(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 809 048**

(21) Número de solicitud: 201930766

(51) Int. CI.:

G06Q 30/02 (2012.01)
H04L 29/06 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

02.09.2019

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

02.03.2021

(71) Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (100.0%)
Avenida Cervantes, 2
29071 Málaga ES

(72) Inventor/es:

GUZMÁN NAVARRO, Francisco;
GIRALT GARCÍA, Victoriano;
MERINO CÓRDOBA, Salvador;
MARTÍNEZ DEL CASTILLO, Javier;
GUZMÁN SEPÚLVEDA, Rafael y
BALERIOLA MOGUER, Manuel

(54) Título: **SISTEMA Y PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE ACCESOS A UN RECINTO**

(57) Resumen:

Sistema de control de accesos a un recinto (1), con su procedimiento asociado, con un dispositivo de identificación (3) de acceso (2) en el área de alcance de una red de comunicación inalámbrica (4), medios de apertura remota (33) en conexión con unos medios de control (5) del recinto (1), medios de señalización gráfica (31), un dispositivo móvil (6) con medios de captación (61) de señales (32) en donde los medios de control (5) del recinto (1) están configurados para activar los medios de apertura remota (33) si el dispositivo móvil (6) está conectado a la red de comunicación inalámbrica (4), y para determinar que los medios de captación (61) han captado al menos un símbolo gráfico (32a) del dispositivo de identificación (3), obteniendo un sistema automático de acceso a recintos, simplificado y con menores costes de implementación, sin que intervenga ninguna persona en su funcionamiento.

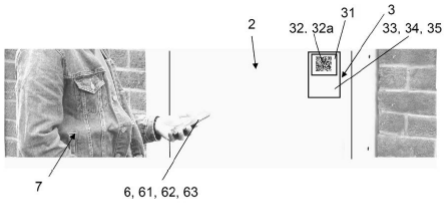

FIG 2

ES 2 809 048 A1

DESCRIPCIÓN

SISTEMA Y PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE ACCESOS A UN RECINTO

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente solicitud de patente tiene por objeto un sistema de control de accesos a un recinto, según la reivindicación 1, así como el procedimiento de control asociado según la reivindicación 13, incorporando ambos notables innovaciones y ventajas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la actualidad está cada vez más extendido el utilizar sistemas de control de acceso con diferentes dispositivos al objeto de gestionar la entrada a recintos. Estos pueden ser zonas de acceso controlado, como edificios, espacios o terrenos, empleándose también, por ejemplo, en hoteles, empresas y sedes oficiales.

En dichos sistemas conocidos de control de acceso se ponen a la disposición de los usuarios soportes codificados en los que está memorizado un código secreto de entrada o de identificación. Los soportes codificados transmiten el código de acceso memorizado en ellas o bien el código de identificación, a través de una interfaz, de contacto o no, al dispositivo de control de acceso a través del cual debe pasarse. En el dispositivo de control de acceso se verifica el código recibido de cara a la autorización de entrada. Dichos dispositivos de control suelen estar conectados a través de conexiones cableadas fijas con una central encargada de su gestión. Un inconveniente de estos sistemas conocidos consiste en que debe entregarse y asignarse al usuario un soporte codificado personal, implicando la asignación un riesgo para la seguridad. También existe el inconveniente de que la administración de los derechos de acceso de los usuarios y/o la asignación del código están vinculadas siempre a una central de control. Por lo tanto, en estos sistemas no es posible realizar la administración de los derechos de acceso del usuario en determinados puntos de paso, gestionándolos desde varios centros de control independientes entre sí.

A este respecto, es conocido del estado de la técnica, según se describe en el documento WO01/63425, un sistema y un método para, mediante un terminal móvil, la búsqueda y selección inalámbrica de hoteles, la reserva, el control de acceso y de salida de la habitación, y los servicios de pago para los clientes del hotel. El terminal móvil comprende un teléfono móvil y una unidad de procesamiento, que operan con aplicaciones inalámbricas, para la comunicación inalámbrica con un servidor de búsqueda y reserva de hoteles. Un dispositivo de llave de la habitación del hotel se transfiere desde el sistema de reserva al dispositivo inalámbrico del terminal móvil, y a la cerradura de la puerta inalámbrica. Cuando el terminal y la cerradura inalámbrica de la puerta están dentro del alcance, la puerta queda desbloqueada.

En dicho sistema de control de acceso, el dispositivo de control de acceso está conectado en red con la central, lo que implica importantes gastos en cableado, que eleva el tiempo y los costes de instalación del sistema de control de acceso. Por otro lado, se requiere en cada dispositivo de control de acceso un módulo de comunicación correspondiente elevando adicionalmente los costes del sistema.

Es también conocido del estado de la técnica, según se describe en el documento WO01/40605, un método y sistema para controlar el acceso a una ubicación asegurada por un mecanismo de bloqueo controlado por una unidad de control de bloqueo, que puede proporcionar un alto grado de flexibilidad y de seguridad. El método comprende las etapas de almacenar un primer código de acceso en la unidad de control de bloqueo, siendo indicativo de un derecho de acceso predeterminado a la ubicación, almacenar un segundo código de acceso en un segundo medio de almacenamiento, utilizar un dispositivo de llave electrónica para solicitar acceso a la ubicación, comparando el segundo código de acceso transmitido con el primer código de acceso, y activado en su caso el mecanismo de bloqueo.

Según dicho documento, los dispositivos de control de acceso para la comunicación de datos deben llevarse desde la central de control, lo que eleva los costes del sistema. Además, el usuario que disponga de varios códigos de acceso memorizados en su dispositivo llave debe seleccionar el correspondiente al punto específico por el que desee entrar, lo que conlleva un gasto de tiempo, pudiendo ser considerado como algo engorroso por el usuario.

Así pues, y a la vista de lo anterior, se ve que existe aún una necesidad de desarrollar un sistema automático de acceso a recintos o dependencias, más simplificado y con menores

costes de implementación, sin que intervenga ninguna persona en el funcionamiento normal del proceso.

