivo de ejemplo son meramente ilustrativas.

50 La figura 4 es un diagrama de bloques de un dispositivo de ejemplo 400 para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una cuarta realización de ejemplo de la presente divulgación. Tal como se muestra en la figura 4, el dispositivo 400 puede incluir uno o más procesadores 402 o unidades de procesamiento de datos y memoria 404. La memoria 404 es un ejemplo de medios legibles por ordenador. La memoria 404 puede almacenar en la misma una pluralidad de módulos incluyendo una unidad de recepción de archivo de base 406, una unidad de obtención de código de característica 408, una unidad de recopilación de código de característica de base 410 y una unidad de determinación 412.

La unidad de recepción de archivo de base 406 recibe un archivo de característica biológica humana correspondiente a una identidad particular y usa tal archivo como archivo de base.

5 Por ejemplo, la unidad de recepción de archivo de base 406 recibe el archivo de característica biológica humana de un usuario particular, que se proporciona por el dispositivo terminal, y almacena el archivo para completar el proceso de registro de la característica biológica humana del usuario particular. El archivo de característica biológica humana registrado se usa como archivo de base para la autenticación de identidad posterior. Además de recibir el archivo de característica biológica humana, la unidad de recepción de archivo de base 406 recibe además una identificación de usuario del usuario particular e información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal que proporciona el archivo de base.

10 La unidad de obtención de código de característica 408 obtiene un archivo de característica biológica humana de una persona que solicita la autenticación de identidad y recopila un código de característica a partir de la característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad.

15 Por ejemplo, la unidad de obtención de código de característica 408 puede incluir una subunidad de recepción de archivo 408-2, una subunidad de obtención de información de dispositivo 408-4, una subunidad de obtención de algoritmo de recopilación 408-6 y una subunidad de recopilación de primer código de característica 408-8.

La subunidad de recepción de archivo 408-2 recibe el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, y recibe además la identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad y la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad.

20 La subunidad de obtención de información de dispositivo 408-4 obtiene la información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal, que se usa por la persona que solicita la autenticación de identidad, que proporciona el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, o la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal que proporciona el archivo de base.

25 Con el fin de lograr el uso o la comunicación mutuos de dispositivos terminales de diferentes proveedores, se requiere que se aplique un algoritmo de recopilación igual o coincidente en las etapas de recopilar el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse. En esta etapa, por ejemplo, las presentes técnicas pueden seleccionar el algoritmo de recopilación que corresponde al dispositivo terminal que proporciona el archivo de base, o el algoritmo de recopilación que corresponde al dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad. La subunidad de obtención de información de dispositivo 408-4 puede seleccionar cualquiera de los dos dispositivos terminales anteriores y obtener la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal seleccionado.

La subunidad de obtención de algoritmo de recopilación 408-6 recupera u obtiene el algoritmo de recopilación del dispositivo terminal según la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal emitida por la subunidad de obtención de información de dispositivo 408-4.

35 La subunidad de recopilación de primer código de característica 408-8 aplica el algoritmo de recopilación emitido por la subunidad de obtención de algoritmo de recopilación 408-6 como algoritmo de recopilación particular, y usa el algoritmo de recopilación particular para recopilar el código de característica a partir del archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad.

40 La unidad de recopilación de código de característica de base 410 lee el archivo de base que se recibe por la unidad de recepción de archivo de base 406, y recopila un código de característica de base a partir del archivo de base. El algoritmo aplicado para recopilar el código de característica de base es el mismo que o compatible con el algoritmo de recopilación aplicado por la unidad de obtención de código de característica 408.

45 Por ejemplo, antes de la etapa de recopilar el código de característica de base, en primer lugar, se buscarán datos de característica biológica humana almacenados según la identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad, que se recibe por la subunidad de recepción de archivo 408-2. Se recupera el archivo de base que corresponde a la identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad y también se recupera la información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal que proporciona el archivo de base correspondiente a la identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad.

50 Con el fin de lograr el uso o la comunicación mutuos de dispositivos terminales de diferentes proveedores, se requiere que se aplique un algoritmo de recopilación igual o coincidente en las etapas de recopilar el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse. En esta realización de ejemplo, el algoritmo de recopilación emitido por la subunidad de obtención de algoritmo de recopilación 408-6 puede aplicarse por la subunidad de recopilación de primer código de característica 408-8 en la etapa de recopilar el código de característica. Por tanto el algoritmo de recopilación emitido por la subunidad de obtención de algoritmo de recopilación 408-6 también se aplica por la unidad de recopilación de código de característica de base 410 para recopilar el código de característica de base a partir del archivo de base.

La unidad de determinación 412 determina si el código de característica de base y el código de característica corresponden a la misma característica biológica humana y emite un resultado de determinación.

La unidad de determinación 412 puede incluir una subunidad de selección de algoritmo de comparación 412-2 y una subunidad de comparación 412-4.

- 5 La subunidad de selección de algoritmo de comparación 412-2 selecciona un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación aplicado por la unidad de recopilación de código de característica 408 y la unidad de recopilación de código de característica de base 410.

10 El proceso de comparación del código de característica es un proceso de coincidencia, en el que se determina el grado de similitud de los dos códigos de características. Se espera que el algoritmo de comparación identifique de manera precisa la información tal como tipo, ubicación, número de los puntos de característica en los códigos de características. Por tanto, debe aplicarse el algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación con el fin de potenciar la precisión del proceso de coincidencia.

15 Por ejemplo, el algoritmo de recopilación emitido por la subunidad de obtención de algoritmo de recopilación 408-6 se aplica en ambas etapas de recopilar el código de característica de base y recopilar el código de característica que va a autenticarse. Por tanto la subunidad de selección de algoritmo de comparación 412-2 busca en una tabla de configuración de algoritmo de reconocimiento de característica biológica humana preestablecida para recuperar el algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación emitido por la subunidad de obtención de algoritmo de recopilación 408-6.

