REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de autentificación portátil para su uso con un sistema de monitorización de seguridad para un edificio o un espacio seguro dentro de un edificio u otra propiedad fija, incluyendo el sistema:

una unidad de control para controlar, armar y desarmar el sistema de monitorización de seguridad;

un detector para detectar la infracción de una entrada que da acceso al edificio o al espacio seguro;

un nodo de desarmado para desarmar el sistema, teniendo el nodo de desarmado una interfaz de usuario para recibir una entrada de usuario para desarmar el sistema, y un transmisor de radiofrecuencia para transmitir, como consecuencia de la entrada del usuario, una señal de desarmado a la unidad de control;

comprendiendo el dispositivo de autentificación portátil:

un transceptor de radiofrecuencia,

una memoria que almacena una ID de dispositivo de autentificación portátil,

un sensor de movimiento

y un procesador conectado operativamente al transceptor, el sensor de movimiento y la memoria;

en donde el sensor de movimiento está configurado para detectar el movimiento del dispositivo de autentificación portátil y para proporcionar una salida basada en el movimiento detectado del dispositivo de autentificación portátil, y en donde el procesador está configurado para determinar si el dispositivo de autentificación portátil es estacionario o está en movimiento, basándose en la salida del sensor de movimiento;

en donde el dispositivo de autentificación portátil está configurado para recibir una instrucción de desarmado, a través del transceptor, desde el nodo de desarmado para transmitir a la unidad de control una solicitud de desarmado que contiene la ID del dispositivo de autentificación portátil; y en donde el procesador está configurado para transmitir la solicitud de desarmado instruida solo si, cuando se recibe la instrucción, el dispositivo de autentificación portátil no se considera estacionario.

2. El dispositivo de autentificación portátil de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de autentificación portátil se considera estacionario si el sensor de movimiento no detecta movimiento en el momento en que se recibe la instrucción.

3. El dispositivo de autentificación portátil de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de autentificación portátil se considera estacionario si el sensor de movimiento no ha detectado movimiento del dispositivo de autentificación portátil durante un período predeterminado que precede al momento en que se recibe la instrucción.

4. El dispositivo de autentificación portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de autentificación portátil está configurado para transmitir a la unidad de control la solicitud de desarmado que incluye un identificador de transmisión de desarmado recibido en la instrucción de desarmado desde el nodo de desarmado.

5. El dispositivo de autentificación portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
en donde el dispositivo de autentificación portátil está configurado para:
periódicamente activar desde un estado de suspensión en el que su transceptor está inactivo en un estado parcialmente activo en el que solo una parte del transceptor se activa para realizar una verificación RSSI durante un primer período;
volver al estado de suspensión al final del primer período a menos que la verificación de RSSI revele un nivel de RSSI por encima de un umbral predeterminado;
permanecer en el estado de parte activa para un segundo período, en el caso de que la verificación RSSI revele un nivel RSSI por encima de un umbral predeterminado, para detectar la presencia de una palabra de sincronización;
volver al estado de suspensión a menos que se detecte una palabra de sincronización antes del final del segundo período; y
activar completamente el transceptor durante un tercer período, si se detecta una palabra de sincronización dentro del segundo período, para escuchar una activación en el paquete de radio.

6. El dispositivo de autentificación portátil de la reivindicación 5 en el que la duración del período entre eventos de activación es de al menos un segundo.

7. El dispositivo de autentificación portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de autentificación portátil está configurado además para determinar el nivel RSSI de cada uno de una pluralidad de mensajes recibidos desde el nodo de desarmado; y para

incluir en la solicitud de desarmado enviada a la unidad de control información sobre los niveles RSSI determinados.

8. El dispositivo de autentificación portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de autentificación portátil está configurado además para recibir una instrucción que no sea una instrucción de desarmado a través del transceptor, incluyendo un indicador, desde la unidad de control para realizar una acción; y en donde en el caso de que la otra instrucción incluya el indicador, el procesador está configurado para hacer que el dispositivo de autentificación portátil realice la acción indicada, independientemente de si, cuando se recibe la instrucción, se determina que el dispositivo de autentificación portátil es estacionario.

9. El dispositivo de autentificación portátil de la reivindicación 8, en el que el dispositivo de autentificación portátil incluye uno o más de:
un indicador visual, un transductor de audio, un transductor háptico, y está configurado también para generar una salida usando uno o más de estos cuando así lo indique una instrucción recibida que incluye el indicador.