Adicionalmente, visto el elevado número de accesos que hay en determinas instalaciones y recintos, se observa la conveniencia de controlar quiénes pueden franquearlas, así como el registrar quiénes lo han hecho o han intentado hacerlo y en qué momento. Esto hace necesario el disponer de un sistema que permita, sin tener que emplear llaves, tarjetas de radiofrecuencia ni instalaciones complejas, poder gestionar su uso de la manera más económica y simple posible. Dicho sistema permite superar la problemática que se ocasiona cuando se pierde una llave o un dispositivo de identificación de usuario, y la necesidad que ello conlleva de cambiar bombines de cerraduras de manera urgente.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención consiste en un sistema, y procedimiento asociado, de control de accesos a un recinto, que se pone en funcionamiento cuando un usuario quiere acceder a un espacio. Así, mientras que en soluciones ya conocidas en el estado de la técnica el usuario recibe en su dispositivo móvil una señal, o símbolo gráfico, preferentemente un código QR, que le identifica como usuario autorizado para acceder a un espacio en una fecha y hora determinados, debiendo presentar dicho código a un lector vinculado al acceso del espacio en cuestión, en la presente invención el usuario no es identificado mediante un código QR generado expresamente para concederle acceso a un espacio, en una fecha y hora, sino que se identifica por una serie de credenciales unívocas asociadas. En la presente invención el código QR identifica el punto de acceso de un espacio concreto, y no, como en el estado de la técnica, al usuario que quiere acceder a este espacio. De modo preferido, es el usuario el que con su dispositivo móvil escanea la señal, o símbolo gráfico, preferentemente un código QR, vinculado al espacio a acceder, y no es, como en el estado de la técnica, el usuario el que muestra dicho código QR a escanear por un lector vinculado al punto de acceso.

Así, y más concretamente, un aspecto de la presente invención es relativo a un sistema de control de accesos a un recinto, que comprende i) al menos un dispositivo de identificación de acceso situado en la proximidad de un acceso a dicho recinto, estando dicho acceso situado en el área de alcance de al menos una red de comunicación inalámbrica vinculada al recinto,

en donde el acceso comprende medios de apertura remota en conexión con unos medios de control del recinto, y en donde el dispositivo de identificación de acceso comprende al menos un medio de señalización gráfica; ii) al menos un dispositivo móvil que comprende medios de captación de una o más señales generadas por el medio de señalización gráfica, y medios de conexión a dicha red de comunicación inalámbrica del recinto (1); en donde los medios de control del recinto están configurados mediante una o más aplicaciones software y hardware para activar los medios de apertura remota del acceso, en donde dichos medios de control están en conexión con un primer módulo de verificación configurado para determinar que el dispositivo móvil está conectado a la red de comunicación inalámbrica vinculada al recinto, y en donde dichos medios de control están en conexión con un segundo módulo de verificación configurado para determinar que los medios de captación de una o más señales generadas por el medio de señalización gráfica del dispositivo móvil, siendo los medios de captación correspondientes al dispositivo móvil y el medio de señalización gráfica correspondiente al dispositivo de identificación, han captado al menos un símbolo gráfico del medio de señalización gráfica del dispositivo de identificación de acceso. De este modo no es necesario generar señales, y más concretamente, un símbolo gráfico para cada uno de los intentos de entrada al recinto por cada uno de los accesos, lo cual implica una mayor eficiencia, y un ahorro de costes en infraestructura, al no precisarse de medios de captación de señales en cada uno de los accesos al recinto.

En una variante particular de la invención los medios de control están centralizados en una única localización del recinto, efectuando la función de control de los distintos dispositivos de identificación de cada uno de los accesos. Dicha variante representa una simplificación de los elementos integrantes del sistema, y por tanto un ahorro. En una variante alternativa de la invención los medios de control están integrados en uno o varios de los distintos dispositivos de identificación de cada uno de los accesos. En dicha variante alternativa los medios de control localizados en uno de los dispositivos de identificación pueden, bien efectuar únicamente el control de dicho dispositivo de identificación en el que se integran, o bien efectuar el control de varios de los dispositivos de identificación, algunos de los cuales no tendría que incluir sus propios medios de control. Esta variante alternativa ofrece mayores posibilidades de diseños del sistema, y una mayor integración de los diversos elementos que componen el sistema de control de accesos a un recinto.

Hay que precisar por otra parte que dichos primer y segundo módulos de verificación son entidades funcionales, pudiendo estar integrados en un único módulo físico de verificación, y pudiendo formar parte o no de los propios medios de control.

Hay que mencionar también que por comunicación inalámbrica se entiende una transmisión de información a distancia y sin necesidad de cables, pudiendo ser dicha transmisión de información, de modo no limitativo, por medio de una red wifi o, alternativamente, por medio de datos móviles. Así la red de comunicación inalámbrica vinculada al recinto puede estar basada tanto en una red wifi, como en la transmisión de información por medio de datos móviles. De ello se deriva que el dispositivo móvil puede transmitir la información hacia los medios de control de modo inalámbrico, de modo no limitativo, tanto a través de una red de comunicación inalámbrica wifi, como a través de comunicación inalámbrica vía datos móviles.

Hay que añadir que el sistema de control de accesos de la presente invención ofrece la ventaja de estar automatizado utilizando preferentemente, como herramienta de comunicación, el teléfono móvil del usuario y la red de comunicación inalámbrica del recinto como vía para la transmisión. No resulta necesario el almacenar información para el proceso en el dispositivo del usuario pudiendo ser cambiada en tiempo real. Indicar que, en el ordenador o servidor responsable de la gestión de accesos, denominado genéricamente como medios de control, se ejecuta permanentemente una aplicación en la que el personal encargado ha introducido quiénes pueden acceder a cada una de las dependencias, pudiendo especificarse fechas y horas.

Hay que señalar que el dispositivo móvil envía una primera información relativa a dicho símbolo gráfico a los medios de control del recinto, bien a través de los medios de conexión a dicha red de comunicación inalámbrica del recinto o, alternativamente, a través de datos móviles. Por otro lado, hay que precisar que el medio de señalización gráfica puede ser simplemente una placa en la pared con una señal, o símbolo gráfico, siendo el mismo de modo permanente para dicho acceso. Añadir que aun en dicho caso de contar con una señal o símbolo gráfico permanentes, la información asociada a los mismos puede ser dinámica, en el sentido de que los medios de control puedan asignarles, en función de las circunstancias, unos datos u otros, que, por ejemplo, permitan o no el acceso a determinados usuarios en fechas y horas específicas.

Hay que mencionar que el sistema comprende un subsistema o módulo de credenciales de autorización por medio del cual se comprueba si el usuario del dispositivo móvil está autorizado para franquear dicho acceso.

Según otra realización de la invención, el medio de señalización gráfica es un dispositivo electrónico de representación gráfica, de manera que existe la posibilidad de variarse la señal, o símbolo gráfico representado, e incluso, de ofrecer informaciones varias al usuario en su intento de acceder al recinto por dicho acceso, tales como mostrar la identificación sobre quién ocupa el recinto de dicho acceso, o qué actividad se está desarrollando, en ese momento, en su interior. Esta opción hace que este sistema sea óptimo cara a controlar el acceso a aulas, salas de reuniones, salas de usos múltiples, etc., en las que varíe la dedicación a la que están destinadas. Así mismo, el sistema permite registrar quiénes han desarrollado una actividad y la hora a la que se llevó a cabo. Hay que añadir que, preferentemente, el dispositivo electrónico de representación gráfica es una pantalla.

