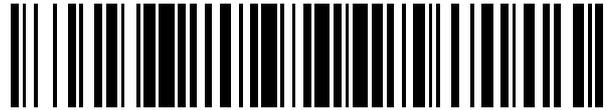


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 904**

21 Número de solicitud: 201730790

51 Int. Cl.:

A61B 5/0205 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

19.04.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.10.2018

71 Solicitantes:

**BEPREVENT, S.L. (100.0%)
C/ ANTONIO BARROSO Y CASTILLO, 14, 1, 2º
14006 CÓRDOBA ES**

72 Inventor/es:

SERRANO IÑIGUEZ, Rafael

54 Título: **SISTEMA Y PLATAFORMA DE MONITORIZACIÓN, TRATAMIENTO Y COMUNICACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE PERSONAS BASADO EN EL APRENDIZAJE DE PATRONES CONDUCTALES (RUTINAS) A TRAVÉS DEL ETIQUETADO DE OBJETOS TANTO EN DOMICILIOS COMO EN CENTROS RESIDENCIALES**

57 Resumen:

Sistema de seguimiento y control de personas ofertado para ser administrado en entornos cerrados (domésticos, residenciales o laborales), destinado al conocimiento e inferencia de sus patrones de comportamiento (hábitos y rutinas) a través del uso que éstos hacen, durante su habitual actividad, de objetos a los que se ha colocado un dispositivo físico (sensor).

El análisis de datos y tratamiento de la información, que se realiza en tiempo real, permite la detección de situaciones habituales y/o de anomalías e identificación de patrones atípicos que pudieran suponer una situación de riesgo o una alteración de la actividad habitual o adecuada.

El resultado es transmitido y comunicado a través de datos móviles y/o internet a dispositivos como smartphones (App) u ordenadores o tabletas (plataforma web).

FIGURA 1



DESCRIPCIÓN

**SISTEMA Y PLATAFORMA DE MONITORIZACIÓN, TRATAMIENTO Y
COMUNICACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE PERSONAS BASADO EN EL
5 APRENDIZAJE DE PATRONES CONDUCTALES (RUTINAS) A TRAVÉS DEL
ETIQUETADO DE OBJETOS TANTO EN DOMICILIOS COMO EN CENTROS
RESIDENCIALES**

10 SECTOR DE LA TÉCNICA

El presente modelo de utilidad pertenece al campo de las telecomunicaciones y, más concretamente, al de los servicios de investigación y vigilancia relacionados con la seguridad física de bienes y personas.

15 La presente invención se define como un sistema proactivo no intrusivo de vigilancia y seguimiento de personas, ofertado para ser administrado en el propio domicilio o en centros residenciales, basado en el modelado de las Actividades de la Vida Diaria (AVD) y la detección de patrones conductales con base en sistemas de inteligencia ambiental. El conjunto de actividades que se conocen como AVDs son
20 aquellas que lleva a cabo una persona (usuario) con una periodicidad diaria y se consideran definitorias del comportamiento general del individuo.

La invención tiene por objeto la instalación de sensores electrónicos (etiquetas) en objetos cotidianos del usuario, así como la generación y aprendizaje de patrones habituales de conducta, el análisis de datos para la detección de anomalías e
25 identificación de patrones atípicos, y la comunicación de rutinas y alteraciones al familiar o cuidador del usuario mediante una aplicación móvil o App. El sistema ofrece permanentemente al propio usuario y al familiar o cuidador una amplia información de gran valor acerca de las rutinas del primero, con múltiples aplicaciones, entre ellas, la asistencia, cuidado y auxilio a personas con dificultades para valerse por sí mismas
30 (por ejemplo, ancianos, discapacitados, dependientes o niños).

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existen invenciones similares a la que se pretende registrar, orientadas a prestar servicios de teleasistencia a personas, si bien la información de que se nutren
5 proviene de dispositivos que no pueden acomodarse a las necesidades específicas del usuario. Estos dispositivos están basados en los siguientes tipos de tecnología:

- El geoposicionamiento fuera del domicilio.
- La detección del movimiento por estancias del domicilio (sensores
10 volumétricos).
- La detección de ciertos objetos, predeterminados por la empresa vendedora, y no por el usuario.