10. El dispositivo de autentificación portátil de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el dispositivo de autentificación portátil incluye un transductor háptico y está configurado además para generar una salida usando el transductor háptico en respuesta a la recepción de la instrucción de desarmado.

11. El dispositivo de autentificación portátil de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el transceptor de radiofrecuencia del dispositivo de autentificación portátil está configurado para recibir la instrucción de desarmado en una frecuencia en la banda de 869,7 a 870 MHz.

12. El dispositivo de autentificación portátil de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de autentificación portátil está configurado para:
recibir la instrucción de desarmado en un primer canal de radio, incluyendo la instrucción de desarmado instrucciones para transmitir el mensaje de desarme que contiene la ID del dispositivo de autentificación portátil en un segundo canal de radio cuyos parámetros de transmisión son diferentes de los del primer canal de radio y se especifican en las instrucciones recibidas; y para controlar el transceptor para transmitir el mensaje que contiene

la ID del dispositivo de autentificación portátil en el segundo canal de radio usando los parámetros de transmisión especificados.

13. El dispositivo de autentificación portátil de la reivindicación 12, en donde el dispositivo de autentificación portátil está configurado para controlar el transceptor para transmitir el mensaje que contiene un identificador de transmisión de desarmado recibido en la instrucción de desarmado.

14. El dispositivo de autentificación portátil de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de autentificación portátil está configurado para apagar su transceptor una vez que el dispositivo de autentificación portátil se considera estacionario.

15. El dispositivo de autentificación portátil de la reivindicación 14, en donde el dispositivo de autentificación portátil está configurado para no encender su transceptor nuevamente hasta que el procesador determine nuevamente que el dispositivo de autentificación portátil está en movimiento.

16. El dispositivo de autentificación portátil de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sensor de movimiento comprende un acelerómetro.

17. El dispositivo de autentificación portátil de la reivindicación 16, en el que el acelerómetro es un acelerómetro de 3 ejes.

18. Un sistema de monitorización de seguridad para un edificio o un espacio seguro dentro de un edificio u otra propiedad fija, incluyendo el sistema:
un detector para detectar la infracción de una entrada que da acceso al edificio o al espacio seguro;
una unidad de control;
un nodo de desarmado para desarmar el sistema, teniendo el nodo una interfaz de usuario para recibir una entrada de usuario para desarmar el sistema, y un transmisor de radiofrecuencia para transmitir, como consecuencia de la entrada del usuario, una señal de desarmado a la unidad de control;
y un dispositivo de autentificación portátil según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 para permitir el desarmado con manos libres del sistema de monitorización de seguridad;

teniendo la unidad de control un transceptor de radiofrecuencia y una memoria que almacena una identidad de dispositivo de autentificación portátil para el dispositivo de autentificación portátil;

estando la unidad de control configurada:

en respuesta a recibir una notificación de una infracción de entrada del detector, a:

(i) iniciar un temporizador de período de entrada;

(ii) transmitir un mensaje de activación al nodo de desarmado para hacer que el transmisor RF del nodo de desarmado transmita una señal/baliza de activación para activar el dispositivo de autentificación portátil; y

(iii) en respuesta a la recepción, antes de que expire el temporizador del período de entrada, de una señal de desarmado de radiofrecuencia desde el dispositivo de autentificación portátil que incluye la identidad registrada del dispositivo de autentificación portátil, para desarmar el sistema de monitorización de seguridad; y

(iv) en caso de que el sistema de monitorización de seguridad no esté desarmado antes de que expire el período de entrada, hacer que el sistema de monitorización de seguridad entre en un estado de alarma;

(v) en donde, adicionalmente: la unidad de control está configurada para iniciar un temporizador de desarmado de manos libres en respuesta a la recepción de una notificación de una infracción de entrada desde el detector, y en el caso de que no se reciba ninguna señal de RF, que incluya la identidad del dispositivo de autentificación portátil registrado, antes de que caduque el temporizador de desarme de manos libres, transmitir una señal al nodo para hacer que el nodo de desarmado proporcione una notificación en el sentido de que el intento de desarme con manos libres ha fallado; o

(vi) el nodo de desarmado está configurado para iniciar su propio temporizador de desarmado de manos libres en respuesta a la recepción del mensaje de activación desde la unidad de control, y, en el caso de que el temporizador de desarme de manos libres del nodo desarme expire sin que la unidad de control haya informado al nodo desarmado del sistema de monitorización de seguridad, proporcionar una notificación en el sentido de que el intento de desarme con manos libres ha fallado.

