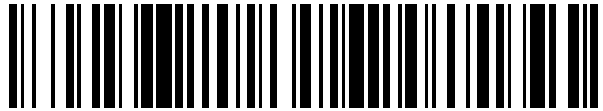


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 263**

21 Número de solicitud: 201731188

51 Int. Cl.:

H04W 84/20 (2009.01)

H04W 24/10 (2009.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

09.10.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.06.2018

71 Solicitantes:

**TT AMBIENTAL GESTIÓ I SERVEIS, S.L. (100.0%)
C/ PALAUTORDERA, 6 (P.I. CAN PRAT)
08450 LLINARS DEL VALLES (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

DURAN NAT, Jordi

74 Agente/Representante:

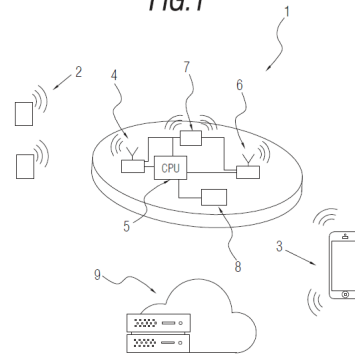
ISERN JARA, Jorge

54 Título: **DISPOSITIVO PARA LA INTERCONEXIÓN DE SENSORES, SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN ENTRE SENSORES Y PROCEDIMIENTO DE INTERCONEXIÓN DE SENSORES**

57 Resumen:

La presente invención proporciona un dispositivo para la interconexión (1) entre por lo menos un sensor (2) y un dispositivo electrónico portátil (3), donde el dispositivo para la interconexión (1) comprende unos medios de recepción (4) configurados para recibir las señales analógicas y/o digitales provenientes del sensor (2); unos medios de procesamiento (5) configurados para decodificar la señal proveniente del sensor (2), procesada y codificar una trama digital que comprende por lo menos un código identificador del dispositivo para la interconexión (1), y un código de estado que comprende el valor de la medición de al menos un sensor (2); unos medios de comunicación (6) configurados para transmitir la trama digital al dispositivo electrónico portátil (3); unos medios de activación y desactivación (7) configurados para recibir la señal de activación y/o de desactivación procedente del dispositivo electrónico portátil (3).

FIG.1



DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO PARA LA INTERCONEXIÓN DE SENSORES, SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN ENTRE SENSORES Y PROCEDIMIENTO DE INTERCONEXIÓN DE SENSORES

5

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se encuentra relacionada con el campo de los sistemas de telecomunicaciones, particularmente con aquellos dispositivos capaces de interconectar sensores para reunir la información proveniente de los mismos, procesarla y enviarla a dispositivos cercanos o remotos que destinen esa información a usuarios finales para procesamiento posterior de la misma.

10

ESTADO DE LA TÉCNICA

15 Comúnmente se emplean sensores para determinar ciertas magnitudes físicas, químicas, eléctricas o similares en lugares de interés para, con base en la magnitud medida, ejecutar una serie de acciones, por ejemplo activar una alarma, realizar conteos para generar estadísticas, etc. Usualmente los sensores hacen parte de un sistema cerrado, es decir, los sensores están conectados directa y exclusivamente, a través de los componentes eléctricos y de comunicación adecuados, con un dispositivo de procesamiento que decodifica la información proveniente de dicho sensor para que la misma pueda ser interpretada y realizar la disposición final de los datos obtenidos. En la actualidad, y gracias a los avances en las tecnologías de telecomunicación, se ha venido realizando la integración de sensores en sistemas inteligentes, sin embargo tales tecnologías no contemplan un dispositivo que permita interconectar bidireccionalmente y de forma pasiva los sensores con un dispositivo electrónico portátil tipo Smartphone para aprovechar la flexibilidad y la capacidad de recepción y transmisión de información de dicho Smartphone para que éste pueda recibir la información de los sensores, transmitir dicha información a una base de datos y modificar el modo de funcionamiento del dispositivo que permite la interconexión bidireccional.

20

25

De acuerdo a lo observado hasta este punto, resulta evidente la necesidad de incorporar un dispositivo de interconexión que sea capaz de interconectar al menos uno de una pluralidad de sensores que emiten una señal analógica y/o digital basada en una medición con un dispositivo electrónico portátil, tal como un Smartphone, configurado para recibir y transmitir una unidad de envío de datos, tal como una trama digital, y emitir señales con un código

30

identificador que le permitan a dicho dispositivo electrónico portátil identificarse individualmente y activar y/o desactivar componentes asociados al mismo, tal como los sensores o el dispositivo de inteconexión, para que a través de dicho dispositivo electrónico portátil se pueda enviar a una base de datos provista en un almacenamiento remoto, tal como la nube, los datos de los sensores conectados, sus medidas o registros y los dispositivos que intervienen en la conexión, para obtener información precisa del lugar, el sensor y el dispositivo electrónicos portátil interconectado.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

10

Para superar los inconvenientes hallados la presente invención proporciona un dispositivo para la interconexión entre por lo menos un sensor y un dispositivo electrónico portátil, estando el sensor configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse y/o desactivarse remotamente, y el dispositivo electrónico portátil configurado para recibir y transmitir una trama digital y emitir una señal de activación y/o de desactivación con un código identificador que le identifica individualmente, donde el dispositivo para la interconexión comprende unos medios de recepción configurados para recibir las señales analógicas y/o digitales provenientes del sensor; unos medios de procesamiento configurados para decodificar la señal proveniente de los sensores, procesarla y codificar una trama digital que comprende por lo menos un código identificador del dispositivo para la interconexión, un código de estado que comprende el valor de la medición de al menos un sensor; el dispositivo comprendiendo además unos medios de comunicación configurados para transmitir la trama digital al dispositivo electrónico portátil; unos medios de activación y desactivación configurados para recibir la señal de activación y/o de desactivación procedente del dispositivo electrónico portátil y activar y/o desactivar el sensor, los medios de recepción, los medios de procesamiento y los medios de comunicación.

Adicionalmente los medios de activación y desactivación del dispositivo para la interconexión están configurados para detectar el código identificador del dispositivo electrónico portátil y en el que la trama digital comprende también el código identificador.

Alternativamente el dispositivo para la interconexión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende además unos medios de almacenamiento temporal configurados para almacenar temporalmente el código identificador del dispositivo

para la interconexión y el código de estado y en el que los medios de activación y desactivación están configurados además para activar y/o desactivar los medios de almacenamiento temporal.

- 5 En realizaciones alternativas del dispositivo para la interconexión los medios de comunicación transmiten la trama digital inalámbricamente, preferiblemente mediante una señal de transmisión de difusión amplia, siguiendo el protocolo bluetooth o similares.

10 La invención también proporciona un sistema de transmisión de información porque comprende por lo menos un sensor configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse remotamente; un dispositivo para la interconexión entre al menos un sensor y el dispositivo electrónico portátil descrito en párrafos anteriores; un dispositivo electrónico portátil configurado para recibir la trama digital enviada por el dispositivo de interconexión y transmitirla, así como para emitir una señal de activación y/o
15 desactivación con un código identificador que le identifica individualmente y que está configurada para activar y/o desactivar los medios de recepción, los medios de procesamiento y los medios de comunicación del dispositivo para la interconexión; un dispositivo de almacenamiento remoto configurado para recibir la trama digital y almacenarla.

20 Alternativamente para el sistema de transmisión de información se configura el dispositivo para la interconexión comprende además unos medios de almacenamiento temporal configurados para almacenar temporalmente el código identificador del dispositivo para la interconexión y el código de estado y en el que los medios de activación y desactivación
25 están configurados además para activar y/o desactivar los medios de almacenamiento temporal y, en el que la señal de activación y/o desactivación del dispositivo electrónico portátil está configurada para activar y/o desactivar los medios de almacenamiento temporal.

30 Preferentemente en el sistema de transmisión la señal emitida por los sensores es analógica y/o digital, y la señal emitida por los medios de comunicación del dispositivo para la interconexión de sensores es una señal de transmisión de difusión amplia, siguiendo el protocolo Bluetooth o similares.

