(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 784 831**

(51) Int. CI.:

G07C 9/00 (2010.01)
G06K 19/06 (2006.01)
G06K 7/10 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2017 E 17185612 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 3285233**

(54) Título: **Sistema de acceso cifrado por gestos basado en un código multidimensional**

(30) Prioridad:

16.08.2016 US 201615238204

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.10.2020

(73) Titular/es:

HONEYWELL INTERNATIONAL INC. (100.0%)
115 Tabor Road, M/S 4D3, P.O. Box 377
Morris Plains, NJ 07950, US

(72) Inventor/es:

HUANG, YING;
SHENG, ZHAOCHENG y
CHEN, CHEN

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Sistema de acceso cifrado por gestos basado en un código multidimensional

Antecedentes

La presente descripción se refiere a los sistemas de acceso y a los sistemas de acceso que utilizan tarjetas que se escanean para acceder a una instalación o área.

El documento WO2015028712 (A1) divulga un procedimiento y un sistema para la autentificación de los usuarios de un ordenador basándose en los gestos realizados por dichos usuarios. Un símbolo que contiene un código legible por ordenador se almacena en la memoria de un ordenador y se produce un patrón correspondiente al símbolo. Cuando el usuario sostiene el símbolo sobre un sustrato en una posición de lectura, el símbolo se valida como el código legible por ordenador, tras lo cual se registran una serie de cambios de posición del símbolo realizados por el usuario delante de un medio de detección. La serie registrada de cambios de posición se compara con secuencias de posiciones almacenadas en el sistema y se asocia con dicho símbolo con acceso proporcionado al usuario si se encuentra una coincidencia entre la serie registrada y las secuencias de posiciones almacenadas.

El documento WO2015132386 (A1) divulga un sistema para la certificación de transacciones, control de acceso y similares que comprende un medio físico adaptado para almacenar un código electrónico, un dispositivo para leer un parámetro biométrico del usuario y un dispositivo adaptado para generar un código obtenido del emparejamiento del código electrónico contenido en el medio físico y del parámetro biométrico detectado por el dispositivo de lectura, y para almacenar el código generado de este modo en el medio físico.

El documento US2006041756 (A1) divulga un procedimiento para autorizar el acceso a un artículo que mantiene un recuento de bloqueos y bloquea el acceso al artículo si el recuento de bloqueos sobrepasa un valor predeterminado.

Compendio

La presente invención proporciona un mecanismo de control de acceso y un procedimiento correspondiente y un sistema de control de acceso según se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

La descripción revela un sistema y planteamiento que utiliza un código multidimensional en una tarjeta y un gesto aplicado a la tarjeta para un escaneo. La tarjeta bidimensional puede contener información sobre el titular de la tarjeta, otras personas, la instalación o el área en el que se desea acceder y un gesto relacionado con el escaneo de la tarjeta. La información apropiada y un gesto correcto aplicados a la tarjeta durante un escaneo pueden habilitar que un titular de la tarjeta tenga acceso a la instalación o el área. El gesto puede legitimar al titular de la tarjeta.

Breve descripción del dibujo

La Figura 1 es un diagrama de un sistema de acceso por gestos que utiliza un código bidimensional;

La Figura 2 es un diagrama de un gesto de una tarjeta de ejemplo para un escaneo; y

La Figura 3 es un diagrama de ejemplos de códigos bidimensionales.

Descripción

El presente sistema y planteamiento pueden incorporar uno o más procesadores, ordenadores, controladores, interfaces de usuario, conexiones inalámbricas y/o cableadas, y/o similares, en una implementación descrita y/o que se muestra en la presente memoria.

Esta descripción puede proporcionar uno o más ejemplos ilustrativos y específicos o formas de implementar el presente sistema y planteamiento. Puede haber muchos otros ejemplos o formas de implementar el sistema y el planteamiento.

El procedimiento y el sistema de la invención se describen en las reivindicaciones independientes 1 y 3. En las reivindicaciones dependientes se describen perfeccionamientos adicionales de la invención.