Por el contrario, la presente invención obtiene información de los patrones
15 conductuales de la persona a través de dispositivos físicos que el usuario puede acoplar a cualquier tipo de objeto cotidiano o superficie, a su libre elección. Ello dota a la presente invención de una utilidad mayor que los sistemas de sus competidores, por cuanto pueden satisfacerse de mejor grado las específicas necesidades de cada usuario, aportando una información de patrones conductuales de mucha mayor calidad
20 y valor. Con ello, la invención permite reducir en mayor medida el estrés del familiar o cuidador, así como facilitar y potenciar el control y la comunicación de estos con el usuario, reduciendo el tiempo de respuesta en escenarios de emergencia o riesgo y, en definitiva, mejorando la atención al usuario y la calidad de vida de todas las partes implicadas.

25

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El presente modelo de utilidad resuelve de forma satisfactoria las limitaciones
30 de las invenciones similares existentes hasta la fecha. La invención está constituida por los siguientes componentes:

- Monitorización del hogar a través de sensores para el etiquetado de objetos
cotidianos del usuario. Estos sensores (también llamados “etiquetas” o
35 “beacons”) son dispositivos electrónicos con tecnología “bluetooth”, dotados de

sensores ambientales, tales como acelerómetro, medidor de temperatura o de humedad. Están preparados para ser acoplados o adheridos a todo tipo de superficies u objetos de uso frecuente. Los sensores, una vez activados por la persona durante la realización de sus rutinas, envían de forma inalámbrica al Dispositivo Central información relativa al objeto utilizado y la hora de utilización.

• Dispositivo Central o “Gateway” de comunicaciones. Es aquel dispositivo electrónico instalado en el propio domicilio o centro residencial del usuario habilitado para recibir de forma inalámbrica las señales de actividad emitidas por los sensores, enviándolas a continuación al Centro de Procesamiento Cloud a través de Internet.

• Centro de Procesamiento Cloud (“en la nube”). Se trata de un sistema informático centralizado de recepción y procesamiento en tiempo real de los datos enviados por todos los dispositivos centrales de los usuarios. El sistema almacena los eventos detectados en cada hogar, los procesa mediante algoritmos y los convierte en información útil que deja disponible para su consulta por parte del familiar o cuidador a través de una dirección de Internet y una aplicación móvil; alberga, asimismo, el centro de notificaciones para enviar de forma proactiva información a la aplicación móvil instalada en el teléfono del familiar o cuidador.

El Centro de Procesamiento Cloud presenta las siguientes funcionalidades:

- Estructura para diferentes roles de usuario.
- Diferenciación de hogares y asignación de etiquetas.
- “Back-end” de gestión: permite gestionar la configuración de cada uno de los hogares.
- Histórico de eventos de cada hogar identificados por etiqueta.
- Servidor web para acceso al “timeline” de eventos de cada hogar mediante navegador (tanto en PC como en Smartphone), así como servicio web de acceso a esos mismos datos mediante aplicación móvil.
- Centro de notificaciones para aplicaciones móviles.

• Capa de presentación consistente en vista web, web mobile y aplicación móvil (App), a través de la cual el usuario, familiar o cuidador puede tener acceso a

la información procesada por el Centro de Procesamiento Cloud.

A partir de estos elementos componentes, la presente invención permite prestar los siguientes servicios:

5

- Programación de recordatorios.
- Consulta de la actividad del usuario por parte del familiar o cuidador: a través de un “timeline” es posible consultar en tiempo real la actividad que está llevando a cabo la persona que tiene el dispositivo instalado en su domicilio.

10

- Aprendizaje de rutinas.
- Detección de rutinas inusuales.
- Detección de situaciones de riesgo.

