

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 018 863**

51 Int. Cl.:

H04B 5/00 (2014.01)

H04B 5/72 (2014.01)

H04W 4/80 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2013** **E 21188086 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2025** **EP 3958471**

54 Título: **Sistema y método de cerradura electrónica inalámbrica**

30 Prioridad:

16.08.2012 US 201261684086 P

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

19.05.2025

73 Titular/es:

SCHLAGE LOCK COMPANY LLC (100.00%)

2720 Tobey Drive

Indianapolis, IN 46219, US

72 Inventor/es:

AHEARN, JOHN, ROBERT;

BAUMGARTE, JOSEPH, WAYNE;

FOCKE, GABRIEL, DANIEL y

HENNEY, MICHAEL, SCOTT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 018 863 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

Sistema y método de cerradura electrónica inalámbrica

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

La presente solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional de EE. UU. N.º 61/684.086 presentada el 16 de agosto de 2012.

Antecedentes

Pueden emplearse sistemas de cerradura electrónica para operar cerraduras electrónicas. Dichos sistemas de cerradura electrónica se han descrito, por ejemplo, en las publicaciones de patente de EE. UU. N.º US 2003/0160681 A1, US 2010/0176919 A1, US 2012/0068817 A1, la publicación de patente británica N.º GB 2 417 585 A y las publicaciones (PCT) Internacionales N.º WO 2009/064689 A1 y WO 2011/091038 A2. Los sistemas de cerradura electrónica existentes tienen varias deficiencias en relación con ciertas solicitudes. Por ejemplo, los sistemas de cerradura existentes incluyen cerraduras electrónicas que solo pueden comunicarse con dispositivos electrónicos estándar para los cuales el sistema de cerradura fue diseñado específicamente. La integración de dispositivos electrónicos personalizados o no estándar en el sistema de cerradura puede ser difícil, si no imposible, de lograr. Por consiguiente, sigue siendo necesario realizar más contribuciones en esta área de la tecnología.

Compendio

Una realización de la presente invención incluye un aparato que comprende una cerradura electrónica según la reivindicación 1 independiente. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

Otras realizaciones, formas, características, aspectos, beneficios y ventajas de la presente solicitud resultarán evidentes a partir de la descripción y las figuras que se proporcionan a continuación.

Breve descripción de las figuras

La descripción en el presente documento hace referencia a las figuras adjuntas en donde los números de referencia similares se refieren a partes similares en las diversas vistas, y en donde:

la figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de cerradura electrónica según una forma de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama esquemático de un dispositivo informático según una realización para su uso en asociación con el sistema de cerradura electrónica de la figura 1.

La figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un proceso para operar una cerradura electrónica según una realización para uso en asociación con el sistema de cerradura electrónica de la figura 1.

Descripción detallada

Con el fin de promover la comprensión de los principios de la invención, ahora se hará referencia a las realizaciones ilustradas en los dibujos y se usará un lenguaje específico para describir las mismas. No obstante, se entenderá que por la presente no se pretende limitar el alcance de la invención. Con referencia a la figura 1, allí se ilustra un sistema de cerradura electrónica 100 según una forma de la presente invención. El sistema de cerradura electrónica 100 generalmente incluye una cerradura electrónica 102 y un dispositivo móvil 104. La cerradura electrónica 102 está unida operativamente a una puerta 106 u otro tipo de estructura de restricción de acceso, cuyos detalles son conocidos por los expertos en la técnica. El dispositivo móvil 104 puede ser un teléfono móvil (p. ej., un teléfono inteligente), una tableta, un ordenador portátil y/o cualquier otro dispositivo informático o de comunicación móvil. El sistema de cerradura electrónica 100 puede incluir uno o más de otros dispositivos inalámbricos 108 tales como, por ejemplo, un timbre inalámbrico o un dispositivo de señal de entrada, un timbre de puerta inalámbrico o un dispositivo anunciador, un ordenador de escritorio, un portátil, un puente de red, un enrutador, un servidor y/o base de datos, o cualquier otro dispositivo informático o de comunicación adecuado para su uso en asociación con el sistema de cerradura electrónica 100. El sistema de cerradura electrónica 100 puede incluir una o más cerraduras electrónicas 102, uno o más dispositivos móviles 104 y/o uno o más dispositivos inalámbricos 108. Puede proporcionarse una pluralidad de dispositivos móviles 104, cada uno de los cuales está configurado para comunicarse con una o más de las cerraduras electrónicas 102.

El sistema de cerradura electrónica 100 puede usarse en asociación con una puerta externa o interna 106 en un edificio tal como, por ejemplo, una casa residencial. Sin embargo, también se contempla que el sistema de cerradura electrónica 100 pueda usarse en asociación con una ventana u otros tipos de estructuras de restricción de acceso, y en asociación con edificios de apartamentos, edificios comerciales, unidades de almacenamiento y/o cualquier otra estructura o edificio que utilice una o más de las cerraduras electrónicas 102 para restringir el acceso a una o más áreas de acceso controlado.

La cerradura electrónica 102 puede configurarse para detectar ciertos eventos y/o para realizar una acción o función basada en un evento detectado, tal como, por ejemplo, enviar un mensaje o datos al dispositivo móvil 104 y/o al dispositivo inalámbrico 108 en respuesta a un evento. La cerradura electrónica 102 y el dispositivo móvil 104 se comunican entre sí de manera inalámbrica, preferiblemente a través de comunicación Bluetooth tal como, por ejemplo, comunicación Bluetooth de baja energía ("BLE"). Como se emplea en esta memoria, el término Bluetooth también puede referirse a BLE. De manera similar, la cerradura electrónica 102 y el dispositivo inalámbrico 108 se comunican entre sí de manera inalámbrica, preferiblemente a través de la comunicación Bluetooth, y más preferiblemente a través de la comunicación BLE. Adicionalmente, el dispositivo móvil 104 y el dispositivo inalámbrico 108 pueden comunicarse entre sí de manera inalámbrica, preferiblemente a través de comunicación Bluetooth, tal como, por ejemplo, comunicación Bluetooth de baja energía ("BLE"). Sin embargo, se contempla que se pueda utilizar un protocolo de comunicación inalámbrica diferente a la comunicación Bluetooth o BLE en asociación con el sistema de cerradura electrónica 100 para proporcionar un enlace de comunicación inalámbrica entre la cerradura electrónica 102, el dispositivo móvil 104 y el dispositivo inalámbrico 108.