20 La subunidad de comparación 412-4 compara, usando el algoritmo de comparación, si el código de característica de base y el código de característica corresponden a las mismas características biológicas humanas y emite el resultado de determinación.

25 Por ejemplo, la subunidad de comparación 412-4 recibe el código de característica emitido por la subunidad de recopilación de primer código de característica 408-8 y el código de característica de base emitido por la unidad de recopilación de código de característica de base 410, usa el algoritmo de comparación recuperado por la subunidad de selección de algoritmo de comparación 412-2 para comparar el código de característica que va a autenticarse y el código de característica de base, y determina si el código de característica de base y el código de característica corresponden a la misma característica biológica humana y emite el resultado de determinación.

30 La figura 5 es un diagrama de bloques de un dispositivo de ejemplo 500 para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una quinta realización de ejemplo de la presente divulgación. Las partes de la quinta realización de ejemplo que son iguales o similares a la cuarta realización de ejemplo se omiten en el presente documento, y para las descripciones relacionadas puede hacerse referencia a la cuarta realización.

35 Tal como se muestra en la figura 5, el dispositivo 500 puede incluir uno o más procesadores 502 o unidades de procesamiento de datos y memoria 504. La memoria 504 es un ejemplo de medios legibles por ordenador. La memoria 504 puede almacenar en la misma una pluralidad de módulos incluyendo una unidad de recepción de archivo de base 506, una unidad de obtención de código de característica 508, una unidad de obtención de información de primer dispositivo 510, una unidad de obtención de primer algoritmo de recopilación 512, una unidad de recopilación de código de característica de base 514 y una unidad de determinación 516.

La unidad de recepción de archivo de base 506 recibe un archivo de característica biológica humana correspondiente a una identidad particular y usa tal archivo como archivo de base.

40 La unidad de obtención de código de característica 508 recibe un código de característica de característica biológica humana que se recopila por una persona que solicita la autenticación de identidad a través de un dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad.

La unidad de obtención de información de primer dispositivo 510 obtiene información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad.

45 Con el fin de lograr el uso o la comunicación mutuos de dispositivos terminales de diferentes proveedores, se requiere que se aplique un algoritmo de recopilación igual o coincidente en las etapas de recopilar el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse. En esta realización de ejemplo, el código de característica, que se recopila a partir de las características biológicas humanas recopiladas por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, se recibe por la unidad de obtención de código de característica 508. De manera correspondiente, debe seleccionarse el algoritmo de recopilación que corresponde al dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad para recopilar el código de característica de base a partir del archivo de base. Por consiguiente, se necesita obtener en primer lugar la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal que solicita la autenticación de identidad.

55 La unidad de obtención de primer algoritmo de recopilación 512 recupera, según la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal que solicita la autenticación de identidad, el algoritmo de recopilación que se aplica

por el dispositivo terminal para recopilar el código de característica.

La unidad de obtención de primer algoritmo de recopilación 512 recibe la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal que solicita la autenticación de identidad emitida por la unidad de obtención de información de primer dispositivo 510, busca información de configuración de algoritmo de reconocimiento de característica biológica humana preestablecida, y recupera el algoritmo de recopilación que corresponde a la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicitó la autenticación de identidad.

La unidad de recopilación de código de característica de base 514 lee el archivo de base que se recibe por la unidad de recepción de archivo de base 506, y recopila el código de característica de base a partir del archivo de base. El algoritmo de recopilación para recopilar el código de característica de base es el mismo que o compatible con el algoritmo de recopilación aplicado por la unidad de obtención de código de característica 508.

Con el fin de lograr el uso o la comunicación mutuos de dispositivos terminales de diferentes proveedores, se requiere que se aplique un algoritmo de recopilación igual o coincidente en las etapas de recopilar el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse. En esta realización, el código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad se recibe por la unidad de obtención de código de característica 508. Se recupera el algoritmo de recopilación que corresponde a la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad y se emite por la unidad de obtención de primer algoritmo de recopilación 512. La unidad de recopilación de código de característica de base 514 recibe el algoritmo de recopilación emitido por la unidad de obtención de primer algoritmo de recopilación 512 y usa el algoritmo de recopilación para recopilar el código de característica de base a partir del archivo de base.

La unidad de determinación 516 determina si el código de característica de base y el código de característica corresponden a las mismas características biológicas humanas y emite un resultado de determinación.

Por ejemplo, la unidad de determinación 516 puede incluir una subunidad de selección de algoritmo de comparación 516-2 y una subunidad de comparación 516-4.

La subunidad de selección de algoritmo de comparación 516-2 selecciona un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación aplicado por la unidad de recopilación de código de característica 508 y la unidad de recopilación de código de característica de base 514.

En esta realización de ejemplo, el código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad se recibe por la unidad de obtención de código de característica 508. El algoritmo de recopilación que corresponde a la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad emitida por la unidad de obtención de primer algoritmo de recopilación 512 se aplica por la unidad de recopilación de código de característica de base 514 en la etapa de recopilar el código de característica de base. Por tanto la subunidad de selección de algoritmo de comparación 516-2 busca información de configuración de algoritmo de reconocimiento de característica biológica humana preestablecida para recuperar el algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación emitido por la unidad de obtención de primer algoritmo de recopilación 512.

La subunidad de comparación 516-4 compara, usando el algoritmo de comparación, si el código de característica de base y el código de característica corresponden a la misma característica biológica humana y emite el resultado de determinación.

Por ejemplo, la subunidad de comparación 516-4 recibe el código de característica emitido por la unidad de obtención de código de característica 508 y el código de característica de base emitido por la unidad de recopilación de código de característica de base 512, usa el algoritmo de comparación recuperado por la subunidad de selección de algoritmo de comparación 516-2 para comparar el código de característica que va a autenticarse con el código de característica de base, determina si el código de característica de base y el código de característica corresponden a las mismas características biológicas humanas, y emite el resultado de determinación.