Así, la presente invención tiene como principal elemento diferenciador y de
15 novedad el de que gira en torno a un sistema de información que basa el aprendizaje de los patrones conductales en los datos suministrados por dispositivos físicos acoplados a cualquier objeto doméstico, a la libre elección del usuario. Es decir, el sistema dota de “inteligencia” a dichos objetos (no estando estos previamente determinados, sino que es el usuario el que los establece) e infiere a través del uso de
20 los objetos el patrón conductal o rutina del usuario. La combinación de los sensores con el sistema de información ofrece al familiar o cuidador una valiosa información que permite actuar adecuadamente en sus tareas de asistencia, cuidado o auxilio hacia el usuario.

25

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de
ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña
30 como parte integrante de dicha descripción un juego de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista frontal del dispositivo electrónico que se ha denominado “sensor”, “etiqueta” o “beacon”.

35 Figura 2.- Muestra una vista lateral del mismo dispositivo.

Figura 3.- Muestra una vista frontal del dispositivo electrónico que se ha denominado “Dispositivo Central” o “Gateway de comunicaciones”.

Figura 4.- Muestra un diagrama de flujo en el que se refleja el funcionamiento del sistema.

5

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 A la vista de las comentadas figuras, puede observarse cómo la invención consta de varios sensores (1), un Dispositivo central o “Gateway” de comunicaciones (2), un Centro de Procesamiento Cloud o en la nube (3) y una plataforma web (4) o aplicación móvil (APP) (5).

15 Así, cada sensor (1) estará constituido por un microprocesador, batería recargable, módulo de comunicaciones vía Bluetooth y sensores ambientales (por ejemplo, acelerómetro, sensor de humedad o de temperatura). El sensor (1) incorpora un sistema de sujeción que permitirá su fijación duradera a superficies ordinarias y objetos de uso cotidiano, tales como recipientes, pastilleros, puertas, ventanas, camas, etc.

20 El Dispositivo central o “Gateway” de comunicaciones (2) es un dispositivo electrónico que consta de un receptor Bluetooth, interfaz de usuario mediante teclas y módulo de transmisión inalámbrica de datos vía Internet, mediante tarjeta SIM embebida en el sistema o insertada por el usuario. Este dispositivo (2) recibe los datos de cada sensor vía Bluetooth y los envía inmediatamente al Centro de Procesamiento Cloud (3).

25 El Centro de Procesamiento Cloud (3) es un sistema informático centralizado de recepción y procesamiento en tiempo real, mediante algoritmos informáticos, de los datos enviados por todos los dispositivos centrales de los usuarios. Consta de un equipo físico de proceso de información de tipo “servidor” y un programa informático de gestión de la información recibida.

30 La plataforma web (4) y la aplicación móvil (5) constituyen una capa de presentación de la información generada por el Centro de Procesamiento Cloud (3), accesible por el usuario (6), familiar o cuidador (7) vía Internet y datos. El acceso se realizará mediante cuentas restringidas que requieren la introducción de un nombre de usuario y contraseña u otros sistemas de clave que acrediten la identidad de la
35 persona que accede. En particular, la aplicación móvil (5) estará preparada para lanzar

mensajes o alertas tipo “push” de aviso al familiar o cuidador (7) cuando el sistema detecte situaciones de riesgo del usuario (6). Tanto las alertas, como el tipo de información suministrada por la aplicación móvil (5) podrán ser configuradas a través del correspondiente menú, tanto por el usuario (6) como por el familiar o cuidador (7).

REIVINDICACIONES

1. Sistema y plataforma de monitorización, tratamiento y comunicación de la actividad de personas basado en el aprendizaje de patrones conductuales (rutinas) a través del etiquetado de objetos, tanto en domicilios como en centros residenciales, caracterizado porque en el mismo participan dispositivos electrónicos con tecnología inalámbrica (por ejemplo, "Bluetooth"), dotados de sensores ambientales (tales como acelerómetro, medidor de temperatura o de humedad), llamados sensores (1), preparados para ser adheridos o acoplados a superficies y objetos de uso habitual en domicilios o centros residenciales en que se halle el usuario (6), y a la libre elección de este, que envían de forma inalámbrica a un Dispositivo Central o "Gateway" de comunicaciones (2), localizado también en el domicilio o centro residencial del usuario (6), información relativa al objeto utilizado y la hora de utilización, para que dicha información sea procesada por un Centro de Procesamiento Cloud o en la nube (3), que recibe la información vía Internet y vía datos, almacena los eventos detectados en cada hogar, los procesa en tiempo real mediante algoritmos y los convierte en información útil que deja disponible para su consulta por parte del familiar o cuidador (7) a través de una plataforma web (4) o aplicación móvil (5), y envía de forma proactiva información a la aplicación móvil (5) al familiar o cuidador (7) en casos de riesgo observado en el usuario (6).

