



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 354 549**

⑫ Número de solicitud: 200901447

⑬ Int. Cl.:
G07C 9/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **18.06.2009**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2011**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.03.2011

⑮ Solicitante/s: **SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA LA SALUD Y EL BIENESTAR, S.A.**
Ronda Auguste y Louis Lumiere, 23 - Nave 13
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Paterna, Valencia, ES

⑯ Inventor/es: **Hernández Cuartero, José Francisco;**
Blasco, José Manuel;
Meneu Barreira, Teresa y
Montón Sánchez, Eduardo

⑰ Agente: **Díaz de Bustamante Terminel, Isidro**

⑱ Título: **Equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad.**

⑲ Resumen:

Equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad, que comprende pulseras de identificación (una por miembro del grupo) con etiqueta RFID para el envío periódico de señales de identificación, tarjeta SD y dispositivo móvil con ranura SD para la recepción de las señales de radiofrecuencia de identificación enviadas por las pulseras y tratamiento de datos contenidos en ella. El dispositivo móvil es una PDA o UMPC u otro, capaz de recibir señales de manera continua, discriminar la potencia, discernir si está metros centímetros, que señales recibe, realizar listados, avisar si una o varias no han sido recibidas, implementar búsqueda e identificar una y mostrar datos.

Además, se contempla un ordenador PC con que el dispositivo móvil se sincroniza, dotado de aplicación y repositorio para la gestión de datos de individuos y pulseras y sus relaciones.

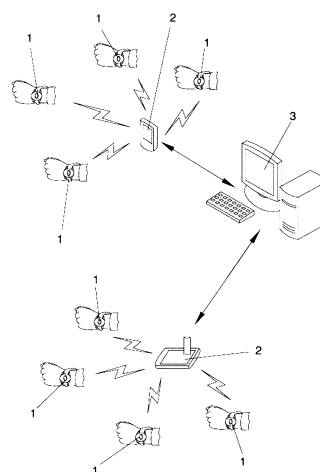


FIG. 1

ES 2 354 549 A1

DESCRIPCIÓN

Equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad.

Objeto de la invención

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad, aportando a la función a que se destina notables ventajas y características de novedad, frente a otros sistemas actualmente conocidos en el mercado para el mismo fin.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un equipo de dispositivos electrónicos que, siendo aplicable para grupos de niños, ancianos, discapacitados, turistas, etc. en excursiones, visitas guiadas, salidas de ocio, campamentos, u otras actividades que requieren la movilidad del grupo, y estando formado básicamente por un dispositivo móvil controlado por la persona responsable del grupo y una pluralidad de dispositivos con etiqueta RFID (siglas de *Radio Frequency Identification*, en español Identificación por radiofrecuencia), preferentemente constituidos por unas pulseras, que portan cada uno de los individuos del grupo, tiene como finalidad constituirse en un sistema para la identificación, control y seguridad de dicho grupo de individuos en dichas circunstancias de movilidad de forma continua y autónoma, permitiendo a la persona responsable de dicho grupo tener en todo momento controlados a todos y cada uno de los miembros del grupo, tanto de forma global como individualizada, permitiéndole, además, entre otras ventajas, acceder a información adicional sobre diferentes aspectos de cada uno de dichos individuos.

Campo de aplicación de la invención

El campo de aplicación de la presente invención enmarca dentro del sector técnico de las tecnologías de identificación por radiofrecuencia, aplicadas a la seguridad de grupos de personas en movilidad. Estas tecnologías son conocidas habitualmente como RFID (*Radio Frequency Identification*).

Antecedentes de la invención

Como es sabido, RFID (siglas de *Radio Frequency Identification*, en español Identificación por radiofrecuencia) es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remoto que usa dispositivos denominados etiquetas, transpondedores o tags RFID. El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radiofrecuencia. Las tecnologías RFID se agrupan dentro de las denominadas Auto ID (*Automatic Identification*, o Identificación Automática).

Una etiqueta RFID es un dispositivo pequeño, similar a una pegatina, que puede ser adherida o incorporada a un producto, animal o persona. Contienen antenas para permitirles recibir y responder a peticiones por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID, denominados frecuentemente lectores de RFID. Las etiquetas pasivas no necesitan alimentación eléctrica interna, mientras que las activas si lo requieren, normalmente utilizando normalmente una pila para ello. Una de las ventajas del uso de radiofrecuencia (en lugar, por ejemplo, de la tecnología de infrarrojos) es que no se requiere visión directa entre emisor y receptor.