35 En realizaciones alternativas del sistema de transmisión el dispositivo electrónico portátil es un Smartphone, Tablet o similares, estando dicho dispositivo electrónico portátil configurado

para transmitir y recibir una señal de transmisión de difusión amplia, siguiendo el protocolo Bluetooth o similares

5 La invención comprende también un procedimiento de interconexión entre por lo menos un sensor y por lo menos un dispositivo de almacenamiento remoto, a partir de un dispositivo para la interconexión según se ha definido en líneas precedentes y un dispositivo electrónico portátil, donde el sensor está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse y/o desactivarse remotamente, el dispositivo electrónico portátil está configurado para recibir y transmitir una trama digital y emitir una señal de activación
10 y/o de desactivación mediante una señal de transmisión de difusión amplia, y el dispositivo de almacenamiento remoto está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, el procedimiento comprendiendo las etapas de:

- Envío de la señal de activación por parte del dispositivo electrónico portátil;
- 15 - Recepción de la señal de activación por parte de los medios de activación y desactivación;
- Activación del sensor y obtención de los valores de medición a partir del sensor;
- Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al dispositivo para la interconexión;
- 20 - Recepción de los valores de medición por los medios de recepción del dispositivo para la interconexión;
- Procesamiento de los valores de medición del sensor en el que se establece una trama digital a enviar por los medios de comunicación del dispositivo para la interconexión que comprende las siguientes subetapas:
- 25 - Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;
- Asignación del código de estado;
- Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil;
- Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil hacia el dispositivo de almacenamiento remoto;
- 30 - Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto;
- Envío de la señal de desactivación por parte del dispositivo electrónico portátil;
- Recepción de la señal de desactivación por parte de los medios de activación y desactivación;
- 35 - Desactivación del sensor, de los medios de recepción, de los medios de procesamiento y de los medios de comunicación.

El procedimiento de interconexión entre por lo menos un sensor y por lo menos un dispositivo de almacenamiento remoto, a partir del dispositivo para la interconexión en el que los medios de activación y desactivación están configurados para recibir y/o transmitir la señal de activación mediante una señal de transmisión de difusión amplia y para detectar el código identificador del dispositivo electrónico portátil y en el que la trama digital comprende además dicho código identificador, y un dispositivo electrónico portátil, donde el sensor está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse y/o desactivarse remotamente, el dispositivo electrónico portátil está configurado para recibir y transmitir una trama digital y emitir una señal de activación y/o de desactivación con un código identificador mediante una señal de transmisión de difusión amplia, y el dispositivo de almacenamiento remoto está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, estando el procedimiento caracterizado porque comprende las etapas de:

- 15 - Envío de la señal de activación con el código identificador por parte del dispositivo electrónico portátil;
- Recepción de la señal de activación por parte de los medios de activación y desactivación;
- Detección del código identificador por parte de los medios de activación y desactivación;
- 20 - Activación del sensor y obtención de los valores de medición a partir del sensor;
- Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al dispositivo para la interconexión;
- Recepción de los valores de medición por los medios de recepción del dispositivo para la interconexión;
- 25 - Procesamiento de los valores de medición del sensor en el que se establece una trama digital a enviar por los medios de comunicación del dispositivo para la interconexión que comprende las siguientes subetapas:
 - Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;
 - 30 - Asignación del código de estado;
 - Asignación del código identificador del dispositivo electrónico portátil
- Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil;
- Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil hacia el dispositivo de almacenamiento remoto;
- 35 - Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto;

- Envío de la señal de desactivación con el código identificador por parte del dispositivo electrónico portátil;
- Recepción de la señal de desactivación por parte de los medios de activación y desactivación;
- 5 - Desactivación del sensor, de los medios de recepción, de los medios de procesamiento y de los medios de comunicación.

Alternativamente el procedimiento de interconexión entre por lo menos un sensor y por lo menos un dispositivo de almacenamiento remoto, a partir del dispositivo para la interconexión descrito en líneas anteriores en el que los medios de activación y desactivación están configurados para detectar el código identificador del dispositivo electrónico portátil y en el que la trama digital comprende además dicho código identificador, comprendiendo el dispositivo para la interconexión también unos medios de almacenamiento temporal configurados para almacenar temporalmente el código identificador del dispositivo para la interconexión y el código de estado y en el que los medios de activación y desactivación están configurados además para activar y/o desactivar los medios de almacenamiento temporal, y donde los medios de comunicación transmiten la trama digital inalámbricamente mediante una señal de transmisión de difusión amplia, preferiblemente siguiendo el protocolo bluetooth o similares; y un dispositivo electrónico portátil, donde el sensor está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse y/o desactivarse remotamente, el dispositivo electrónico portátil está configurado para recibir y transmitir una trama digital y emitir una señal de activación y/o de desactivación con un código identificador que le identifica individualmente y el dispositivo de almacenamiento remoto está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, estando el procedimiento caracterizado porque comprende las etapas:

- Envío de la señal de activación con el código identificador por parte del dispositivo electrónico portátil;
- Recepción de la señal de activación por parte de los medios de activación y desactivación;
- 30 - Detección del código identificador del dispositivo electrónico portátil;
- Activación del sensor y obtención de los valores de medición a partir del sensor;
- Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al dispositivo para la interconexión;
- 35 - Recepción de los valores de medición por los medios de recepción del dispositivo para la interconexión;

- Procesamiento de los valores de medición del sensor en el que se establece una trama digital a enviar por los medios de comunicación del dispositivo para la interconexión que comprende las siguientes subetapas:
 - Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;
 - 5 - Asignación del código de estado;
 - Asignación del código identificador del dispositivo electrónico portátil;
 - Almacenamiento de la trama digital en los medios de almacenamiento temporal del dispositivo para la interconexión.
 - Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil;
 - 10 - Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil hacia el dispositivo de almacenamiento remoto;
 - Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto;
 - Envío de la señal de desactivación con el código identificador por parte del
 - 15 dispositivo electrónico portátil;
 - Recepción de la señal de desactivación por parte de los medios de activación y desactivación;
 - Eliminación de la trama digital almacenada en los medios de almacenamiento temporal y desactivación del sensor, de los medios de recepción, de los medios de
 - 20 procesamiento y de los medios de comunicación.

En una segunda realización, la invención propone un dispositivo para la interconexión entre por lo menos un sensor y un dispositivo electrónico portátil, estando el sensor configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición de forma periódica en el

25 tiempo y el dispositivo electrónico portátil configurado para transmitir una trama digital y emitir un código identificador que le identifica individualmente y para transmitir una señal de estado, donde el dispositivo para la interconexión que comprende unos medios de recepción configurados para recibir las señales analógicas y/o digitales provenientes del sensor; unos

30 medios de detección de dispositivos electrónicos portátiles cercanos al dispositivo para la interconexión; unos medios de decodificación configurados para decodificar la señal proveniente de los sensores; unos medios de almacenamiento remoto configurados para almacenar la señal decodificada; unos medios de comparación digital configurados para determinar si dos señales decodificadas son iguales; unos medios de procesamiento configurados para procesar y codificar una trama digital que comprende por lo menos un

35 código identificador del dispositivo para la interconexión, un código de estado que comprende el valor de la señal decodificada almacenada en los medios de almacenamiento

remoto, el código identificador del dispositivo electrónico portátil detectado por los medios de detección; unos medios de comunicación configurados para transmitir la trama digital al dispositivo electrónico portátil y para recibir la señal de estado del dispositivo electrónico portátil; donde en un primer instante de tiempo los medios de recepción reciben una primera
5 señal analógica y/o digital proveniente del sensor, los medios de decodificación la decodifican, los medios de almacenamiento la almacenan y los medios de procesamiento procesan y codifican una primera trama digital y en un segundo instante de tiempo los medios de recepción reciben una segunda señal analógica y/o digital proveniente del sensor, los medios de decodificación la decodifican y los medios de comparación digital
10 determinan si la primera señal decodificada es igual a la segunda señal decodificada de tal manera que si no son iguales los medios de almacenamiento remoto almacenan la segunda señal decodificada, eliminando la primera señal decodificada, y los medios de procesamiento procesan y codifican una segunda trama digital donde el código de estado es el valor de la segunda señal decodificada.

15

Alternativamente, en esta segunda realización del dispositivo para la interconexión, la trama digital comprende además un código de reenvío de la trama digital que tiene por lo menos dos valores de tal manera que si los medios de comunicación no reciben la señal de estado procedente del dispositivo electrónico portátil se activa el código de reenvío.

20

Preferiblemente, en el dispositivo para la interconexión de esta segunda realización la trama digital comprende además un código de detección de dispositivos electrónicos portátiles con el número de dispositivos electrónicos detectados por los medios de detección.

25 Adicionalmente los medios de comunicación del dispositivo para la interconexión transmiten la trama digital inalámbricamente mediante una señal de transmisión de difusión amplia, siguiendo preferiblemente el protocolo bluetooth o similares.

