

19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 756**

21 Número de solicitud: 201500149

51 Int. Cl.:

**A62B 3/00** (2006.01)  
**G08B 29/00** (2006.01)  
**G08B 17/00** (2006.01)  
**G08B 25/00** (2006.01)  
**F21S 10/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**26.02.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**26.08.2016**

Fecha de la concesión:

**22.02.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**01.03.2017**

73 Titular/es:

**INGENIERÍA DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA (100.0%)**

**Muelle de San Diego, 35  
15006 A Coruña (A Coruña) ES**

72 Inventor/es:

**BLANCO CANOSA, Manuel**

74 Agente/Representante:

**BLANCO CANOSA, Manuel**

54 Título: **Sistema inteligente de evacuación**

57 Resumen:

El sistema inteligente de evacuación tiene por objeto desarrollar un sistema de paneles informativos LED que indique la dirección de la salida más cercana, según la información proporcionada por una central de incendios sobre las zonas con peligro por fuego. Está caracterizado por:

- Conectado a la central de incendios, haciendo uso de la información proveniente de la misma, para mostrar la dirección de evacuación adecuada en cada panel.

- Basado en paneles LED. La información de evacuación se mostrará en paneles led instalados y estará basada en señales que indican la dirección de evacuación más segura que se debe tomar desde ese cartel.

- Resistente a fuego, los componentes y los elementos de comunicación entre ellos son resistentes en cierto grado al fuego y a las altas temperaturas.

En caso de incendio indica las salidas de emergencia más cercanas que estén fuera de peligro, evitando las rutas afectadas por el fuego o bloqueadas.

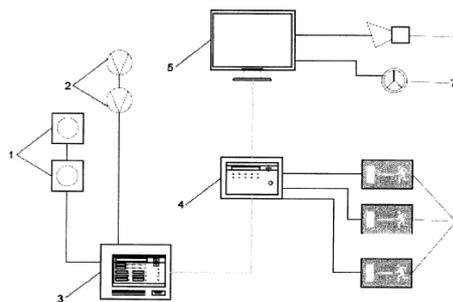


Figura 1

ES 2 580 756 B1

## DESCRIPCIÓN

Sistema inteligente de evacuación.

### 5 Estado de la Técnica

10 Actualmente la señalización de los recorridos de evacuación se realiza mediante señales fotoluminiscentes, debido a su bajo coste. Asimismo su instalación suele ser normalmente incorrecta, bien por dimensiones inadecuadas a la distancia de observación, por su mala ubicación o bien porque no se han seleccionado los pictogramas adecuados para cada caso. Otro factor a tener en cuenta, es que no se realiza ningún mantenimiento sobre las mismas, y estas con el tiempo, pierden sus propiedades fotoluminiscentes.

15 Por otra parte, existen en el mercado señales de evacuación con iluminación, normalmente mediante leds, las cuales son permanentes y disponen de fuentes de suministro en caso de falta de suministro eléctrico.

20 Como alternativa a estas soluciones existentes en el mercado, surge el Sistema Inteligente de Evacuación, el cual se caracteriza, porque es un sistema dinámico, es decir, pueden cambiar sus pictogramas iluminados en función de la situación en tiempo real del local o edificio.

25 Se ha comprobado mediante diversos estudios, que una iluminación dinámica es mucho mas entendible para las personas que tienen que evacuar un edificio en caso de una emergencia (incendio, terremoto, etc...) y que los tiempos de evacuación se reducen considerablemente con este tipo de señales.

30 Por otra parte, no hay ninguna señal actualmente en el mercado que sea dinámica y que en función de la situación y número de ocupantes de un edificio, sea capaz de definir el recorrido óptimo y más seguro para las personas a evacuar.

35 El Código Técnico de la Edificación, en su DB-SI, obliga, para el dimensionamiento de los recorridos de evacuación y sus correspondientes puertas de salida, pasillos, escaleras, etc... a tener en cuenta la hipótesis de bloqueo, la cual considera que cualquier puerta de salida/emergencia puede quedar bloqueada en caso de incendio.

40 El Sistema Inteligente de Evacuación está diseñado para tener en cuenta esta hipótesis y poder señalar el recorrido alternativo en caso que una salida esté bloqueada.

### Descripción de la invención

45 El Sistema Inteligente de Evacuación está constituido principalmente por los siguientes elementos:

- Señales evacuación dinámicas
- Unidad de control
- 50 - Sistema de detección automática de incendios

- Instalación de cableado.