Sobre esta tecnología están apareciendo sistemas

que permiten, bien, detectar el paso de personas (RFID pasiva), o bien, localizar en un área a personas (RFID activa), proporcionando soluciones más completas de trazabilidad y seguridad.

En el estado de la técnica encontramos:

- Sistemas para seguimiento de personas con infraestructuras fijas y basados en RFID activa: Modelo de Utilidad ES 1064033 U, Patente ES 2303465. Se componen principalmente de una infraestructura de lectores y antenas colocadas en las zonas de paso de las personas, las cuales llevan una tarjeta RFID activa que es identificada cuando la persona pasa por la zona con antenas. Permiten cierta distancia (típicamente de pocos metros) entre tag y antena para una correcta identificación.

- Sistemas para basados en identificación de objetos utilizando lectores móviles: patente PI 0700437, ES 2159502. Se compone de un dispositivo móvil que actúa como lector RFID que permite, a mayor (RFID activa) o menor (RFID pasiva) distancia, el control principalmente de objetos.

- Sistemas basados en la detección de alejamiento de objetos: patente PI 0700437. Sistemas que detectan el alejamiento de un objeto de un lector central.

- Sistemas para la seguridad de objetos: patente ES 2280888. Sistemas basados en RFID para evitar robos de objetos.

Por lo tanto la tecnología RFID es combinada de forma diferente para ofrecer distintas soluciones:

- Infraestructura de antenas y lectores fijos para identificación de paso de tags RFID pasivos (con acción del usuario) o activos (para detección automática de paso de personas y objetos). Permite la trazabilidad y/o la localización de personas y objetos.

- Utilización de Lectores RFID móviles, principalmente utilizado por individuos, para la identificación de personas y objetos principalmente utilizando tags RFID pasivos y mediante el acercamiento del lector RFID.

- Uso de lectores RFID fijos y móviles para detectar el alejamiento de tags RFID activos, con fines de seguridad contra robos.

La combinación y el diferente uso de la tecnología RFID ofrece diversas soluciones a problemas de identificación, trazabilidad, localización, control, seguridad, etc., de objetos y personas, sin embargo, no se ha encontrado en el estado de la técnica actual ningún documento o patente que, tal como hace la invención aquí preconizada, dé solución a la siguiente situación genérica:

- Grupo de individuos a cargo de una persona (o varias), responsable de su seguridad en espacios de tiempo determinados.

- Tanto el grupo como el responsable tienen movilidad geográfica a cualquier nivel (dentro de un edificio, recinto al aire libre, espacio no acotado, desplazamientos entre distintos puntos geográficos, etc.).

- Los individuos del grupo están expuestos a que se pierdan, quieran escaparse de la disciplina del grupo, queden olvidados en un lugar cuando el grupo lo ha abandonado, o sea necesaria su identificación para el acceso a datos relevantes (datos identificativos, médicos, de entorno familiar, de contacto, etc.).

Son pues los objetivos de la presente invención:

- La identificación a distancia (metros) de los individuos por parte del responsable para:

- * Control de presencia de los individuos del grupo tanto puntual (listados grupales, a petición del res-

ponsable) como continuo (radio de seguridad, de forma autónoma si necesidad de interacción por parte del responsable)

* Búsqueda de individuos perdidos

- La identificación a corta distancia (centímetros) de los individuos por parte del responsable para:

* Identificación unívoca del individuo

* Acceso a datos críticos (médicos, entorno familiar) para seguridad en situaciones como posibles alergias ante comidas, entorno o medicación, recogida por personas no autorizadas, etc.

El actual estado de la técnica actual no resuelve todos los retos que presentan para cubrir la situación descrita:

- Permitir discriminar entre identificación a distancia (metros) de los individuos y identificación por acercamiento (centímetros) del lector o receptor RFID al tag o pulsera de identificación. La tecnología RFID está pensada para una identificación sin discriminar la distancia. Un sistema identifica o no, sin tener en cuenta la distancia, sólo ante el evento de recepción en un lector RFID o no de la señal enviada por un tag.

- Permitir la identificación continua en el tiempo y en movilidad de todos los componentes del sistema.

- Gestionar la identificación y la información para el control de presencia puntual y continua.

Así, pues, por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra invención que presente unas características técnicas, estructurales y de configuración semejantes a las que presenta el equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad aquí preconizado, cuyos detalles caracterizadores y distintivos respecto a lo ya conocido se desarrollan exhaustivamente a continuación y se encuentran convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

Explicación de la invención

Así, pues, y tal como se ha señalado anteriormente, la invención preconiza un equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad el cual constituye una herramienta para la localización, identificación y seguridad de un grupo de individuos en movilidad de forma continua y autónoma, permitiendo a una persona tener en todo momento controlado a todas y cada una de las personas del grupo.