Los aspectos del sistema o planteamiento pueden describirse en términos de símbolos en el dibujo. Los símbolos pueden tener prácticamente cualquier forma (por ejemplo, un bloque) y pueden designar hardware, objetos, componentes, actividades, estados, etapas, procedimientos y otros artículos.

Se utiliza un código bidimensional (por ejemplo, bidimensional) en un sistema de control de acceso. Un escáner de código bidimensional descodifica la información que está oculta en el código bidimensional y aprueba o rechaza la solicitud que se ha presupuesto. Pero es posible que el escáner no pueda identificar si el titular de la tarjeta está autorizado o es legal, ya que el escáner solamente puede descodificar el mensaje codificado bidimensional.

En una solicitud del sistema de control de acceso, el escáner puede identificar no solamente el mensaje en la tarjeta, sino también la legalidad del titular de la tarjeta. Por lo tanto, puede ser necesario añadir otros elementos para lograr

un objetivo en el sistema de control de acceso. El presente sistema puede proporcionar un sistema de control de acceso fácil y económico que escanea un código bidimensional, añade la dirección, identificación, hace un seguimiento del proceso de escaneo y establece un tiempo de escaneo de reintentos máximo a fin de mejorar el nivel de seguridad. Se pueden añadir otras características.

Al construir una tarjeta de código bidimensional para un titular, el mensaje en la tarjeta de código bidimensional incluye información sobre el titular de la tarjeta y una o más pistas de escaneo (rotación en sentido horario/en sentido antihorario), la dirección inicial de la tarjeta (antes y en un escaneo), dirección durante el escaneo y una dirección final de la tarjeta (en y después del escaneo).

Con las diferentes direcciones de inicio de la tarjeta, tales como durante las direcciones de escaneo, las direcciones finales de la tarjeta y las pistas de escaneo; la tarjeta puede proporcionar suficientes combinaciones para las operaciones de rotación y dirección durante el proceso de escaneo, para muchas identificaciones únicas de las diversas tarjetas. Por lo tanto, el sistema puede anular fácilmente una identificación de tarjeta que puede ser utilizada por un titular incorrecto.

En un escenario de uso, un visitante puede obtener el código bidimensional que está impreso en materiales tales como el papel, y mostrarle cómo operar el escáner en la entrada o área de recepción. Una vez que el visitante intenta entrar en el área de seguridad, el escáner del sistema de acceso puede escanear el código bidimensional para verificar la información del titular de la tarjeta, la pista de escaneo (rotación) y la dirección de la tarjeta. La solicitud de acceso puede ser aprobada después de que todos los trozos de información coincidan con los trozos de información presupuestos en el sistema de acceso. De lo contrario, la solicitud se puede rechazar. Además, si el titular de la tarjeta intenta más del número de veces máximo preestablecido, el sistema de control puede enviar una alarma al administrador.

La rotación puede significar la rotación de la orientación física o electrónica de la tarjeta cuando se escanea o se cifra. Cuando uno escanea la tarjeta que tiene un código bidimensional, el escáner puede obtener inicialmente la información del código bidimensional. Además, una rotación física de una tarjeta también puede ser una señal cifrada basada en el código bidimensional, como una rotación de noventa grados en sentido horario.

El término "gesto" puede referirse a un posicionamiento de la tarjeta para su cifrado o escaneo. En realidad, el gesto puede ser más una "rotación física" que una "rotación electrónica". Mientras escanea la tarjeta, un usuario puede girar la tarjeta físicamente un cierto ángulo, como noventa (90) grados en sentido horario. Además, la tarjeta puede solo escanearse, pero no necesariamente cifrarse. El flujo de información puede ser solo de la tarjeta al escáner. Es posible que el escáner no haga nada a la tarjeta. El cifrado puede ser una acción desde un escáner a la tarjeta. Se puede desarrollar una nueva tarjeta bidimensional con cifrado.