La figura 6 es un diagrama de bloques de un dispositivo de ejemplo para realizar la autenticación de identidad usando una característica biológica humana según una sexta realización de ejemplo de la presente divulgación. Las partes de la sexta realización de ejemplo que son iguales o similares a las realizaciones de ejemplo cuarta y/o quinta se omiten en el presente documento, y para las descripciones relacionadas puede hacerse referencia a las realizaciones de ejemplo cuarta y/o quinta.

Tal como se muestra en la figura 6, el dispositivo 600 puede incluir uno o más procesadores 602 o unidades de procesamiento de datos y memoria 604. La memoria 604 es un ejemplo de medios legibles por ordenador. La memoria 604 puede almacenar en la misma una pluralidad de módulos incluyendo una unidad de recepción de archivo de base 606, una unidad de obtención de código de característica 608, una unidad de obtención de información de segundo dispositivo 610, una unidad de obtención de segundo algoritmo de recopilación 612, una unidad de recopilación de código de característica de base 614 y una unidad de determinación 616.

La unidad de recepción de archivo de base 606 recibe un archivo de característica biológica humana de una identidad particular y usa tal archivo como archivo de base.

La unidad de obtención de código de característica 608 obtiene un código de característica según una característica biológica humana de una persona que solicita la autenticación de identidad cuando se recibe una solicitud de autenticación de identidad para la identidad particular.

5 Por ejemplo, la unidad de obtención de código de característica 608 puede incluir una subunidad de recepción de solicitud 608-2, una subunidad de determinación de información de tipo 608-4 y una subunidad de recopilación de segundo código de característica 608-6.

10 La subunidad de recepción de solicitud 608-2 recibe la solicitud de autenticación de identidad para la identidad particular, que puede incluir un archivo de característica biológica humana o un código de característica de una característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, una identificación de usuario de la persona que solicita la autenticación de identidad e información de tipo y/o información de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad.

15 La unidad de determinación de tipo 608-4 determina si la solicitud de autenticación de identidad recibida proporciona el archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad o el código de característica de la persona que solicita la autenticación de identidad que se recopila por la persona que solicita la autenticación de identidad a través del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad.

20 Cuando el resultado determinado por la unidad de determinación de tipo 608-4 es el archivo de característica biológica humana proporcionado por la persona que solicita la autenticación de identidad, la subunidad de recopilación de segundo código de característica 608-6 se activa y recopila, usando un algoritmo de recopilación particular, para recopilar el código de característica a partir del archivo de característica biológica humana recibido de la persona que solicita la autenticación de identidad.

25 Con el fin de lograr el uso o la comunicación mutuos de dispositivos terminales de diferentes proveedores, se requiere que se aplique un algoritmo de recopilación igual o coincidente en las etapas de recopilar el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse. Por ejemplo, las presentes técnicas pueden seleccionar o bien un algoritmo de recopilación que corresponde al dispositivo terminal que proporciona el archivo de base o bien un algoritmo de recopilación que corresponde al dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad. Por tanto, en esta realización de ejemplo, la subunidad de recopilación de segundo código de característica 608-6 selecciona uno de los dispositivos terminales anteriores, adquiere la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal seleccionado, busca información de configuración de algoritmo de reconocimiento de característica biológica humana preestablecida para recuperar un algoritmo de recopilación que corresponde a la información de tipo y/o la información de modelo del dispositivo terminal seleccionado como algoritmo de recopilación particular, y recopila, usando el algoritmo de recopilación particular, el código de característica a partir del archivo de característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad. La subunidad de recopilación de segundo código de característica 608-6 emite el algoritmo de recopilación particular a la unidad de recopilación de código de característica de base 614. La unidad de recopilación de código de característica de base 614 aplica el algoritmo de recopilación igual o coincidente para recopilar el código de característica de base a partir del archivo de base.

40 Cuando el resultado determinado por la unidad de determinación de tipo 608-4 es el código de característica de la característica biológica humana recopilado por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, la unidad de obtención de información de segundo dispositivo 610 se activa y recupera la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal que solicita la autenticación de identidad.

45 Cuando el resultado determinado por la unidad de determinación de tipo 608-4 es el código de característica de la característica biológica humana recopilado por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, la unidad de obtención de segundo algoritmo de recopilación 612 se activa y recupera, según la información de tipo y/o de modelo del dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, el algoritmo de recopilación que se aplica por el dispositivo terminal para recopilar el código de característica.

La unidad de recopilación de código de característica de base 614 lee el archivo de base que se recibe por la unidad de recepción de archivo de base 606, y recopila un código de característica de base a partir del archivo de base. El algoritmo de recopilación para recopilar el código de característica de base es el mismo que o compatible con el algoritmo de recopilación aplicado por la unidad de obtención de código de característica 608.

50 En esta realización de ejemplo, cuando el resultado determinado por la subunidad de determinación de tipo 608-4 es el archivo de característica biológica humana que se proporciona por la persona que solicita la autenticación de identidad, el código de característica de base 614 recibe el algoritmo de recopilación particular emitido desde la subunidad de recopilación de segundo código de característica 608-6 para recopilar el código de característica de base a partir del archivo de base. Cuando el resultado determinado por la unidad de determinación de tipo 608-4 es el código de característica de la característica biológica humana recopilado por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, la unidad de característica biológica de base 614 recibe el algoritmo de recopilación que corresponde al dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, que se emite por la unidad de obtención de segundo algoritmo de recopilación 612 para recopilar el código de característica

de base a partir del archivo de base.

La unidad de determinación 616 determina si el código de característica de base y el código de característica corresponden a las mismas características biológicas humanas y emite un resultado de determinación.