El equipo está destinado para ser aplicado en el cuidado de grupos (niños, ancianos, discapacitados...) en excursiones, visitas guiadas, viajes grupales, campamentos, lugares de ocio, etc., evitando el riesgo de que alguno de los componentes del grupo pueda perderse, además de poseer una base de datos de interés de cada persona.

Para ello el equipo comprende, básicamente, un dispositivo móvil, consistente en una PDA o en un UMPC, con el que trabaja la persona responsable del grupo y que está dotado de una tarjeta de memoria tipo SD, y una pluralidad de dispositivos con transceptor o etiqueta RFID, preferentemente constituidos por pulseras, que portan cada uno de los individuos del grupo, contemplándose un PC en el que se incorpora una aplicación informática y un repositorio para permitir la administración de los individuos, de los grupos, y la asignación de pulseras, así como la posibilidad de gestionar información de distintos responsables de grupo, permisos de acceso a la informa-

ción, etc. El dispositivo móvil es capaz de sincronizar la información gestionada en el PC para su posterior uso.

Así, por ejemplo, en un posible uso del equipo, en el que un grupo de niños va de excursión, un monitor o responsable del grupo posee un dispositivo móvil (PDA o UMPC) mientras que los niños llevan una pulsera cada uno. La pulsera emite periódicamente una señal identificadora recibida por el dispositivo móvil si están en un rango de unos 20 metros.

Gracias a la recepción continua de la identificación de las pulseras el monitor accede a distintas funcionalidades:

- Control de listas: el responsable podrá realizar un listado de entrada de los niños al comienzo de la excursión, chequear en cualquier momento que todos los niños se encuentran en un radio cercano y al final de la excursión realizar un registro de salida de los miembros. Para ello el responsable tan solo con pulsar un botón podrá "pasar lista" de forma que el dispositivo móvil identifique a todas las pulseras que se encuentren alrededor.

- Control Individual: además del control de listas "grupal" explicado anteriormente, también se podrá realizar un listado uno a uno de los usuarios con pulsera, acercando el dispositivo móvil a cada pulsera de cada niño.

- Información Individual: el monitor, acercando el dispositivo móvil a la pulsera, podrá acceder a datos relacionados con el usuario de la pulsera (nombre, apellidos, información de interés, como por ejemplo las personas autorizadas a recoger a un niño, datos médicos, etc.).

- Radio de Seguridad: el dispositivo móvil podrá avisar al monitor si alguno de los niños no ha sido detectado durante un periodo determinado de tiempo (por ejemplo 2 minutos), para evitar que un niño se pueda perder.

- Búsqueda de un niño: el monitor podrá seleccionar un niño para que el dispositivo móvil busque la señal de un niño que pueda haberse perdido.

Además de las funcionalidades descritas, se posee una aplicación de PC que permite la administración de los individuos, de los grupos, y la asignación de pulseras, así como la posibilidad de gestionar información de los monitores, permisos de acceso a la información, etc. El dispositivo móvil es capaz de sincronizar la información gestionada en el PC para su posterior uso descrito en los puntos anteriores.

Adicionalmente, se contempla la posibilidad de incorporar al equipo, siempre que las circunstancias lo permitan siendo particularmente óptima para su uso interiores, una o varias balizas fijas en el área a monitorizar, consiguiendo así, una mayor cobertura e, incluso, la ventaja de poder localizar en ciertas áreas definidas donde se encuentra cada pulsera en cada momento.

En resumen, las ventajas de la invención respecto al actual estado de la técnica son esencialmente las siguientes:

Es un equipo electrónico de identificación móvil basado en radiofrecuencia que comprende una pluralidad de pulseras de identificación (una para cada miembro del grupo) de pequeño tamaño provistas de una etiqueta RFID para el envío periódico de señales de identificación y un dispositivo móvil que permite, mediante el uso de una tarjeta de memoria de tipo SD (secure digital), la recepción de las señales RF de

identificación enviadas por las pulseras de identificación, así como el tratamiento de los datos.

Además, se contempla la existencia de un ordenador PC, para la gestión de los datos de los individuos y de las pulseras de identificación y sus relaciones.

El antedicho dispositivo móvil puede ser una PDA o UMPC (*Ultra Mobile PC*) o cualquier dispositivo portátil con ranura para tarjeta SD siendo capaz de recibir las señales de identificación de una o más pulseras de identificación, así como de discriminar la potencia de las señales de identificación recibidas, pudiendo discernir si está a metros o a centímetros por umbral de potencia de las señales recibidas.