En una realización, la cerradura electrónica 102 puede estar provista de capacidades de alarma inalámbrica a través de comunicación Bluetooth o BLE. En otra realización, una vez instalada la cerradura electrónica 102, se puede instalar un programa o aplicación apropiado en el dispositivo móvil 104 (p. ej., un teléfono inteligente) para su uso en asociación con la cerradura electrónica 102 y/o el dispositivo inalámbrico 108. También se contempla que el fabricante de la cerradura electrónica 102 no necesariamente tiene que suministrar o especificar un dispositivo móvil 104 particular y/o un dispositivo inalámbrico 108 particular. En su lugar, un usuario final o un tercero podrían proporcionar diversos tipos de dispositivos móviles 104 y/o dispositivos inalámbricos 108 para la integración en el sistema de cerradura electrónica 100 y para la comunicación con la cerradura electrónica 102.

En una realización más, un mensaje Bluetooth o BLE personalizable, información o datos 110 podrían enviarse desde la cerradura electrónica 102 al dispositivo móvil 104 y/o el dispositivo inalámbrico 108, y desde el dispositivo móvil 104 y/o el dispositivo inalámbrico 108 a la cerradura electrónica 102. En otras realizaciones, también podrían enviarse señales o datos personalizables de Bluetooth o BLE entre el dispositivo móvil 104 y el dispositivo inalámbrico 108. En una realización particular, la cerradura electrónica 102 podría enviar un mensaje Bluetooth o BLE 110 al dispositivo móvil 102 en respuesta a un evento desencadenante como, por ejemplo, la apertura o cierre de la puerta 106, movimiento de la manija de la puerta o del pestillo a ambos lados de la puerta 106, manipulación de la cerradura electrónica 102, y/o un evento de choque como, por ejemplo, una patada en la puerta. El mensaje de Bluetooth o BLE 110 puede indicar al usuario del dispositivo móvil 104 el tipo de evento que ha ocurrido, la hora del evento y/o una consulta sobre si el usuario desea emprender algún tipo de acción en respuesta al evento.

La cerradura electrónica 102 también puede configurarse para comunicarse con un dispositivo inalámbrico 108 tal como, por ejemplo, un ordenador, que a su vez puede configurarse para accionar alarmas, enviar mensajes de texto u otras comunicaciones, realizar llamadas telefónicas de emergencia y/o realizar otras acciones o funciones apropiadas. El dispositivo inalámbrico 108 y/o la cerradura electrónica 102 también pueden configurarse para comunicarse con un dispositivo de comunicación/informático auxiliar "similar a Nexia". Por ejemplo, la cerradura electrónica 102 puede comunicarse con un dispositivo inalámbrico 108, como un ordenador con capacidad Bluetooth o BLE, mediante comunicación Bluetooth o BLE en respuesta a un evento desencadenante. El dispositivo inalámbrico 108 (p. ej., un ordenador) puede recibir un mensaje de Bluetooth o BLE 110 desde la cerradura electrónica 102 que indica que el ordenador debe comunicarse con un servidor en Internet para accionar una alarma, enviar un mensaje de texto u otra comunicación, realizar una llamada telefónica de emergencia y/o realizar cualquier otra acción o función adecuada.

En una realización específica, el dispositivo inalámbrico 108 podría configurarse como un dispositivo de entrada inalámbrico tal como, por ejemplo, una entrada o botón de timbre inalámbrico que se comunica con la cerradura electrónica 102 cuando se presiona, y que puede accionar la cerradura electrónica 102 para enviar un mensaje de Bluetooth o BLE 110 apropiado al dispositivo móvil 104. Se contempla que el botón de timbre inalámbrico pueda ubicarse cerca de la puerta 106, en una ubicación alejada de la puerta 106, o puede incorporarse en la cerradura electrónica 102. La cerradura electrónica 102 también puede configurarse para accionar o activar otro dispositivo inalámbrico Bluetooth o BLE 108 tal como, por ejemplo, un indicador o anunciador inalámbrico tal como un timbre de puerta inalámbrico que podría accionarse o activarse por la cerradura electrónica 102 a través de un mensaje de Bluetooth o BLE 110 cuando se presiona un botón o dispositivo de entrada cerca de la puerta 106 o incorporado en la cerradura electrónica 102. Se contempla además que la cerradura electrónica 102 pueda enviar un mensaje de Bluetooth o BLE 110 al timbre de puerta inalámbrico u otro tipo de indicador o anunciador en respuesta a un evento desencadenante diferente.

En algunas realizaciones, el dispositivo móvil 104 puede incluir un micrófono que puede usarse para crear notas o archivos de audio que luego podrían enviarse a la cerradura electrónica 102 a través de un mensaje de Bluetooth o BLE 110. La cerradura electrónica 102 puede estar provista de un altavoz configurado para reproducir las notas/archivos de audio para una persona que tenga las credenciales adecuadas, tales como, por ejemplo, a través del mismo dispositivo móvil 104 utilizado para crear la nota/archivo de audio o mediante un dispositivo móvil 104 diferente. También se podría incorporar una característica de conversión de voz a texto en el sistema de cerradura electrónica 100 para crear otros tipos de notas/archivos tal como, por ejemplo, listas de la compra, listas de tareas pendientes y similares, con tales notas/archivos almacenados en una memoria de la cerradura electrónica 102 para

su posterior recuperación (p. ej., como antes de salir por la puerta o para dejar un recordatorio al regresar a casa). Por ejemplo, un padre podría dejar una lista de tareas pendientes u otras instrucciones/solicitudes para un niño cuando regresen a casa de la escuela. De este modo, cuando una persona en particular se va o vuelve a casa, el dispositivo móvil 104 de esa persona recibiría un mensaje que incluye la lista y/o recordatorios.

