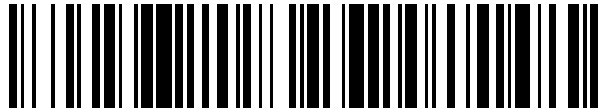


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 453**

21 Número de solicitud: 201431494

51 Int. Cl.:

**A61B 5/00** (2006.01)  
**H04W 4/02** (2009.01)  
**G06F 19/00** (2011.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**10.10.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**12.04.2016**

71 Solicitantes:

**CONTROL DE PACIENTES DE ALTO RIESGO,  
S.L. (100.0%)  
C/ Mar Jónico, 2  
30720 San Javier (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

**JIMÉNEZ MUÑOZ, Carlos y  
VICENTE VERA, Tomás**

74 Agente/Representante:

**CARRETERO DEL ALCÁZAR, Javier**

54 Título: **Método y sistema de control de pacientes**

57 Resumen:

Sistema de control de pacientes que comprende una pluralidad de sensores (1) que se encuentran asociados a un dispositivo móvil (2) conectado con una aplicación central (3) que está caracterizado porque dicho dispositivo móvil (2) comprende unos medios lógicos de control (2a) asociados a un acelerómetro (2b), un módulo GSM (2c), un módulo GPS (2d), un módulo de comunicaciones inalámbricas (2e) y una conexión tipo USB; comandados por un programa (2g); y donde dicho dispositivo móvil (2) envía la información obtenida a una aplicación central (3) que comprende un programa configurado para: i) enviar la información obtenida a una segunda aplicación (4), cuya función es enviar una comunicación a la unidad médica (5), crear informes (7), o bien, gestionar una base de datos (8); ii) enviar un aviso de urgencia al médico especialista (9); o iii) enviar un aviso a la unidad de emergencias (10).

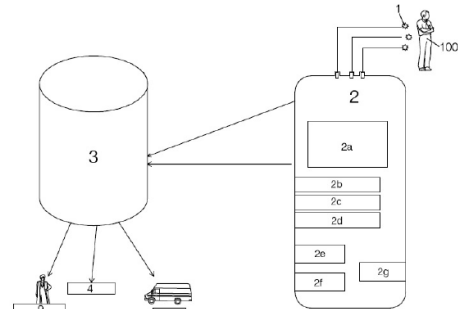


FIG.1

DESCRIPCIÓN

**MÉTODO Y SISTEMA DE CONTROL DE PACIENTES**

**Objeto de la invención**

5 La presente invención es un método y sistema de control de pacientes, cuya principal función es medir de forma permanente las posibles alteraciones que se puedan producir en el paciente en el transcurso de su vida cotidiana.

**Antecedentes de la invención**

10

En la actualidad, los sistemas de monitorización telemétrica de parámetros biológicos, constituyen uno de los mayores avances de la medicina en el campo de diversas patologías. La posibilidad de transmitir datos médicos desde el domicilio del paciente, permite un considerable avance en el manejo del mismo, con un control periódico imposible de realizar en consultas hospitalarias, esto sumado a un considerable ahorro de tiempo, molestias al

15 paciente y coste económico asociado a dichos procedimientos.

20

Por dicha razón, cada vez van apareciendo un mayor número de sistemas de aplicación en determinadas comunidades, que probablemente determinarán un cambio importante en el control de la salud en un futuro muy próximo.

25

Por ello, existe multitud de documentación que demuestra el mejor control de la enfermedad en su desarrollo crónico y la mejoría importante de la calidad de vida del paciente, parámetro que en la actualidad, es de creciente interés en la promoción de la salud.

30

Ante dichos avances técnicos, son varias las patologías susceptibles de una aplicación de dichas metodologías, entre ellas:

35

- Apnea del sueño: el control periódico de la saturación de oxígeno en la sangre de los pacientes con broncopneumopatía crónica y su equilibrio con la administración de oxígeno en el domicilio, ha sido uno de los principales avances en el tratamiento de estos pacientes que han conseguido una mayor supervivencia. La medida de esta cifra por un dispositivo en el dedo, es un dato posible a transmitir por telemetría a la unidad central donde se valoraría ritmo y cantidad de oxígeno a administrar. La valoración del síndrome de apnea del sueño, sobre todo en la evaluación de su curso

a medio plazo, puede ser también realizada a partir de los datos de saturación de oxígeno y pulso transmitidos por telemetría.