5 Por ejemplo, la unidad de determinación 616 puede incluir una subunidad de selección de algoritmo de comparación 616-2 y una subunidad de comparación 616-4.

La subunidad de selección de algoritmo de comparación 616-2 selecciona un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación aplicado por la unidad de recopilación de código de característica 608 y la unidad de recopilación de código de característica de base 614.

10 En esta realización de ejemplo, cuando el resultado determinado por la unidad de determinación de tipo 608-4 es el archivo de característica biológica humana que se proporciona por la persona que solicita la autenticación de identidad, la subunidad de selección de algoritmo de comparación 616-2 recupera, a partir de la información de configuración de algoritmo de reconocimiento de característica biológica humana preestablecida, un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación particular emitido por la unidad de obtención de segundo código de característica 608-6. Cuando el resultado determinado por la unidad de determinación de tipo 608-4 es el
15 código de característica de la característica biológica humana que se proporciona por la persona que solicita la autenticación de identidad y es recopilado por el dispositivo terminal de la persona que solicita la autenticación de identidad, la subunidad de selección de algoritmo de comparación 616-2 recupera, a partir de la información de configuración de algoritmo de reconocimiento de característica biológica humana preestablecida, un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación particular emitido por la unidad de obtención de segundo
20 algoritmo de recopilación 612.

La subunidad de comparación 616-4 compara, usando el algoritmo de comparación, si el código de característica de base y el código de característica corresponden a las mismas características biológicas humanas y emite el resultado de determinación.

25 La subunidad de comparación 616-4 recibe el código de característica emitido por la subunidad de obtención de código de característica 608 y el código de característica de base emitido por la unidad de recopilación de código de característica de base 614, usa el algoritmo de comparación recuperado por la subunidad de selección de algoritmo de comparación 616-2 para comparar el código de característica con el código de característica de base, determina si el código de característica de base y el código de característica corresponden a las mismas características biológicas humanas y emite el resultado de determinación.

30 En una configuración convencional, un dispositivo informático, tal como el dispositivo, dispositivo terminal, servidor o sistema, tal como se describe en la presente divulgación, puede incluir una o más unidades centrales de procesamiento (CPU), una o más interfaces de entrada/salida, una o más interfaces de red, y memoria.

35 La memoria puede incluir formas tales como memoria no permanente, memoria de acceso aleatorio (RAM) y/o memoria no volátil tal como memoria de sólo lectura (ROM) y memoria de acceso aleatorio flash (RAM flash) en los medios legibles por ordenador. La memoria es un ejemplo de medios legibles por ordenador.

Los medios legibles por ordenador incluyen medios permanentes y no permanentes, móviles y no móviles que pueden usar cualquier método o técnica para implementar el almacenamiento de información. La información puede ser instrucciones legibles por ordenador, estructura de datos, módulos de software o cualquier dato. El ejemplo de medios de almacenamiento informático puede incluir, pero no se limita a, memoria de cambio de fase (PCM),
40 memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM), otro tipo de RAM, ROM, memoria de sólo lectura programable y borrrable eléctricamente (EEPROM), memoria flash, memoria interna, CD-ROM, DVD, memoria óptica, cinta magnética, disco magnético, cualquier otro dispositivo de almacenamiento magnético o cualquier otro medio que no es de comunicación que puede almacenar información accesible por el dispositivo informático. Tal como se define en el presente documento, los medios legibles por ordenador no incluyen
45 medios transitorios tales como una señal de datos modulada y una onda portadora.

Un experto habitual en la técnica entenderá que las realizaciones de ejemplo pueden presentarse en forma de un método, un sistema o un producto de software informático. Por tanto, las presentes técnicas pueden implementarse mediante hardware, software informático o una combinación de los mismos. Además, las presentes técnicas pueden implementarse como producto de software informático que está en forma de uno o más medios de almacenamiento informático (incluyendo, pero sin limitarse a, disco, CD-ROM o dispositivo de almacenamiento óptico) que incluyen
50 instrucciones ejecutables por ordenador o legibles por ordenador.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

almacenar una relación correspondiente entre información de tipo o modelo de dispositivos terminales y algoritmos de recopilación para recopilar un código de característica a partir de archivos de características biológicas humanas;

recibir (100, 200, 300), a partir de un primer dispositivo terminal, un primer archivo de característica biológica humana de una identidad como archivo de base y una primera información de tipo o modelo del primer dispositivo terminal;

recibir (102, 202, 302), a partir de un segundo dispositivo terminal, una solicitud de una autenticación de identidad correspondiente a la identidad, incluyendo la solicitud un segundo archivo de característica biológica humana de una persona que solicita la autenticación de identidad y una segunda información de tipo o modelo del segundo dispositivo terminal, estando las informaciones de tipo o modelo primera y segunda asociadas con diferentes algoritmos de recopilación según la relación correspondiente;

elegir (106, 206, 310) un algoritmo de recopilación particular según la primera información de tipo o modelo o la segunda información de tipo o modelo y la relación correspondiente;

obtener (108, 202, 306) un código de característica que va a autenticarse a partir del segundo archivo de característica biológica humana, correspondiendo el código de característica que va a autenticarse a una característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, obteniéndose el código de característica que va a autenticarse usando el algoritmo de recopilación particular;

recopilar (110, 208, 312) un código de característica de base a partir del archivo de base usando el algoritmo de recopilación particular;

determinar (112, 210, 314) que el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse corresponden a la misma característica biológica humana; y

verificar (112, 210, 314) la solicitud de la autenticación de identidad en respuesta a la determinación de que el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse corresponden a la misma característica biológica humana.

2. El método según la reivindicación 1, en el que elegir el algoritmo de recopilación particular comprende:

obtener (104) la primera información de tipo o modelo y/o la segunda información de tipo o modelo;

seleccionar (106) un algoritmo de recopilación según una relación correspondiente y, o bien la primera información de tipo o modelo o bien la segunda información de tipo o modelo; y

usar el algoritmo de recopilación seleccionado como algoritmo particular.