Un invitado, por ejemplo, Leo, puede venir a un mostrador de recepción en una instalación y proporcionar su información básica, como su nombre, a quién visita y la zona a visitar, por ejemplo, zona A. El mostrador de recepción puede imprimir una tarjeta con un código bidimensional y dejar que Leo sepa un ángulo de rotación mientras usa la tarjeta. La rotación puede ser un gesto. Puede que Leo quiera acceder a la zona "A" y por lo tanto mostrará la tarjeta delante del escáner. Mientras tanto, Leo puede girar la tarjeta con el gesto y ser admitido en la zona "A". Leo no puede acceder a la zona "B" con esta tarjeta y el gesto. Si a Leo se le cae esta tarjeta y George la recoge, George no puede acceder a la zona "A" a pesar de que tiene esta tarjeta porque George no conoce el gesto.

Una implementación del presente planteamiento puede usar un código QR pero no se limita necesariamente al código QR. El código QR puede ser solo un tipo de código bidimensional. Las razones para usar un código bidimensional en el presente planteamiento es que el código bidimensional puede contener información sobre los invitados, además del titular de la tarjeta, como un nombre, direcciones, zonas a visitar, etc. El código bidimensional puede necesitar un escáner para descodificar la información. El escáner puede reconocer, por ejemplo, un ángulo de rotación, la dirección y otras características, que son características del presente sistema.

La Figura 1 es un diagrama de un sistema de acceso por gestos que utiliza un código bidimensional. Un visitante 11 puede tener un código bidimensional 12 en una tarjeta de acceso 13. La tarjeta de acceso 13 con la información del código 12 puede introducirse con un escaneo en un servidor de sistema de control de acceso 14. La tarjeta 13 puede estar cifrada por gestos ya que la tarjeta puede girarse en sentido horario o en sentido antihorario mientras se desliza la tarjeta 13 por un escáner 15. El escáner 15 y el servidor 14 pueden requerir un código bidimensional correcto 12 y un gesto adecuado 16 con una pista de escaneo y una dirección apropiada 17 de una tarjeta 13 durante el deslizamiento de un escaneo para lograr una concesión de acceso u otra concesión, permiso o aprobación.

La Figura 2 es un diagrama que puede revelar el gesto 16 de una rotación de noventa grados en sentido horario de una tarjeta 13 de ejemplo y su código bidimensional 12 asociado. La tarjeta 13 puede deslizarse en una dirección particular 17 en relación con el escáner 15 como parte del gesto 16. El escáner puede detectar si la información del código 12 es correcta y si el gesto 16 o la pista de escaneo que incluye la dirección de la tarjeta 17, se corresponden apropiadamente entre sí a fin de dar como resultado una concesión o permiso para cosas tales como la aprobación de una entrada.

La Figura 3 es un diagrama de ejemplos de códigos bidimensionales que tienen diferentes tamaños en términos de un número de caracteres. El código 21 puede ser un HanXin (nivel 2 de ECC) que se muestra en tamaños de 30, 70 y 100 caracteres. El código 22 puede ser un código QR (respuesta rápida) (ECC M) que se muestra en tamaños de 30, 70 y 100 caracteres. El código 23 puede ser un código azteca que se muestra en tamaños de 30, 70 y 100 caracteres. Los códigos 21, 22 y 23 pueden tener otros tamaños en términos de números de caracteres para la información. Además, se pueden usar otros tipos de códigos de diversos tamaños en el presente sistema.

Para recapitular, un mecanismo de control de acceso puede incorporar un artículo que tiene un código bidimensional 12 y un escáner óptico que descodifica el código bidimensional 12. Se puede buscar una entrada o salida de la instalación o un área para un titular del artículo. El escáner óptico, tras escanear el artículo, puede descodificar el código bidimensional 12 en el artículo que tiene un gesto aplicado al artículo, en un resultado. Si el resultado del escáner y el gesto aplicado a la tarjeta cumplen con criterios predeterminados, entonces la entrada o salida de la instalación o área puede ser concedida al titular del artículo.