Hay que señalar, además, que el dispositivo móvil puede recibir de manera continua las señales de identificación sin necesidad de interacción por parte del usuario responsable, se sincroniza con la información del ordenador.

El dispositivo móvil, mediante la tarjeta SD puede discernir de manera puntual que señales de identificación de las pulseras recibidas están dentro de su radio de cobertura para saber que pulseras (o individuos que las portan) para saber si falta alguna, pudiendo realizar listados grupales de entrada de los individuos, puntuales, y de salida.

El dispositivo móvil puede avisar de si una o varias pulseras no han sido recibidas en un tiempo determinado (radio de seguridad).

Además, gracias a la tarjeta SD y a la posibilidad de discriminación de la potencia de las señales, implementa la búsqueda de una o varias pulseras (o individuos que las porten).

El dispositivo móvil permite, mediante la posibilidad de discernir si la pulsera está a centímetros de dicho dispositivo, identificar a una pulsera y mostrar los datos (personales, médicos, de entorno, etc.) correspondientes al individuo que lo porte.

El descrito equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

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 a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha presentado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una representación esquemática de los tres elementos básicos del equipo objeto de la invención y sus interacciones: pulseras de identificación, que envían la señal de identificación, recibida por dispositivos móviles, los cuales pueden sincronizar la información con el PC.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada en ellas, se observa como el dispositivo en cuestión comprende los siguientes elementos:

Una pluralidad de pulseras (1) con etiqueta RFID, un dispositivo móvil (2) con tarjeta SD y un PC (3).

El PC (3) es un ordenador personal donde se ins-

tala el software de gestión del sistema, para lo cual está dotado de una aplicación donde se podrán gestionar todos los dispositivos y usuarios del sistema, así como de un repositorio de datos que incluirá los datos de la aplicación.

Por su parte, el dispositivo móvil (2) puede estar constituido por una PDA o por un UMPC (PC ultra portátil con o sin teclado) y, mediante la tarjeta de memoria tipo SD, permitirá el control de las pulseras (1) según la configuración realizada en la aplicación del PC (3), de forma que permitirá la visualización de los datos y el control de las pulseras (1) con las funcionalidades correspondientes, mientras que el repositorio de datos contiene una réplica de la base de datos del PC (3).

El dispositivo móvil (2) PDA o UMPC, cómo se representa en la figura 1, sincroniza los datos de la base de datos gestionada en el PC (3), de manera que, a partir de las señales de identificación enviadas por las pulseras (1) y los datos del repositorio de datos puede ofrecer las funcionalidades de control de listas, control e identificación individual, búsqueda y radio de seguridad.

En cuanto a las pulseras (1), cada una de ellas cuenta con una PCB (*Printed Circuit Board* o placa de circuito impreso) como soporte de un transceptor o etiqueta RFID, es decir, de radiofrecuencia basado en el estándar IEEE 802.15.4 (tal como el tipo CC2430 de Texas Instruments) más los componentes adicionales necesarios para su funcionamiento (2 cristales para los relojes, condensadores de desacoplo, resistencias de polarización, adaptación para el puerto RF y antena).

La antena es, por ejemplo, una antena en microstrip adaptada por un balun comercial.

Todo el dispositivo está alimentado a través de un portapilas para una pila de botón.

Cada pulsera (1) envía una trama de identificación, conteniendo la información de la dirección MAC del chip transceptor de radiofrecuencia o etiqueta RFID y el valor de batería, quedando entre trama y trama en modo bajo consumo.

Para ello el firmware de la pulsera consta de cuatro bloques diferenciados:

- Control de radiofrecuencia
- Temporización de tramas de localización
- Control del botón
- Control de la batería
- El bloque de control de radiofrecuencia se encarga del envío de tramas ZigBee.

- El bloque temporización de tramas de localización se encarga de la aleatorización del tiempo entre tramas para evitar las colisiones y monta la trama de localización a enviar. También incluye el dato del nivel de batería en la trama.

- El bloque de control del botón ejecuta la rutina de atención a la interrupción cuando se presiona el botón de la pulsera.

- El bloque de control de la batería monitoriza el nivel de la batería y determina si dicho valor se encuentra por encima del valor mínimo para el funcionamiento de la pulsera.

Por su parte, la tarjeta de memoria tipo SD con que cuenta el dispositivo móvil (2) es, por ejemplo, una tarjeta ZigBee-SDIO, y consta de una PCB como soporte, por ejemplo un CC2430 de Texas Instruments, más los componentes adicionales necesarios para su funcionamiento (2 cristales para los relojes,

condensadores de desacoplo, resistencias de polarización, adaptación para el puerto RF y antena).