FIGURA 1



FIGURA 2

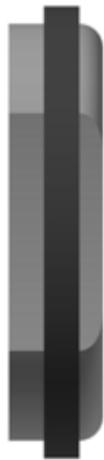


FIGURA 3

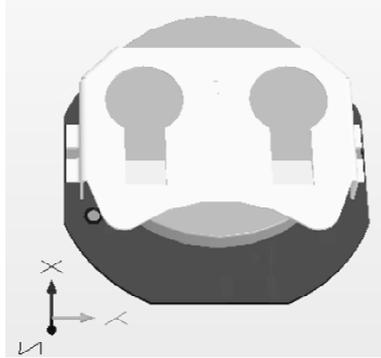
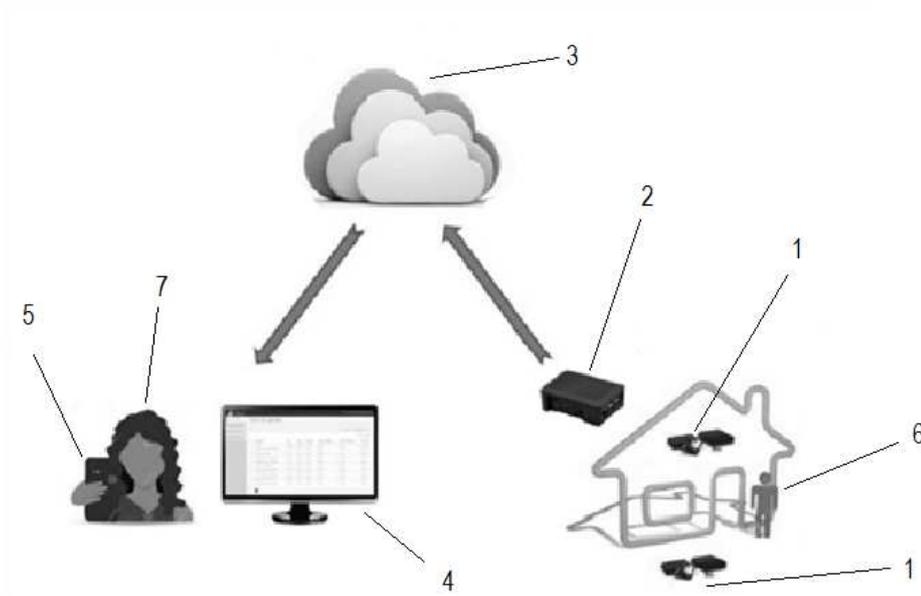


FIGURA 4





- ②① N.º solicitud: 201730790
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.04.2017
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61B5/0205** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2429364T T3 (BODYMEDIA INC) 14/11/2013, Página 2, línea 6-14; Página 3, línea 26-31; Página 6, línea 29-40 y Página 21, línea 3-6; Figura 1.	1
A	ES 1142331U U (QUEROL FACIUS ALBERTO) 17/08/2015, Reivindicación 1 y figura 1.	1
A	ES 2346540T T3 (QUALCOMM INC) 18/10/2010, Reivindicaciones y figura 1.	1
A	ES 2303464 A1 (VODAFONE ESPANA SA) 01/08/2008, Resumen y figura 1.	1
A	ES 2399872T T3 (ABREU MARCIO MARC AURELIO MARTINS) 04/04/2013, Todo el documento	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
02.03.2018

Examinador
G. Foncillas Garrido

Página
1/2

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

A61B

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

INVENES, EPODOC