El gesto se puede aplicar al artículo antes, durante o después del escaneo.

El gesto puede ser una o más acciones seleccionadas de entre un grupo que incorpora una pista de rotación en sentido horario, una pista de rotación en sentido antihorario, una dirección del artículo al comienzo del escaneo, una dirección del artículo durante el escaneo y una dirección del artículo al final del escaneo.

El artículo puede ser una tarjeta o una etiqueta.

El código bidimensional 12 puede ser un patrón bidimensional.

El resultado puede contener información o datos sobre el titular del artículo.

El resultado puede incorporar información sobre el gesto y el resultado puede ser revisado por el escáner para determinar si se cumplen las condiciones del gesto durante el escaneo.

Un número de las determinaciones que se han intentado para que se cumplan las condiciones del gesto durante un escaneo puede limitarse a Y. Y puede ser un número predeterminado.

Un planteamiento para controlar el acceso puede incorporar escribir información en una tarjeta en un código bidimensional y escanear la tarjeta para leer la información del código bidimensional en la tarjeta. La información puede incorporar datos sobre el titular de la tarjeta y una descripción de un gesto necesario para escanear la tarjeta.

Un gesto puede incorporar uno o más artículos seleccionados de entre un grupo que tiene una dirección de la tarjeta en una porción inicial de un escaneo, una dirección de la tarjeta durante el escaneo, una dirección de la tarjeta en una porción final del escaneo, una pista de escaneo de rotación en sentido horario, y una pista de escaneo de rotación en sentido antihorario.

El código bidimensional puede seleccionarse de entre un grupo que incorpora códigos HanXin, códigos de respuesta rápida (QR) y códigos aztecas.

Si el escáner acepta la tarjeta tras escanearla, entonces el titular de la tarjeta puede obtener acceso a una entidad controlada por el escáner. Para que la tarjeta sea aceptada después de su escaneo, la información leída del código bidimensional de la tarjeta puede coincidir con la información esperada de un escaneo de la tarjeta y el gesto puede coincidir con un gesto esperado a partir del escaneo de la tarjeta. La información esperada y el gesto esperados pueden almacenarse en el escáner para compararlos con la información y el gesto escaneados desde un código bidimensional de una tarjeta con el fin de validar la tarjeta y/o un titular de la tarjeta.

Un sistema de acceso puede incorporar un escáner de tarjetas y una tarjeta que tiene un código bidimensional impreso en la tarjeta. La tarjeta puede tener un gesto cifrado para escanear con un escáner. Es posible que el código bidimensional y el gesto cifrado tengan que reconocerse en el escáner como una coincidencia predeterminada para reconocer que un titular está en posesión legítima de la tarjeta.

Un gesto puede incorporar un cambio de orientación de la tarjeta mientras la tarjeta se mueve a través del escáner.

La orientación puede ser una rotación de la tarjeta durante un movimiento de la tarjeta a través del escáner. El gesto puede incorporar además una dirección de la tarjeta durante el movimiento de la tarjeta a través del escáner.

El código bidimensional puede incorporar información sobre el titular de la tarjeta y cuál debe ser el gesto para que la aceptación de la tarjeta conceda un acceso o una salida de una instalación o área.

Un número de intentos de escanear la tarjeta y obtener la aceptación de la tarjeta pueden limitarse a X. X puede ser un número predeterminado.

El gesto puede indicar al escáner de la tarjeta si el titular de la tarjeta está autorizado a poseer la tarjeta de acuerdo con la información descifrada del código bidimensional.

Un gesto puede incorporar una orientación inicial de la tarjeta previa al escaneo, una orientación de la tarjeta durante el escaneo y una orientación final de la tarjeta al terminar el escaneo.

El código bidimensional puede seleccionarse de entre un grupo que incorpora códigos HanXin, códigos de respuesta rápida (QR) y códigos aztecas.