La segunda realización también propone un sistema de transmisión de información que
30 comprende al menos un sensor configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición de forma periódica en el tiempo; un dispositivo para la interconexión entre al menos un sensor y un dispositivo electrónico portátil de acuerdo a dicha segunda realización; un dispositivo electrónico portátil configurado para recibir la trama digital enviada por el dispositivo de interconexión y para transmitir dicha trama digital y
35 una señal de estado cuando ha transmitido la trama digital; un dispositivo de almacenamiento remoto configurado para recibir la trama digital y almacenarla.

Preferentemente, la señal emitida por los sensores es analógica y/o digital, y la señal emitida por los medios de comunicación del dispositivo para la interconexión de sensores es una señal de transmisión de difusión amplia, siguiendo el protocolo Bluetooth o similares.

5

Adicionalmente, el dispositivo electrónico portátil que hace parte del sistema de transmisión es un Smartphone, Tablet o similares, estando dicho dispositivo electrónico portátil configurado para transmitir y recibir una señal de transmisión de difusión amplia, siguiendo el protocolo Bluetooth o similares

10

La segunda realización propuesta también proporciona un procedimiento de interconexión entre sensores y dispositivos de almacenamiento remoto, a partir de un dispositivo para la interconexión según la segunda realización y un dispositivo electrónico portátil, donde por lo menos el sensor está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición de forma periódica en el tiempo, el dispositivo electrónico portátil está configurado para transmitir una trama digital y emitir un código identificador que le identifica individualmente y para transmitir una señal de estado mediante una señal de transmisión de difusión amplia, y el dispositivo de almacenamiento remoto está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, el procedimiento que comprende las etapas:

20

- Obtener valores de medición a partir del sensor,
- Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al dispositivo para la interconexión;
- Recepción de los valores de medición por los medios de recepción del dispositivo para la interconexión;
- Procesamiento de los valores de medición del sensor en el que se establece una trama digital a enviar por el dispositivo para la interconexión que comprende las siguientes sub-etapas
 - Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;
 - Asignación del código de estado;
 - Asignación del código identificador del dispositivo electrónico portátil;
- Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil mediante una señal de transmisión de difusión amplia;
- Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil hacia el dispositivo de almacenamiento remoto;
- Envío de la señal de estado por el dispositivo electrónico portátil;

35

- Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto;
- Recepción de la señal de estado por los medios de comunicación del dispositivo para la interconexión;

5

Alternativamente el procedimiento de interconexión entre sensores y dispositivos de almacenamiento remoto, a partir del dispositivo para la interconexión de la segunda realización y un dispositivo electrónico portátil, donde por lo menos el sensor está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición de forma periódica en el tiempo, el dispositivo electrónico portátil está configurado para transmitir una trama digital y emitir un código identificador que le identifica individualmente y para transmitir una señal de estado, y el dispositivo de almacenamiento remoto está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, estando el procedimiento caracterizado porque comprende las etapas:

15

- Obtener valores de medición a partir del sensor,
- Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al dispositivo para la interconexión;
- Recepción de los valores de medición por los medios de recepción del dispositivo para la interconexión;
- Procesamiento de los valores de detección del sensor en el que se establece una trama digital a enviar por el dispositivo para la interconexión que comprende las siguientes sub-etapas

20

- Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;
- Asignación del código de estado;
- Asignación del código identificador del dispositivo electrónico portátil;

25

- Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil;
- Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil hacia el dispositivo de almacenamiento remoto;

30

- En el caso de que:
 - el dispositivo electrónico portátil envíe la señal de estado:
 - Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto;
 - Recepción de la señal de estado por los medios de comunicación del dispositivo para la interconexión;

35

- el dispositivo electrónico portátil no envíe la señal de estado:

- Activación del código de reenvío y adición de tal código de reenvío a la trama digital.

La principal ventaja de la invención es la capacidad de establecer una comunicación bidireccional entre los sensores y los dispositivos electrónicos portátiles interconectados mediante del dispositivo de interconexión, esto quiere decir que el dispositivo de interconexión puede recibir y enviar señales de datos desde y hacia el dispositivo electrónico portátil, y desde y hacia los sensores logrando obtener datos y modificar el comportamiento de los dispositivos vinculados mediante la interconexión.

10

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben considerarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

15

- La Fig. 1 es una vista de una primera realización del dispositivo de interconexión, en la que se exponen sus principales componentes y los elementos con los cuales se interconecta.
- La Fig. 2 es una vista de una segunda realización del dispositivo de interconexión, en la que se exponen sus principales componentes y los elementos con los cuales se interconecta.
- La Fig. 3 es una vista de una aplicación del dispositivo de interconexión en un contenedor de residuos urbanos.

25

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN

En la siguiente descripción detallada se exponen numerosos detalles específicos en forma de ejemplos para proporcionar un entendimiento minucioso de las enseñanzas relevantes. Sin embargo, resultará evidente para los expertos en la materia que las presentes enseñanzas pueden llevarse a la práctica sin tales detalles.

30

De acuerdo a como puede observarse en la figura 1, en una primera realización, la presente invención proporciona un dispositivo para la interconexión (1) entre por lo menos un sensor

(2) y un dispositivo electrónico portátil (3), estando el sensor (2) configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse y/o desactivarse remotamente, y el dispositivo electrónico portátil (3) configurado para recibir y transmitir una trama digital y emitir una señal de activación y/o de desactivación con un código identificador que le identifica individualmente, donde el dispositivo para la interconexión (1) comprende unos medios de recepción (4) configurados para recibir las señales analógicas y/o digitales provenientes del sensor (2); unos medios de procesamiento (5) configurados para decodificar la señal proveniente del sensor (2), procesarla y codificar una trama digital que comprende por lo menos un código identificador del dispositivo para la interconexión (1), y un código de estado que comprende el valor de la medición de al menos un sensor (2); unos medios de comunicación (6) configurados para transmitir la trama digital al dispositivo electrónico portátil (3); unos medios de activación y desactivación (7) configurados para recibir la señal de activación y/o de desactivación procedente del dispositivo electrónico portátil (3) y activar y/o desactivar el sensor (2), los medios de recepción (4), los medios de procesamiento (5) y los medios de comunicación (6).

En esta primera realización, el dispositivo para la interconexión (1) está configurado para permanecer en estado de espera o "Stand-By", economizando energía a la espera de recibir la señal de activación desde un dispositivo externo, tal como un dispositivo electrónico portátil (3), de esta manera solo los medios de activación y desactivación (7) permanecen energizados mientras los demás componentes están inactivos. Una vez de los medios de activación y desactivación (7) reciben la señal de activación, estos activan los demás componentes para iniciar la operación del dispositivo de interconexión (1).

En realizaciones preferentes el dispositivo para la interconexión (1) está alimentado eléctricamente mediante una batería, por lo cual el estado Stand-By, ayuda a reducir el consumo energético y por tanto prolongar la carga y la vida útil de dicha batería. En realizaciones alternativas el dispositivo para la interconexión (1) puede estar alimentado a través de energía fotovoltaica o por conexión a la red de suministro eléctrico.

Para obtener las señales de medición de diferentes puntos de interés, el dispositivo para la interconexión (1) entre por lo menos un sensor (2) y un dispositivo electrónico portátil (3) de la presente invención es capaz de interconectar, es decir recibir simultáneamente la información proveniente de, sensores tales como sensores de llenado, sensores de presencia, sensores de inclinación, sensores de temperatura, sensores de humedad, sensores de presencia y similares. Como ya es de conocimiento general, un sensor es un

objeto capaz de detectar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, y transformarlas en variables eléctricas, pudiendo tales sensores enviar una señal de tipo analógico o digital, en dependencia de la configuración particular de cada uno de ellos.

5

Asimismo, y para poder recibir las señales provenientes de los sensores descritos, el dispositivo está provisto de unos medios de recepción (4) los cuales consisten preferiblemente en antenas configuradas para recibir los datos de al menos un sensor (2) que se interconecta al dispositivo. Análogamente, los medios de comunicación (6) encargados de transmitir la trama digital del dispositivo de interconexión (1) consisten preferiblemente en antenas, tal como es conocido dentro del campo técnico de las telecomunicaciones. Es importante destacar en este punto que los medios de comunicación (6) están preparados para recibir y transmitir señales de transmisión de difusión amplia que, como es de conocimiento por el experto en la materia, consiste en un nodo emisor que envía información a una multitud de nodos receptores de manera simultánea, sin necesidad de reproducir la misma transmisión nodo por nodo. De acuerdo a esto los medios de comunicación (6) están configurados para transmitir la trama digital inalámbricamente, mediante una señal de transmisión de difusión amplia, siguiendo el protocolo bluetooth o similares. Este tipo de transmisión, también conocido como "broadcast", resulta ventajosa, puesto que la trama se envía "al aire" para que un dispositivo electrónico portátil (3) que esté disponible la recoja y la transmita.