Con referencia a la figura 2, allí se ilustra un diagrama de bloques esquemático de una realización de un dispositivo informático 200 que puede usarse en asociación con el sistema de cerradura electrónica 100. El dispositivo informático 200 es un ejemplo de un dispositivo que puede usarse en asociación con la cerradura electrónica 102, el dispositivo móvil 104 y/o el dispositivo inalámbrico 108 mostrado en la figura 1. En la realización ilustrada, el dispositivo informático 200 incluye un dispositivo de procesamiento 202, un dispositivo de entrada/salida 204, memoria 206 y lógica operativa 208. Adicionalmente, el dispositivo informático 200 puede comunicarse con uno o más dispositivos externos 210.

El dispositivo de entrada/salida 204 está configurado para permitir que el dispositivo informático 200 se comunique con el dispositivo externo 210. Por ejemplo, el dispositivo de entrada/salida 204 puede comprender un transceptor que tenga capacidades Bluetooth o BLE, un adaptador de red, una tarjeta de red, una interfaz, o uno o más puertos de comunicación (p. ej., puerto USB, puerto en serie, puerto paralelo, puerto analógico, puerto digital, VGA, DVI, HDMI, FireWire, CAT 5 o cualquier otro tipo de puerto o interfaz de comunicación). El dispositivo de entrada/salida 204 puede incluir hardware, software y/o firmware. También se contempla que el dispositivo de entrada/salida 204 puede incluir más de un adaptador, tarjeta o puerto de comunicación.

El dispositivo externo 210 puede ser cualquier tipo de dispositivo que permita la entrada o salida de datos del dispositivo informático 200. Por ejemplo, el dispositivo externo 210 puede constituir una cerradura, un dispositivo inalámbrico, un dispositivo móvil, un dispositivo lector, equipo electrónico, un ordenador portátil, una herramienta de diagnóstico, un controlador, un ordenador, un servidor, un sistema de procesamiento, una impresora, una pantalla, una alarma, un indicador iluminado tal como un indicador de estado, un teclado, un ratón o una pantalla táctil. También, se contempla que el dispositivo externo 210 pueda integrarse en el dispositivo informático 200. Se contempla además que puede haber más de un dispositivo externo 210 en comunicación con el dispositivo informático 200.

El dispositivo de procesamiento 202 puede ser de tipo programable, una máquina de estado cableada dedicada, o cualquier combinación de los mismos. El dispositivo de procesamiento 202 puede incluir además múltiples procesadores, Unidades aritméticas lógicas (ALU), Unidades centrales de procesamiento (CPU), Procesadores de señales digitales (DSP) o similares. Los dispositivos de procesamiento 202 con múltiples unidades de procesamiento pueden utilizar procesamiento distribuido, en canalización y/o en paralelo. El dispositivo de procesamiento 202 puede estar dedicado a la realización de solo las operaciones descritas en el presente documento, o puede utilizarse en una o más aplicaciones adicionales. En una realización, el dispositivo de procesamiento 202 es de una variedad programable que ejecuta algoritmos y procesa datos de acuerdo con la lógica operativa 208, como se define en las instrucciones de programación (tal como software o firmware) almacenadas en la memoria 206. Alternativa o adicionalmente, la lógica operativa 208 para el dispositivo de procesamiento 202 está definida al menos parcialmente por lógica cableada u otro hardware. El dispositivo de procesamiento 202 puede incluir uno o más componentes de cualquier tipo adecuado para procesar las señales recibidas desde el dispositivo de entrada/salida 204 o en cualquier otro lugar, y para proporcionar las señales de salida deseadas. Dichos componentes pueden incluir circuitos digitales, circuitos analógicos, o una combinación de ambos.

La memoria 206 puede ser de uno o más tipos, tal como una variedad de estado sólido, variedad electromagnética, variedad óptica, o una combinación de estas formas. También, la memoria 206 puede ser volátil, no volátil o una combinación de estos tipos, y parte o toda la memoria 206 puede ser de una variedad portátil, tal como un disco, cinta, tarjeta de memoria, cartucho, o similar. Adicionalmente, la memoria 206 puede almacenar datos/información que es manipulada por la lógica operativa 208 del dispositivo de procesamiento 202, tales como datos/información representativos de señales recibidas desde y/o enviadas al dispositivo de entrada/salida 204 además de o en lugar de almacenar instrucciones de programación que definen la lógica operativa 208, solo por nombrar un ejemplo. Como se muestra en la figura 2, la memoria 206 puede incluirse con el dispositivo de procesamiento 202 y/o acoplarse al dispositivo de procesamiento 202.

Con referencia a la figura 3, allí se ilustra un diagrama de flujo esquemático de un proceso ilustrativo 300 para una cerradura electrónica 102 que está configurada para comunicarse con un dispositivo móvil 104 y/o un dispositivo inalámbrico 108. Se entiende que las operaciones ilustradas para todos los procesos en la presente solicitud son solo ejemplos, y las operaciones pueden combinarse/dividirse y/o agregarse/eliminarse, así como reordenarse en su totalidad o en parte, a menos que se indique explícitamente lo contrario.

El proceso 300 comienza con una operación/etapa 302. En la operación/etapa 302, la cerradura electrónica 102 determina si se ha producido o no un evento desencadenante. Un evento desencadenante puede incluir cualquier número de los siguientes escenarios, así como otros que no se enumeran específicamente en el presente documento: presionar un botón; activar un dispositivo de entrada; tocar un timbre; girar la manija o la perilla de una puerta; abrir una puerta; cerrar una puerta; desbloquear una puerta; bloquear una puerta; manipular una cerradura electrónica; patear una puerta; y/o detectar cuando un dispositivo electrónico (p. ej., un dispositivo móvil 104) entra en el rango de comunicación con la cerradura electrónica 102. En algunas realizaciones, la cerradura electrónica 102 puede estar equipada con un acelerómetro o un dispositivo de detección similar que sea capaz de detectar eventos de choque

desde tan solo golpear la puerta hasta patear la puerta. Si no ha ocurrido ningún evento desencadenante, la cerradura electrónica 102 puede configurarse para monitorear continuamente un evento desencadenante o monitorear periódicamente un evento desencadenante.