La antena es, por ejemplo, una antena en microstrip adaptada por un balun comercial.

El dispositivo se alimenta a través del interfaz SD al introducirse en la ranura del Host, es decir, del dispositivo móvil (2).

El firmware del dispositivo móvil (2) consta de dos bloques diferenciados:

- Control de RF
- Control del interfaz SDIO

El bloque de control de radiofrecuencia se encarga de la recepción de tramas ZigBee. Cuando una trama se almacena y se genera un evento en el bloque de control del interfaz SDIO para que éste genere una interrupción al host.

El bloque de control del interfaz SDIO gestiona las comunicaciones a través del interfaz SD generando las respuestas a los comandos recibidos.

En el caso de que el dispositivo móvil (2) sea una PDA, ésta, cuyo único requisito será que cuente con un sistema operativo compatible con la aplicación del PC y contenga ranura para la tarjeta de memoria SD, gracias a la recepción continua de la identificación de las pulseras (1), ofrece las siguientes funcionalidades:

- Control de listas: permite realizar un listado de entrada de los portadores de la pulsera (1), chequear en cualquier momento que todos los portadores de la pulsera se encuentran en un radio cercano y un registro de salida de los miembros.

- Control Individual: además del control de listas "grupal" explicado anteriormente, también se podrá realizar un listado uno a uno de los portadores de la pulsera, acercando el dispositivo móvil a cada pulsera.

- Información Individual: el monitor, acercando el dispositivo móvil a la pulsera, podrá acceder a datos relacionados con el usuario de la pulsera (nombre, apellidos, información de interés, como por ejemplo las personas autorizadas a recoger a un niño, datos médicos, etc.).

- Radio de Seguridad: el dispositivo móvil podrá avisar al monitor si alguno de los niños no ha sido detectado durante un periodo determinado de tiempo (por ejemplo 5 minutos), para evitar que un niño se pueda perder.

- Búsqueda de usuario con pulsera: permite seleccionar un usuario con pulsera para que el dispositivo móvil busque la señal de un niño que pueda haberse perdido.

- Sincronización con la base de datos del PC: permite sincronizar los datos de la base de datos del PC gestionada por la aplicación de forma que en la PDA

se tenga los datos de las pulseras, de los portadores de las pulseras, y sus relaciones.

Las mismas funcionalidades que se ofrecen en la PDA, son ofrecidas para ordenadores de pequeño tamaño como los *UltraMobilePC* (UMPC). Por ello mediante el UMPC también es posible realizar:

- Control de listas
- Control individual
- Información Individual
- Búsqueda
- Radio de seguridad

Se podrá utilizar cualquier UMPC de mercado que tenga una pantalla de 7 pulgadas, sistema operativo compatible y ranura SD.

La aplicación del PC, por su parte, permite la gestión de los usuarios portadores de las pulseras y de las pulseras ofreciendo:

- Gestión de usuarios: permite crear, modificar y borrar los datos de los usuarios.

- Gestión de grupos: permite gestionar los usuarios en grupos.

- Gestión de pulseras: permite crear, modificar y borrar los datos de las pulseras del sistema.

- Asignación de pulseras a usuarios: permite la asignación de las pulseras a los usuarios para su posterior relación en la identificación y demás funciones ofrecidas en la PDA y el UMPC.

- Sincronización: para permitir la sincronización de los datos.

Por último cabe destacar que, adicionalmente, se contempla la incorporación al equipo de una o varias balizas (no representadas en las figuras) fijada en el área a monitorizar, destinada a conseguir una mayor cobertura y poder localizar en ciertas áreas definidas donde se encuentra cada pulsera en cada momento, estando formada por una PCB como soporte (por ejemplo un CC2430 de Texas Instruments), más los componentes adicionales necesarios para su funcionamiento: dos cristales para los relojes, condensadores de desacoplo, resistencias de polarización, adaptación para el puerto RF, alimentación, y antena.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad, del tipo basado en radiofrecuencia, **caracterizado** por el hecho de comprender una pluralidad de pulseras de identificación (1) (una para cada miembro del grupo) de pequeño tamaño provistas de una etiqueta RFID para el envío periódico de señales de identificación, al menos una tarjeta de memoria tipo SD, para permitir a un dispositivo móvil la recepción de las señales de radiofrecuencia enviadas por las pulseras de identificación, y al menos un dispositivo móvil (2) con ranura apta para incorporar dicha tarjeta de memoria tipo SD y permitir, mediante su uso, la recepción de las señales de radio frecuencia de identificación enviadas por las pulseras así como el tratamiento de los datos contenidos en dicha tarjeta.

2. Equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo móvil (2) es una PDA, un UMPC (*Ultra Mobile PC*) o cualquier otro dispositivo portátil con ranura para tarjeta SD, capaz de recibir las señales de identificación de una o más pulseras de identificación de manera continua sin necesidad de interacción por parte del usuario, de discriminar la potencia de las señales de identificación recibidas, de discernir si está a metros o a centímetros por umbral de potencia de

las señales recibidas, de discernir de manera puntual que señales de identificación se encuentran en su radio de cobertura y realizar listados, avisar de si una o varias pulseras no han sido recibidas en un tiempo determinado, implementar la búsqueda de una o varias pulseras, así como identificar a una pulsera y mostrar los datos (personales, médicos, de entorno, etc.) correspondientes al individuo que lo porte.

3. Equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por el hecho de contemplarse, además, un ordenador PC (3), con el que se sincroniza el dispositivo móvil (2), en el que se incorpora una aplicación informática y un repositorio para la gestión de los datos de los individuos y de las pulseras de identificación (1) y sus relaciones.

4. Equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad, según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de incorporar, adicionalmente, una o varias balizas fijas en el área a monitorizar, para aumentar la cobertura y poder localizar en ciertas áreas definidas donde se encuentra cada pulsera en cada momento, estando formada por una PCB como soporte (por ejemplo un CC2430 de Texas Instruments), más los componentes adicionales necesarios para su funcionamiento: dos cristales para los relojes, condensadores de desacoplo, resistencias de polarización, adaptación para el puerto RF, alimentación, y antena.