- Diabetes: la diabetes cuya prevalencia es de un seis por ciento de la población adulta, es una patología cuyo control depende de la regulación de los hábitos alimenticios, por lo que necesitan controles periódicos y muy repetidos de la glucemia. La utilización de aparatos con lectura en el domicilio con punción y extracción de la muestra sanguínea en el dedo y su transmisión por telemetría es otra de las posibilidades del control del paciente sin necesidad de repetidas tomas hospitalarias y consultas subsiguientes.
- Dislipemias: la hipercolesterolemia se observa entre el 20-25 % de la población adulta y constituye uno de los principales factores de riesgo de la artiosclerosis y se dispone de una medicación altamente efectiva para su control. Sin embargo, su variabilidad secundaria a la alimentación y otras causas obliga a hacer un control periódico que permita un tratamiento adecuado a lo largo de la vida. En la actualidad, se disponen de aparatos de control a domicilio (por punción en el dedo) cuya transmisión telemática a la central permitiría ahorrar consultas y exámenes en el laboratorio central hospitalario.
- Tratamiento anticoagulante: la anticoagulación con cumarínicos es de un uso cada vez más frecuente. La fibrilación auricular, trombosis venosas, insuficiencia cardíaca avanzada, arteriosclerosis cerebral, etc. son patologías cada vez más frecuentes necesitadas de anticoagulación. Con los aparatos actuales de control domiciliario y su envío por medios telemáticos, se ahorrarían cientos de consultas, y desplazamientos al hospital, a veces desde distancias considerables en las que vive el paciente, y a su vez, la posibilidad de repeticiones sin problemas para un control difícil en la práctica por la variabilidad de los índices de coagulación influenciados por una gran cantidad de factores.
- Fibrilación auricular: la fibrilación auricular constituye una de las cardiopatías de mayor incremento en los últimos años, en relación con la edad. La prevalencia en edad adulta es de un 2-3% y de ellos, la mitad aproximadamente tiene más de ochenta años. El control de la frecuencia cardíaca de esta arritmia es uno de los objetivos fundamentales de su tratamiento, porque dicha frecuencia puede variar de forma espontánea, relacionada con una gran variedad de cambios habituales: ejercicio, temperatura, fiebre, diarrea, bronquitis, etc. y esta modificación puede precipitar o una taquiarritmia que desarrolle una insuficiencia cardíaca o una bradiarritmia que necesite urgentemente un marcapasos. La telemetría permitiría

analizar diariamente las posibles variaciones y su tratamiento inmediato, evitando las recaídas del paciente e ingresos hospitalarios.

- Hipertensión arterial: la hipertensión arterial es la más frecuente de las dolencias cardiológicas en la actualidad, alrededor de un 30 % en la población adulta y más de un 50% en los mayores de setenta años. El control de la hipertensión arterial como factor de riesgo más importante de las enfermedades cardiovasculares es uno de los retos más importantes para el médico, dado que la dosis del hipotensor tiene que ser diaria y la variabilidad de la misma a lo largo del día o en relación a causas cotidianas (stress, ejercicio, medicación, etc.). La transmisión telemática de sus cifras permitiría una dosificación y distribución del hipotensor más adecuada, ahorrando a su vez desplazamientos a ambulatorios o similar, y reduciendo la ansiedad que el paciente desarrolla al observar una toma de presión arterial en ambiente no médico.
- Arritmias: las arritmias son otras de las cardiopatías más frecuentes en la actualidad, tanto las benignas como las malignas, constituyen un problema para el paciente por su aparición inesperada y la angustia que produce sus síntomas en el mismo. La realización de una tira de electrocardiograma en el domicilio y su transmisión por vía telemática, permitiría en unos casos diagnosticar la arritmia de aparición paroxística, bien en forma aislada o extrasístoles o en salvas, y obtener una importante información para su control y en su caso, para su tratamiento.
- Insuficiencia cardíaca: es el estado final del deterioro del músculo cardíaco al que se llega por una serie de causas intrínsecas: miocardiopatía, cardiopatía isquémica, valvulopatías, etc. Debido a la mejora en el control de los pacientes cardíacos a través de medidas tanto médicas como quirúrgicas, los pacientes sobreviven más, pero un gran grupo de ellos acaban por mostrar el deterioro y fracaso miocárdico. Una vez recuperada de su insuficiencia cardíaca aguda, pasan a un estado crónico en el que es necesario controlar diferentes parámetros que permiten diagnosticar precozmente su recaída en el propio domicilio. Tanto, la cantidad de oxígeno en la sangre, como su peso, pulso cardíaco, presión arterial, etc. son parámetros que se pueden medir en el domicilio del paciente y transmitir mediante telemetría con periodicidad, y permite analizar el curso del paciente, mejorando su control al ser más frecuente y minucioso y ahorrar hospitalizaciones innecesarias.

Por ello, el problema técnico que se presente resolver, es la implantación en cualquier ámbito geográfico de un sistema central de registro de datos biológicos como los anteriormente citados, y la puesta en disposición de diversos dispositivos de fácil manejo al

paciente, permitirá un mayor control y un tratamiento más eficaz de los pacientes, lo que conllevará una mejor calidad de vida y un ahorro económico para el sistema sanitario, junto con una mejor percepción del propio sistema por parte de sus usuarios.

5 Ejemplo de sistemas o medios que intenten solucionar el problema técnico anteriormente descrito, es el caso del Hospital Virgen Macarena de Sevilla, que aplica en pacientes cardíacos, un sistema de control remoto con camisetas biomédicas, gracias a las cuales, los cardiólogos reciben en su ordenador las señales vitales del paciente mientras éste realiza una serie de ejercicios u otra actividad de riesgo.