Aunque el presente sistema y/o planteamiento se ha descrito con respecto a al menos un ejemplo ilustrativo, muchas variaciones y modificaciones serán evidentes para los expertos en la técnica al leer la memoria descriptiva.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para controlar el acceso que comprende:

escribir información en una tarjeta (13) en un código bidimensional (12), la información que incluye información sobre un titular de la tarjeta (11) y una descripción de un movimiento necesario para el acceso, el movimiento que incluye mover la tarjeta (13) en al menos una rotación y/o dirección;

escanear la tarjeta (13) con un escáner de tarjetas (15) mientras se realiza un gesto con la tarjeta (13), el escáner de tarjetas (15) lee la información del código bidimensional (12) en la tarjeta (13) y reconoce el gesto;

comparar la información leída sobre un titular de la tarjeta (11) con la información sobre un titular de la tarjeta (11) contenida en el escáner de tarjetas (15) y el gesto reconocido con la información de rotación y/o dirección contenida en el código bidimensional (12) en la tarjeta (13); y

en el que cuando la información sobre el titular de la tarjeta (11) coincide con la información sobre un titular de la tarjeta (11) contenida en el escáner de tarjetas (15) y el gesto realizado coincide con la descripción del movimiento contenida en el código bidimensional (12), se concede el acceso.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que:

el gesto comprende uno o más artículos seleccionados de entre un grupo que comprende una dirección de la tarjeta (13) en una porción inicial de un escaneo, una dirección de la tarjeta (13) durante el escaneo, una dirección de la tarjeta (13) en una porción final del escaneo, una pista de escaneo de rotación en sentido horario, y una pista de escaneo de rotación en sentido antihorario;

si el escáner (15) acepta la tarjeta (13) tras escanearla, entonces el titular de la tarjeta (11) puede obtener acceso a una entidad controlada por el escáner (15);

para que la tarjeta (13) sea aceptada tras su escaneo, la información leída del código bidimensional (12) de la tarjeta (13) coincide con la información esperada de un escaneo de la tarjeta (13) y el gesto coincide con el movimiento necesario para lograr el acceso; y

la información esperada y el movimiento necesario para lograr el acceso se almacenan en el escáner (15) para compararlos con la información y el gesto escaneados a partir de un código bidimensional (12) de una tarjeta (13) con el propósito de validar la tarjeta (13) y un titular (11) de la tarjeta (13).

3. Un sistema de tarjeta de acceso que comprende:

una tarjeta (13) que tiene información escrita en un código bidimensional (12) impreso en la tarjeta (13), la información que incluye información sobre el titular de la tarjeta (11) y una descripción de un movimiento de la tarjeta (13) necesario para el acceso, el movimiento que incluye al menos un movimiento rotatorio y/o direccional a través del escáner de tarjetas (15); y

un escáner de tarjetas (15) configurado para:

- leer la información contenida en el código bidimensional (12) impreso en la tarjeta (13); y

- reconocer un gesto realizado con la tarjeta (13) a través del escáner (15);

en el que el escáner de tarjetas (15) está configurado además para:

- comparar la información sobre el titular de la tarjeta (11) contenida en el código bidimensional (12) en la tarjeta (13) con la información sobre el titular de la tarjeta (11) contenida en el escáner de tarjetas (15); y

- comparar el gesto realizado con la descripción del movimiento predeterminado de la tarjeta (13); y en el que,

cuando tanto el gesto reconocido coincide con el movimiento predeterminado contenido en el código bidimensional (12) como la información sobre el titular de la tarjeta (11) contenida en el código bidimensional (12) coincide con la información sobre el titular de la tarjeta (11) contenida en el escáner de tarjetas (15), se concede el acceso.

4. El sistema de la reivindicación 3, en el que:

el movimiento predeterminado es una o más acciones seleccionadas de entre un grupo que comprende una pista de rotación en sentido horario, una pista de rotación en sentido antihorario, una dirección de la tarjeta (13) al inicio del escaneo, una dirección de la tarjeta (13) durante el escaneo y una dirección del artículo al final del escaneo.