Así, y según una realización particular, el dispositivo de identificación de accesos dispone de elementos de visualización que permiten mostrar una información específica, utilizada tanto para identificar el punto de acceso como para facilitar información al usuario que intenta entrar. Dicha información puede estar destinada alternativamente a ser leída con un dispositivo móvil, preferiblemente un teléfono móvil en el que, previamente, se ha identificado el usuario. Dicho paso de identificación puede realizarse, de manera no limitativa, biométricamente o mediante contraseña personal.

Cabe precisar que el dispositivo de identificación esta preferentemente situado en el exterior de la puerta de acceso a la correspondiente dependencia, estando conectado con los medios del control de accesos a la misma pudiendo emplear la red de comunicación inalámbrica del recinto al objeto de recabar la información que debe mostrar en el dispositivo electrónico de representación gráfica.

En una realización preferida de la invención, los medios de captación de una o más señales generadas por el medio de señalización gráfica son una cámara, un dispositivo generalizado en los dispositivos móviles actuales, tales como teléfonos móviles, o tabletas, beneficiándose de la resolución de imagen y de la facilidad de uso de dichos dispositivos.

Según otro aspecto de la invención, el dispositivo móvil está configurado para procesar la información del símbolo gráfico y enviarla a los medios de control, de manera que puede remitir tanto el propio símbolo gráfico como una información o datos asignados o vinculados a dicho símbolo gráfico.

Ventajosamente, el dispositivo móvil comprende medios de identificación biométrica, como pueden ser, de modo no limitativo, la huella dactilar, o los rasgos faciales, al objeto de una mejor identificación del usuario de dicho dispositivo móvil, evitando que se den situación de suplantación. Así, con la identificación biométrica del usuario que la ejecuta, se asegura la corrección de dicha identificación, pudiendo activarse subsiguientemente la secuencia de lectura del identificador del acceso que desea franquear.

Más específicamente, el símbolo gráfico que identifica el acceso es un código QR, beneficiándose de sus prestaciones de albergar una cantidad sustancial de información. Hay que precisar que el código QR puede ser estático, es decir de contenido fijo, o dinámico, es decir, susceptible de ser modificado en su contenido, alterando la información asociada a este de acuerdo con nuevas necesidades.

Hay que añadir que el código QR puede componerse de manera encriptada y particularizada para cada instalación o recinto, facilitando el enrutamiento automático a una página, residente en el ordenador servidor, o genéricamente, en los medios de control. Utilizando preferentemente la combinación de usuario y acceso, así como la de fecha y hora, se puede realizar la comprobación de si el usuario está autorizado o no para franquearlo.

Alternativamente al código QR, el símbolo gráfico es un código de barras, presentando también buenas prestaciones de almacenamiento de información.

Según otro aspecto de la invención, porque la red de comunicación inalámbrica del recinto es una red wifi, de manera que es posible establecer una comunicación fiable entre dispositivos sin tener que tender ningún cable entre los mismos. También es posible conectarse a dicha red de comunicación inalámbrica en cualquier lugar, siempre y cuando haya una adecuada cobertura de la misma. Para el caso de estar fuera del rango de cobertura, o directamente, para el caso del corte de la red wifi del recinto, pueden establecerse en previsión unos códigos de seguridad que permitan el acceso.

Según una realización preferida de la invención, los medios de control del recinto están situados en el dispositivo de identificación de acceso, de modo que hay una mayor integración física de todos los elementos que componen el sistema de control de accesos.

Según otro aspecto de la invención, los medios de control del recinto están configurados para activar los medios de apertura del acceso remota controlando su alimentación eléctrica, según se trate de sistemas normalmente abiertos o normalmente cerrados. De este modo el sistema de apertura en sencillo y robusto, aprovechando la propia instalación del mecanismo de apertura de la puerta o acceso correspondiente. Así, para sistemas normalmente abiertos, la activación remota de los medios de apertura del acceso implicará el dejar de alimentar eléctricamente a los medios de apertura, yendo estos de modo natural a su posición que permita la apertura del acceso. Por el contrario, para sistemas normalmente cerrados, la activación remota de los medios de apertura del acceso implicará el alimentar eléctricamente a los medios de apertura, yendo estos en consecuencia a su posición que permita la apertura del acceso.

Como sistema de bloqueo para el acceso puede utilizarse cualquiera de los existentes en el mercado: sistemas abrepuertas, cerraduras eléctricas, ventosas electromagnéticas, etc. ya que la acción de los medios de apertura del acceso consistirá en controlar la alimentación del mismo según se trate, como se ha mencionado, de sistemas normalmente abiertos o normalmente cerrados.

Así, y en caso de resultar positiva la solicitud de apertura del acceso, los medios de control devolverán una orden de apertura a la unidad, en concreto el dispositivo móvil, que la emitió, procediendo a desactivar el sistema de bloqueo del acceso. Además, y preferentemente, el resultado de la petición emitirá una notificación hablada en el dispositivo móvil del usuario, de cara a las personas con discapacidad visual, y/o se mostrará en la pantalla del dispositivo móvil, de cara a las personas con deficiencia auditiva. En caso de resultar negativa, igualmente, se notificará de manera hablada en el dispositivo móvil del usuario, y se mostrará en pantalla la denegación de la solicitud.

Ventajosamente, los medios de control del recinto están configurados para activar los medios de apertura del acceso durante un tiempo limitado, el cual estará configurado previamente en los medios de control. De este modo la apertura se realiza esclusivamente a al usuario que

ha efectuado la petición, minimizando el riesgo que otras personas no autorizadas entren al recinto a través de dicho acceso.

Adicionalmente, el dispositivo de identificación de acceso comprende una batería de alimentación, de manera que puede funcionar incluso en el caso de que se produzca un corte de suministro eléctrico, lo cual ofrece una seguridad incrementada, permitiendo que los accesos sigan funcionando aun en dicha situación de apagón.