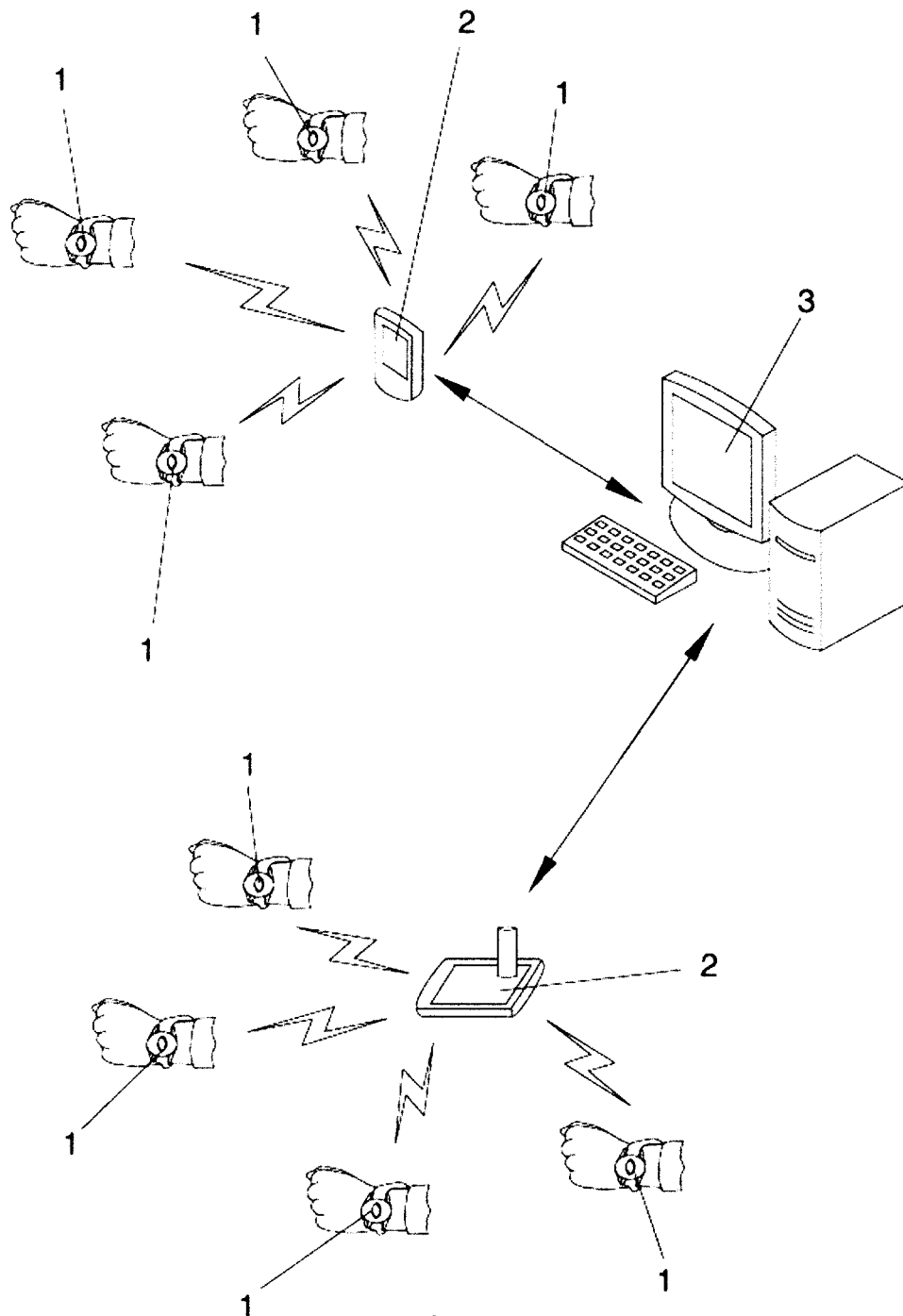


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200901447

②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.06.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G07C9/00** (01.01.2006)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 2009057399 A1 (SAJKOWSKY JAMES M) 05.03.2009, párrafos 24-41,48-57; figuras 1-6.	1 2-4
Y A	EP 1855258 A1 (ALCATEL LUCENT) 14.11.2007, párrafos 7-11,14-17; figura.	2-4 1
X A	CHAN, S.; CONNELL, A.; MADRID, E.; PARK, D.; KAMOUA, R.; RFID for personal asset tracking; Systems, Applications and Technology Conference, 2009. LISAT '09, 01.05.2009, ISBN 978-1-4244-2347-7 ; ISBN 1-4244-2347-3, páginas 1-7.	1 2-4
A	US 2005068170 A1 (AUPPERLE BRYAN ERIC et al.) 31.03.2005, párrafos 19-29,33-35, figuras 1,2,4.	1-4
A	AL-ALI, A. R.; ALOUL, F. A.; AJI N. R.; AL-ZAROUNI, A. A.; FAKHRO N. H.; Mobile RFID Tracking System; Information and Communication Technologies: From Theory to Applications, 2008. ICTTA 2008. 3rd International Conference on, 07.04.2008, ISBN 978-1-4244-1751-3; ISBN 1-4244-1751-1, páginas 1-4.	1-4
A	US 2003016122 A1 (PETRICK KATHRYN D) 23.01.2003, párrafos 15-25,27; figuras 1A-2,4.	1-4
A	US 2007013528 A1 (KANTROWITZ ALLEN B et al.) 18.01.2007, párrafos 16-24,28-33,47,50,51,56; figura 1.	1-4

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
28.02.2011

Examinador
M. Lloris Meseguer

Página
1/5

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

G07C

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, INSPEC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.02.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2009057399 A1 (SAJKOWSKY JAMES M)	05.03.2009
D02	EP 1855258 A1 (ALCATEL LUCENT)	14.11.2007
D03	CHAN, S.; CONNELL, A.; MADRID, E.; PARK, D.; KAMOOUA, R.; RFID for personal asset tracking; Systems, Applications and Technology Conference, 2009. LISAT '09, 01/05/2009, ISBN 978-1-4244-2347-7; ISBN 1-4244-2347-3, páginas 1-7.	
D04	US 2005068170 A1 (AUPPERLE BRYAN ERIC et al.)	31.03.2005
D05	AL-ALI, A. R.; ALOUL, F. A.; AJI N. R.; AL-ZAROUNI, A. A.; FAKHRO N. H.; Mobile RFID Tracking System; Information and Communication Technologies: From Theory to Applications, 2008. ICTTA 2008. 3rd International Conference on, 07/04/2008, ISBN 978-1-4244-1751-3; ISBN 1-4244-1751-1, páginas 1-4.	
D06	US 2003016122 A1 (PETRICK KATHRYN D)	23.01.2003
D07	US 2007013528 A1 (KANTROWITZ ALLEN B et al.)	18.01.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica, se considera que el documento D01 es el más próximo a la solicitud que se analiza. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con el documento D01.

Reivindicación 1

El documento D01 describe un equipo electrónico para la identificación, control y seguridad de grupos de individuos en movilidad, del tipo basado en radiofrecuencia, que comprende una pluralidad de pulseras de identificación (20) provistas de una etiqueta RFID para el envío de señales de identificación, al menos una tarjeta de memoria tipo SD (ver párrafo 40), y al menos un dispositivo móvil (18) con ranura apta para incorporar dicha tarjeta de memoria tipo SD, recibiendo este dispositivo móvil (18) las señales de radiofrecuencia de identificación enviadas por las pulseras (20).

El documento D01 no especifica que las pulseras de identificación realicen un envío periódico de las señales de identificación, ya que envían las señales de identificación ante una solicitud de envío del dispositivo móvil (ver párrafo 33). Sin embargo, el empleo de unas pulseras de identificación que realicen un envío periódico de las señales de identificación es una de las posibilidades que un experto en la materia seleccionaría, sin el ejercicio de actividad inventiva, para enviar la señal de identificación de cada pulsera al lector. Los documentos D06 y D07 del estado de la técnica ilustran esta posibilidad de envío de las pulseras. En estos documentos unas pulseras provistas de una etiqueta RFID para el envío de señales de identificación envían señales de identificación de manera periódica a un lector. Por lo tanto, se puede concluir que la reivindicación 1 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 2

El documento D01 indica que el dispositivo móvil (18) es un dispositivo portátil con ranura para tarjeta SD, que recibe las señales de identificación de una o más pulseras (20) de identificación de manera continua sin necesidad de interacción por parte del usuario (ver párrafos 51 y 53), pudiendo discriminar la potencia de las señales de identificación recibidas (ver párrafo 52), discernir de manera puntual que señales de identificación se encuentran en su radio de cobertura (ver párrafo 26), implementar la búsqueda de una o varias pulseras (ver párrafos 53 y 55), así como identificar a una pulsera y mostrar los datos correspondientes (personales, médicos, etc) al individuo que lo porte (ver párrafos 27 y 35). El documento D01 también indica que el dispositivo móvil (18) se comunica con un ordenador (12), al que envía las señales recibidas de las pulseras de identificación. Este ordenador (12) puede discernir a qué distancia están las pulseras de un determinado dispositivo móvil por umbral de potencia de las señales recibidas en el dispositivo móvil (ver párrafo 52), también puede realizar listados (ver párrafo 54) y avisar de si una o varias pulseras no han sido recibidas en un tiempo determinado (ver párrafos 54 y 57).

La invención definida en la reivindicación 2 difiere del documento D01 en que es el dispositivo móvil, y no un ordenador, el que también puede discernir a qué distancia están las pulseras por umbral de potencia de las señales recibidas, realizar listados y avisar de si una o varias pulseras no han sido recibidas en un tiempo determinado. De esta manera el funcionamiento del dispositivo móvil descrito en la reivindicación 2 es independiente de que haya o no conexión con un ordenador. El problema técnico objetivo que resuelve el uso de un dispositivo móvil como el descrito en la reivindicación 2 es tener un lector autónomo, con funcionamiento independiente de la conexión a otro dispositivo, tal como un ordenador.

El documento D02 describe un dispositivo móvil (ver figura 1) empleado para la vigilancia de objetos personales. Los objetos personales a vigilar llevan incorporada una etiqueta RFID para el envío de señales de identificación al dispositivo móvil. Inicialmente, se registran en el dispositivo móvil los valores de identificación correspondientes a los objetos personales a vigilar (ver párrafo 8). Una vez creada la lista de objetos personales a vigilar, el dispositivo móvil mide la fuerza de las señales recibidas de las etiquetas RFID incorporadas en los objetos personales, siendo la fuerza de la señal recibida directamente proporcional a la distancia existente entre el dispositivo móvil y el objeto personal (ver párrafo 15). En caso de que la fuerza de alguna de las señales recibidas esté por debajo de un determinado umbral el dispositivo móvil activa una alarma indicativa del alejamiento del objeto personal.

Por tanto, el problema técnico objetivo mencionado anteriormente se encuentra resuelto en el documento D02. En consecuencia, la reivindicación 2 carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 3

El documento D01 indica que un ordenador (12), con el que se sincroniza el dispositivo móvil (18), incorpora una aplicación informática y un repositorio para la gestión de los datos de los individuos y de las pulseras de identificación y sus relaciones (ver párrafos 26, 31 y 54). Por tanto la reivindicación 3 se considera que carece de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 4

El documento D01 indica que adicionalmente se pueden incorporar una o varias balizas fijas en el área a monitorizar para aumentar la cobertura y poder localizar en ciertas áreas definidas donde se encuentra cada pulsera en cada momento, estando formadas estas balizas fijas por los componentes necesarios para su funcionamiento (ver párrafo 26). Por tanto, se puede concluir que, a la vista del estado de la técnica conocido, la reivindicación 4 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.