5 El proceso 300 pasa entonces de la operación/etapa 302 a la operación/etapa 304. En la operación/etapa 304, la cerradura electrónica 102 determina una acción a emprender en función de o en respuesta al evento desencadenante. La cerradura electrónica 102 realiza una acción que puede incluir, por ejemplo, enviar un mensaje de Bluetooth o BLE 110 al dispositivo móvil 104 y/o un dispositivo inalámbrico 108 que puede incluir determinar inicialmente a qué dispositivo externo (p. ej., dispositivo móvil 104 y/o dispositivo inalámbrico 108) se enviará el mensaje 110 en función del evento desencadenante detectado.

10 El proceso 300 pasa entonces de la operación/etapa 304 a la operación/etapa 306. En la operación/etapa 306, la cerradura electrónica 102 realiza la acción apropiada tal como, por ejemplo, enviar un mensaje de Bluetooth o BLE 110 al dispositivo móvil 104 y/o al dispositivo inalámbrico 108.

15 El proceso 300 pasa entonces de la operación/etapa 306 a la operación/etapa 308. En la operación/etapa 308, el dispositivo móvil 104 y/o el dispositivo inalámbrico 108 recibe el mensaje de Bluetooth o BLE 110 y determina qué acción emprender, en su caso, en función del mensaje transmitido desde la cerradura electrónica 102.

20 El proceso 300 pasa entonces de la operación/etapa 308 a la operación/etapa 310. En la operación/etapa 310, el dispositivo móvil 104 y/o el dispositivo inalámbrico 108 realizan la acción determinada en la operación/etapa 308. La acción emprendida por el dispositivo móvil 104 y/o el dispositivo inalámbrico 108 puede ser ignorar el mensaje, llamar a un número de emergencia, enviar o reenviar el mensaje a otro dispositivo, enviar un mensaje de Bluetooth o BLE 110 a la cerradura electrónica 102 para realizar otra acción de función tal como, por ejemplo, bloquear o desbloquear la cerradura electrónica 102 y/o accionar o hacer sonar una alarma.

25 El usuario puede personalizar la(s) acción(es) que se emprenderán para cualquier evento desencadenante dado. Además, el usuario puede determinar qué dispositivos móviles 104 y/o dispositivos inalámbricos 108 recibirán un mensaje de Bluetooth o BLE 110 desde la cerradura electrónica 102 para cualquier acción y/o evento desencadenante dado. Por ejemplo, un evento desencadenante puede incluir que alguien presione un botón en o cerca de la cerradura electrónica 102, como presionar el timbre de una puerta. En tal situación, la cerradura electrónica 102 puede enviar un mensaje de Bluetooth o BLE 110 solo a los dispositivos externos 210 que están dentro del rango de comunicación Bluetooth de la cerradura electrónica 102 e ignorar aquellos dispositivos externos 210 que están fuera del rango de comunicación Bluetooth. Esto puede incluir una variedad de dispositivos externos 210, como un dispositivo móvil 104 de cualquier ocupante dentro del edificio, que alertaría al ocupante de la presencia de alguien en la puerta 106. Es probable que alguien que no se encuentre en el edificio lleve esos dispositivos móviles 104 fuera del rango de comunicación y, por lo tanto, sea incapaz de abrir la puerta. Si el único dispositivo externo 210 dentro del rango es un ordenador y/o un puente de red, entonces, dicho evento desencadenante puede ser registrado en una base de datos por el ordenador y/o el puente de red que puede ser posteriormente recuperado por el usuario final del sistema de cerradura electrónica 100. Además, el ordenador y/o el puente de red pueden comunicar el mensaje (o el contenido del mensaje) a un ordenador conectado a Internet que puede utilizar un servicio relevante, como un servicio de mensajes de texto, servicio de inteligencia en la nube para el hogar, o cualquier otro servicio basado en comunicaciones.

30 Sin embargo, incluso si no hay dispositivos móviles 104 dentro del rango de comunicación, el usuario final aún puede personalizar la cerradura electrónica 102 para enviar un mensaje a uno, todos o cualquier número de los dispositivos móviles 104 asociados con la cerradura electrónica 102. Por ejemplo, el dispositivo externo 210 (p. ej., un dispositivo inalámbrico 108 tal como un ordenador) que recibe este mensaje de la cerradura electrónica 102 también puede determinar una acción a emprender, que puede incluir el reconocimiento de la notificación, ignorar la notificación o desbloquear la puerta. También, el dispositivo inalámbrico 108 que recibe tal mensaje de la cerradura electrónica 102 puede enviar un mensaje a uno o más de los dispositivos móviles 104 a través de una conexión a Internet. Adicionalmente, si no hay dispositivos móviles 104 u otros dispositivos inalámbricos 108 dentro de rango, la cerradura es capaz de almacenar el evento o mensaje hasta que un dispositivo móvil 104 o un dispositivo inalámbrico 108 se encuentre dentro de rango.

35 Si alguien intenta forzar la entrada o patear la puerta, la cerradura electrónica 102 puede enviar un mensaje a algunos o todos los dispositivos móviles 104 y/o los dispositivos inalámbricos 108 asociados con el sistema de cerradura electrónica 100. Esto puede incluir enviar un mensaje de Bluetooth o BLE a todos los dispositivos externos 210 asociados con la cerradura electrónica 102 que están dentro del rango de comunicación Bluetooth y/o enviar un mensaje a un ordenador o puente de red que está dentro del rango de comunicación Bluetooth de la cerradura electrónica 102, y a través de una aplicación o software ejecutable o programa de firmware en el ordenador o puente de red, enviar un mensaje a todos los dispositivos externos fuera del rango de comunicación Bluetooth asociado con la cerradura electrónica 102 a través de Internet (p. ej., utilizando un servicio de Internet) o mediante una red celular (p. ej., utilizando un mensaje SMS). En tal situación indicativa de un robo, la cerradura electrónica 102 puede enviar un mensaje de alarma a algunos o todos los dispositivos móviles 104 y/o dispositivos inalámbricos 108 asociados con la cerradura electrónica 102. La cerradura electrónica 102 también puede enviar un mensaje a una compañía de seguridad de terceros que, a su vez, puede notificar a los servicios de emergencia apropiados u otro personal. Los

dispositivos móviles 104 y/o los dispositivos inalámbricos 108 que reciben el mensaje de una puerta pateada también pueden determinar una acción a emprender, lo que puede incluir llamar a un número de emergencia o cancelar la llamada por parte de la compañía de seguridad de terceros si se determina que es una falsa alarma.

Otro ejemplo de un evento desencadenante puede incluir determinar si/cuándo un dispositivo móvil 104 específico entra dentro del rango de comunicación Bluetooth de la cerradura electrónica 102. En tal escenario, una persona puede emprender una o más de las siguientes acciones: crear/enviar un mensaje de texto o de audio con un dispositivo externo 210 (p. ej., un dispositivo móvil 104 o un ordenador 108); almacenar el mensaje en la cerradura electrónica 102, el dispositivo móvil 104, el dispositivo inalámbrico 108 y/o en una unidad en la nube; y/o determinar el evento desencadenante para reproducir el mensaje, tal como transmitir ese mensaje al dispositivo externo objetivo cuando se encuentra dentro del rango de comunicación Bluetooth de la cerradura electrónica 102. Un ejemplo puede incluir a un progenitor que deja un mensaje de audio para que un niño lo escuche cuando regresa a casa de la escuela. Cuando el niño desbloquea la cerradura electrónica 102, la cerradura electrónica 102 puede reproducir el mensaje/archivo de audio o la cerradura electrónica 102 puede hacer que el dispositivo móvil 104 y/o el dispositivo inalámbrico 108 reproduzcan el mensaje/archivo. La acción emprendida por el dispositivo externo 210 que recibe el mensaje puede ser descartar/ignorar el mensaje o enviar/reenviar un mensaje a cualquier dispositivo 102, 104 o 106 que envió el mensaje original para acusar recibo del mensaje.

Otro ejemplo de un evento desencadenante puede incluir determinar cuándo un dispositivo específico está dentro del rango de comunicación Bluetooth cuando la cerradura electrónica 102 está en un estado bloqueado. En tal escenario, una persona puede crear un mensaje de texto y/o audio a través de un dispositivo externo 210, como un dispositivo móvil 104 o un ordenador 106. El mensaje de texto y/o audio puede almacenarse en una base de datos mediante la cerradura electrónica 102, un dispositivo móvil 104, un dispositivo inalámbrico 108 y/o en una unidad en la nube. La cerradura electrónica 102, el dispositivo móvil 104 y/o el dispositivo inalámbrico 108 pueden configurarse para emprender una acción apropiada en respuesta a un evento desencadenante que puede ser determinado individualmente por el usuario. Por ejemplo, la acción determinada puede ser transmitir el mensaje de texto y/o audio desde el dispositivo móvil 104 y/o el dispositivo inalámbrico 108 al mismo dispositivo externo 210 que creó el mensaje cuando la cerradura electrónica 102 está bloqueada y cuando ese dispositivo está dentro del rango de comunicación Bluetooth de la cerradura electrónica 102. Una persona puede dejar un mensaje recordatorio para sí misma al salir de la casa. Cuando la persona desbloquea la cerradura electrónica 102, se puede enviar un mensaje de Bluetooth o BLE al dispositivo móvil 104. El mensaje de Bluetooth puede incluir el mensaje de audio, o el mensaje de audio puede almacenarse en el dispositivo móvil 104 en el que el mensaje de Bluetooth identifica el mensaje de audio que se va a reproducir. Se contempla que la cerradura electrónica 102 pueda almacenar y reproducir el mensaje de audio.

En otras realizaciones, la cerradura electrónica 102 puede configurarse con alarmas, mensajes de texto, llamadas telefónicas de emergencia y similares por parte del usuario final o con la configuración predeterminada. Se puede conectar un timbre a la cerradura electrónica 102 que podría configurarse para enviar un mensaje de manera inalámbrica a un dispositivo externo 210. La cerradura electrónica 102 también puede ser capaz de accionar otro dispositivo inalámbrico Bluetooth o BLE tal como, por ejemplo, un timbre de puerta inalámbrico que podría accionarse mediante un botón cerca o en la cerradura electrónica 102.

Los diversos aspectos del proceso 300 ilustrados y descritos anteriormente pueden implementarse en la lógica operativa 208 como operaciones por software, hardware, inteligencia artificial, lógica difusa, o cualquier combinación de los mismos, o realizarse al menos parcialmente manualmente por un usuario u operador. En determinadas realizaciones, las operaciones representan elementos de software, tal como un programa informático codificado en un medio legible por ordenador, en donde la cerradura electrónica 102 y/o el dispositivo externo 210 realizan las operaciones descritas cuando se ejecuta el programa informático.

Un aspecto de la presente solicitud puede incluir un método, que comprende: determinar a través de una cerradura electrónica si se ha producido un evento desencadenante; generar un mensaje basado en el evento desencadenante; identificar un dispositivo móvil para recibir el mensaje en función del evento desencadenante; y transmitir el mensaje desde la cerradura electrónica al dispositivo móvil mediante comunicación inalámbrica.

Las características del aspecto de la presente solicitud pueden incluir: la comunicación inalámbrica es una comunicación Bluetooth; el mensaje incluye al menos uno de un mensaje de audio, un mensaje de alarma y un mensaje de notificación; el evento desencadenante incluye al menos uno de desbloquear una puerta, bloquear una puerta, mover una puerta, mover la manija de una puerta, abrir una puerta, cerrar una puerta, presionar un botón cerca de la cerradura electrónica, presionar un botón en la cerradura electrónica y detectar una condición de alarma; el método comprende además emprender una acción de respuesta usando el dispositivo móvil; el método comprende además transmitir la acción de respuesta a la cerradura electrónica.