10
15
20

Al igual que los medios de comunicación (6) del dispositivo de interconexión (1), el dispositivo electrónico portátil (3) está configurado para recibir y transmitir señales de transmisión de difusión amplia o "broadcast", siguiendo el protocolo bluetooth o similares. De esta manera, y de acuerdo a la primera realización, el dispositivo electrónico portátil envía señales de acuerdo a una frecuencia de tiempo predeterminada dentro de un rango de longitud determinado hasta que los medios de activación y desactivación (7) del dispositivo de interconexión (1) detectan dicha señal transmitida mediante difusión ampliando activando los sensores y los demás componentes del dispositivo de interconexión. En realizaciones alternativas el dispositivo electrónico portátil consiste preferiblemente en un Smartphone, una Tablet y/o similares, además de dispositivos que sean capaces de al menos emitir una señal de activación del tipo de difusión amplia tal como una llave electrónica.

25
30

De acuerdo a lo mencionado en líneas anteriores, el dispositivo de interconexión (1) reclamado, a partir de las señales de los datos provenientes de el al menos un sensor (2) interconectado al mismo, es capaz de decodificar tales señales proveniente del sensor (2), procesarla y codificar una trama digital. Los medios de procesamiento (5) comprenden

35

preferiblemente un microcontrolador, un microprocesador y/o similares, los cuales son ampliamente conocidos en el campo de la electrónica, que mediante un algoritmo integrado en los mismos, procesan los datos recibidos y los codifican para establecer una trama digital. Los medios de procesamiento (5) preferiblemente comprenden a conversores analógico/digital, en los casos en los que la señal proveniente de los sensores sea de tipo analógico.

Por otro lado, también es conocido que una trama digitales una serie sucesiva de bits, organizados en forma cíclica, que transportan información y que permiten en la recepción extraer esta información. Con base en esto, en la realización de la presente invención la mencionada trama digital comprende información de por lo menos un código identificador del dispositivo electrónico portátil (3), un código identificador de al menos un sensor (2) y un código de estado que comprende el valor de la medición de dicho al menos un sensor (2). Alternativamente, la trama digital también puede comprender un código de reenvío de la trama digital que tiene por lo menos dos valores que permiten determinar si el dispositivo electrónico portátil (3) debe reenviar la trama digital.

Como se ha dicho en líneas anteriores el dispositivo electrónico portátil (3) está configurado para recibir y transmitir la trama digital y emitir una señal de activación y/o de desactivación con un código identificador que le identifica individualmente mediante una señal de transmisión de difusión amplia. Adicionalmente, el dispositivo electrónico portátil (3) está configurado para enviar una señal de estado para identificar si la trama digital ha sido o no ha sido transmitida. Cuando, por razones que se detallaran más adelante, el dispositivo electrónico portátil (3) no puede transmitir la trama digital, esta última será almacenada para que el valor de la medición efectuada por el sensor (2) no se pierda. Con esto en mente, el dispositivo de interconexión (1) comprende unos medios de almacenamiento remoto (8) configurados para almacenar temporalmente el código identificador del dispositivo para la interconexión (1) y el código de estado y en el que los medios de activación y desactivación (7) están configurados además para activar y/o desactivar los medios de almacenamiento temporal (8). Los medios de almacenamiento temporal (8) comprenden preferiblemente memorias de almacenamiento conocidas ampliamente en el campo de la electrónica, tales como un búfer de datos y/o similares.

Preferiblemente, la primera realización del dispositivo para la interconexión (1) de la presente invención se incorpora en un sistema de transmisión de información que comprende por lo menos un sensor (2) configurado para emitir una señal analógica y/o

digital basada en una medición y activarse remotamente; un dispositivo para la interconexión (1) entre al menos un sensor (2) y el dispositivo electrónico portátil (3) estando dicho dispositivo para la interconexión (1) configurado de acuerdo a la primera realización descrito en párrafos anteriores; un dispositivo electrónico portátil (3) configurado para recibir la trama digital enviada por el dispositivo para la interconexión (1) y transmitirla, así como para emitir una señal de activación y/o desactivación con un código identificador que le identifica individualmente y estando dicha señal configurada para activar y/o desactivar los medios de recepción (4), los medios de procesamiento (5) y los medios de comunicación (6) del dispositivo para la interconexión (1); un dispositivo de almacenamiento remoto (9) configurado para recibir la trama digital y almacenarla.

La finalidad de incorporar el dispositivo para la interconexión (1) en un sistema de transmisión de información es poder transmitir hacia un almacenamiento remoto (9), tal como una base de datos en la nube, el estado de medición de al menos un sensor (2) dispuesto en una ubicación particular y para medir una magnitud de interés, empleando un dispositivo electrónico portátil (3) como puente de comunicación.

En líneas anteriores se ha mencionado que el dispositivo para la interconexión (1) comprende medios de almacenamiento temporal (9) configurados para almacenar temporalmente el código identificador del dispositivo para la interconexión y el código de estado de la medición del sensor. Dentro del sistema de transmisión de información el almacenamiento temporal (8) resulta ventajoso por cuanto en ocasiones el dispositivo electrónico portátil (3) no está capacitado o no puede transmitir la trama digital hacia el almacenamiento remoto (9). En estos casos se almacena el código identificador del dispositivo para la interconexión (1) y el código de estado de la medición del sensor (2) para que puedan ser reenviados por otro dispositivo electrónico portátil (8) que sí pueda transmitir la trama digital almacenada.

La primera realización de la invención comprende también un procedimiento de interconexión entre por lo menos un sensor (2) y por lo menos un dispositivo de almacenamiento remoto (9), a partir de un dispositivo para la interconexión (1) estando dicho dispositivo para la interconexión (1) configurado de acuerdo a la primera realización descrita en párrafos anteriores, y un dispositivo electrónico portátil (3), donde el sensor (2) está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse y/o desactivarse remotamente, el dispositivo electrónico portátil (3) está configurado para recibir y transmitir una trama digital y emitir una señal de activación y/o de desactivación y el

dispositivo de almacenamiento remoto (81) está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, el procedimiento comprendiendo las etapas de:

- Envío de la señal de activación por parte del dispositivo electrónico portátil (3);
- 5 - Recepción de la señal de activación por parte de los medios de activación y desactivación (7);
- Activación del sensor (2) y obtención de los valores de medición a partir del sensor (2);
- Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al
10 dispositivo para la interconexión (1);
- Recepción de los valores de medición por los medios de recepción del dispositivo para la interconexión (1);
- Procesamiento de los valores de medición del sensor (2) en el que se establece una trama digital a enviar por los medios de comunicación (6) del dispositivo para la
15 interconexión (1) que comprende las siguientes subetapas:
 - Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;
 - Asignación del código de estado;
 - Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil (3);
 - Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil (3) hacia el
20 dispositivo de almacenamiento remoto (9);
 - Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto (9);
 - Envío de la señal de desactivación por parte del dispositivo electrónico portátil (3);
 - Recepción de la señal de desactivación por parte de los medios de activación y
25 desactivación (7);
- Desactivación del sensor (2), de los medios de recepción (4), de los medios de procesamiento (5) y de los medios de comunicación (6).

Resulta importante destacar en el procedimiento anterior que, como se ha dicho antes, el
30 dispositivo para la interconexión se encuentra en normalmente en estado de "Stand-By" para economizar energía, por tanto, se requiere de la intervención de un dispositivo electrónico portátil (3) que funcione como activador del sensor (2) y del dispositivo para interconexión (1) para ejecutar las etapas del procedimiento, y los desactive cuando dicho procedimiento ha concluido.