Es también objeto de la presente invención un procedimiento de control de accesos a un recinto, que comprende los pasos de i) conexión de un dispositivo móvil a una red de comunicación inalámbrica vinculada al recinto; ii) identificación del usuario del dispositivo móvil; iii) lectura por parte del dispositivo móvil de un símbolo gráfico situado en un dispositivo de identificación de acceso localizado en la proximidad de al menos un acceso a dicho recinto; iv) envío de una primera información relativa a dicho símbolo gráfico a unos medios de control del recinto; v) comprobación por parte de los medios de control del recinto de si el usuario del dispositivo móvil está autorizado para franquear dicho acceso del recinto; vi) activación de los medios de apertura del acceso al recinto. De esta manera no es necesario generar símbolos gráficos para cada uno de los intentos de entrada al recinto por cada uno de los accesos, lo cual implica una mayor eficiencia, y un ahorro de costes en infraestructura, al no precisarse de medios de captación de señales en cada uno de los accesos al recinto.

Hay que precisar que, de modo preferente, el paso v) de comprobación si el usuario del dispositivo móvil está autorizado para franquear dicho acceso se realiza por parte de los medios de control del recinto, en concreto por un módulo de credenciales de autorización. Y también de modo preferente, el paso vi) de activación de los medios de apertura del acceso al recinto se realiza por parte de los medios de control del recinto. Hay que mencionar que el símbolo gráfico puede ser, en una realización particular, un código de identificación del acceso, o código de seguridad, con el cual se puede permitir eventualmente el acceso en caso de corte de la red de comunicación inalámbrica del recinto.

Hay que añadir que el proceso del establecimiento de un control de accesos a un recinto comienza con la configuración y parametrización de los dispositivos de identificación, de manera que se asocien a un acceso determinado. Los medios de control encargados de la gestión de accesos remiten la información que debe figurar en sus dispositivos de visualización o medios de señalización gráfica. Los medios de control pueden ir remitiendo

diferentes órdenes a cada uno de los dispositivos de identificación en función de su tabla de ocupación a lo largo del tiempo.

En consecuencia, dicho procedimiento de control de accesos ofrece una optimización de gestión de accesos a múltiples dependencias o recintos por diferentes usuarios, sin límite de los mismos, sin la utilización de ningún tipo de dispositivo autoidentificable que lo posibilite. Tampoco precisa de controladores distribuidos para gestionar los accesos ni de cableado específico para posibilitar el mismo.

Ventajosamente, el procedimiento de control de accesos comprende un paso de registrar un intento de acceso al recinto, de manera que se puede conocer y revisar posteriormente la fecha y la hora, y el resultado de la solicitud de acceso.

Según otra realización de la invención, la identificación del usuario del dispositivo móvil es a través de su huella digital y/o de un reconocimiento facial y/o de la validación de un usuario y contraseña y/o de la combinación IMEI y número de teléfono y/o de la combinación de usuario y número de teléfono.

De este modo se posibilita modos alternativos de identificación del usuario del dispositivo móvil, de manera fiable y unívoca.

En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, un sistema, y procedimiento asociado, de control de accesos a un recinto, constituido de acuerdo con la invención. Otras características y ventajas de dicho sistema, y procedimiento asociado, de control de accesos a un recinto, objeto de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Vista en perspectiva de un recinto en donde se aplica el sistema de control de accesos, de acuerdo con la presente invención.

Figura 2.- Vista de un usuario solicitando el acceso un recinto en donde se aplica el sistema de control de accesos, a través de su dispositivo móvil, de acuerdo con la presente invención.

Figura 3.- Vista de un usuario realizando una fotografía de una señal o símbolo gráfico a través de los medios de captación de su dispositivo móvil, de acuerdo con la presente invención.
Figura 4.- Diagrama de bloques representativo de los elementos más relevantes del sistema de control de accesos a un recinto, de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, comprendiendo las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

En la figura 1 se puede observar, a modo ilustrativo, un sistema de control de accesos (2) implementado en un recinto (1) que cuenta con al menos una red de comunicación inalámbrica (4), estando albergados los medios de control (5), pudiendo ser estos un servidor informático, en uno de los edificios del recinto (1). Los medios de control (5) comprenden, en su realización preferente, un primer módulo de verificación (51), un segundo módulo de verificación (52), y un módulo de credenciales de autorización (53).

En la figura 2 se puede observar, a modo ilustrativo, una situación en la que un usuario (7) intenta franquear un acceso (2), para lo cual ha de aproximarse al dispositivo de identificación (3) situado en dicho acceso (2), en particular al medio de señalización gráfica (31) en donde hay una señal (32) o, más concretamente, un símbolo gráfico (32a). El usuario (7) utiliza su dispositivo móvil (6), en particular los medios de captación (61), habitualmente una cámara, para recibir la señal (32), es decir, para fotografiar el símbolo gráfico (32a). El dispositivo móvil (6) cuenta preferentemente con medios de conexión (62) y medios de identificación biométrica (63). El dispositivo móvil (6) establece conexión con la red de comunicación inalámbrica (4) a través de los medios de conexión (62), lo cual es detectado por los medios de control (5), los cuales, tras las oportunas comprobaciones, emiten una orden al dispositivo de identificación (3) para permitir o no franquear el acceso (2) accionando o no los medios de apertura remota (33), respectivamente, los cuales pueden funcionar con alimentación eléctrica (34) y, en concreto, incluir una batería (35).

En la figura 3 se puede observar, a modo ilustrativo, un usuario (7) que está efectuando la captación de la señal (32) o símbolo gráfico (32a) con su dispositivo móvil (6), en particular

con sus medios de captación (61). Posteriormente, y a través de sus medios de conexión (62) emite dicha información para ser recogida por los medios de control (5). Adicionalmente puede emitir información adicional del usuario (7) recogida a través de los medios de identificación biométrica (63).

En la figura 4 se puede observar, a modo ilustrativo, un diagrama de bloques de los elementos más importantes del sistema de control de accesos, que son en concreto el dispositivo de identificación (3), la red de comunicación inalámbrica (4) y los medios de control (5). El dispositivo de identificación (3) comprende un medio de señalización gráfica (31), denominado también dispositivo representación y visualización (T1), y un microprocesador (T2), conformando el núcleo de dicho dispositivo de identificación (3). De modo preferente el microprocesador (T2) emite ordenes al medio de señalización gráfica (31) sobre la señal (32) o símbolo gráfico (32a) a representar.

Hay que señalar adicionalmente, según se observa en la figura 4, que el dispositivo de identificación (3) comprende medios de apertura remota (33), los cuales, como también el dispositivo representación y visualización (T1) y el microprocesador (T2), pueden funcionar por medio de alimentación eléctrica (34), la cual puede hacerse llegar a través de un transformador alimentación y un enchufe de conexión a red eléctrica (T6), pudiendo comprender opcionalmente una batería (35), estando por ejemplo conectada por medio de un cable USB (T7). Según se observa en la figura 4, es el microprocesador (T2) el que ordena la apertura de los medios de apertura remota (33), denominados también sistema apertura acceso (T5).