Otro aspecto de la presente solicitud puede incluir un método, que comprende: determinar a través de una cerradura electrónica si se ha producido un evento desencadenante; generar un mensaje basado en el evento desencadenante; identificar un dispositivo inalámbrico para recibir el mensaje; transmitir el mensaje desde la cerradura electrónica al dispositivo inalámbrico mediante comunicación inalámbrica; y realizar una acción con el dispositivo inalámbrico en función del mensaje.

Las características del aspecto de la presente solicitud pueden incluir: la comunicación inalámbrica es una comunicación Bluetooth; el mensaje incluye al menos uno de un mensaje de audio, un mensaje de alarma y un mensaje de notificación; el evento desencadenante incluye al menos uno de desbloquear una puerta, bloquear una puerta, mover una puerta, mover la manija de una puerta, abrir una puerta, cerrar una puerta, presionar un botón cerca de la cerradura electrónica, presionar un botón en la cerradura electrónica y detectar una condición de alarma; el dispositivo inalámbrico comprende al menos uno de un timbre, un timbre de puerta, un ordenador, un puente, un enrutador y un dispositivo móvil; la identificación de un dispositivo inalámbrico para recibir el mensaje se basa en el evento desencadenante; la realización de la acción incluye al menos uno de registrar el evento desencadenante en una base de datos, transmitir el mensaje a un tercero y transmitir el mensaje a un dispositivo móvil; el método comprende además identificar un dispositivo móvil para recibir el mensaje basándose en el evento desencadenante; y transmitir el mensaje desde la cerradura electrónica al dispositivo móvil mediante Bluetooth.

Otro aspecto más de la presente solicitud puede incluir un sistema que comprende una cerradura electrónica y un dispositivo inalámbrico. La cerradura electrónica está configurada para: determinar si se ha producido un evento desencadenante; generar un mensaje basado en el evento desencadenante; identificar un dispositivo inalámbrico para recibir el mensaje en función del evento desencadenante; y transmitir el mensaje desde la cerradura electrónica al dispositivo inalámbrico mediante comunicación inalámbrica. El dispositivo inalámbrico está configurado para: recibir el mensaje; procesar el mensaje; y realizar una acción basada en el mensaje.

Las características del aspecto de la presente solicitud pueden incluir: la comunicación inalámbrica es una comunicación Bluetooth; el dispositivo inalámbrico está configurado además para retransmitir el mensaje a un tercero o a un dispositivo móvil; el dispositivo inalámbrico es un timbre de puerta, un ordenador o un dispositivo móvil; el mensaje incluye al menos uno de un mensaje de audio, un mensaje de alarma y un mensaje de notificación.

Otro aspecto de la presente solicitud puede incluir un aparato que comprende: una cerradura electrónica configurada con instrucciones ejecutables por ordenador no transitorias para determinar si se ha producido un evento desencadenante, generar un mensaje de Bluetooth basado en el evento desencadenante, identificar un dispositivo inalámbrico para recibir el mensaje de Bluetooth y transmitir el mensaje de Bluetooth al dispositivo inalámbrico mediante la comunicación Bluetooth, en donde el mensaje de Bluetooth incluye información sobre el evento desencadenante.

Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, lo mismo debe considerarse de carácter ilustrativo y no restrictivo, entendiéndose que solo se han mostrado y descrito las realizaciones preferidas, y que se desea proteger todos los cambios y modificaciones que entran dentro del alcance de la invención. La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

También debe entenderse que si bien el uso de palabras como preferible, preferiblemente, preferido o más preferido utilizado en la descripción anterior indica que la característica así descrita puede ser más deseable, no obstante, puede no ser necesario y las realizaciones que carecen de la misma se pueden contemplar como dentro del alcance de la invención, estando el alcance definido por las reivindicaciones que siguen. Al leer las reivindicaciones, se pretende que cuando palabras como "un", "una", "al menos un", o "al menos una parte" se usan, no haya intención de limitar la reivindicación a un solo artículo a menos que se indique específicamente lo contrario en la reivindicación. Cuando se usa el lenguaje "al menos una parte" y/o "una parte", el artículo puede incluir una parte y/o todo el artículo a menos que se indique específicamente lo contrario.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato que comprende:

una cerradura electrónica (102) configurada para:

determinar si se ha producido un evento desencadenante, en donde el evento desencadenante se selecciona de una pluralidad de eventos desencadenantes que incluyen patear o forzar una puerta (106) asociada con la cerradura electrónica (102);

transmitir un primer mensaje (110) a al menos un primer dispositivo inalámbrico (104, 108) asociado con la cerradura electrónica a través de la comunicación Bluetooth en respuesta al evento desencadenante en el que la puerta asociada con la cerradura electrónica es pateada o forzada y cuando el al menos primer dispositivo inalámbrico (104, 108) se encuentra dentro del rango de comunicación Bluetooth de la cerradura electrónica (102); y

en respuesta al evento desencadenante en el que la puerta (105) asociada con la cerradura electrónica (102) es pateada o forzada, transmitir un segundo mensaje (110) a través de la comunicación Bluetooth a un ordenador o un puente de red que se encuentra dentro del rango de comunicación Bluetooth de la cerradura electrónica (102) para enviar un tercer mensaje a todos los dispositivos externos (210) asociados con las cerradura electrónica fuera del rango de comunicación Bluetooth de la cerradura electrónica (102) a través de Internet o una red celular.

2. El aparato de la reivindicación 1, en donde la pluralidad de eventos desencadenantes incluye además al menos desbloquear la puerta (106), asociada con la cerradura electrónica (102).

3. El aparato de la reivindicación 1, en donde la pluralidad de eventos desencadenantes incluye además mover la puerta (106) asociada con la cerradura electrónica (102), mover una manija de una puerta, asociada con la cerradura electrónica (102), abrir la puerta (106) y cerrar la puerta (106).

4. El aparato de la reivindicación 1, en donde la pluralidad de eventos desencadenantes incluye presionar un botón cerca de la cerradura electrónica (102), presionar un botón en la cerradura electrónica (102) y detectar una condición de alarma, asociada con la cerradura electrónica (102).

5. El aparato de la reivindicación 1, en donde la cerradura electrónica (102) incluye memoria (206) y en donde el mensaje de Bluetooth (110) se almacena en la memoria (206).