19. El sistema de monitorización de seguridad según la reivindicación 18, en el que la unidad de control está configurada para:

incluir un identificador de transmisión de desarme en el mensaje de activación, y el mensaje de activación está dispuesto para hacer que el nodo de desarmado incluya el identificador de transmisión de desarme en la señal/baliza de activación transmitida desde el transmisor de RF del nodo de desarmado;

desarmar el sistema de monitorización de seguridad solo en respuesta a la recepción antes de la expiración del temporizador del período de entrada de una señal de desarmado de radiofrecuencia, que incluye la identidad del dispositivo de autentificación portátil registrada del dispositivo de autentificación portátil, si la señal de desarmado también incluye el identificador de transmisión de desarmado; y

en el caso de que la unidad de control esté configurada para iniciar un temporizador de desarmado de manos libres, transmitir una señal que haga que el nodo de desarmado proporcione una notificación en el sentido de que el intento de desarme con manos libres ha fallado solo si no se recibe ninguna señal de RF que incluya la identidad del dispositivo de autentificación portátil registrado y el identificador de transmisión de desarme antes de que expire el temporizador de desarme con manos libres.

20. El sistema de monitorización de seguridad según las reivindicaciones 18 o 19, que incluye múltiples nodos de desarmado, cada uno asociado a una entrada diferente que da acceso al edificio o al espacio seguro, teniendo cada nodo de desarmado una ID de nodo de desarmado única, teniendo cada una de las diferentes entradas un detector respectivo con una ID respectiva diferente, y almacenando la unidad de control las ID del nodo de desarmado, las ID del detector y una asociación entre cada detector y uno asociado de los nodos de desarmado; en donde

la unidad de control está configurada, en respuesta a recibir una notificación de infracción de entrada desde un detector, para usar un identificador de detector incluido en la notificación recibida para identificar el nodo de desarmado asociado e incluir el identificador de nodo de desarmado para el nodo de desarmado identificado en el mensaje de activación transmitido para apuntar selectivamente al nodo de desarmado identificado entre los múltiples nodos de desarmado del sistema.

21. El sistema de monitorización de seguridad de una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en el que el o cada detector es un detector de movimiento, por ejemplo, un detector PIR.

22. El sistema de monitorización de seguridad de una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en el que el o cada detector es un sensor de puerta, por ejemplo, un sensor de contacto magnético.

23. El sistema de monitorización de seguridad de una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 22, en el que el dispositivo de autentificación portátil está configurado para:

periódicamente activarse desde un estado de suspensión en el que su transceptor está inactivo a un estado parcialmente activo en el que solo una parte del transceptor está activado para realizar una verificación RSSI durante un primer período;

volver al estado de suspensión al final del primer período a menos que la verificación de RSSI revele un nivel de RSSI por encima de un umbral predeterminado;

permanecer en el estado de parte activa durante un segundo período, en el caso de que la verificación RSSI revele un nivel RSSI por encima de un umbral predeterminado, para detectar la presencia de una palabra de sincronización;

volver al estado de suspensión a menos que se detecte una palabra de sincronización antes del final del segundo período; y

activar completamente su transceptor durante un tercer período, si se detecta una palabra de sincronización dentro del segundo período, para escuchar una activación en el paquete de radio.

24. El sistema de monitorización de seguridad de una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 23, en el que el dispositivo de autentificación portátil está configurado para determinar el nivel RSSI de cada uno o más de los mensajes recibidos desde el nodo de desarmado; y para incluir en la solicitud de desarmado enviada a la unidad de control información sobre los niveles RSSI determinados.

25. El sistema de monitorización de seguridad de la reivindicación 24, en el que la unidad de control está configurada para desarmar el sistema de monitorización de seguridad en respuesta a la recepción de la señal de desarmado de radiofrecuencia desde el dispositivo de autentificación portátil solo en el caso de que la información RSSI satisfaga criterios predeterminados.