Hay que mencionar por otra parte, según se observa en la figura 4, que la red de comunicación inalámbrica (4), o conexión red (T3), y los medios de control (5), o ordenador/es responsable gestión accesos (T4), están en permanente interacción durante el funcionamiento del sistema. Así, los medios de control (5) envían información hacia el dispositivo de identificación (3), preferentemente hacia el microprocesador (T2), a través de la red de comunicación inalámbrica (4), y a la inversa, el dispositivo de identificación (3), preferentemente desde el dispositivo representación y visualización (T1), envían información hacia los medios de control (5) a través de la red de comunicación inalámbrica (4), pudiendo ser opcionalmente una comunicación bidireccional. Hay que añadir que los medios de control (5) comprenden, en una realización preferente, un primer módulo de verificación (51), un segundo módulo de verificación (52) y un módulo de credenciales de autorización (53).

Cabe mencionar que, según una realización preferente de la invención, el sistema de control de accesos (2) a recintos (1) consiste en un sistema inalámbrico con control centralizado y una pantalla, ubicada en la parte exterior del acceso (1), donde puede visualizarse el código de identificación del mismo, en forma de símbolo gráfico (32a), siendo preferentemente un código QR, así como los datos de información que se estime oportuno conozca el usuario (7) que intenta acceder. Dicho usuario (7) debe leer, ejecutando una aplicación que tiene en su dispositivo móvil (6), el código QR que se muestra en la pantalla o medio de señalización gráfica (31). Dicho dispositivo móvil (6), por motivos de seguridad, y de modo preferido, debe encontrarse enlazado con la red de comunicación inalámbrica (4) del recinto (1). En ese momento, se remite a los medios de control (5) de accesos (2) su solicitud. Dicho mensaje se compone con la identificación del usuario (7) más la información contenida en el código QR. Una vez verificada la autorización por los medios de control (5), se emite la orden al dispositivo de identificación (3) correspondiente para que active el abrepuertas o la electrocerradura y permita el paso.

Opcionalmente, el sistema de la presente invención puede ser utilizado para controlar el acceso a recintos (1) tales como garajes, ubicándolo en las barreras que permitan el acceso al mismo, habiendo asociado el vehículo que intenta acceder, en particular mediante el reconocimiento de su matrícula, con el propietario del vehículo, o usuario (7), que realiza la solicitud.

Así, y tal y como se puede apreciar en las figuras 1 y 2, el sistema de control de accesos a un recinto (1), que comprende i) al menos un dispositivo de identificación (3) de acceso (2) situado en la proximidad de un acceso (2) a dicho recinto (1), estando dicho acceso (2) situado en el área de alcance de al menos una red de comunicación inalámbrica (4) vinculada al recinto (1), en donde el acceso (2) comprende medios de apertura remota (33) en conexión con unos medios de control (5) del recinto (1), y en donde el dispositivo de identificación (3) de acceso (2) comprende al menos un medio de señalización gráfica (31); ii) al menos un dispositivo móvil (6) que comprende medios de captación (61) de una o más señales (32) generadas por el medio de señalización gráfica (31), y medios de conexión (62) a dicha red de comunicación inalámbrica (4) del recinto (1); en donde los medios de control (5) del recinto (1) están configurados mediante una o más aplicaciones software y hardware para activar los medios de apertura remota (33) del acceso (2), en donde dichos medios de control (5) están en conexión con un primer módulo de verificación (51) configurado para determinar que el

dispositivo móvil (6) está conectado a la red de comunicación inalámbrica (4) vinculada al recinto (1), y en donde dichos medios de control (5) están en conexión con un segundo módulo de verificación (52) configurado para determinar que los medios de captación (61) de una o más señales (32) generadas por el medio de señalización gráfica (31) del dispositivo móvil (6) han captado al menos un símbolo gráfico (32a) del medio de señalización gráfica (31) del dispositivo de identificación (3) de acceso (2).

Hay que señalar que, en una realización preferida, los medios de control (5) comprenden el primer módulo de verificación (51) y/o el segundo módulo de verificación (52), y/o el módulo de credenciales de autorización (53). Por otro lado, hay que mencionar que el dispositivo móvil (6) portado por el usuario (7), puede ser un teléfono móvil inteligente, una tableta, un reloj inteligente, o cualquier otro dispositivo electrónico equivalente.

Hay que añadir que, de modo opcional, y de cara a simplificar y abaratar el coste de la instalación, el dispositivo de identificación (3) incorpora, entre otros, un microcontrolador y una pantalla o medio de señalización gráfica (31) que permite la comunicación, en tiempo real, entre cada uno de los accesos (2) y servidor o medios de control (5) encargado de centralizar la gestión de los permisos de acceso a las dependencias del recinto (1). Con esta opción queda abierta la posibilidad de que la persona responsable de autorizar un acceso pueda gestionar la solicitud de apertura del mismo desde su propio ordenador o dispositivo móvil (6).

Incidir en que el usuario (7) que intenta acceder a una dependencia o acceso (2) debe cumplir al menos dos requisitos: primero, tener su dispositivo móvil (6) conectado a la red de comunicación inalámbrica (4) del recinto (1), y segundo, ejecutar la aplicación correspondiente, en la cual debe identificarse, bien biométricamente bien mediante su clave personal al solicitar el acceso. Se procede a leer el código QR que se muestra en el medio de señalización gráfica (31) y, de esta manera, comunicará al sistema su intención de acceder a la dependencia en cuestión.

El presente procedimiento posibilita que el dispositivo móvil (6) del usuario (7) sea un mero dispositivo de comunicación, por lo que podría utilizarse cualquier otro tipo de dispositivo inalámbrico, conectable mediante red wifi, Bluetooth, o radio frecuencia, al objeto de establecer una comunicación con el sistema. Dichos dispositivos susceptibles de comunicación inalámbrica pueden ser, de modo no limitativo, una tableta, un reloj inteligente,

e incluso, por ejemplo, un llavero o mando que pudiese mandar un código vía Bluetooth a los medios de control (5).

La gestión de los permisos concedidos a cada usuario (7) referente a cada uno de los accesos (2) controlados puede opcionalmente modificarse, en tiempo real, por el personal encargado de tal función, no debiendo realizarse ningún tipo de actualización en los diferentes accesos (2). Igualmente, puede variarse, en tiempo real, bien de manera inmediata o bien preprogramada, utilizando una aplicación diseñada a tal efecto, la información que se desee mostrar en un determinado dispositivo de visualización o dispositivo de identificación (3) y su medio de señalización gráfica (31), o incluso en varios de ellos, o en su conjunto, en el caso de alarmas o mensajes generales a mostrar todos los accesos (2) al recinto (1).