6. El aparato de la reivindicación 5, en donde se crea un primer mensaje (110) en un dispositivo móvil (104) y se transmite a la cerradura electrónica (102) para almacenamiento en la memoria (206) de la cerradura electrónica (102) y se transmite desde la cerradura electrónica (102) a un primer dispositivo móvil (104) en respuesta a un evento desencadenante en el que el primer dispositivo móvil (104) se encuentra dentro del rango de comunicación Bluetooth de la cerradura electrónica (102).

7. El aparato de la reivindicación 6, en donde el primer mensaje (110) es un mensaje de texto o de audio.

8. El aparato de la reivindicación 1, en donde cada uno de los primer y segundo mensajes (110) incluye al menos uno de un mensaje de audio, un mensaje de alarma y un mensaje de notificación.

9. El aparato de la reivindicación 1, en donde el primer dispositivo inalámbrico (104, 108) es un ordenador o un dispositivo móvil.

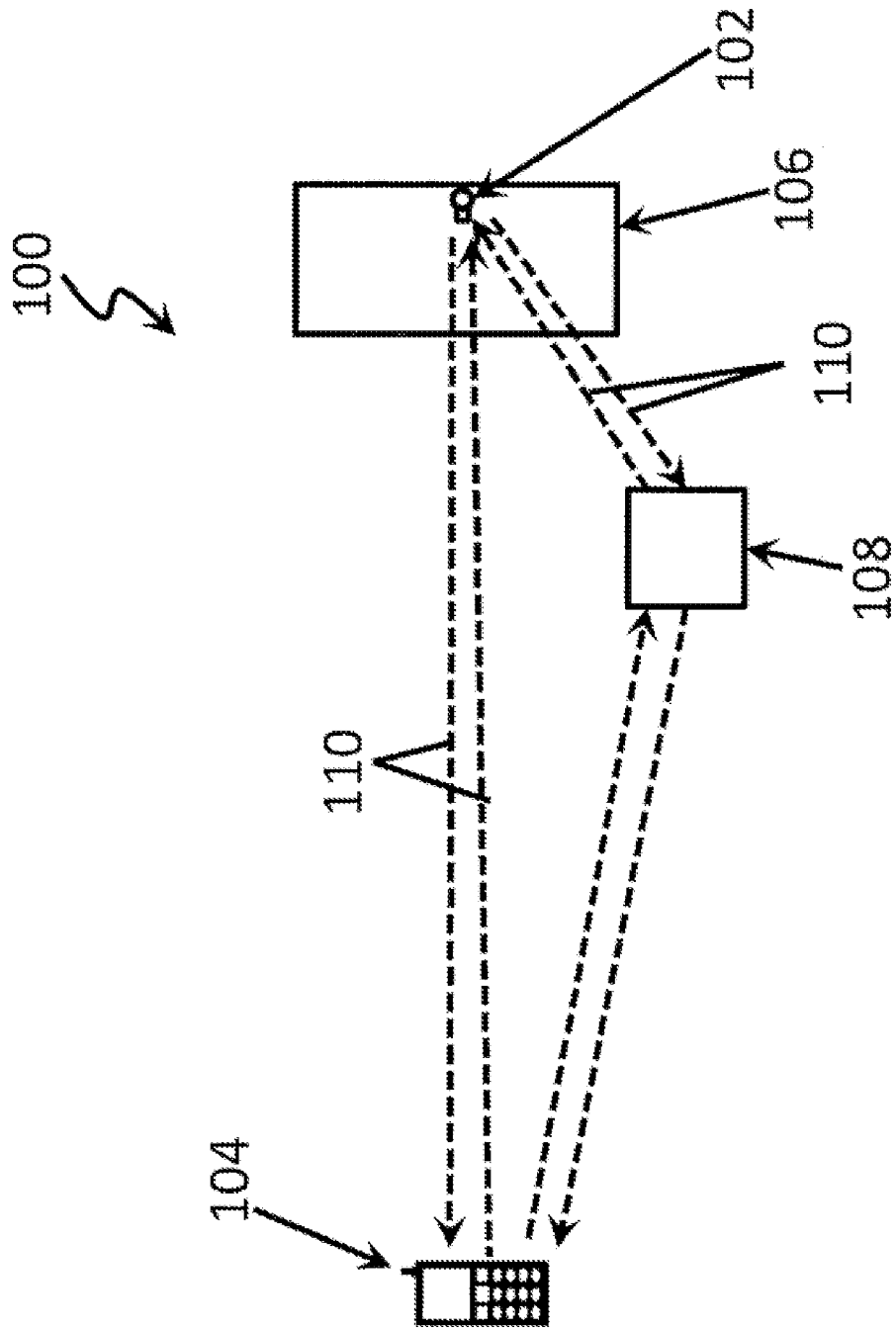


FIG. 1

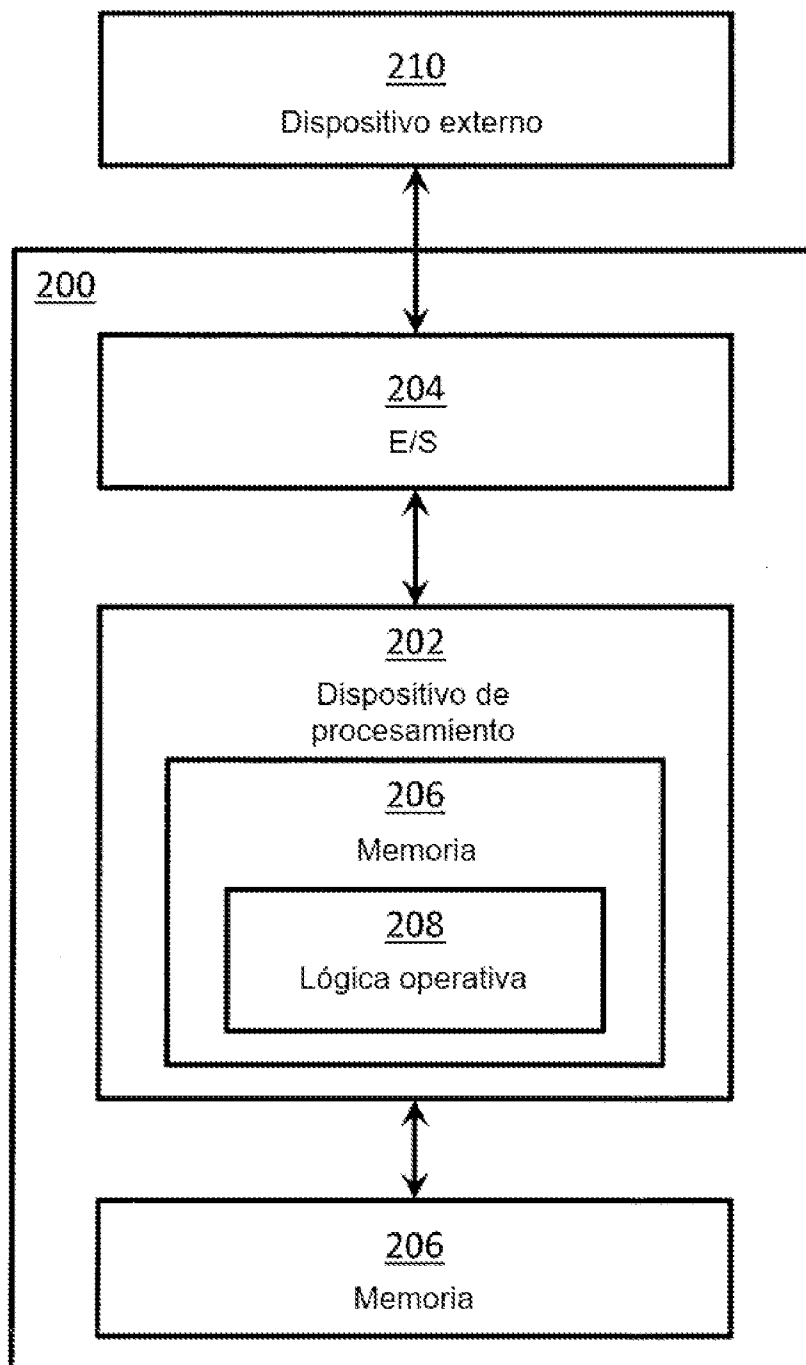


FIG. 2

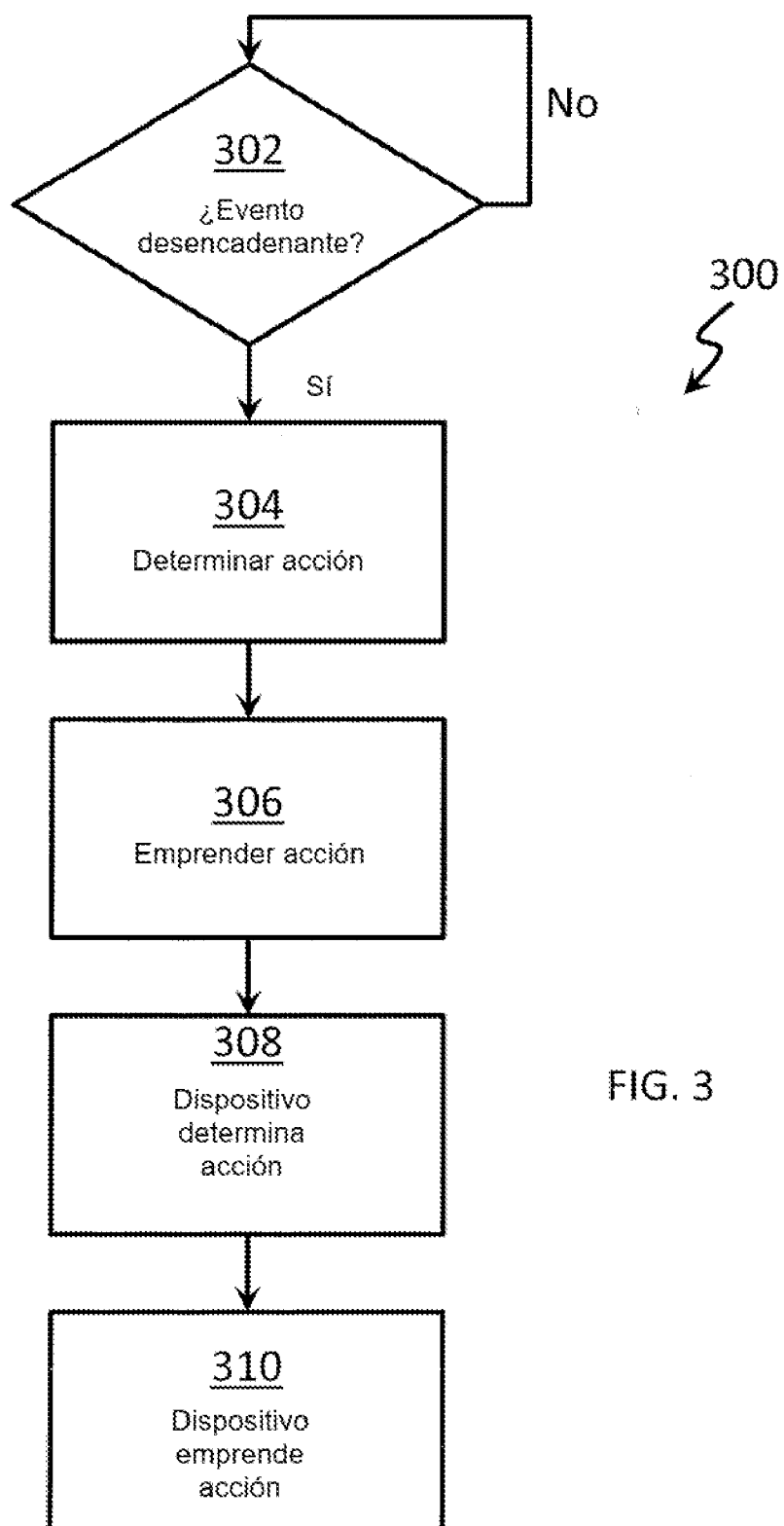


FIG. 3