10

Del mismo modo en la Facultad de Informática de la Universidad de San Sebastián, se ha desarrollado un sistema de monitorización de personas que pueden aplicarse de forma individual o conjunta. Y donde dicho sistema permite por un lado la monitorización de personas mayores, y por otro, la monitorización de personas que sufren de arritmias cardíacas. Pudiendo en ambos casos, monitorizar en cualquier momento y lugar, usando para ello, agendas electrónicas personales y sensores biométricos, monitorizando en tiempo real las constantes vitales, detectando in situ cualquier anomalía.

15

El sistema aquí propuesto, se diferencia frente a los ejemplos anteriormente descritos, en su mayor versatilidad frente a diferentes patologías, el envío de datos concretos cuando el programa interpreta que puede tratarse de una anomalía producto de un episodio peligroso para la vida del paciente, una integración total en los servicios de emergencia de los hospitales (dotando de la ubicación exacta del paciente gracias a su módulo GPS), la integración de los pacientes durante los procesos de rehabilitación y el control de pacientes en zonas desfavorecidas económicamente o despobladas.

20

25

### **Descripción de la invención**

El problema técnico que resuelve la presente invención es conseguir un sistema de gestión de pacientes, que sea versátil y fácilmente implementable, reduciendo los tiempos de estabilización clínica en caso de urgencias. Para ello, el sistema de control de pacientes, objeto de la presente invención, está caracterizado por comprender una pluralidad de sensores dispuestos en un paciente, y donde dichos sensores se encuentran asociados a un dispositivo. Este dispositivo, vía inalámbrica, se comunica con un terminal móvil (por ejemplo, un teléfono móvil o smartphone), en donde se procesan los algoritmos que

30

35

identifican o no un evento de urgencia o emergencia. Dicho terminal envía la información obtenida a una base de datos o aplicación central, para incorporar todos los registros a la base de datos que son procesados para la toma de decisiones.

5 Dependiendo de la información recibida, el programa de toma de decisiones, envía la información obtenida a una segunda aplicación de gestión del sistema, y cuya función es enviar una comunicación a la unidad médica correspondiente, crear informes de registro de incidencias o actuaciones, o bien, gestionar una base de datos del hospital, que contendrá toda la información del paciente, y donde el sistema podrá actualizar la fecha de la consulta  
10 del paciente. O bien, envía un aviso de urgencia al médico especialista de la unidad médica correspondiente. O finalmente, envía un aviso a los servicios de emergencias, donde se inicia un protocolo de actuación enviando una unidad medicalizada al lugar geográfico que se encuentre el paciente, cuya ubicación ha sido obtenida previamente mediante el módulo GPS que porta el dispositivo.

15

El sistema aquí propuesto, consigue la reducción de tiempos en la intervención y estabilización de pacientes en los primeros síntomas de un evento de riesgo, por ejemplo un riesgo cardiovascular. Integra prestaciones que son diferenciadoras respecto de cualquier otro tipo de monitorización actual existente en el mercado:

20

- La detección, en tiempo real y desde un terminal móvil, de un evento de emergencia que desencadena un protocolo de actuación inmediato desde los servicios de emergencia 112.
  - Procesamiento de los algoritmos dentro de la propia aplicación integrada  
25 en dicho terminal.
  - Se ha dotado de una inteligencia adicional en el propio terminal integrando el proceso de la lógica de los algoritmos definidos por el especialista.

30

De forma paralela, esos eventos y todos los demás se envían hacia a aplicación de gestión del sistema para su archivo y/o estudio posterior o en el mismo momento por un especialista.

35

- La no intervención del paciente para la petición de ayuda o aviso de asistencia alguna a los servicios de emergencia. El programa implementado, detecta de forma inmediata cualquier evento, incluso aquellos que pasan de forma silente para el paciente y que posteriormente pudieran ser motivo de un evento de riesgo.
- La integración en la plataforma de los servicios de emergencia.

Este procedimiento reduce hasta en un 70% los tiempos de intervención para la estabilización del paciente, evitando muertes y secuelas.

Además, la implantación del sistema generará un ahorro económico para todos los actores  
5 intervinientes, ya que se evitan desplazamientos innecesarios tanto de personal médico como de los usuarios, se evitan realizar un gran número de análisis más caros, se disminuyen las listas de espera en las consultas, etc.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no  
10 pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles  
15 combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

### **Breve descripción de las figuras**

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a  
20 comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

FIG 1. Muestra un esquema del sistema de control de pacientes, objeto de la presente invención.

25 FIG 2. Muestra un esquema del funcionamiento del sistema de control de pacientes.

FIG 3. Muestra un esquema del funcionamiento de la rutina principal (11), como parte del sistema aquí preconizado.

FIG 4. Muestra un esquema del funcionamiento de la rutina de control de riesgos (14).