5. El sistema de la reivindicación 3, en el que:

un gesto comprende un cambio de orientación de la tarjeta (13) mientras la tarjeta (13) se mueve a través del escáner (15);

la orientación es una rotación de la tarjeta (13) durante un movimiento de la tarjeta (13) a través del escáner (15); y

el gesto incorpora además una dirección de la tarjeta (13) durante el movimiento de la tarjeta (13) a través del escáner (15).

6. El sistema de la reivindicación 3, en el que:

el código bidimensional (12) comprende información sobre un titular de la tarjeta (11) y cuál debe ser el gesto para que la aceptación de la tarjeta (13) conceda un acceso o una salida de una instalación o área;

el gesto indica al escáner (15) de la tarjeta (13) si el titular (11) de la tarjeta (13) está autorizado a poseer la tarjeta (13) de acuerdo con la información descifrada del código bidimensional (12);

el gesto comprende una orientación inicial de la tarjeta (13) previa al escaneo, una orientación de la tarjeta (13) durante el escaneo, y una orientación final de la tarjeta (13) al terminar el escaneo; o

el código bidimensional (12) se selecciona de entre un grupo que comprende códigos HanXin (21), códigos de respuesta rápida (QR) (22) y códigos aztecas (23).

7. El sistema de la reivindicación 3, en el que:

un número de intentos de escanear la tarjeta (13) y obtener la aceptación de la tarjeta (13) está limitado a X; y

X es un número predeterminado.

FIG. 1

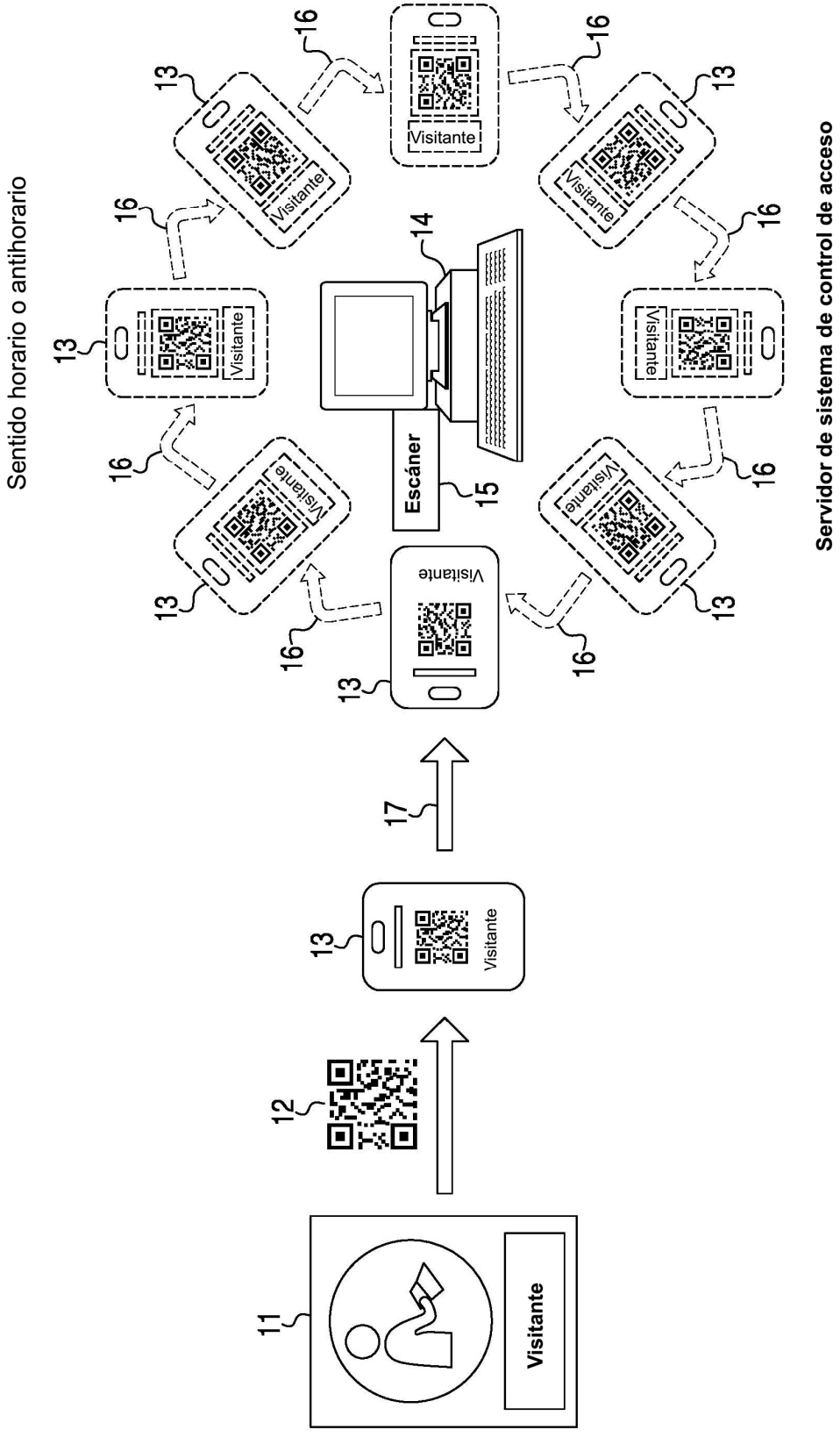

Sentido horario o antihorario
Servidor de sistema de control de acceso
Visitante
Escáner
11
12
13
14
15
16
17