3. El método según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que determinar (112, 210, 314) que el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse corresponden a la misma característica biológica humana comprende:

usar un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación particular para comparar el código de característica de base con el código de característica que va a autenticarse; y

determinar que el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse corresponden a la misma característica biológica humana según un resultado de comparación.

4. El método según cualquier reivindicación anterior, en el que:

la característica biológica humana incluye al menos uno de: una huella dactilar; una cara humana; una característica facial; una huella palmar; y un patrón de voz; y/o

el primer archivo de característica biológica humana y/o el segundo archivo de característica biológica humana incluyen un archivo de imagen o un archivo de audio.

5. Un sistema de autenticación de identidad (400, 500, 600), que comprende:

uno o más procesadores (402, 502, 602); y

una o más memorias (404, 504, 604) que tienen almacenadas en las mismas instrucciones ejecutables por ordenador que pueden ejecutarse por el uno o más procesadores para realizar operaciones que comprenden:

- almacenar una relación correspondiente entre información de tipo o modelo de dispositivos terminales y algoritmos de recopilación para recopilar un código de característica a partir de archivos de características biológicas humanas;
- 5 recibir (100, 200, 300), a partir de un primer dispositivo terminal, un primer archivo de característica biológica humana de una identidad como un archivo de base y una primera información de tipo o modelo del primer dispositivo terminal;
- 10 recibir (102, 202, 302), a partir de un segundo dispositivo terminal, una solicitud de una autenticación de identidad correspondiente a la identidad, incluyendo la solicitud un segundo archivo de característica biológica humana de una persona que solicita la autenticación de identidad y una segunda información de tipo o modelo del segundo dispositivo terminal, estando las informaciones de tipo o modelo primera y segunda asociadas con diferentes algoritmos de recopilación según la relación correspondiente;
- 15 elegir (106, 206, 310) un algoritmo de recopilación particular según la primera información de tipo o modelo o la segunda información de tipo o modelo y la relación correspondiente;
- 20 obtener (108, 202, 306) un código de característica que va a autenticarse a partir del segundo archivo de característica biológica humana, correspondiendo el código de característica que va a autenticarse a una característica biológica humana de la persona que solicita la autenticación de identidad, obteniéndose el código de característica que va a autenticarse usando el algoritmo de recopilación particular;
- 25 recopilar (110, 208, 312) un código de característica de base a partir del archivo de base usando el algoritmo de recopilación particular;
- determinar (112, 210, 314) que el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse corresponden a la misma característica biológica humana; y
- 30 verificar (112, 210, 314) la solicitud de la autenticación de identidad en respuesta a la determinación de que el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse corresponden a la misma característica biológica humana.
6. El sistema de autenticación de identidad (400, 500, 600) según la reivindicación 5, en el que elegir el algoritmo de recopilación particular comprende:
- 30 obtener (104) la primera información de tipo o modelo y/o la segunda información de tipo o modelo;
- seleccionar (106) un algoritmo de recopilación según una relación correspondiente y, o bien la primera información de tipo o modelo o bien la segunda información de tipo o modelo; y
- usar el algoritmo de recopilación seleccionado como algoritmo particular.
7. El sistema de autenticación de identidad (400, 500, 600) según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en el que determinar (112, 210, 314) que el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse corresponden a la misma característica biológica humana comprende:
- 35 usar un algoritmo de comparación que corresponde al algoritmo de recopilación particular para comparar el código de característica de base con el código de característica que va a autenticarse; y
- determinar que el código de característica de base y el código de característica que va a autenticarse corresponden a la misma característica biológica humana según un resultado de comparación.
- 40 8. El sistema de autenticación de identidad (400, 500, 600) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que:
- la característica biológica humana incluye al menos uno de: una huella dactilar; una cara humana; una característica facial; una huella palmar; y un patrón de voz; y/o
- 45 el primer archivo de característica biológica humana y/o el segundo archivo de característica biológica humana incluyen un archivo de imagen o un archivo de audio.
9. Una o más memorias almacenadas en las mismas instrucciones ejecutables por ordenador que pueden ejecutarse por uno o más procesadores para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en un sistema de autenticación de identidad (400, 500, 600) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8.