Más específicamente, y tal y como se puede apreciar en la figura 2, el medio de señalización gráfica (31) es un dispositivo electrónico de representación gráfica.

Según una realización preferente de la invención, y tal y como se puede apreciar en la figura 3, los medios de captación (61) de una o más señales (32) generadas por el medio de señalización gráfica (31) son una cámara.

Cabe mencionar que, tal y como se puede derivar de la figura 3, el dispositivo móvil (6) está configurado para procesar la información del símbolo gráfico (32a) y enviarla a los medios de control (5).

Según otro aspecto de la invención, y tal y como se puede derivar de la figura 2, el dispositivo móvil (6) comprende medios de identificación biométrica (63), como pueden ser el registro de la huella dactilar, o de los rasgos faciales.

Según una realización preferente de la invención, y tal y como se puede apreciar en la figura 3, el símbolo gráfico (32a) es un código QR. Por otro lado, el símbolo gráfico (32a) puede ser también un código de barras.

Más concretamente, y tal y como se puede derivar de la figura 1, la red de comunicación inalámbrica (4) del recinto (1) es una red wifi.

En una realización particular de la invención, los medios de control (5) del recinto (1) están situados en el dispositivo de identificación (3) de acceso (2).

Según otro aspecto de la invención, y tal y como se puede derivar de la figura 2, los medios de control (5) del recinto (1) están configurados para activar los medios de apertura del acceso (2) remota controlando su alimentación eléctrica (34), según se trate de sistemas normalmente abiertos o normalmente cerrados.

Hay que precisar que, una vez gestionada la solicitud de acceso por los medios de control (5), estos remitirán la autorización de apertura, en el caso de una respuesta afirmativa, al dispositivo de identificación (3) ubicado en el acceso (2) en cuestión, el cual procederá al desbloqueo del elemento utilizado para trabar la puerta de dicho acceso (2). Para casos de emergencia o de corte prolongado del suministro eléctrico, se puede disponer opcionalmente de una cerradura convencional, por ejemplo, de bombín, en la hoja de la puerta del acceso (2) para poder utilizarse la llave correspondiente para acceder a la dependencia o recinto (1).

Cabe mencionar que los medios de control (5) del recinto (1) pueden estar configurados para activar los medios de apertura del acceso (2) durante un tiempo limitado.

Más específicamente, y tal y como se puede derivar de la figura 2, el dispositivo de identificación (3) de acceso (2) comprende una batería (35) de alimentación.

La presente invención también comprende, según un segundo aspecto, el procedimiento asociado de control de accesos a un recinto, tal y como se puede derivar de las figuras 2 y 3. Dicho procedimiento de control de accesos comprende los pasos de i) conexión de un dispositivo móvil (6) a una red de comunicación inalámbrica (4) vinculada al recinto (1); ii) identificación del usuario (7) del dispositivo móvil (6); iii) lectura por parte del dispositivo móvil (6) de un símbolo gráfico (32a) situado en un dispositivo de identificación (3) de acceso (2) localizado en la proximidad de al menos un acceso (2) a dicho recinto (1); iv) envío de una primera información relativa a dicho símbolo gráfico (32a) a unos medios de control (5) del recinto (1); v) comprobación por parte de los medios de control (5) del recinto (1) de si el usuario (7) del dispositivo móvil (6) está autorizado para franquear dicho acceso (2) (por parte de los medios de control (5) del recinto (1)); vi) activación de los medios de apertura del acceso (2) al recinto (1).

Adicionalmente, y tal y como se puede derivar de las figuras 2 y 3, el procedimiento de control de accesos comprende un paso de registrar un intento de acceso (2) al recinto (1), pudiendo ser en concreto fecha y la hora, y el resultado de la solicitud.

Por otro lado, y tal y como se puede derivar de las figuras 2 y 3, la identificación del usuario (7) del dispositivo móvil (6) es a través de su huella digital y/o de un reconocimiento facial y/o de la validación de un usuario (7) y contraseña y/o de la combinación IMEI y número de teléfono y/o de la combinación de usuario (7) y número de teléfono.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los componentes empleados en la implementación del sistema, y procedimiento asociado, de control de accesos a un recinto, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes, y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación de la siguiente lista.

Lista referencias numéricas:

1	recinto
2	acceso
3	dispositivo de identificación
31	medio de señalización gráfica
32	señal
32a	símbolo gráfico
33	medios de apertura remota
34	alimentación eléctrica
35	batería
4	red de comunicación inalámbrica
5	medios de control
51	primer módulo de verificación
52	segundo módulo de verificación
53	módulo de credenciales de autorización
6	dispositivo móvil
61	medios de captación
62	medios de conexión

63 medios de identificación biométrica

7 usuario

Referencias texto en figuras:

T1 Dispositivo representación y visualización

T2 Microprocesador

T3 Conexión red

T4 Ordenador/es responsable gestión accesos

T5 Sistema apertura acceso

T6 Transformador alimentación y enchufe de conexión a red eléctrica

T7 Alimentaciones usb / batería

REIVINDICACIONES

1- Sistema de control de accesos a un recinto (1) que comprende:

i) al menos un dispositivo de identificación (3) de acceso (2) situado en la proximidad de un acceso (2) a dicho recinto (1), estando dicho acceso (2) situado en el área de alcance de al menos una red de comunicación inalámbrica (4) vinculada al recinto (1), en donde el acceso (2) comprende medios de apertura remota (33) en conexión con unos medios de control (5) del recinto (1), y en donde el dispositivo de identificación (3) de acceso (2) comprende al menos un medio de señalización gráfica (31); y

ii) al menos un dispositivo móvil (6) que comprende medios de captación (61) de una o más señales (32) generadas por el medio de señalización gráfica (31), y medios de conexión (62) a dicha red de comunicación inalámbrica (4) del recinto (1);

caracterizado por que los medios de control (5) del recinto (1) están configurados mediante una o más aplicaciones software y hardware para activar los medios de apertura remota (33) del acceso (2), en donde dichos medios de control (5) están en conexión con un primer módulo de verificación (51) configurado para determinar que el dispositivo móvil (6) está conectado a la red de comunicación inalámbrica (4) vinculada al recinto (1), y en donde dichos medios de control (5) están en conexión con un segundo módulo de verificación (52) configurado para determinar que los medios de captación (61) de una o más señales (32) generadas por el medio de señalización gráfica (31) del dispositivo móvil (6) han captado al menos un símbolo gráfico (32a) del medio de señalización gráfica (31) del dispositivo de identificación (3) de acceso (2).

2- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según la reivindicación 1 caracterizado por que el medio de señalización gráfica (31) es un dispositivo electrónico de representación gráfica.

3- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que los medios de captación (61) de una o más señales (32) generadas por el medio de señalización gráfica (31) son una cámara.

4- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el dispositivo móvil (6) está configurado para procesar la información del símbolo gráfico (32a) y enviarla a los medios de control (5).

5- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el dispositivo móvil (6) comprende medios de identificación biométrica (63).

6- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el símbolo gráfico (32a) es un código QR.

7- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado por que el símbolo gráfico (32a) es un código de barras.

8- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la red de comunicación inalámbrica (4) del recinto (1) es una red wifi.

9- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que los medios de control (5) del recinto (1) están situados en el dispositivo de identificación (3) de acceso (2).

10- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que los medios de control (5) del recinto (1) están configurados para activar los medios de apertura del acceso (2) remota controlando su alimentación eléctrica (34).

11- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que los medios de control (5) del recinto (1) están configurados para activar los medios de apertura del acceso (2) durante un tiempo limitado.

12- Sistema de control de accesos a un recinto (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el dispositivo de identificación (3) de acceso (2) comprende una batería (35) de alimentación.

13- Procedimiento de control de accesos a un recinto (1) caracterizado por que comprende los pasos de:

i) conexión de un dispositivo móvil (6) a una red de comunicación inalámbrica (4) vinculada al recinto (1);

ii) identificación del usuario (7) del dispositivo móvil (6);

iii) lectura por parte del dispositivo móvil (6) de un símbolo gráfico (32a) situado en un dispositivo de identificación (3) de acceso (2) localizado en la proximidad de al menos un acceso (2) a dicho recinto (1);

iv) envío de una primera información relativa a dicho símbolo gráfico (32a) a unos medios de control (5) del recinto (1);

v) comprobación por parte de los medios de control (5) del recinto (1) de si el usuario (7) del dispositivo móvil (6) está autorizado para franquear dicho acceso (2);

vi) activación de los medios de apertura del acceso (2) al recinto (1).

14- Procedimiento de control de accesos a un recinto (1) según la reivindicación 1 caracterizado por que comprende un paso de registrar un intento de acceso (2) al recinto (1).

15- Procedimiento de control de accesos a un recinto (1) según la reivindicación 1 caracterizado por que la identificación del usuario (7) del dispositivo móvil (6) es a través de su huella digital y/o de un reconocimiento facial y/o de la validación de un usuario (7) y contraseña y/o de la combinación IMEI y número de teléfono y/o de la combinación de usuario (7) y número de teléfono.