FIG. 2

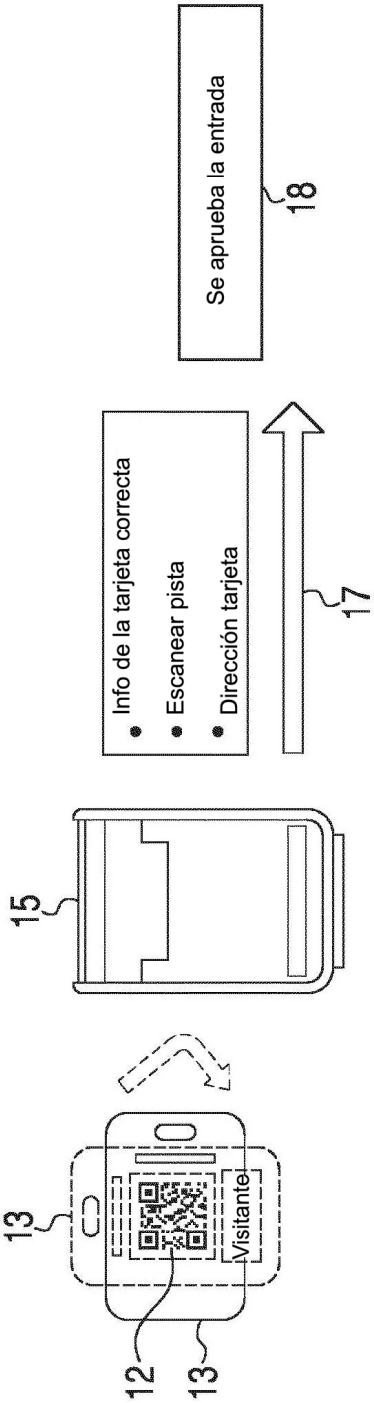
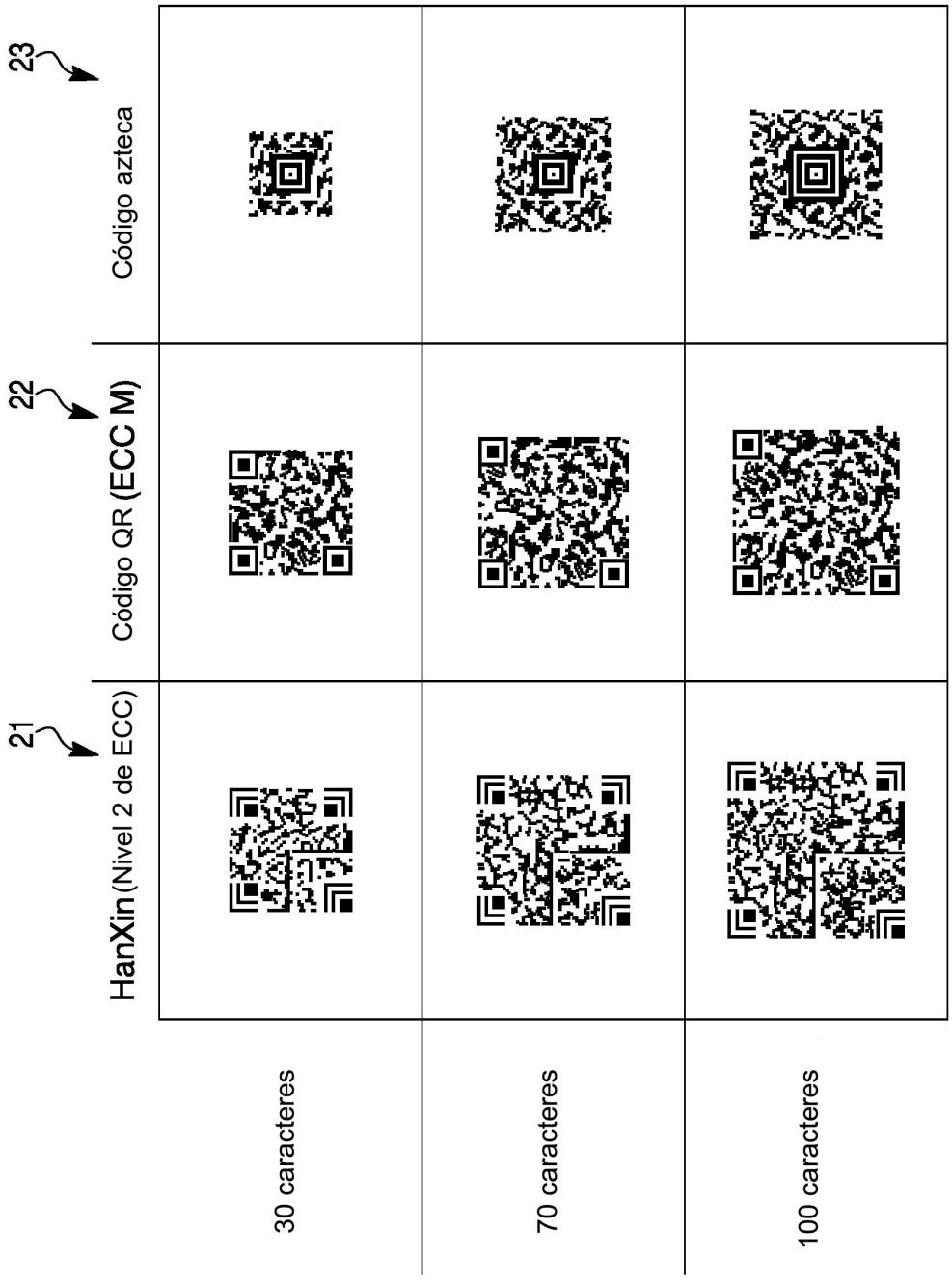

Se aprueba la entrada
18
Info de la tarjeta correcta
Escanear pista
Dirección tarjeta
17
15
13
Visitante
12
13

FIG. 3


21
HanXin (Nivel 2 de ECC)
22
Código QR (ECC M)
23
Código azteca
30 caracteres
70 caracteres
100 caracteres