FIG. 1

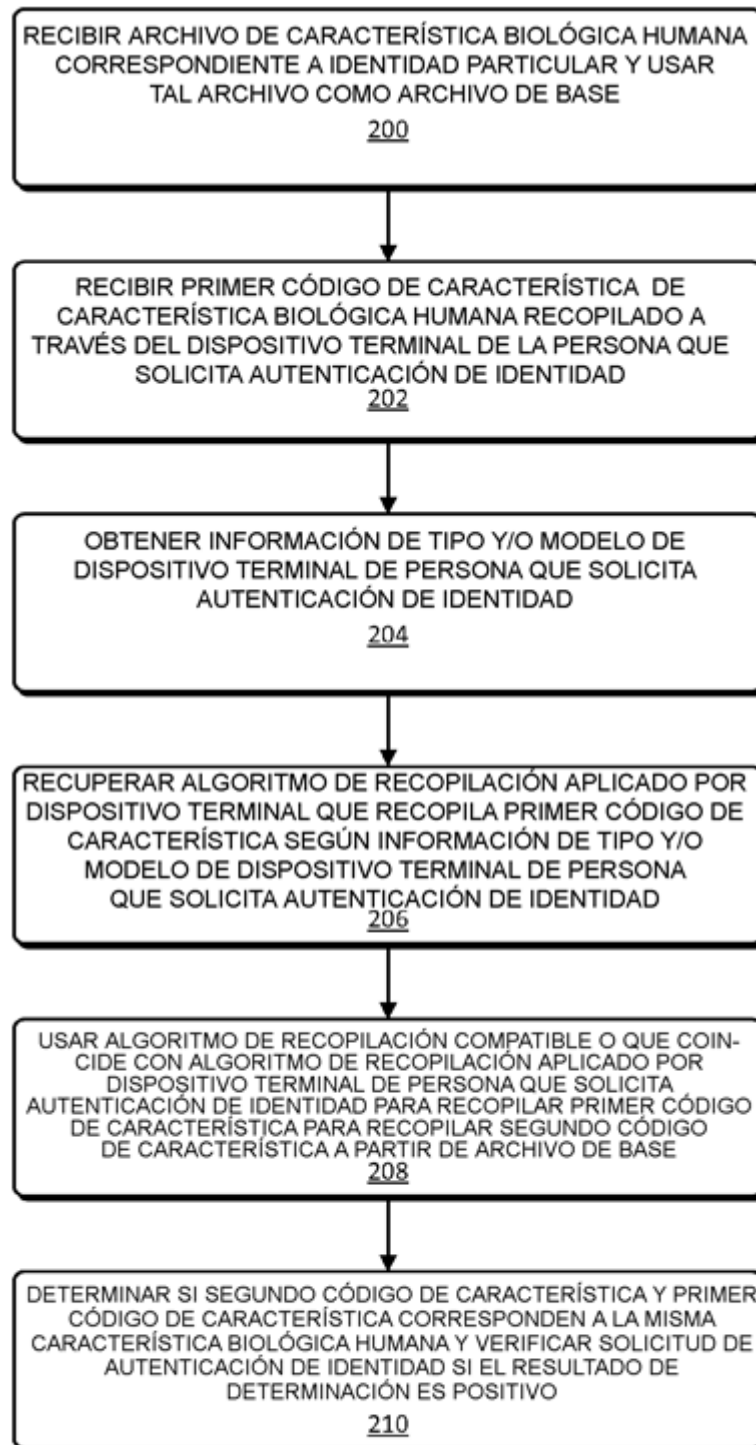


FIG. 2

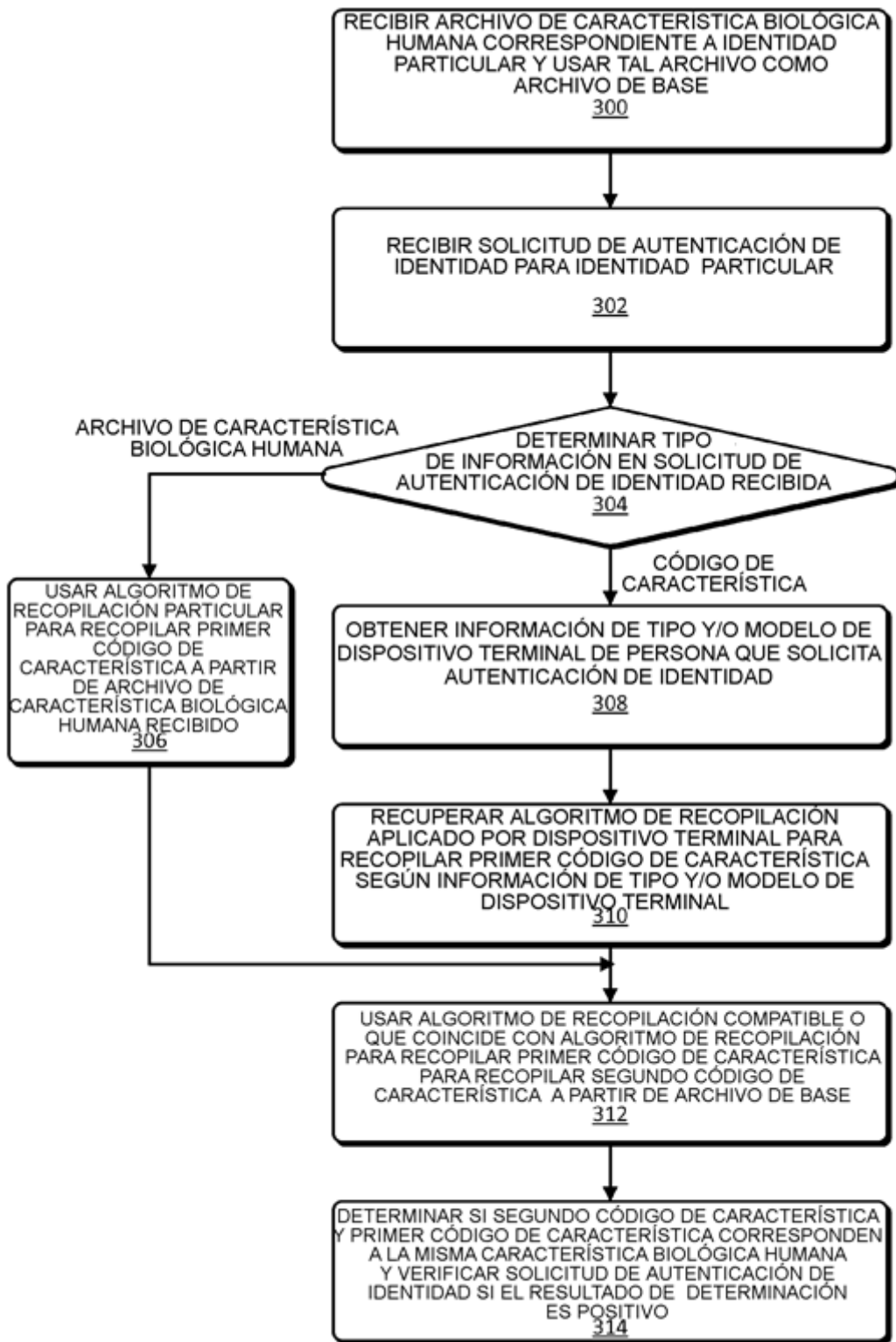