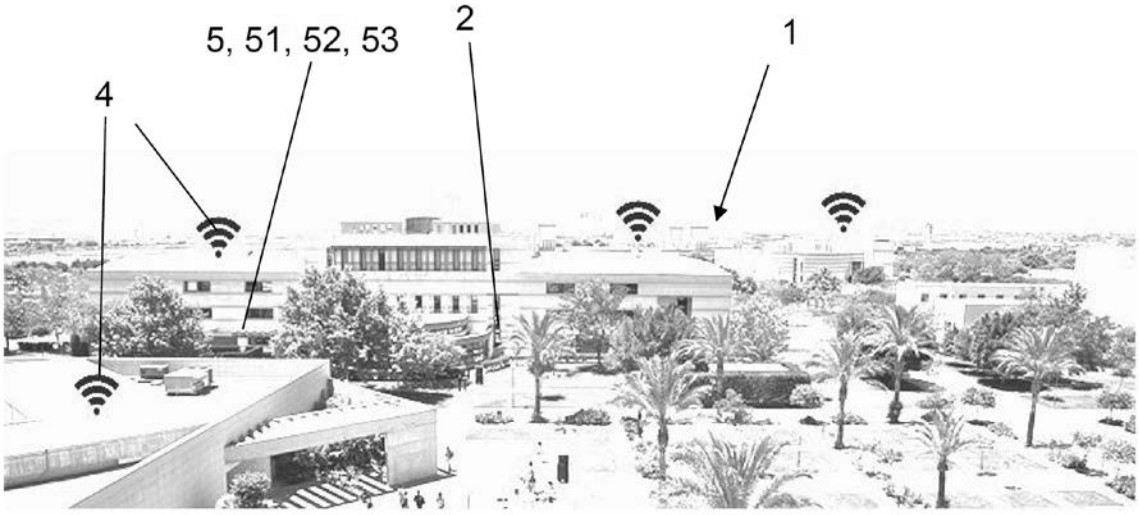

FIG 1

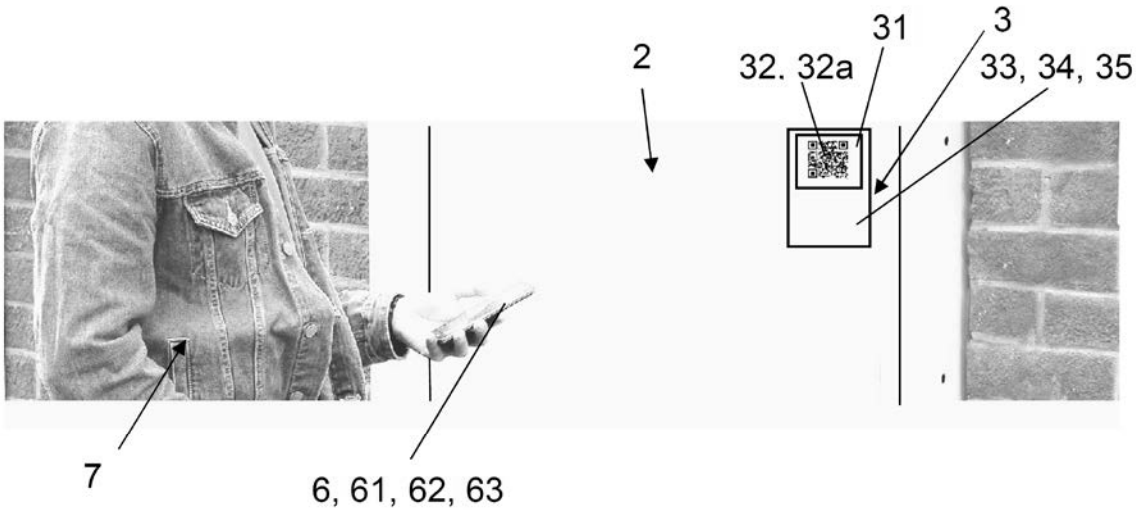

FIG 2

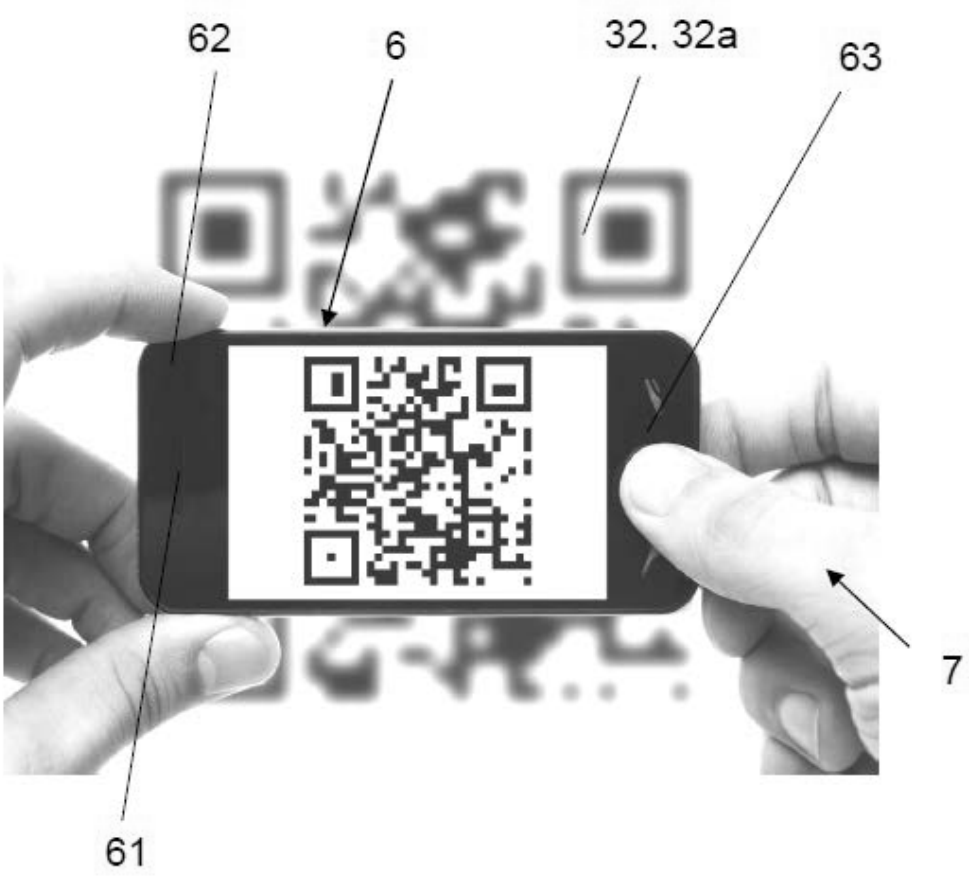

FIG 3

-

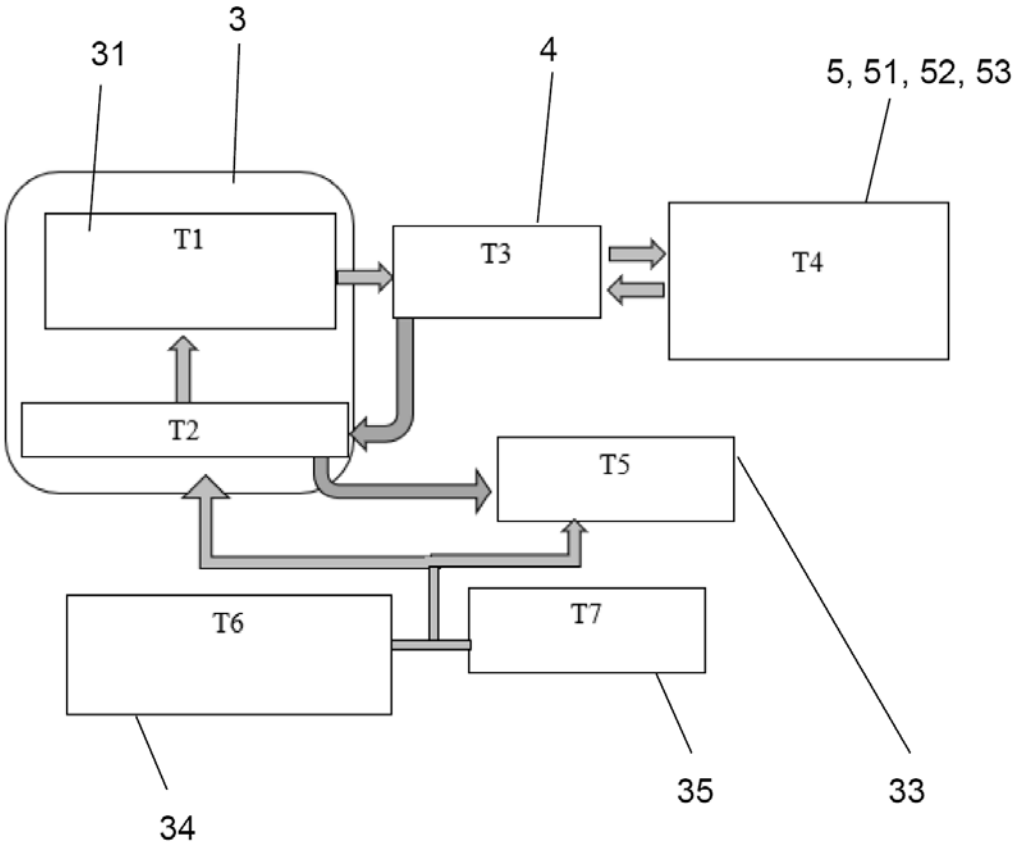

FIG 4

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201930766

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 02.09.2019

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***G06Q30/02*** (2012.01)
H04L29/06 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	ES 2582675T T3 (HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO. KG) 14/09/2016, Página 3, línea 1-Página 5 línea 12 y; página 6 línea 12 -18; Reivindicación 1.	1-15
A	ES 2632266T T3 (NANT HOLDINGS IP LLC) 12/09/2017, Página 10, línea 52-57; reivindicaciones y figuras.	1-15
A	ES 2683174T T3 (VISA INT SERVICE ASS) 25/09/2018, Reivindicaciones; figuras 1, 2A, 2F y 3A.	1-15
A	WO 2016034753 A1 (ONTECH SECURITY SL) 10/03/2016, Reivindicaciones y figura 1.	1-15
A	WO 2018167349 A2 (MELENDEZ REDONDO JAVIER) 20/09/2018, Página7, línea 26-página 9, línea 22-Página11, línea 25-página 17, línea 19	1-15
A	ES 2341935 A1 (INTELLIGENT DATA S L) 29/06/2010, Reivindicaciones y figuras.	1-15

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
26.05.2020	G. Foncillas Garrido	1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G06Q, H04L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC