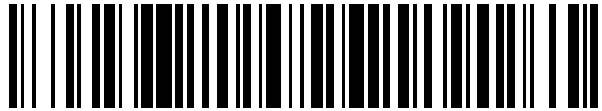


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 166**

21 Número de solicitud: 201530340

51 Int. Cl.:

**G08B 21/02** (2006.01)

**G08B 25/00** (2006.01)

**F21S 10/00** (2006.01)

12

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

**17.03.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.09.2016**

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

**10.11.2016**

71 Solicitantes:

**SCIO SOFT, S.L. (15.4%)**

**Plaza de Orense nº 3 - 4º**

**15004 A Coruña ES;**

**SISTEMAS AUDIOVISUALES ITELSIS, S.L.**

**(27.6%) y**

**GHENOVA INGENIERÍA, S.L. (57.0%)**

72 Inventor/es:

**BERMÚDEZ PESTONIT, Pablo;**

**RAÑO JARES, Isaac;**

**VARELA FERNÁNDEZ, Carlos;**

**NEIRA MONDELO, Miguel;**

**CONDE BALADO, Miguel Ángel;**

**ÁLVAREZ ÁLVAREZ, Santiago;**

**PEREIRA VARELA, Miguel Ángel;**

**GARCÍA ALVELA, Gerardo José;**

**CANEIRO RODRIGUEZ, Daniel;**

**CAPARROS JIMÉNEZ, José Julio;**

**DURO FERNÁNDEZ, Richard;**

**JUNCO OCAMPO, Fernando;**

**LÓPEZ PEÑA, Fernando y**

**MÍGUEZ GONZÁLEZ, Marcos**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **Sistema y procedimiento de ayuda a la evacuación de buques y optimización de rutas de evacuación**

ES 2 583 166 R1

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 166**

21 Número de solicitud: 201530340

57 Resúmen:

Sistema de ayuda a la evacuación de buques y optimización de rutas de evacuación, comprendiendo:

- una unidad de gestión de emergencias (UGE) para calcular una ruta de evacuación óptima y enviar información de evacuación a dispositivos de control (6) instalados en el barco;
- un localizador (12) con comunicación inalámbrica, preferentemente una pulsera RFID, portado por pasajeros (8) y tripulantes (8') del barco;
- sensores (4) y actuadores (4') instalados en el barco;
- lectores inalámbricos (10) instalados en el barco para detectar los localizadores (12) portados por los pasajeros (8) y tripulantes (8');
- dispositivos de control (6) con comunicación inalámbrica para determinar la posición de pasajeros (8) y tripulantes (8') a partir de la información de los lectores inalámbricos (10); transmitir a la unidad de gestión de emergencias (UGE) la posición de pasajeros (8) y tripulantes (8') y la información capturada por los sensores (4) que controla; recibir información de evacuación de la unidad de gestión de emergencias (UGE) para activar los actuadores (4') a su cargo.

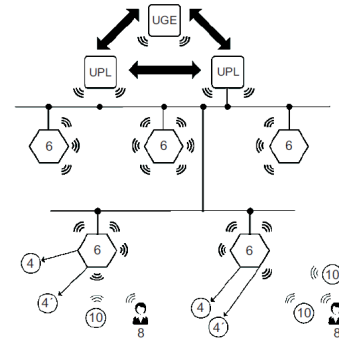


Fig. 1



- ②① N.º solicitud: 201530340  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 17.03.2015  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados                                                                                                                     | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | WO 2009151166 A1 (KOREA MARITIME & OCEAN ENGINEEET AL.) 17/12/2009, página 4, línea 5-página 9, línea 24; figuras.                        | 1, 5-8                     |
| Y         |                                                                                                                                           | 3, 9, 11, 15               |
| A         |                                                                                                                                           | 10                         |
| Y         | WO 9320544 A1 (BARBEAU PAUL E) 14/10/1993, Página 1, líneas 23-32; página 2, línea 23-página 6, línea 23; página 7, líneas 1-14; figuras. | 3, 11, 15                  |
| A         |                                                                                                                                           | 1, 4-6, 12                 |
| Y         | KR 101319721B B1 (KOREA MARITIME UNIV IND ACAD) 17/10/2013, resumen, figuras. Recuperado de World Patent Index en Epoque Database.        | 9                          |
| A         |                                                                                                                                           | 1, 13, 14                  |
| A         | WO 2009054584 A1 (SEOUL NAT UNIV IND FOUNDATION ET AL.) 30/04/2009, párrafos 47-106; figuras 2-8.                                         | 1-3, 5, 6, 10, 11          |
| A         | US 2014304784 A1 (HARRISON DANIEL THOMAS) 09/10/2014, párrafos 21, 33, 34; figura 2.                                                      | 8                          |

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  
28.10.2016

Examinador  
M. J. Lloris Meseguer

Página  
1/7

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**G08B21/02** (2006.01)

**G08B25/00** (2006.01)

**F21S10/00** (2006.01)

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

G08B, F21S

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: 28.10.2016

#### Declaración

|                                                 |                                    |           |
|-------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 1-15              | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones                   | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones 2, 4, 10, 12-14   | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1, 3, 5-9, 11, 15 | <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       | WO 2009151166 A1 (KOREA MARITIME & OCEAN ENGINEE ET AL.) | 17.12.2009        |
| D02       | WO 9320544 A1 (BARBEAU PAUL E)                           | 14.10.1993        |
| D03       | KR 101319721B B1 (KOREA MARITIME UNIV IND ACAD)          | 17.10.2013        |
| D04       | WO 2009054584 A1 (SEOUL NAT UNIV IND FOUNDATION ET AL.)  | 30.04.2009        |
| D05       | US 2014304784 A1 (HARRISON DANIEL THOMAS)                | 09.10.2014        |

**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**

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 sistema de ayuda a la evacuación de un barco que determina e indica la ruta de evacuación. El sistema comprende los siguientes elementos:

-Unidad de reconocimiento de accidentes (10). Esta unidad está formada por sensores y por un elemento de evaluación, que evalúa los valores captados por los sensores. Si el elemento de evaluación considera que se ha producido un accidente, transmite la información a la unidad de control central de gestión de emergencias (30).

-Unidad de control central de gestión de emergencias (30). Muestra en una pantalla la situación del accidente, recibida de la unidad de reconocimiento de accidentes (10) y envía la información de evacuación a unos dispositivos indicadores de la ruta de evacuación (40), teniendo en cuenta los valores captados por los sensores y la localización de los pasajeros, recibida de una unidad detectora de localización (20).

-Unidad detectora de localización (20). Determina la localización de los pasajeros y transmite a la unidad de control central (30) esta información. Esta unidad detectora de localización puede consistir en tags RFID portados por los pasajeros y en lectores de los tags RFID, que envían la información detectada a la unidad de control central (30).

-Dispositivos indicadores de la ruta de evacuación (40). Comprenden luces indicadoras dinámicas que reciben la información sobre la ruta de evacuación de la unidad de control central (30).

La invención definida en la reivindicación 1 difiere del documento D01 en que el sistema comprende unos elementos, los dispositivos de control, que se comunican con la unidad de control central de gestión de emergencias, con los elementos localizadores de los pasajeros, con los sensores y con los dispositivos indicadores de la ruta de evacuación. Sin embargo, esta diferencia se considera un modo de realización particular que no añade una funcionalidad adicional con respecto al contenido descrito en el documento D01, por lo que no se considera que implique actividad inventiva. En consecuencia, la reivindicación 1 se considera que no cumple el requisito de actividad inventiva conforme al artículo 8.1 LP.

Reivindicación 2

La reivindicación 2 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que indica que el sistema comprende adicionalmente una pluralidad de unidades de proceso local en comunicación con la unidad de gestión de emergencias y encargadas cada una de organizar la evacuación de una zona concreta del barco a través de los dispositivos de control que tenga a su cargo.

El problema técnico objetivo que resuelve así la reivindicación es poder organizar localmente la evacuación de una zona concreta del barco. De manera que, en caso de quedar una zona del barco aislada del resto, la unidad de proceso local de esa zona organizará la evacuación.