### **30 Realización preferente de la invención**

En las figuras adjuntas se muestra una realización preferida de la invención. Más concretamente, el sistema de control de pacientes, objeto de la presente memoria, está caracterizado por comprender una pluralidad de sensores (1) dispuestos en un paciente  
35 (100), y donde dichos sensores (1) se encuentran asociados a un dispositivo móvil (2),

conformado por unos medios lógicos de control (2a) asociados a un acelerómetro (2b), un módulo GSM (2c), un módulo GPS (2d), un módulo de comunicaciones inalámbricas (2e) y un medio de conexión tipo USB o similar (2f), todos ellos comandados por un programa (2g) que los ejecuta y controla automáticamente, y cuya función será la de establecer la lógica de más bajo nivel para controlar el resto de medios electrónicos del dispositivo de acuerdo con las instrucciones programadas en él.

Los sensores (1) emitirán en unidades de tiempo previamente definidas hacia el dispositivo móvil (2) toda la información obtenida.

Dicho dispositivo móvil (2), enviará la información a una primera aplicación central (3), donde dicha aplicación central (3) podrá estar integrada en un terminal móvil, que gestionará las comunicaciones, y que dispondrá de un programa de toma de decisiones, donde dependiendo de la información recibida:

**i)** enviará la información obtenida a una segunda aplicación (4) de gestión del sistema, y cuya función es enviar una comunicación a la unidad médica correspondiente (5), crear informes (7) de registro de incidencias o actuaciones, o bien, gestionar una base de datos (8) del hospital, que contendrá toda la información del paciente, y donde el sistema podrá actualizar la fecha de la consulta del paciente (100),

**ii)** enviará un aviso de urgencia al médico especialista (9) de la unidad médica correspondiente; o

**iii)** enviará un aviso a la unidad de emergencias (10), para que acuda directamente al domicilio del paciente, cuya ubicación ha sido obtenida previamente mediante el módulo GPS que porta el dispositivo.

El modo de funcionamiento del sistema radica en la creación de una serie de rutinas y sub-rutinas, donde en una primera rutina principal (11), donde el dispositivo (2) medirá los datos y los interpretará gracias al programa (2g) que incorpora, y en el que se identificará si el que se recoge es un estado normal (12), en cuyo caso simplemente se accede a la sub-rutina de cobertura (13), donde se almacenarán los datos de coordenadas (13a) y se actualizan las bases de datos de los registros recibidos (13b), o bien, si no es un estado normal, se activa la rutina de control de riesgos (14).

Dicha rutina de control de riesgos (14), primero diferenciará inequívocamente si existe un



evento de riesgo inminente (14a), si esto sucediera se accedería a la subrutina de identificación del riesgo (15) donde se identificará el riesgo, diferenciando el tipo de emergencia (14b) que activaría los protocolos correspondientes en la unidad médica (14c) pertinente; si no existiese dicho evento de riesgo inminente (14b), se activaría la toma de  
5 decisiones correspondientes, y se volvería a la rutina principal.

En la toma de decisiones, a partir de cada registro de información entregada para el proceso de registro de datos del dispositivo (2), atendiendo a los parámetros de actuación definidos, determinará la acción a tomar, que podrá ser, entre otras:

- 10       – nada;
- adelantar la fecha de la consulta;
- atrasar la fecha de la consulta;
- aviso de cita inmediata (aviso a la unidad médica correspondiente);
- aviso de ingreso inmediato (aviso a la unidad médica correspondiente);
- 15       – aviso a los servicios de emergencias (aviso a la unidad correspondiente);

En una realización particular, el tipo de acción o gestión quedará registrado en el sistema. Por ejemplo, si se ha generado un aviso o alarma, se procederá a su registro y empleando la aplicación central (3) encargada de las comunicaciones, se enviará a la segunda  
20 aplicación (4) encargada de la gestión, el aviso a realizar, siendo necesario en determinadas ocasiones determinar la localización del aviso, obtenida mediante el módulo GPS (2d) dispuesto en el dispositivo móvil (2).

Los avisos quedarán a la espera de la recepción de confirmación de recepción y lectura, por lo que la aplicación central (3) encargada de las comunicaciones, deberá informar a la aplicación de cuando el mensaje se ha entregado y leído por parte del destinatario. Adicionalmente, podrá enviar o reenviar automáticamente el mensaje, si así fuese necesario.

30 La aplicación central (3) generará avisos cuando transcurra un intervalo de tiempo sin tener información del dispositivo móvil (2).

Los informes (7) generados, serán de utilidad para el especialista asignado, ya que resumirán los datos obtenidos por el dispositivo móvil (2), y a su vez, el listado de registros,  
35 todo ello parametrizado dependiendo de las necesidades específicas tanto del especialista

como del centro donde se encuentre instalado el presente sistema.

5 La base de datos (8) almacenará entre otros, diversos parámetros relacionados con la codificación del paciente, sus datos administrativos, el tipo de control realizado, episodios sufridos, fecha y hora, parámetros de salud, estado del paciente, acción a tomar, protocolo empleado, y la identificación del envío y/o recepción de los avisos de emergencia y/o información.

