

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 863**

21 Número de solicitud: 201630669

51 Int. Cl.:

G06T 19/00 (2011.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

24.05.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.11.2017

71 Solicitantes:

**SONOVISIÓN INGENIEROS ESPAÑA, S.A.U.
(100.0%)
Plaza Pablo Ruiz Picasso Nº 1. Torre Picasso
Planta 38
28020 Madrid ES**

72 Inventor/es:

CASARRUBIOS, Rodrigo

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **MÉTODO PARA PROPORCIONAR MEDIANTE REALIDAD AUMENTADA GUIADO, INSPECCIÓN Y SOPORTE EN INSTALACIÓN O MANTENIMIENTO DE PROCESOS PARA ENSAMBLAJES COMPLEJOS COMPATIBLE CON S1000D Y DISPOSITIVO QUE HACE USO DEL MISMO**

57 Resumen:

Método para proporcionar mediante realidad aumentada guiado, inspección y soporte en instalación, o mantenimiento, de procesos para ensamblajes complejos compatible con S1000D y dispositivo que hace uso del mismo.

Se describe un método para proporcionar mediante realidad aumentada guiado, inspección y soporte en instalación, o mantenimiento, de procesos para ensamblajes complejos compatibles con S1000D y un dispositivo que permite implementar dicho método. El objeto de la invención es la implementación en tiempo real de visualizaciones superpuestas sobre el entorno que se está observando generando una realidad aumentada que, dada la naturaleza de los datos mostrados en superposición, permite guiar o aportar información que permite el guiado y monitorización en procesos complejos de ensamblaje. En este documento se detalla asimismo un dispositivo que, en distintas configuraciones, permite llevar a cabo el método de la invención de tal manera que se facilita al operario llevar a cabo las tareas necesarias.

ES 2 643 863 A1

MÉTODO PARA PROPORCIONAR MEDIANTE REALIDAD AUMENTADA GUIADO, INSPECCIÓN Y SOPORTE EN INSTALACIÓN O MANTENIMIENTO DE PROCESOS PARA ENSAMBLAJES COMPLEJOS COMPATIBLE CON S1000D Y DISPOSITIVO QUE HACE USO DEL MISMO

5

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

10 El objeto de la invención se enmarca dentro del campo del mantenimiento industrial y aeronáutico así como de otras plataformas de locomoción.

Más concretamente en este documento se describe un sistema que permite ahorrar recursos y aporta un mayor grado de exactitud a la hora de llevar a cabo tareas de mantenimiento, para ello se detallan en este documento método para proporcionar mediante realidad aumentada guiado, inspección y soporte en instalación o mantenimiento de procesos para ensamblajes complejos compatible con el estándar S1000D y dispositivo que hace uso del mismo.

20 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En cadenas de producción o en diversas industrias que hacen uso de complejos sistemas mecánico o electromecánicos se hace uso de diversas máquinas o dispositivos cuyas piezas sufren desgaste o sufren mermas en su funcionamiento debido al desgaste o a las condiciones de trabajo en las cuales desempeñan su función.

El mantenimiento de equipos es una de las partes clase de cualquier industria ya que permite mantener la producción en el ritmo preestablecido o deseado a la vez que permite que dicho ritmo pueda ser mantenido en el tiempo.

30

El mantenimiento industrial se basa principalmente en dos componentes: piezas o recambios y técnicos de mantenimiento cualificados. En este sentido se tiene que por una parte se tiene que conocer qué piezas son las que requieren reparación o sustitución y por otra parte, relacionada con la primera, el técnico debe tener los conocimientos

necesarios para poder llevar a cabo la identificación del problema las piezas que se relacionan con el mismo y a su vez poder llevar a cabo las tareas necesarias para que la máquina, equipo o dispositivo sobre el que se está actuando siga funcionando de la manera que se espera evitando así parones, demoras o ralentizaciones en las cadenas productivas.