26. Un procedimiento de funcionamiento de un dispositivo de autentificación portátil de un sistema de monitorización de seguridad para un edificio o un espacio seguro dentro de un edificio u otra propiedad fija, incluyendo el sistema:

una unidad de control para controlar, armar y desarmar el sistema de monitorización de seguridad;

un detector para detectar la infracción de una entrada que da acceso al edificio o al espacio seguro;

un nodo de desarmado para desarmar el sistema, teniendo el nodo una interfaz de usuario para recibir una entrada de usuario para desarmar el sistema, y un transmisor de

radiofrecuencia para transmitir, como consecuencia de la entrada del usuario, una señal de desarmado a la unidad de control;
comprendiendo el dispositivo de autentificación portátil:
un transceptor de radiofrecuencia,
una memoria que almacena una ID de dispositivo de autentificación portátil,
un sensor de movimiento
y un procesador conectado operativamente al transceptor, el sensor de movimiento y la memoria;
comprendiendo el procedimiento:
detectar, el sensor de movimiento, el movimiento del dispositivo de autentificación portátil;
proporcionar, el sensor de movimiento, una salida basada en el movimiento detectado del dispositivo de autentificación portátil;
determinar, el procesador, si el dispositivo de autentificación portátil es estacionario o está en movimiento, basándose en la salida del sensor de movimiento;
recibir, el dispositivo de autentificación portátil, una instrucción de desarmado, a través del transceptor, desde el nodo de desarmado para transmitir a la unidad de control una solicitud de desarmado que contiene la ID del dispositivo de autentificación portátil; y

cuando se recibe la instrucción, determinar, el procesador, si el dispositivo de autentificación portátil se considera estacionario;
y, solo si el dispositivo de autentificación portátil se considera no estacionario, transmitir, el procesador, la solicitud instruida.

27. El procedimiento de la reivindicación 26, en el que la instrucción de desarmado recibida por el transceptor incluye un identificador de transmisión de desarmado y una instrucción para incluir el identificador de transmisión de desarmado en la solicitud de desarmado.

28. El procedimiento de la reivindicación 26 o la reivindicación 27, en el que el dispositivo de autentificación portátil se considera estacionario si el sensor de movimiento no detecta movimiento en el momento en que se recibe la instrucción.

29. El procedimiento de la reivindicación 26 o la reivindicación 27, en el que el dispositivo de autentificación portátil se considera estacionario si el sensor de movimiento no ha detectado movimiento del dispositivo de autentificación portátil durante un período predeterminado que precede al momento en que se recibe la instrucción.

30. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 29, que comprende, además:
determinar el nivel RSSI de uno o más mensajes recibidos desde el nodo de desarmado; e
incluir en la solicitud de desarmado enviada a la unidad de control información sobre los niveles RSSI determinados.

31. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 30, que comprende, además, después de transmitir la solicitud de desarmado a la unidad de control:
recibir una instrucción de la unidad de control para generar una señal que indica el desarmado exitoso del sistema; y
generar la señal que indica el desarmado exitoso del sistema.

32. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 31, incluyendo el apagado del transceptor del dispositivo de autentificación portátil en el caso de que el dispositivo de autentificación portátil se considere estacionario.

33. El procedimiento de la reivindicación 32, que incluye:
mantener el transceptor del dispositivo de autentificación portátil en un estado apagado hasta que el procesador determine nuevamente que el dispositivo de autentificación portátil está en movimiento;
y encender el transceptor del dispositivo de autentificación portátil una vez que el procesador determina que el dispositivo de autentificación portátil está en movimiento.

34. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 26 a 29, en el que el dispositivo de autentificación portátil:
periódicamente se activa desde un estado de suspensión en el que su transceptor está inactivo a un estado parcialmente activo en el que solo una parte del transceptor está activada para realizar una verificación RSSI durante un primer período;
vuelve al estado de suspensión al final del primer período a menos que la verificación de RSSI revele un nivel de RSSI por encima de un umbral predeterminado;
permanece en el estado de parte activa para un segundo período, en el caso de que la verificación de RSSI revele un nivel de RSSI por encima de un umbral predeterminado y escuche la presencia de una palabra de sincronización;
vuelve al estado de suspensión a menos que se detecte una palabra de sincronización antes del final del segundo período; y

activa completamente su transceptor durante un tercer período, si se detecta una palabra de sincronización dentro del segundo período, y escucha un paquete de activación por radio.