## REIVINDICACIONES

1.- Sistema de control de pacientes que comprende una pluralidad de sensores (1) dispuestos en un paciente (100), y donde dichos sensores (1) se encuentran asociados a un dispositivo móvil (2) conectado con una aplicación central (3) que está **caracterizado porque** dicho dispositivo móvil (2) comprende unos medios lógicos de control (2a) asociados a un acelerómetro (2b), un módulo GSM (2c), un módulo GPS (2d), un módulo de comunicaciones inalámbricas (2e) y un medio de conexión tipo USB o similar (2f), todos ellos comandados por un programa (2g);

y donde dicho dispositivo móvil (2) envía la información obtenida a una aplicación centra (3) que gestiona las comunicaciones y que comprende un programa configurado para:

i) enviar la información obtenida a una segunda aplicación (4) de gestión del sistema, y cuya función es enviar una comunicación a la unidad médica correspondiente (5), crear informes (7) de registro de incidencias o actuaciones, o bien, gestionar una base de datos (8) del hospital, que contendrá toda la información del paciente, y donde el sistema podrá actualizar la fecha de la consulta del paciente (100);

ii) enviar un aviso de urgencia al médico especialista (9) de la unidad médica correspondiente; o

iii) enviar un aviso a la unidad de emergencias (10), para que acuda directamente al domicilio del paciente, cuya ubicación ha sido obtenida previamente mediante el módulo GPS que porta el dispositivo.

2.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 1 en donde los sensores (1) emiten en unidades de tiempo previamente definidas hacia el dispositivo móvil (2) toda la información obtenida.

3.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 1 en donde la aplicación central (3) genera un aviso cuando transcurre un intervalo de tiempo sin tener información del dispositivo móvil.

4.- Método de control de pacientes ejecutable en el sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3 que se caracteriza porque comprende las etapas de:

a) medir los datos de los sensores (1) mediante el dispositivo móvil (2) e interpretar dichos datos gracias al programa (2g) que lo ejecuta;

b) y donde dicho dispositivo móvil (2) activa una rutina principal (11) en la que se identifica, si los datos recogidos corresponde con un estado normal (12), en cuyo caso, se accede a la subrutina de cobertura (13), donde se almacenarán los datos de coordenadas (13a) y se actualizan las bases de datos de los registros recibidos (13b), o bien, si no es un  
5 estado normal, se activa una rutina de control de riesgos (14).