El documento D04 describe un sistema de ayuda a la evacuación, mediante el empleo de señales luminosas que indican la ruta de evacuación. El sistema comprende un servidor central (200) que se comunica con unos dispositivos indicadores de la ruta de evacuación (100). Estos dispositivos indicadores (100) también se comunican entre sí (ver figura 2). La ruta de evacuación puede ser determinada por el servidor central (200), en función de los valores recibidos de los dispositivos indicadores (100), o los mismos dispositivos indicadores (100) pueden determinar la ruta de evacuación, a partir de los valores recibidos del servidor central (200), de otros dispositivos indicadores (100) y de los valores captados por los sensores (130) que tienen asociados.

Por tanto, según se indica en el documento D04, los dispositivos indicadores (100) pueden organizar la ruta de evacuación, pero no se encargan de organizar localmente la evacuación de una zona concreta. Ninguno de los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, o cualquier combinación relevante de ellos, revela el problema mencionado en la reivindicación 2. En consecuencia, esta reivindicación se considera que presenta novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.

#### Reivindicación 3

El documento D01 indica que la unidad de control central de gestión de emergencias (30) determina las rutas de evacuación teniendo en cuenta:

- Información de la disposición interior del barco y la ubicación de los medios de abandono.
- La información de los sensores instalados en el barco.
- La posición de los pasajeros.

La reivindicación 3 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que indica que para la determinación de las rutas de evacuación también se tiene en cuenta información para obtener el comportamiento del buque en caso de incidente.

El problema técnico objetivo que resuelve así la reivindicación es poder determinar una ruta de evacuación teniendo en cuenta una previsión de la evolución del accidente concreto.

El documento D02 describe un sistema que determina una ruta de evacuación en un barco, en caso de incendio. El sistema recibe datos de sensores y realiza una previsión de la evolución del accidente ocurrido para determinar la ruta de evacuación más adecuada.

Por tanto, el problema técnico objetivo mencionado anteriormente se encuentra resuelto en el documento D02. En consecuencia, la reivindicación 3 se considera que carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

#### Reivindicación 4

La reivindicación 4 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que indica que la unidad de gestión de emergencias está configurada para obtener, mediante simulación, el movimiento de los pasajeros en el interior del barco y la evolución del incidente en el interior del barco. El documento D02 sí que menciona que se realiza una previsión de la evolución del accidente ocurrido, para determinar la ruta de evacuación más adecuada, pero no menciona que se tenga en cuenta la evolución del movimiento de los pasajeros. Ninguno de los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, o cualquier combinación relevante de ellos, revela esta posibilidad. Por lo tanto, la reivindicación 4 se considera que presenta novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.

#### Reivindicaciones 5 y 6

El documento D01 indica que se muestra a los pasajeros la ruta de evacuación por medio de pantallas (ver figura 2). Estas pantallas pueden mostrar símbolos gráficos dinámicos para indicar la ruta de evacuación. Por tanto, se puede concluir que, a la vista del documento D01, las reivindicaciones 5 y 6 no cumplen el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

#### Reivindicación 7

El documento D01 indica que el elemento localizador portado por los pasajeros puede consistir en una pulsera RFID, siendo detectado por lectores RFID. Por tanto, se puede concluir que, a la vista del documento D01, la reivindicación 7 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

#### Reivindicación 8

La reivindicación 8 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que indica que el elemento localizador portado por los tripulantes es una pulsera RFID que incorpora además un módulo de comunicaciones inalámbricas de bajo consumo, disponiendo los lectores inalámbricos de un módulo de comunicaciones RFID y un módulo de comunicaciones inalámbricas de bajo consumo. Esta posibilidad no se deriva directamente de la divulgación realizada en D01, pero se considera que sería una opción de diseño, al alcance del experto en la materia, a la hora de determinar las posibilidades de localización, tal y como se ilustra, por ejemplo, en el documento D05. En este documento se menciona la posibilidad de determinar la localización de una persona mediante el empleo de uno o más módulos de comunicación, entre los que se encuentran un módulo de comunicaciones RFID y un módulo de comunicaciones inalámbricas de bajo consumo. Por tanto, la reivindicación 8 se considera que carece de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 9

La reivindicación 9 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que indica que cada tripulante lleva un dispositivo portátil para interactuar con el sistema y recibir información de evacuación de la unidad de gestión de emergencias.

El problema técnico objetivo que resuelve la reivindicación mediante el uso de la tripulación de un dispositivo portátil es poder interactuar con el sistema y recibir información sobre la evacuación.

El documento D03 describe un sistema de ayuda a la evacuación de un barco indicando la ruta de evacuación. El sistema comprende unos dispositivos portátiles (10), portados por los pasajeros del barco, que permiten transmitir y recibir información de un servidor (40). El servidor (40) envía la ruta de evacuación a los dispositivos portátiles (10), teniendo en cuenta su localización.

Por tanto, el problema técnico objetivo mencionado anteriormente se encuentra resuelto en el documento D03. En consecuencia, la reivindicación 9 se considera que carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 10

La reivindicación 10 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que indica que el sistema comprende una pluralidad de unidades de gestión de emergencias para proporcionar redundancia al sistema.

El problema técnico objetivo que resuelve así la reivindicación es poder mantener el funcionamiento de la unidad de gestión de emergencias, en caso de que alguna de ellas falle. Ninguno de los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, o cualquier combinación relevante de ellos, revela dicha posibilidad. Por lo tanto, la reivindicación 10 se considera que presenta novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.

Reivindicación 11

El documento D01 describe un procedimiento de ayuda a la evacuación de barcos con indicación de la ruta de evacuación. El procedimiento comprende las siguientes etapas:

- Detectar (20), mediante lectores RFID instalados en el barco, unos localizadores (tags RFID) con capacidad de comunicación inalámbrica portados por los pasajeros del barco.
- Recibir, por parte de una unidad de control central de gestión de emergencias (30), información obtenida por unos sensores (10) instalados en el barco acerca del estado de una emergencia e información obtenida por los lectores inalámbricos (20) acerca de la posición de los pasajeros del barco.
- Determinar, en base a la información recibida por parte de la unidad de control central de gestión de emergencias (30), el estado del barco y una ruta de evacuación basándose en datos acerca del diseño del barco.
- Enviar a unos dispositivos indicadores de la ruta de evacuación (40) instalados en el barco una orden de activación para que indiquen la ruta de evacuación, donde estas etapas se llevan a cabo de manera cíclica para que los dispositivos indicadores (40) actualicen la ruta de evacuación indicada en función del desarrollo de la emergencia.

La reivindicación 11 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que indica que la ruta de evacuación de determina teniendo en cuenta también el comportamiento del barco ante la emergencia ocurrida. Como ya se ha indicado en relación a la reivindicación 3, el problema técnico objetivo que resuelve así la reivindicación es poder determinar una ruta de evacuación teniendo en cuenta una previsión de la evolución del accidente concreto. Este problema técnico ya se encuentra resuelto en el documento D02. En consecuencia, la reivindicación 11 se considera que carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 12

La reivindicación 12 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que indica que la etapa de determinar la ruta de evacuación también comprende predecir, basándose en la posición de los pasajeros recibida, los desplazamientos que presumiblemente realizarán los pasajeros teniendo en cuenta las consecuencias de la emergencia mediante un simulador de comportamiento. De esta manera, para determinar la ruta de evacuación se tiene también en cuenta la evolución del movimiento de los pasajeros. Ninguno de los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, o cualquier combinación relevante de ellos, revela esta posibilidad. Por lo tanto, la reivindicación 12 se considera que presenta novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.



Reivindicaciones 13 y 14

La reivindicación 13 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que indica que el procedimiento comprende una etapa de enviar, desde la unidad de gestión de emergencias hasta unos dispositivos portátiles portados por los tripulantes del barco, información acerca del estado del barco y la ruta óptima de evacuación. El documento D02 tampoco menciona esta posibilidad, por lo que la reivindicación 13 se considera que presenta novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.

La reivindicación 14 de la solicitud se diferencia de los documentos D01 y D02 en que indica que el procedimiento comprende una etapa de enviar, desde los dispositivos portátiles portados por la tripulación a la unidad de gestión de emergencias, información adicional sobre la emergencia que no haya sido detectada por los sensores. Ninguno de los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, o cualquier combinación relevante de ellos, revela esta posibilidad. Por lo tanto, la reivindicación 14 se considera que presenta novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.

Reivindicación 15

El documento D01 indica que se muestra en una pantalla información sobre la situación actual de evacuación de los pasajeros. Por tanto, se puede concluir que, a la vista del documento D01, la reivindicación 15 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.