Normalmente todo lo anterior se realiza mediante la implementación del servicio de uno o más técnicos cualificados que llevan a cabo las tareas necesarias; para ello se requiere que una persona tenga una cualificación y experiencia determinadas, que su formación sea suficiente y actualizada para poder lidiar con los posibles cambios en referencias de las distintas piezas o sus correspondientes reemplazos, y que asimismo disponga de documentación técnica adecuada. Esto implica que un operario pueda encontrarse en una situación en la que se debe dar respuesta inmediata a una parada en una industria, en ese momento una persona, normalmente un técnico cualificado, debe determinar ¿Qué ocurre? ¿Por qué ocurre? y ¿Cómo solucionar problema? En este sentido el técnico cualificado suele disponer de los conocimientos necesarios para contestar a las tres preguntas; pero ¿Qué pasa si no hay un técnico cualificado disponible? O ¿Qué ocurre si debido al paso del tiempo o al entorno de trabajo no se hace posible identificar una determinada pieza?.

Por otra parte, en relación a la documentación técnica es conocido el estándar S1000D el cual corresponde a una especificación internacional para la adquisición y producción de publicaciones técnicas. Dicha especificación es una especificación XML para la preparación, la gestión y el uso de mantenimiento de los equipos y la información de las operaciones. El estándar S1000D fue desarrollado inicialmente por la Asociación de Industrias Aeroespaciales y de Defensa de Europa (ASD) para su uso con aviones militares y es mantenido por el Comité de Dirección S1000D, que incluye a miembros de la junta de TEA, Asociación de Industrias Aeroespaciales de los Estados Unidos (AIA), y la Asociación de Transporte Aéreo (ATA), junto con representantes de la industria nacional y de defensa de la mayoría de las países que actualmente utilizan la especificación.

El estándar S1000D requiere que el documento sea dividido en elementos de datos individuales (llamados módulos de datos) que pueden ser marcados con etiquetas XML

individuales y metadatos, y ser parte de una estructura jerárquica de XML. Esto permite la actualización de los elementos de datos individuales sin necesariamente cambiar la ruta por el árbol XML que apunta a ellos. Por lo tanto, el conocimiento dividido y clasificado de este modo puede ser compartido de manera fácil entre muchas publicaciones, y la
5 la actualización de los elementos en el documento subyacente S1000D (XML) implica la actualización de forma automática de las publicaciones dependientes.

Se hace necesario que en aquellos casos en los que no se pueda disponer de inmediato de un técnico cualificado o que éste no sea capaz de poder solventar el problema debido,
10 por ejemplo, a la identificación de una pieza, a un cambio en las configuraciones o a una actualización de producto que el fabricante conoce pero no el técnico, se puedan realizar las tareas de mantenimiento necesarias.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

15 El objeto de la invención aquí descrita permite solventar los problemas anteriormente planteados de tal manera que un usuario o un técnico pueden llevar a cabo tareas de mantenimiento en tiempo real en el lugar donde se requiere usando un entorno de realidad aumentada y utilizando el estándar S1000D para la generación de instrucciones
20 o ayudas relacionadas con los correspondientes manuales necesarios para llevar a cabo el procedimiento.

Para ello se proponen un método de realización de tareas de mantenimiento y un sistema para llevar a cabo dicho método, estando ambos orientados a ofrecer la solución
25 propuesta que está basada en la aplicación de técnicas de realidad aumentada.

El método aquí descrito se basa en la captura en tiempo real del entorno del usuario mediante el uso de un sistema o dispositivo que comprende una serie de medios de captura de imagen como puede ser una cámara, dicha imagen comprende varios objetos
30 siendo uno de ellos el correspondiente a una pieza sobre la cual se va a actuar.

El usuario selecciona dicha pieza mediante interacción con el sistema realizando una selección de un objeto en la imagen que se aísla del resto de objetos de la imagen. Una imagen del objeto seleccionado se utiliza como patrón para poder realizar una

comparación entre dicha imagen y una serie de imágenes de una base de datos de imágenes de piezas referenciadas. Cuando se ha realizado la identificación de pieza se realiza una llamada a una biblioteca de datos relacionados con dicha pieza y se hacen llegar al dispositivo para que se muestre en unos medios de visualización del mismo que pueden ser una pantalla en la cual se muestra asimismo el entorno captado por la cámara generando una visualización de realidad aumentada en la cual se tiene la imagen capturada por los medios de captura de imagen y superpuestos a ésta los datos recibidos de la pieza.