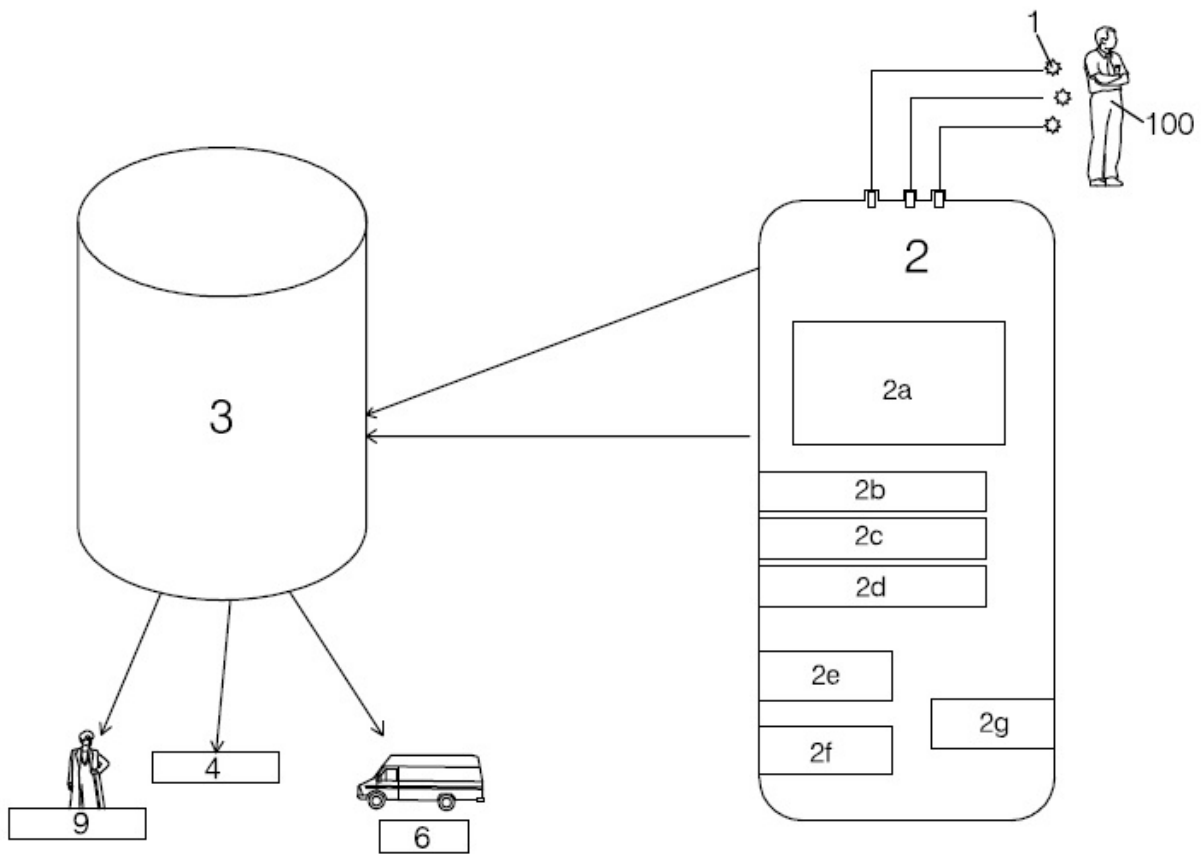


FIG. 1

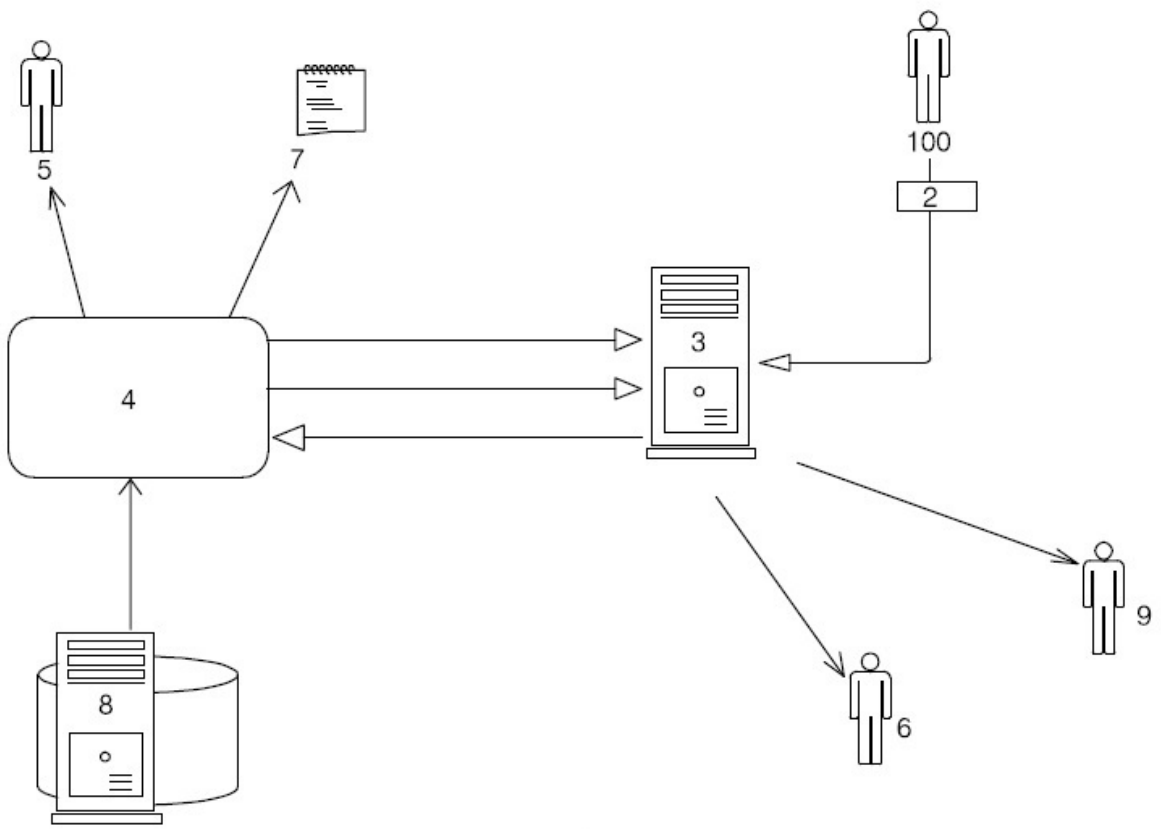


FIG.2

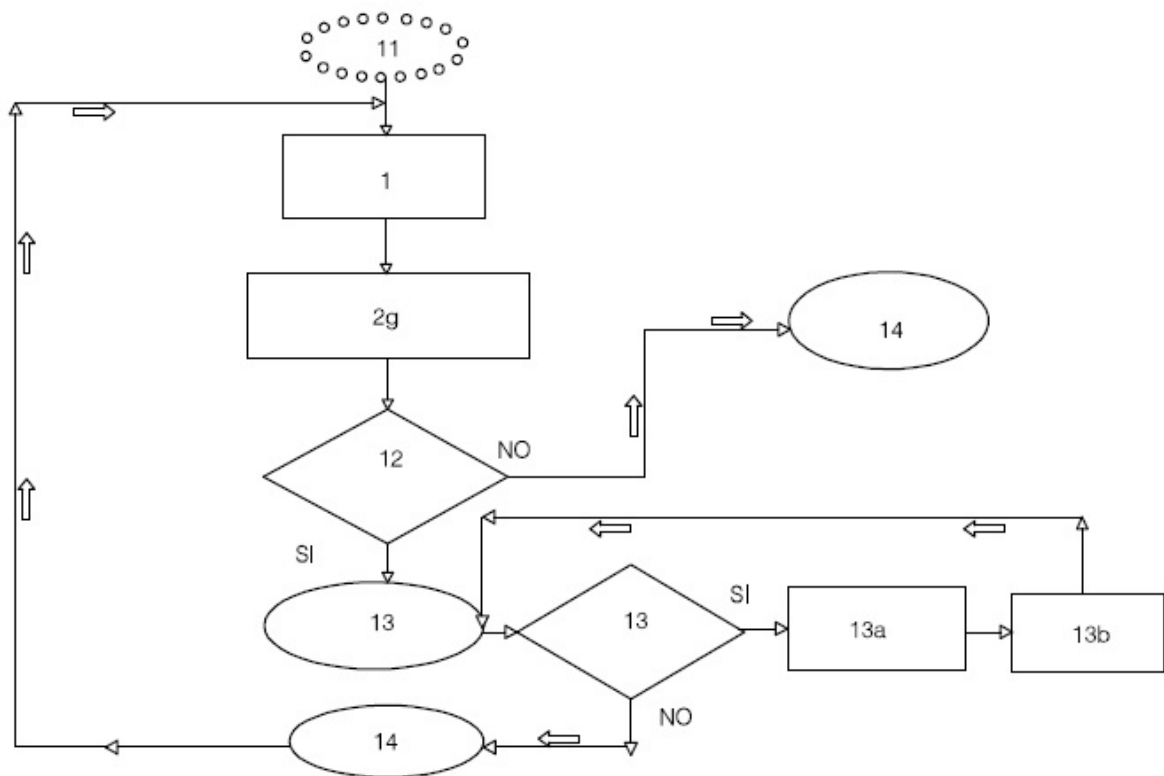


FIG.3

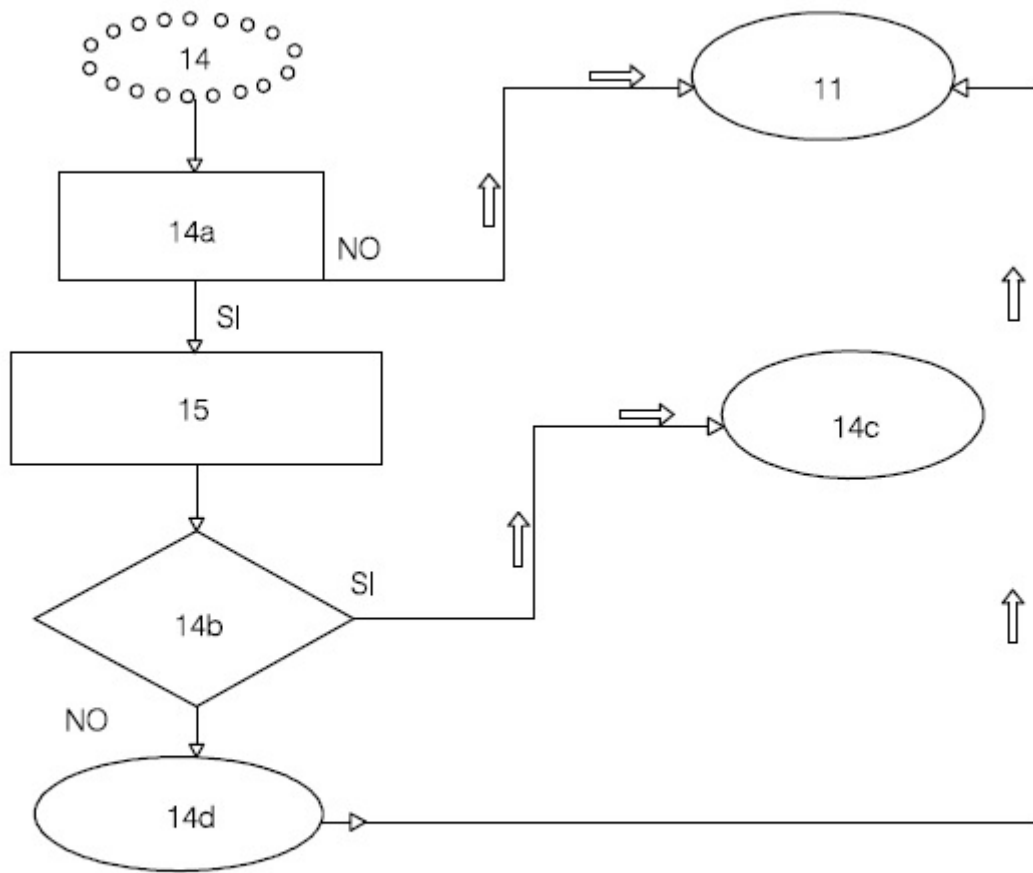


FIG.4





- ②① N.º solicitud: 201431494  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.10.2014  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2004006492 A1 (WATANABE MOTOHISA) 08.01.2004, párrafos [0014-0019],[0034-0050],[0057-0064],[0074-0086]; reivindicaciones 1-11; figuras 1-11.	1-4
X	US 2004199056 A1 (HUSEMANN DIRK et al.) 07.10.2004, párrafos [0023-0043],[0053],[0059]; reivindicaciones 1-21; figuras 1-5.	1-4
X	US 2002198445 A1 (DOMINGUEZ STEVEN et al.) 26.12.2002, párrafos [0022-0039]; reivindicaciones 1-22; figuras 1-4.	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  
08.02.2016