FIG. 3

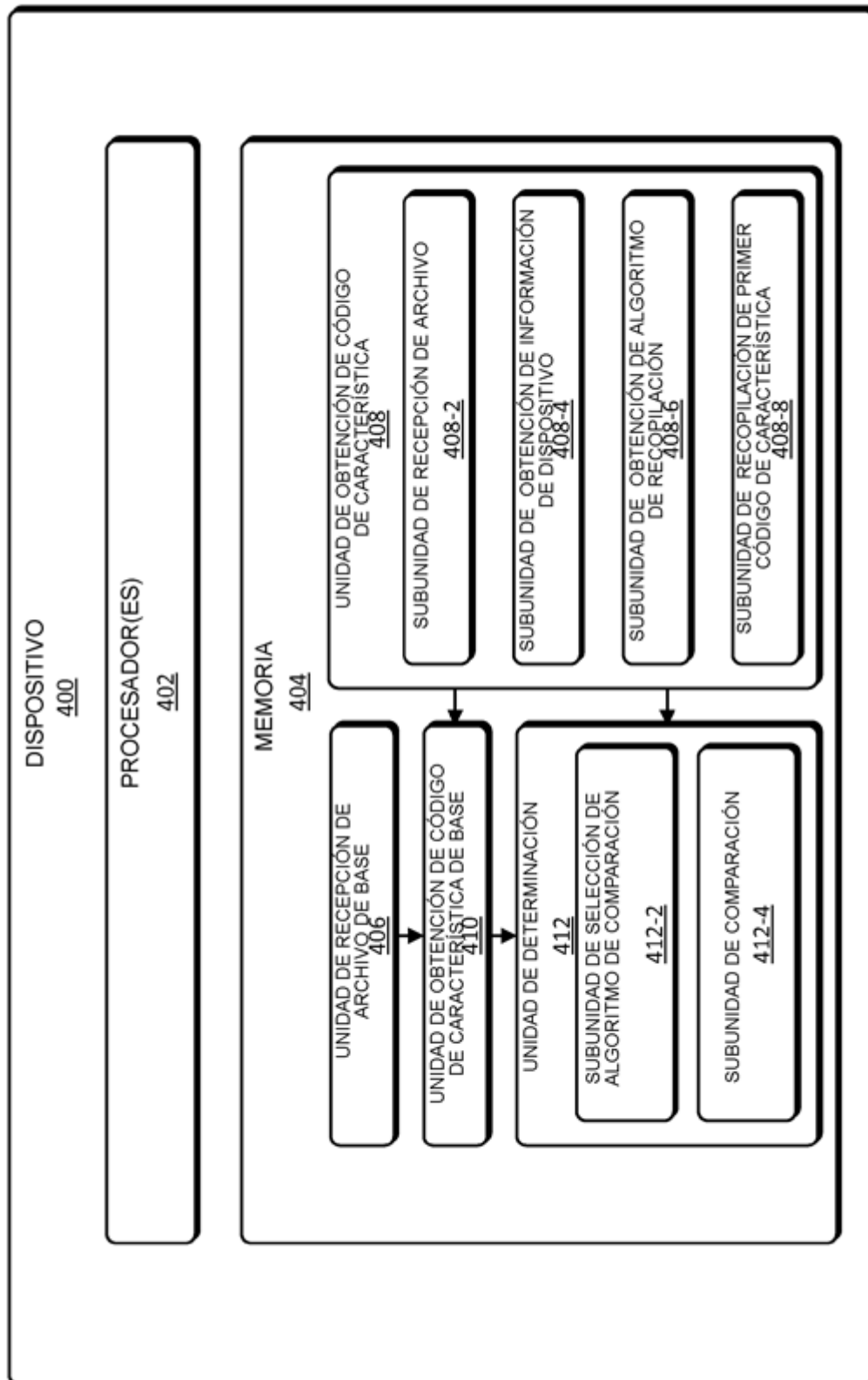


FIG. 4