35

Por otro lado, y adicionalmente, cuando se ha establecido la trama digital por parte del dispositivo para la interconexión (1), la misma se almacena en un almacenamiento temporal (8) antes de ser transmitida al dispositivo electrónico portátil (3). En esta misma línea, cuando el dispositivo electrónico portátil (3) ha recibido la trama digital, en retorno, envía al dispositivo para la interconexión (1) una señal que contiene información sobre si dicho dispositivo electrónico portátil (3) ha transmitido o no la trama digital. En caso de que la señal indique que la trama no ha sido transmitida por el dispositivo electrónico portátil (3), dicha trama permanece en el dispositivo de almacenamiento temporal (8) hasta que otro dispositivo electrónico portátil se aproxime y esté en condiciones de transmitir la trama digital almacenada. En este punto de destaca que, como se ha dicho en líneas anteriores, los medios de comunicación (6) transmiten la trama digital mediante una señal de transmisión de difusión amplia, por tanto, cuando el dispositivo para la interconexión (1) detecta que la trama digital no ha podido ser reenviada, puede proceder de dos maneras:

- los medios de comunicación (6) emiten una señal periódica que comprende la trama digital que pretende enviarse, hasta que otro dispositivo electrónico portátil (3) la recibe y la transmite hacia los medios de almacenamiento remoto (9);
- los medios de comunicación (6) se apagan, dado que la trama digital se encuentra almacenada en los medios de almacenamiento temporal (8), en espera de ser activados por los medios de activación (7), cuando estos últimos reciben la señal de activación y/o desactivación desde otro dispositivo electrónico portátil (3). La trama digital almacenada se envía al dispositivo electrónico portátil (3) para que éste a su vez la transmita hacia los medios de almacenamiento remoto (9), antes de proceder con una nueva trama digital producto de la nueva medición por parte del sensor (2).

Una vez la trama digital almacenada ha sido transmitida, se borra y/o reemplaza por una nueva trama digital que corresponde a la información obtenida al repetir el procedimiento de interconexión.

Como se aprecia en la figura 2, la segunda realización de la invención propone un dispositivo para la interconexión (10) entre por lo menos un sensor (20) y un dispositivo electrónico portátil (30), estando el sensor (20) configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición de forma periódica en el tiempo y el dispositivo electrónico portátil (30) configurado para transmitir una trama digital y emitir un código identificador que le identifica individualmente y para transmitir una señal de estado, donde el dispositivo para la interconexión (10) que comprende unos medios de recepción (40) configurados para recibir las señales analógicas y/o digitales provenientes del sensor (20);

unos medios de detección (90) de dispositivos electrónicos portátiles (30) cercanos al dispositivo para la interconexión (10); unos medios de decodificación (50) configurados para decodificar la señal proveniente de los sensores (20); unos medios de almacenamiento temporal (80) configurados para almacenar la señal decodificada; unos medios de comparación digital (60) configurados para determinar si dos señales decodificadas son iguales; unos medios de procesamiento (70) configurados para procesar y codificar una trama digital que comprende por lo menos un código identificador del dispositivo para la interconexión (10), un código de estado que comprende el valor de la señal decodificada almacenada en los medios de almacenamiento remoto (80), el código identificador del dispositivo electrónico portátil (30) detectado por los medios de detección (90); unos medios de comunicación (61) configurados para transmitir la trama digital al dispositivo electrónico portátil (30) y para recibir la señal de estado del dispositivo electrónico portátil (30); donde en un primer instante de tiempo los medios de recepción (40) reciben una primera señal analógica y/o digital proveniente del sensor (20), los medios de decodificación(50) la decodifican, los medios de almacenamiento temporal (80) la almacenan y los medios de procesamiento (70) procesan y codifican una primera trama digital y en un segundo instante de tiempo los medios de recepción (40) reciben una segunda señal analógica y/o digital proveniente del sensor (20), los medios de decodificación (50) la decodifican y los medios de comparación digital (60) determinan si la primera señal decodificada es idéntica a la segunda señal decodificada de tal manera que si no son idénticas los medios de almacenamiento temporal (80) almacenan la segunda señal decodificada, eliminando la primera señal codificada, y los medios de procesamiento (70) procesan y codifican una segunda trama digital donde el código de estado es el valor de la segunda señal decodificada.

25

A diferencia de la primera realización, en el dispositivo para la interconexión (10) de la segunda realización los componentes están activos en todo momento, por lo cual no se requiere de una señal de activación por parte del dispositivo electrónico portátil (30). En esta segunda realización, el dispositivo para la interconexión (10) está configurado para enviar y/o recibir señales mediante una señal de transmisión de difusión amplia, siguiendo el protocolo bluetooth o similares, por tanto está enviando y recibiendo señales periódicamente transmitiéndola continuamente hacia los dispositivos electrónicos portátiles. Adicionalmente, en dicha segunda realización se puede observar que se ha establecido un criterio de comparación para comparar dos mediciones diferentes del sensor, que suceden en instantes de tiempo diferentes, con el objetivo de determinar si ha habido cambios en la magnitud o medición del sensor y poder hacer registro de dichos cambios.

35

Es importante destacar que tanto el dispositivo para la interconexión (1) de la primera realización, como el dispositivo para la interconexión (10) de la segunda realización comprenden unos medios de decodificación configurados para decodificar la señal
5 proveniente de los sensores (20) para que la misma pueda ser interpretada por la unidad de procesamiento (5) (50).

Como se observa en la figura 3, una aplicación particular del dispositivo para la interconexión (100) de la presente invención se proporciona a modo de un procedimiento
10 para la sensorización, cualificación y cuantificación de los residuos en contenedores de residuos urbanos (200) que comprenden por lo menos un sensor (300) configurado para detectar si un objeto se ha insertado en dicho contenedor (200), medir el volumen de residuos del contenedor (200) y para emitir una señal analógica y/o digital basada en dicha
15 detección, un dispositivo para la interconexión de sensores (100) de acuerdo a como ha sido descrito previamente y que adicionalmente comprende unos medios de detección (110) configurados para detectar la presencia cercana de un dispositivo electrónico portátil (300) que a su vez está configurado para recibir la trama digital enviada por el dispositivo de interconexión (100), y un dispositivo de almacenamiento remoto (500) configurado para recibir la trama digital y/o almacenarla y/o transmitirla, donde el procedimiento comprende
20 etapas de:

- a. Detección a través de los medios de detección (110) del dispositivo para interconexión de sensores (100) de la presencia de un dispositivo electrónico portátil (400) cercano a dicho dispositivo para interconexión (100);
- 25 b. Detección a través del sensor (300) de si un objeto ha sido insertado en el contenedor (200);
- c. Detección a través del sensor (300) de un volumen de residuos del contenedor (200);
- d. Envío de la señal analógica y/o digital basada en la detección de si se ha insertado un objeto y/o del volumen de residuos al dispositivo para la interconexión de sensores (100);
- 30 e. Recepción de los valores de detección por el dispositivo para la interconexión de sensores (100);
- f. Procesamiento de los valores de detección del sensor (300) en el que se establece una trama digital a enviar por el dispositivo para la interconexión (1) que comprende las siguientes sub-etapas:
35 - Asignación del código identificador del dispositivo para interconexión (100);

- Asignación del código de estado si se ha insertado un objeto y/o del volumen de residuos en el contenedor (200);

g. Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil (400);

5 h. En el caso de que el código de reenvío de la trama digital tenga asignado el valor correspondiente para reenviar la trama digital:

- Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil (400) hacia el dispositivo de almacenamiento remoto (500);

10 - Almacenamiento y organización de la información contenida en la trama digital en el dispositivo de almacenamiento remoto (500).

De acuerdo con esta aplicación, y como se observa en la figura 3, los contenedores de residuos urbanos (200) comprenden un cuerpo compuesto de una pared de fondo (201) y paredes laterales (202) que se extruyen transversalmente desde la pared de fondo (201) y que terminan en un extremo abierto que se cierra mediante una tapa (203), preferiblemente por la acción de un actuador (204) (no mostrado) que conecta operativamente dicho cuerpo y dicha tapa (203), estando el sensor (300) vinculado al actuador (204) de tal manera que transmite una señal de accionamiento a dicho actuador (204). Por tanto cuando el contenedor incluye el actuador (204) se hace necesario incluir en el procedimiento una etapa adicional que incluya el envío de una señal de accionamiento a dicho actuador (204) para operar la tapa (203) para abrirla y hacer el ingreso de los residuos y posteriormente.

Se destaca igualmente que en esta aplicación particular al menos un sensor (300) puede estar integrado en el dispositivo para la interconexión (100). También, y de acuerdo a la aplicación particular del contenedor de residuos (200), el dispositivo para la interconexión (100) puede estar configurado de acuerdo a la primera realización a la segunda realización.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la interconexión (1) entre por lo menos un sensor (2) y un dispositivo electrónico portátil (3), estando el sensor (2) configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse y/o desactivarse remotamente, y el dispositivo electrónico portátil (3) configurado para recibir y transmitir una trama digital y emitir una señal de activación y/o de desactivación con un código identificador que le identifica individualmente, estando el dispositivo para la interconexión (1) caracterizado por que comprende:
- 5 - Unos medios de recepción (4) configurados para recibir las señales analógicas y/o digitales provenientes del sensor (2);
 - Unos medios de procesamiento (5) configurados para decodificar la señal proveniente de los sensores, procesarla y codificar una trama digital que comprende por lo menos:
 - 15 - un código identificador del dispositivo para la interconexión (1);
 - un código de estado que comprende el valor de la medición de al menos un sensor (1);
 - Unos medios de comunicación (6) configurados para transmitir la trama digital al dispositivo electrónico portátil (3);
 - Unos medios de activación y desactivación (7) configurados para recibir la señal de activación y/o de desactivación procedente del dispositivo electrónico portátil (3) y activar y/o desactivar el sensor (2), los medios de recepción (4), los medios de procesamiento (5) y los medios de comunicación (6).
2. Dispositivo para la interconexión (1) según la reivindicación anterior en el que los medios de activación y desactivación (7) están configurados para detectar el código identificador del dispositivo electrónico portátil (3) y en el que la trama digital comprende además dicho código identificador.
3. Dispositivo para la interconexión (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende además unos medios de almacenamiento temporal (8) configurados para almacenar temporalmente el código identificador del dispositivo para la interconexión (1) y el código de estado y en el que los medios de activación y desactivación (7) están configurados además para activar y/o desactivar los medios de almacenamiento temporal (8).

4. Dispositivo para la interconexión (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que los medios de comunicación (6) transmiten la trama digital inalámbricamente, mediante una señal de transmisión de difusión amplia.

5 5. Dispositivo para la interconexión (1) según la reivindicación 1 en el que los medios de activación y/o desactivación (7) están configurados para recibir una señal de transmisión de difusión amplia, siguiendo protocolo bluetooth o similares.

6. Sistema de transmisión de información caracterizado porque comprende por lo menos:

10

- un sensor (2) configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse remotamente;

- un dispositivo para la interconexión (1) entre al menos un sensor y un dispositivo electrónico portátil (3) de acuerdo a las reivindicaciones 1 a 5;

15

- un dispositivo electrónico portátil (3) configurado para recibir la trama digital enviada por el dispositivo para la interconexión (1) y transmitirla, así como para emitir una señal de activación y/o desactivación con un código identificador que le identifica individualmente y que está configurada para activar y/o desactivar los medios de recepción (4), los medios de procesamiento (5) y los medios de comunicación (6) del dispositivo para la interconexión (1);

20

- un dispositivo de almacenamiento remoto (9) configurado para recibir la trama digital y almacenarla.

7. Sistema de transmisión de información según la reivindicación anterior en el que el dispositivo para la interconexión (1) está definido según la reivindicación 3 y en el que la señal de activación y/o desactivación del dispositivo electrónico portátil (3) está configurada para activar y/o desactivar los medios de almacenamiento temporal (8).

25

8. Sistema de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la señal emitida por los sensores (2) es analógica y/o digital.

30

9. Sistema de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8 caracterizado porque la señal emitida por los medios de comunicación (6) es una señal de transmisión de difusión amplia, siguiendo el protocolo Bluetooth o similares.

35

10. Sistema de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9 caracterizado porque el dispositivo electrónico portátil (3) es un Smartphone, Tablet o similares.

5 11. Procedimiento de interconexión entre por lo menos un sensor (2) y por lo menos un dispositivo de almacenamiento remoto (9), a partir de un dispositivo para la interconexión (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y un dispositivo electrónico portátil (3), donde el sensor (2) está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse y/o desactivarse remotamente, el dispositivo electrónico portátil (3) está configurado para recibir y transmitir una trama digital y emitir una señal de activación y/o de
10 desactivación y el dispositivo de almacenamiento remoto (8) está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, estando el procedimiento caracterizado porque comprende las etapas de:

- Envío de la señal de activación por parte del dispositivo electrónico portátil (3);
- 15 - Recepción de la señal de activación por parte de los medios de activación y desactivación (6);
- Activación del sensor (2) y obtención de los valores de medición a partir del sensor (2);
- Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al
20 dispositivo para la interconexión (1);
- Recepción de los valores de medición por los medios de recepción (4) del dispositivo para la interconexión (1);
- Procesamiento de los valores de medición del sensor (2) en el que se establece una trama digital a enviar por los medios de comunicación (6) del dispositivo para la
25 interconexión (1) que comprende las siguientes subetapas:
 - Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;
 - Asignación del código de estado;
- Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil (3);
- Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil (3) hacia el
30 dispositivo de almacenamiento remoto (9);
- Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto (9);
- Envío de la señal de desactivación por parte del dispositivo electrónico portátil (3);
- Recepción de la señal de desactivación por parte de los medios de activación y
35 desactivación (7);

- Desactivación del sensor (2), de los medios de recepción (4), de los medios de procesamiento (5) y de los medios de comunicación (6).

12. Procedimiento de interconexión entre por lo menos un sensor (2) y por lo menos un dispositivo de almacenamiento remoto (9), a partir de un dispositivo para la interconexión (1) según la reivindicación 2 o según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5 cuando dichas reivindicaciones son dependientes de la reivindicación 2 y un dispositivo electrónico portátil (3), donde el sensor (2) está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse y/o desactivarse remotamente, el dispositivo electrónico portátil (3) está configurado para recibir y transmitir una trama digital y emitir una señal de activación y/o de desactivación con un código identificador y el dispositivo de almacenamiento remoto (9) está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, estando el procedimiento caracterizado porque comprende las etapas de:

- Envío de la señal de activación con el código identificador por parte del dispositivo electrónico portátil (3);
- Recepción de la señal de activación por parte de los medios de activación y desactivación (7);
- Detección del código identificador por parte de los medios de activación y desactivación (7);
- Activación del sensor (2) y obtención de los valores de medición a partir del sensor (2);
- Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al dispositivo para la interconexión (1);
- Recepción de los valores de medición por los medios de recepción (4) del dispositivo para la interconexión (1);
- Procesamiento de los valores de medición del sensor en el que se establece una trama digital a enviar por los medios de comunicación (6) del dispositivo para la interconexión (1) que comprende las siguientes subetapas:
 - Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;
 - Asignación del código de estado;
 - Asignación del código identificador del dispositivo electrónico portátil
- Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil (3);
- Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil (3) hacia el dispositivo de almacenamiento remoto (9);
- Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto (9);

- Envío de la señal de desactivación con el código identificador por parte del dispositivo electrónico portátil (3);
 - Recepción de la señal de desactivación por parte de los medios de activación y desactivación (7);
- 5 - Desactivación del sensor (2), de los medios de recepción (4), de los medios de procesamiento (5) y de los medios de comunicación (6).

13. Procedimiento de interconexión entre por lo menos un sensor (2) y por lo menos un dispositivo de almacenamiento remoto (9), a partir de un dispositivo para la interconexión (1) según la reivindicación 3 cuando depende de la reivindicación 2 o según las reivindicaciones 4 ó 5 cuando dependen de la reivindicación 3 cuando esta reivindicación 3 depende de la reivindicación 2, y un dispositivo electrónico portátil (3), donde el sensor está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición y activarse y/o desactivarse remotamente, el dispositivo electrónico portátil (3) está configurado para recibir y transmitir una trama digital y emitir una señal de activación y/o de desactivación con un código identificador que le identifica individualmente y el dispositivo de almacenamiento remoto (8) está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, estando el procedimiento caracterizado porque comprende las etapas:

- Envío de la señal de activación con el código identificador por parte del dispositivo electrónico portátil (3);
 - Recepción de la señal de activación por parte de los medios de activación y desactivación (7);
 - Detección del código identificador del dispositivo electrónico portátil;
 - Activación del sensor (2) y obtención de los valores de medición a partir del sensor (2);
- 25 - Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al dispositivo para la interconexión (1);
- Recepción de los valores de medición por los medios de recepción (4) del dispositivo para la interconexión (1);
 - Procesamiento de los valores de medición del sensor (2) en el que se establece una trama digital a enviar por los medios de comunicación (6) del dispositivo para la interconexión (1) que comprende las siguientes subetapas:
- Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;
 - Asignación del código de estado;
 - Asignación del código identificador del dispositivo electrónico portátil;
- 35 - Almacenamiento de la trama digital en los medios de almacenamiento temporal (8) del dispositivo para la interconexión (1).

- Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil (3);
- Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil (3) hacia el dispositivo de almacenamiento remoto (9);
- Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto (9);
- Envío de la señal de desactivación con el código identificador por parte del dispositivo electrónico portátil (3);
- Recepción de la señal de desactivación por parte de los medios de activación y desactivación (7);
- Eliminación de la trama digital almacenada en los medios de almacenamiento temporal (8) y desactivación del sensor (2), de los medios de recepción (4), de los medios de procesamiento (5) y de los medios de comunicación (6).

14. Dispositivo para la interconexión (10) entre por lo menos un sensor (20) y un dispositivo electrónico portátil (30), estando el sensor (20) configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición de forma periódica en el tiempo y el dispositivo electrónico portátil (30) configurado para transmitir una trama digital y emitir un código identificador que le identifica individualmente y para transmitir una señal de estado, estando el dispositivo para la interconexión (10) caracterizado porque comprende:

- unos medios de recepción (40) configurados para recibir las señales analógicas y/o digitales provenientes del sensor (20);
- unos medios de detección (90) de dispositivos electrónicos portátiles (30) cercanos al dispositivo para la interconexión (10);
- unos medios de decodificación (50) configurados para decodificar la señal proveniente de los sensores (20);
- unos medios de almacenamiento temporal (80) configurados para almacenar la señal decodificada;
- unos medios de comparación digital (60) configurados para determinar si dos señales decodificadas son iguales;
- unos medios de procesamiento (70) configurados para procesar y codificar una trama digital que comprende por lo menos:
 - un código identificador del dispositivo para la interconexión (10);
 - un código de estado que comprende el valor de la señal decodificada almacenada en los medios de almacenamiento temporal (80);

- el código identificador del dispositivo electrónico portátil (30) detectado por los medios de detección (90);

5 - unos medios de comunicación (61) configurados para transmitir la trama digital al dispositivo electrónico portátil (30) y para recibir la señal de estado del dispositivo electrónico portátil (30)

10 donde en un primer instante de tiempo los medios de recepción (40) reciben una primera señal analógica y/o digital proveniente del sensor (20), los medios de decodificación (50) la decodifican, los medios de almacenamiento temporal (80) la almacenan y los medios de procesamiento (70) procesan y codifican una primera trama digital y en un segundo instante de tiempo los medios de recepción (40) reciben una segunda señal analógica y/o digital proveniente del sensor (20), los medios de decodificación (50) la decodifican y los medios de comparación digital (60) determinan si la primera señal decodificada es igual a la segunda señal decodificada de tal manera que si no son iguales los medios de almacenamiento temporal (80) almacenan la segunda señal decodificada, eliminando la primera señal decodificada, y los medios de procesamiento (70) procesan y codifican una segunda trama digital donde el código de estado es el valor de la segunda señal decodificada.

15 15. Dispositivo para la interconexión (10) según la reivindicación anterior en el que la trama digital comprende además un código de reenvío de la trama digital que tiene por lo menos dos valores de tal manera que si los medios de comunicación (61) no reciben la señal de estado procedente del dispositivo electrónico portátil (30) se activa el código de reenvío.

20 16. Dispositivo para la interconexión (10) según cualquiera de las reivindicaciones 14 ó 15 en el que la trama digital comprende además un código de detección de dispositivos electrónicos portátiles con el número de dispositivos electrónicos portátiles (30) detectados por los medios de detección (90).

25 17. Dispositivo para la interconexión (10) según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16 en el que los medios de comunicación (61) transmiten la trama digital inalámbricamente, mediante una señal de transmisión de difusión amplia.

30 18. Dispositivo para la interconexión (10) según la reivindicación anterior en el que los medios de comunicación (61) transmiten la trama digital mediante una señal de transmisión de difusión amplia siguiendo el protocolo bluetooth o similares.

19. Sistema de transmisión de información caracterizado porque al menos comprende:

- un sensor (20) configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición de forma periódica en el tiempo;
- 5 - un dispositivo para la interconexión (10) entre al menos un sensor (20) y un dispositivo electrónico portátil (30) de acuerdo a las reivindicaciones 14 a 18;
- un dispositivo electrónico portátil (30) configurado para recibir la trama digital enviada por el dispositivo para la interconexión (10) y para transmitir dicha trama digital y una señal de estado cuando ha transmitido la trama digital;
- 10 - un dispositivo de almacenamiento remoto (81) configurado para recibir la trama digital y almacenarla.

20. Sistema de transmisión según la reivindicación anterior caracterizado porque la señal emitida por los sensores (20) analógica y/o digital.

15

21. Sistema de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones 19 ó 20 caracterizado porque la señal emitida por los medios de comunicación (61) es inalámbrica mediante una señal de transmisión de difusión amplia siguiendo el protocolo bluetooth o similares.

20 22. Sistema de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21 caracterizado porque el dispositivo electrónico portátil (30) es un Smartphone, Tablet o similares, configurado para recibir y transmitir señales de transmisión de difusión amplia siguiendo el protocolo bluetooth o similares

25 23. Procedimiento de interconexión entre sensores y dispositivos de almacenamiento remoto, a partir de un dispositivo para la interconexión (10) según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18 y un dispositivo electrónico portátil (30), donde por lo menos el sensor (20) está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición de forma periódica en el tiempo, el dispositivo electrónico portátil (30) está

30 configurado para transmitir una trama digital y emitir un código identificador que le identifica individualmente y para transmitir una señal de estado, y el dispositivo de almacenamiento remoto (81) está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, estando el procedimiento caracterizado porque comprende las etapas:

- Obtener valores de medición a partir del sensor (20),
- 35 - Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al dispositivo para la interconexión (10);

- Recepción de los valores de medición por los medios de recepción (40) del dispositivo para la interconexión (10);
- Procesamiento de los valores de medición del sensor (20) en el que se establece una trama digital a enviar por el dispositivo para la interconexión (10) que comprende las siguientes sub-etapas:
 - Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;
 - Asignación del código de estado;
 - Asignación del código identificador del dispositivo electrónico portátil;
- Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil (30);
- Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil (30) hacia el dispositivo de almacenamiento remoto (81);
- Envío de la señal de estado por el dispositivo electrónico portátil (30);
- Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto (81);
- Recepción de la señal de estado por los medios de comunicación (61) del dispositivo para la interconexión (10);

24. Procedimiento de interconexión entre sensores y dispositivos de almacenamiento remoto, a partir de un dispositivo para la interconexión (10) según cualquiera de las reivindicaciones 15, 16 cuando depende de la reivindicación 15, 17 cuando depende de la reivindicación 15 y 18 cuando depende de la reivindicación 15 y un dispositivo electrónico portátil (30), donde por lo menos el sensor (20) está configurado para emitir una señal analógica y/o digital basada en una medición de forma periódica en el tiempo, el dispositivo electrónico portátil (30) está configurado para transmitir una trama digital y emitir un código identificador que le identifica individualmente y para transmitir una señal de estado, y el dispositivo de almacenamiento remoto (81) está configurado para recibir la trama digital y almacenarla, estando el procedimiento caracterizado porque comprende las etapas:

- Obtener valores de medición a partir del sensor (20),
- Envío de la señal analógica y/o digital basada en los valores de medición al dispositivo para la interconexión (10);
- Recepción de los valores de medición por los medios de recepción (40) del dispositivo para la interconexión (10);
- Procesamiento de los valores de detección del sensor en el que se establece una trama digital a enviar por el dispositivo para la interconexión (10) que comprende las siguientes sub-etapas
 - Asignación del código identificador del dispositivo para la interconexión;

- Asignación del código de estado;
 - Asignación del código identificador del dispositivo electrónico portátil;
 - Transmisión de la trama digital al dispositivo electrónico portátil (30);
 - Envío de la trama digital desde el dispositivo electrónico portátil (30) hacia el dispositivo de almacenamiento remoto (81);
- 5
- En el caso de que:
 - el dispositivo electrónico portátil (30) envíe la señal de estado:
 - Recepción y almacenamiento de la trama digital por y en el dispositivo de almacenamiento remoto (81);
 - Recepción de la señal de estado por los medios de comunicación (61) del dispositivo para la interconexión (10);
 - el dispositivo electrónico portátil (30) no envíe la señal de estado:
 - Activación del código de reenvío y adición de tal código de reenvío a la trama digital.
- 10
- 15

FIG. 2

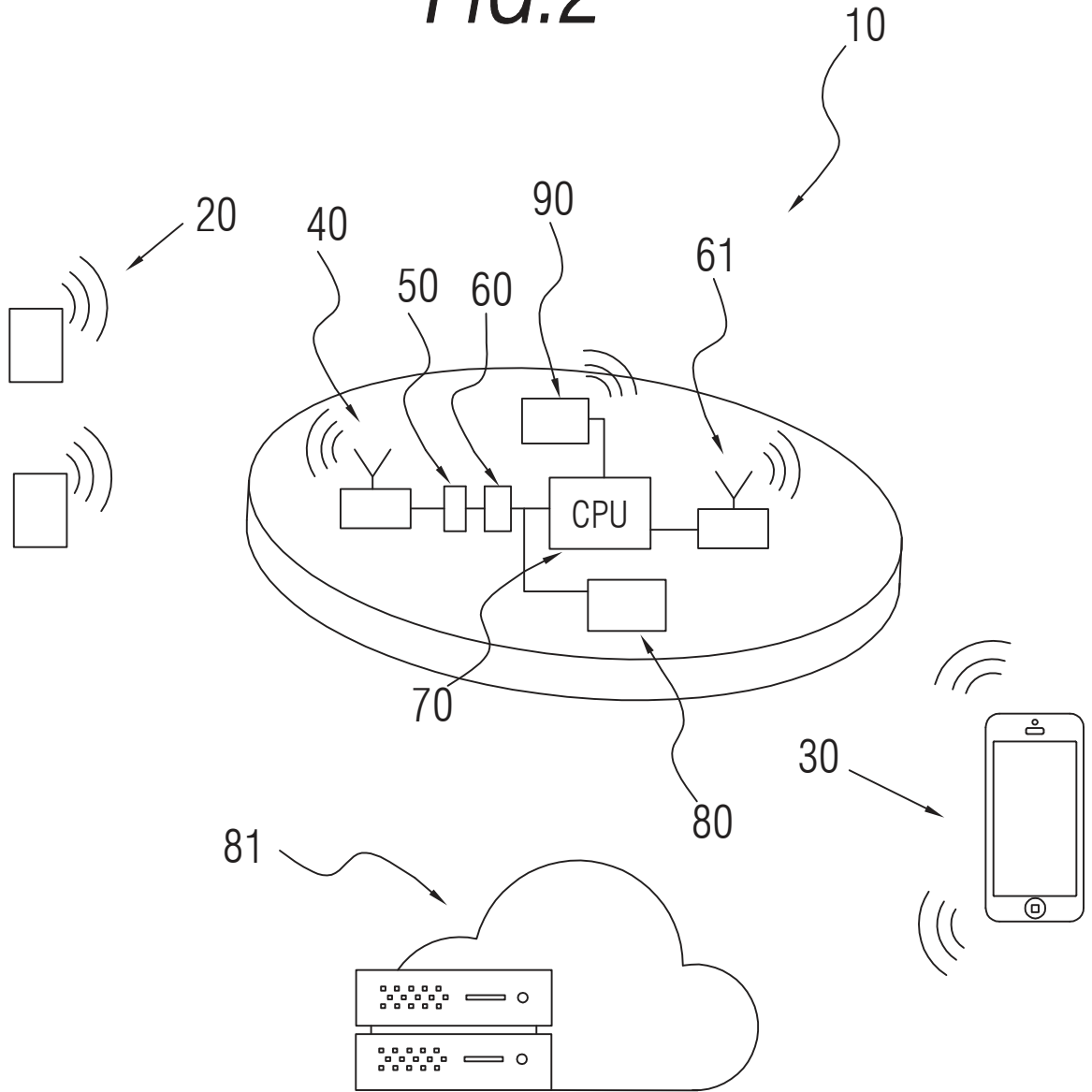
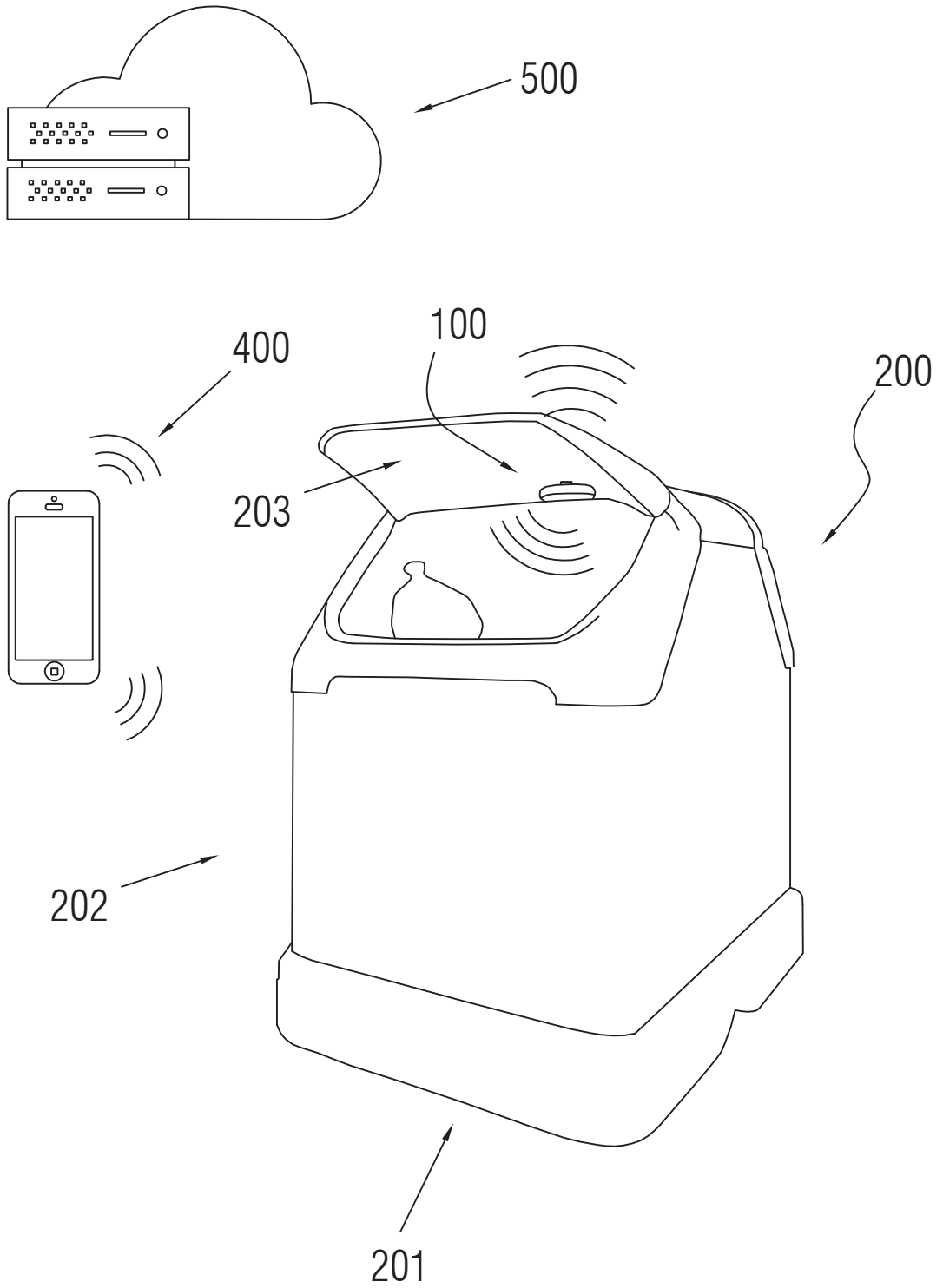


FIG.3





- ②1 N.º solicitud: 201731188
②2 Fecha de presentación de la solicitud: 09.10.2017
③2 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤1 Int. Cl.: **H04W84/20** (2009.01)
H04W24/10 (2009.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤6 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2016067167 A1 (SPACEEK LTD) 06/05/2016, página 2 a 32, figuras 1A -12.	1-24
A	EP 2819454 A1 (DEUTSCHE TELEKOM AG) 31/12/2014, párrafo [0009] a [0058]; figura 1.	1-24

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 n.º:

Fecha de realización del informe
18.05.2018

Examinador
J. Botella Maldonado

Página
1/2

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

H04W

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

INVENES, EPODOC, WPI,NPL, XPESP, XPAIP, XPI3E, INSPEC.