Examinador  
J. Cotillas Castellano

Página  
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A61B5/00** (2006.01)

**H04W4/02** (2009.01)

**G06F19/00** (2011.01)

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

A61B, H04W, G06F

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 08.02.2016

**Declaración**

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

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 2004006492 A1 (WATANABE MOTOHISA)	08.01.2004
D02	US 2004199056 A1 (HUSEMANN DIRK et al.)	07.10.2004
D03	US 2002198445 A1 (DOMINGUEZ STEVEN et al.)	26.12.2002

**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 los documentos encontrados para la realización de este informe, el documento D01 se considera el más próximo del estado de la técnica al objeto de las reivindicaciones 1 a 4, y en lo que respecta a estas reivindicaciones este documento parece afectar a la actividad inventiva de las mismas, tal y como se explica a continuación (las referencias entre paréntesis corresponden a D01):

**Reivindicación independiente 1:**

El documento D01 describe un sistema de control de pacientes que comprende:

- Una pluralidad de sensores dispuestos en un paciente (véase el párrafo [0016]), asociados a
- Un dispositivo móvil (véase la figura 3) con medios lógicos de control (elemento 25), módulo GSM (elemento 22), un módulo GPS (elemento 27), un módulo de comunicaciones inalámbricas (elemento 21), todos ellos comandados por un programa (véase el párrafo [0045]).

El dispositivo móvil envía la información obtenida a una aplicación central (véase el párrafo [0058]), que a su vez:

- Envía la información a una segunda aplicación que envía comunicación a la unidad médica (véase el párrafo [0083]), crea informes de registros (véase la figura 8), gestiona una base de datos (véase el párrafo [0074]);
- Envía un aviso de urgencia al médico especialista (véase el párrafo [0084]);
- Envía un aviso a la unidad de emergencias informando de la posición obtenida mediante el GPS (véase la figura 11).

Las características técnicas diferenciales, como son el medio de conexión USB o la división de las funcionalidades entre una primera aplicación (gestión de comunicaciones) y una segunda aplicación (gestión del sistema) se consideran opciones que estarían dentro de la práctica habitual seguida por un experto en la materia. Por lo que dichas características no supondrían ningún elemento de significación inventiva.

De este modo, se concluye que la reivindicación 1 carecería de actividad inventiva a la vista del Estado de la Técnica (Art. 8.1 LP).

**Reivindicación independiente 4:**

El documento D01 divulga asimismo un método de control de pacientes que comprende las etapas de:

- Medir datos de sensores mediante el dispositivo móvil (véase el párrafo [0078]);
- Interpretar dichos datos (véase el párrafo [0079]);
- Activar una rutina en el caso de que los datos recogidos estén dentro de un rango, según la cual se almacenan los datos medidos y las coordenadas (véase el párrafo [0079]);
- Si los valores no son los correspondientes al estado normal, se activa una rutina diferente (véase el párrafo [0080]).

La diferencia entre la invención reivindicada y la descrita en D01 consiste en que, según este documento, la interpretación de los datos medidos por los sensores, es decir, la comparación con los valores normales, las realiza la aplicación central en lugar de hacerlo el dispositivo móvil. El efecto técnico derivado de esta diferencia sería la activación de una rutina de control de riesgos sin necesidad de establecer conexiones con un servidor externo. El problema técnico objetivo sería por tanto configurar un dispositivo móvil para detectar las condiciones de activación de una rutina de control de riesgos. Se considera que un experto en la materia enfrentado a este problema técnico no necesitaría realizar ningún esfuerzo inventivo para la utilización de un sistema como el divulgado en el documento D01, modificando el dispositivo móvil (figura 3) para que ejecute las instrucciones necesarias para detectar que las medidas tomadas por los sensores están fuera de un rango predeterminado. Pueden verse, por ejemplo, estas funcionalidades descritas en los documentos D02 (véase la reivindicación 16) y D03 (véase la reivindicación 7).

De este modo, la reivindicación independiente 4 también carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).

**Reivindicaciones dependientes 2 y 3:**

Estas reivindicaciones no parecen presentar características adicionales o alternativas diferentes que les confieran actividad inventiva frente a lo ya descrito en D01.

En concreto, el documento D01 describe, respecto a la reivindicación 2, que los sensores emiten la información obtenida hacia el dispositivo móvil en unidades de tiempo predefinidas (véase el párrafo [0078]).

Respecto a la reivindicación 3, en el párrafo [0062] se describe que la aplicación central genera un aviso cuando transcurre un tiempo sin recibir información del dispositivo móvil.

Por lo tanto, las reivindicaciones 2 y 3 carecerían de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).