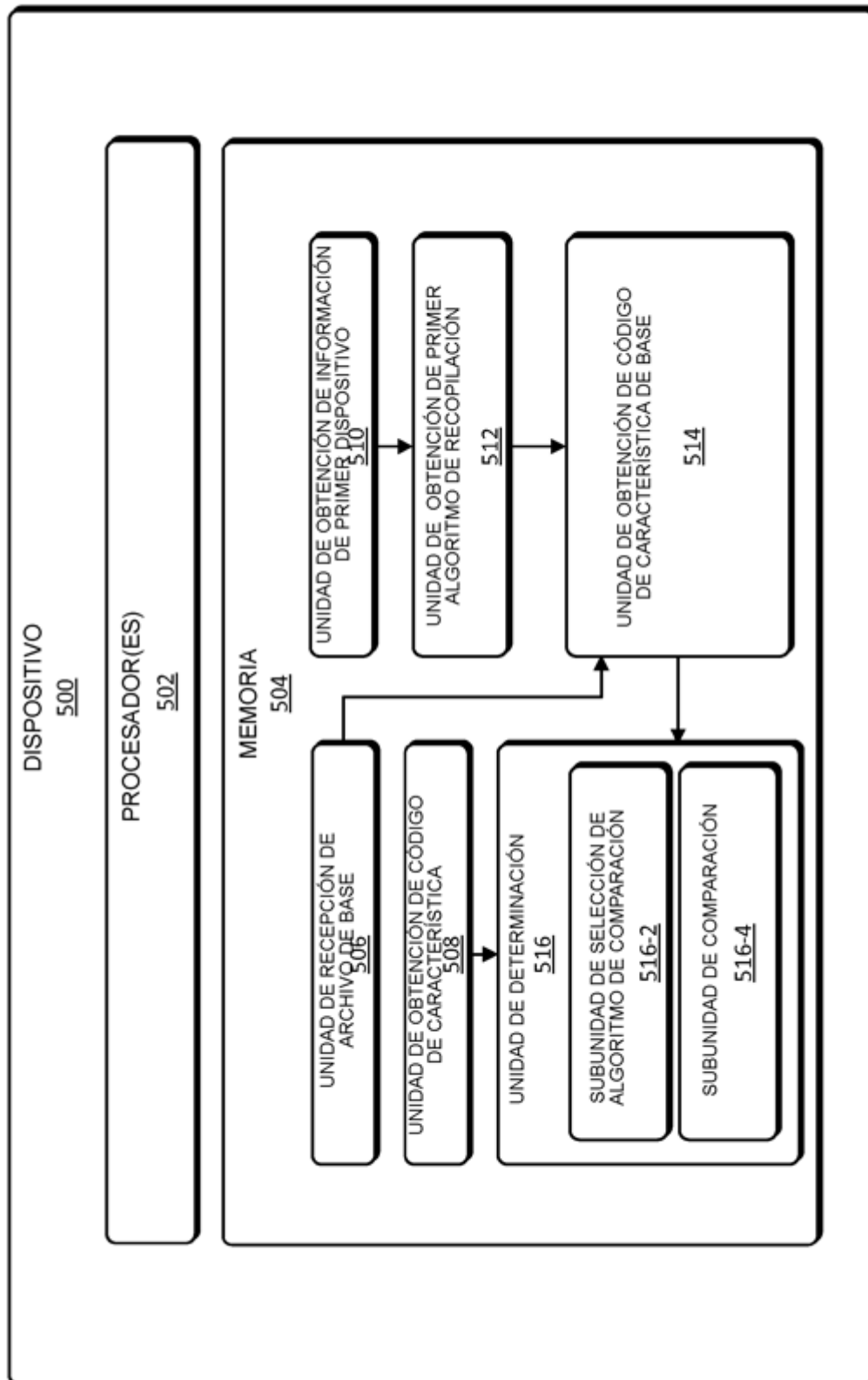


FIG. 5

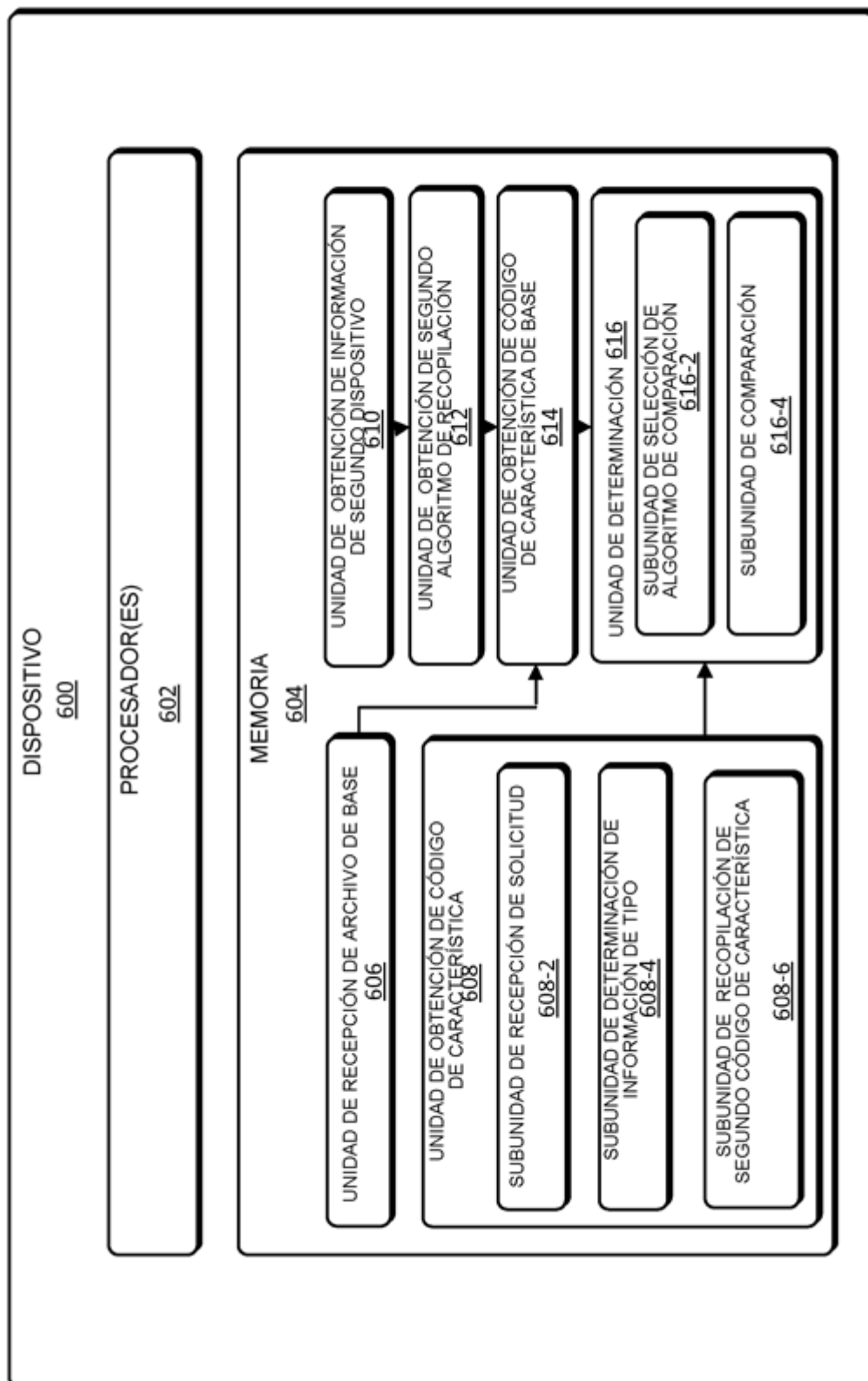


FIG. 6