Los datos recibidos pueden contener distintos tipos de gráficos, texto o modelos tridimensionales y pueden representar instrucciones o pasos para llevar a cabo las tareas de mantenimiento necesarias.

De este modo, con un dispositivo modular que tenga una unidad de proceso, una memoria o medios de almacenamiento de datos, medios de conexión a redes de comunicación, unos medios de visualización y unos medios de captura de imagen/vídeo que se hayan configurado de tal manera que cada uno de sus elementos pueda ejecutar una serie de acciones generadas por comandos de la unidad central siguiendo una serie de instrucciones correspondientes al método anteriormente descrito, se puede llevar a cabo aquella tarea de mantenimiento que se requiera. En este sentido cabe destacar que un teléfono inteligente o una tableta pueden llevar a cabo esta solución; otra posible solución viene dada por el uso de dispositivos portables como por ejemplo dispositivos de visualización ocular que permitirían tener las manos libres mientras se realizan los trabajos necesarios a la par que la zona capturada siempre corresponde a la zona de visión del usuario.

El objeto de la invención, en cualquiera de los aspectos de la misma y tal y como se ha comentado anteriormente, responde a la necesidad de estandarizar y reproducir los procedimientos de instalación, los procedimientos de montaje o procedimientos de mantenimiento que se aplicarán en los sistemas físicos, estructuras, elementos o conjuntos, para la orientación, comprobación y propósitos de entrenamiento, utilizando principalmente un sistema compuesto por un proceso de composición de datos Técnicos, un administrador de datos técnicos y reproductor de realidad aumentada en dispositivos portátiles.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 En un aspecto de la invención se tiene un dispositivo para llevar a cabo tareas de mantenimiento industrial que permite, en tiempo real, obtener información relacionada con las tareas de mantenimiento a llevar a cabo y de las piezas involucradas en dicha tarea.

10 El dispositivo del primer aspecto de la invención puede venir definido en varios formatos, pero siempre siendo modular y comprendiendo una serie de elementos básicos interconectados a través de una unidad central de proceso. De esta manera se tiene que el dispositivo de la invención presenta, conectados a la unidad central de proceso los siguientes elementos:

- 15 • Medios de captura de imágenes destinado a captar imágenes o vídeos de una zona de visión correspondiente a un usuario,
- Medios de visualización.
- Medios de comunicación.
- Medios de entrada de datos.
- Medios de reproducción y captura de datos.
- 20 • Medios de almacenamiento de datos digitales.

De tal manera que el dispositivo de la invención tiene los medios de captura de imágenes adaptados para captar al menos una imagen que permiten identificar objetos o entornos dentro de la zona de visión, y la unidad central de proceso se encuentra adaptada para
25 procesar la imagen captada por los medios de captura de imágenes, para así poder identificar al menos un objeto, un conjunto de objetos o el entorno en el que se encuentran y obtener datos relacionados con dichos elementos, de manera que el sistema de procesamiento digital sea capaz de mostrar una visualización de dichos datos, que a su vez están relacionados con dichos objetos, que aparecerán superpuestos
30 a las imágenes o vídeos de una zona de visión correspondiente a un usuario.

En posible realización preferente del dispositivo de la invención se tiene que el dispositivo se encuentra definido en unas gafas de tal manera que la unidad central de proceso, los medios de captura de imágenes, y los medios de almacenamiento de datos

digitales se encuentran en una montura y los medios de visualización se encuentran definidos en al menos una de las lentes de las gafas.

5 Mientras que en una realización alternativa se tiene que el dispositivo se encuentra definido en un dispositivo electrónico portátil como puede ser una tableta o un smartphone, de tal manera que los medios de captura de imágenes, y los medios de almacenamiento de datos digitales se encuentran en el interior de una carcasa de dicho dispositivo electrónico portátil y los medios de visualización se encuentran definidos en dicha carcasa.

10

En un segundo aspecto de la invención se tiene un procedimiento de mantenimiento industrial que permite, en tiempo real, obtener información relacionada con las tareas de mantenimiento a llevar a cabo y de las piezas involucradas en dicha tarea. El método comprende el empaquetado, por medio de un Proceso de Integración de Datos
15 Técnicos , de principalmente: datos en 3-Dimensiones, datos animados, datos verbales y datos de texto, estando todos dichos datos en relación con uno o varios procedimientos de instalación, montaje de mantenimiento que han de aplicarse en sistemas físicos, estructuras, elementos o conjuntos.

20

Los datos se agrupan en Módulos de Datos (DM) dentro de una base de datos (CSDB) y son gestionados por un Administrador Datos Técnicos (TDM). Cada módulo de datos (DM) se carga en un Reproductor de Realidad Aumentada (ARP) capaz de:

25

- Reproducir el procedimiento a modo de de guía dinámica interactiva de Realidad Aumentada superpuesta a la imagen de vídeo en tiempo real.
- Comprobar en tiempo real la posición visual de los elementos de al menos uno de cada módulo de datos (DM) y compararlos con las posiciones del procedimiento, advirtiendo sobre las desviaciones o errores cuando se detecten.
- Reproducir el procedimiento fuera el modelo para fines de entrenamiento.

30

El ARP está compuesto por un módulo de seguimiento y reconocimiento (RTM), un módulo de reproducción (REP), un módulo de interfaz (INF), un módulo de texto y voz (TXS) y un cargador de módulos (LD) y es compatible con los dispositivos portátiles estándar que corren, por ejemplo, sistemas operativos ligeros para dispositivos portátiles como Android o iOS u otros.

El ARP se carga en el dispositivo portátil del primer aspecto de la invención, en una tableta o en un dispositivo de visualización ocular para permitir al operador ver en los medios de visualización, pantalla o lentes, los datos de realidad aumentada teniendo las
5 manos libres para interactuar con el módulo de datos (DM) para realizar el procedimiento.

Para poder llevar a cabo el método de la invención el dispositivo portátil debe tener en una posible configuración preferente del mismo: una cámara, una memoria de almacenamiento, un procesador, una pantalla y funciones de conectividad para
10 conectarse al servidor remoto si es necesario.

La base de datos (CSDB) puede ir implementada localmente o ser accesible desde el dispositivo portátil en una ubicación remota. El sistema de datos de la base de datos (CSDB) es tal que los datos se encuentran organizados de tal manera que es compatible
15 con el estándar S1000D o similares, lo que permite la compatibilidad con manuales técnicos electrónicos interactivos (IETM por sus siglas en inglés).

El método se inicia mediante una captura de al menos una imagen mediante los medios de captura de imágenes de una zona de visión donde dicha imagen que comprende al
20 menos un objeto o entorno, para posteriormente pasar a identificar al menos un objeto o entorno seleccionado haciendo uso de la unidad central proceso donde dicha identificación se lleva a cabo mediante al menos uno de los siguientes métodos: volumen tridimensional, reconocimiento de marcas en el objeto, reconocimiento de códigos de identificación o introducción de datos que permiten identificar el objeto seleccionado
25 mediante los medios de entrada de datos. Una vez hecho esto se procede a obtener datos relacionados con el objeto a partir de la identificación llevada a cabo, y mostrar dichos datos en los medios de visualización a la vez que se muestra la imagen correspondiente a la zona de visión del usuario generando una visualización de realidad aumentada que comprende una representación digital, que puede ser tridimensional o
30 no, según el requerimiento dado que los datos mostrados en los medios de visualización son imágenes digitales, que pueden ser tridimensionales, estáticas o en movimiento.

La identificación se lleva a cabo mediante el envío de los datos capturados a una unidad local o remota donde se procesan dichos datos para su identificación. Dicha identificación

del objeto seleccionado comprende realizar un envío de al menos una imagen del objeto o entorno seleccionado a esa unidad, donde se lleva a cabo una correlación de dicha imagen con una base de datos de imágenes de piezas o entornos permitiendo la identificación de la misma.

5

En una realización alternativa del método de la invención se tiene que se hace necesario determinar una posición relativa del objeto seleccionado con respecto de un eje, punto o marcador de referencia de tal manera que las imágenes digitales a mostrar, que pueden ser tridimensionales o no, se muestran en los medios de visualización en la misma posición que aquella del objeto seleccionado en la imagen.

10

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para proporcionar mediante realidad aumentada guiado, inspección y soporte en instalación o mantenimiento de procesos para ensamblajes complejos compatible con S1000D que comprende una unidad central de proceso y caracterizado, por que a su vez comprende conectados a la misma los siguientes elementos:

- al menos unos medios de captura de imágenes destinado a captar imágenes o vídeos de una zona de visión correspondiente a un usuario,
- medios de visualización,
- medios de comunicación,
- medios de entrada de datos,
- medios de reproducción y captura de datos, y
- medios de almacenamiento de datos digitales;

donde los medios de captura de imágenes están adaptados para captar al menos una imagen que permiten identificar objetos o entornos dentro de la zona de visión, y la unidad central de proceso se encuentra adaptada para procesar la imagen captada por los medios de captura de imágenes, para así poder identificar al menos un objeto, un conjunto de objetos o el entorno en el que se encuentran y obtener datos relacionados con dichos elementos, de manera que el sistema de procesamiento digital sea capaz de mostrar una visualización de dichos datos, que a su vez están relacionados con dichos objetos, que aparecerán superpuestos a las imágenes o vídeos de una zona de visión correspondiente a un usuario.

2. Dispositivo según reivindicación 1 caracterizado por que se encuentra definido en unas gafas o dispositivo de visualización ocular de tal manera que la unidad central de proceso, los medios de captura de imágenes, y los medios de almacenamiento de datos digitales se encuentran en una montura o soporte y los medios de visualización se encuentran definidos en al menos una de las lentes de las gafas.

3. Dispositivo según reivindicación 1 caracterizado por que se encuentra definido en un dispositivo electrónico portátil como puede ser una tableta o un smartphone, de tal manera que los medios de captura de imágenes, y los medios de almacenamiento de datos digitales se encuentran en el interior de una carcasa de dicho dispositivo electrónico portátil y los medios de visualización se encuentran definidos en dicha

carcasa.

4. Método para proporcionar mediante realidad aumentada guiado, inspección y soporte en instalación o mantenimiento de procesos para ensamblajes complejos compatible con S1000D que hace uso del sistema descrito en la reivindicación 1, 2 o 3, estando el método caracterizado por que comprende:

- realizar una captura de al menos una imagen mediante los medios de captura de imágenes de una zona de visión donde dicha imagen que comprende al menos un objeto o entorno,
- identificar al menos un objeto o entorno seleccionado haciendo uso de la unidad central proceso donde dicha identificación se lleva a cabo mediante al menos uno de los siguientes métodos: volumen tridimensional, reconocimiento de marcas en el objeto, reconocimiento de códigos de identificación o introducción de datos que permiten identificar el objeto seleccionado mediante los medios de entrada de datos,
- obtener datos relacionados con el objeto a partir de la identificación llevada a cabo, y
- mostrar dichos datos en los medios de visualización a la vez que se muestra la imagen correspondiente a la zona de visión del usuario generando una visualización de realidad aumentada que comprende una representación digital, que puede ser tridimensional o no, según el requerimiento.

5. Método según reivindicación 4 caracterizado por que la identificación se lleva a cabo mediante envío de los datos capturados a una unidad local donde se procesan dichos datos para su identificación.

6. Método según reivindicación 4 caracterizado por que la identificación se lleva a cabo mediante un envío adicional de los datos capturados a una unidad remota donde se procesan dichos datos para su identificación.

7. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6 caracterizado por que los datos mostrados en los medios de visualización son imágenes digitales, que pueden ser tridimensionales, estáticas o en movimiento.

8. Método según reivindicación 7 caracterizado por que adicionalmente comprende determinar una posición relativa del objeto seleccionado con respecto de un eje, punto o marca de referencia de tal manera que las imágenes digitales a mostrar, que pueden ser tridimensionales o no, se muestran en los medios de visualización en la misma posición que aquella del objeto seleccionado en la imagen.

9. Método según una de la reivindicaciones 4 a 8 caracterizado por que la identificación del objeto seleccionado comprende realizar un envío de al menos una imagen del objeto o entorno seleccionado a una unidad remota donde se lleva a cabo una correlación de dicha imagen con una base de datos de imágenes de piezas o entornos para llevar a cabo la identificación de la misma.



- ②① N.º solicitud: 201630669
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.05.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G06T19/00** (2011.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2016019212 A1 (SOLDANI SIEGFRIED) 21/01/2016, Descripción; págs. 7-20; 79-88	1-9
A	US 2011202468 A1 (CROWELL DAN et al.) 18/08/2011, Todo el documento.	1-9
A	US 2014361988 A1 (KATZ ITAY et al.) 11/12/2014, Todo el documento.	1-9
A	WO 2016025585 A1 (HUNTINGTON INGALLS INC) 18/02/2016, Todo el documento.	1-9
A	WO 2015028978 A1 (UMPI ELETTRONICA SOCIETA A RESPONSABILITA LIMITATA) 05/03/2015, Todo el documento.	1-9
A	US 8775552 B1 (KESSEL JAMIE A et al.) 08/07/2014, Todo el documento.	1-9

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:

<p>Fecha de realización del informe 27.06.2017</p>	<p>Examinador M. Muñoz Sanchez</p>	<p>Página 1/4</p>
---	---	------------------------------

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

G06T

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.06.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-9	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 2016019212 A1 (SOLDANI SIEGFRIED)	21.01.2016
D02	US 2011202468 A1 (CROWELL DAN et al.)	18.08.2011
D03	US 2014361988 A1 (KATZ ITAY et al.)	11.12.2014
D04	WO 2016025585 A1 (HUNTINGTON INGALLS INC)	18.02.2016
D05	WO 2015028978 A1 (UMPI ELETTRONICA SOCIETA A RESPONSABILITA LIMITATA)	05.03.2015
D06	US 8775552 B1 (KESSEL JAMIE A et al.)	08.07.2014

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

Se considera D01 el documento más próximo del estado de la técnica al objeto de la solicitud.

Reivindicaciones independientes

Reivindicación 1: el documento D01 divulga un sistema de asistencia para mantenimiento de aeronaves basado en realidad aumentada. El sistema comprende unos medios de selección de imagen de visualización, un dispositivo portátil que comprende una cámara con medios de visualización de realidad aumentada. El documento D01 también se refiere a un método de mantenimiento utilizando el sistema anterior.

El sistema mencionado determina a través de los medios de selección de imagen de visualización el equipo que aparece en imagen y su identificador seleccionando entonces los datos de asistencia de mantenimiento relativos al equipo identificado, enviándoselos a los medios de visualización de realidad aumentada, mostrándose sobreimpresionados entonces en dichos medios (descripción; párs. 7-20). Concretamente el sistema mencionado puede comprender un Smartphone con cámara y los medios de visualización de realidad aumentada pueden ser también unas gafas o un casco. Los medios de selección de imagen de visualización pueden estar integrados con los medios de visualización de realidad aumentada (descripción; párs. 79-88). La diferencia entre el documento D01 y la reivindicación 1 es la compatibilidad con el estándar S1000D. Este estándar se refiere al puro uso de datos técnicos y, por tanto, no tiene efecto técnico per se a pesar de su utilidad para la interacción con dispositivos. Ilustrativamente de lo anterior se cita el documento D02.

Por tanto, el documento D01 afecta a la actividad inventiva de la reivindicación 1 según el art. 8.1 de la ley 11/86 de patentes.

Reivindicación 4: el método reivindicado aparece también en el documento D01 y se corresponde directamente con las funcionalidades del sistema utilizado. Por tanto, el documento D01 afecta a la actividad inventiva de la reivindicación 4 según el art. 8.1 de la ley 11/86 de patentes.

Reivindicaciones dependientes

Reivindicaciones 2-3, 5-9: las opciones relativas a los tipos imágenes, la ubicación de la información de referencia y su procesamiento no están acompañadas de un efecto técnico adicional. En cualquier caso, además, las consideraría el experto en la materia de forma evidente. Así, el documento D01 también afecta a la actividad inventiva de las reivindicaciones 2-3, 5-9 según el art. 8.1 de la ley 11/86 de patentes.