A continuación pasamos a describir en detalle cada uno de los elementos

5 - **Señal evacuación dinámica.**

Es el elemento principal del sistema y servirá para la señalización de los recorridos de y elementos de evacuación, tales como puertas, pasillos, escaleras, etc...

- 10 Estará compuesto por un panel de leds monocromo (color verde), una unidad de control de la matriz de leds, la cual se conectará con la Unidad de Control, y una carcasa metálica para alojar dichos elementos.

- 15 Cada una de las señales se programará para que indique el pictograma de evacuación adecuado, bien mediante flechas (recorridos hacia puertas de salida, recorridos hacia puertas de emergencia o bien mediante textos (salida, salida emergencia, no salida, etc...)). El número de leds de cada panel será acorde a la resolución de la imagen que queramos considerar.

- 20 En su estado normal, el pictograma asignado a dicho estado, estará encendido de forma continua.

- 25 Los distintos pictogramas de las Señales Dinámicas de Emergencia serán los indicados en la Norma UNE 23034: Seguridad contra incendios. Señalización de Seguridad: Vías de Evacuación.

- 30 Las señales tendrán las dimensiones indicadas en la siguiente tabla, en función del pictograma, y para una distancia de observación de 10,0 metros.

<b>SALIDA</b>	<b>297x105 mm</b>
<b>LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO</b>	<b>224x224 mm</b>
<b>SALIDA DE EMERGENCIA</b>	<b>297x148 mm</b>
<b>DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO</b>	<b>224x224 mm</b>
<b>DIRECCIÓN SOCORRO</b>	<b>320x160 mm</b>

35 - **Unidad de control.**

- 35 La unidad de control será la encargada de recibir las señales del sistema de detección automática de incendios, para poder determinar, en función de dichas señales, el recorrido óptimo de evacuación, comunicándose con las distintas Señales Dinámicas de Emergencia instaladas y actuando sobre ellas para variar su pictograma en caso necesario.
- 40

Normalmente este sistema de detección de incendios se instala de manera habitual en la mayor parte de edificios y locales, por lo que únicamente sería necesario recibir las señales adecuadas del mismo, de las distintas zonas de detección o de las zonas

afectadas por un fuego, de forma que el sistema, mediante su correspondiente programación, comunique las acciones a realizar a cada una de las Señales Dinámicas de Emergencia que componen el sistema.

- 5 En caso de incendio y tras la transmisión de la señal de fuego desde la central de incendios a la unidad de control, está indicará las siguientes actuaciones a las Señales Dinámicas de Emergencia:
- 10 - Si el pictograma no es necesario modificarlo, la Unidad de Control ordenará a la Señal Dinámica de Emergencia que sus leds parpadeen, de forma que resulte más visible para los ocupantes del local y puedan determinar claramente que dirección deben seguir.
  - 15 - Si se trata de un pictograma de "Salida" o "Salida de emergencia", y esta está bloqueada, cambiará el estado de la misma al pictograma "No Salida" y estará intermitente también.
  - 20 - Si la Unidad de Control considera que la dirección actual de indicación de recorrido de evacuación no es la adecuada, indicará a la Señal Dinámica de Emergencia que cambie la fecha del recorrido de evacuación, y se mantendrá con los leds iluminados de forma intermitente.

25 Una vez la Unidad de Control reciba señal de la central de incendios de que la situación es la normal, indicará a todas las Señales Dinámicas de Evacuación que vuelvan a su estado normal con iluminación continuada.

**- Sistema de detección automática de incendios.**

30 Normalmente este sistema es obligatorio por Normativa en la mayoría de los edificios, en función de su uso y superficie.

35 En caso que el edificio/local disponga de este sistema, se deberá diseñar distinguiendo diferentes zonas de detección, bien si es un sistema convencional bien si es analógico, de forma que la Unidad de Control reciba las señales necesarias de cada una de las zonas definidas.

40 Por otra parte, será importante, para un correcto funcionamiento del sistema, que cada una de las puertas del local, bien de salida habitual o bien de emergencia, dispongan de un detector en sus proximidades, de forma que la Unidad de Control pueda conocer cuando existe bloqueo de una de las salidas de evacuación, y pueda reprogramar las Señales Dinámicas de Evacuación de la forma adecuada.

**- Instalación de Cableado.**

45 Será necesario para interconectar la Unidad de Control y las distintas Señales Dinámicas de Evacuación instaladas, de forma que estén dispongan de alimentación y comunicación para poder cambiar la configuración de los paneles led's.

50 Este cableado deberá ser del tipo AS+, para garantizar el funcionamiento del sistema incluso en caso de fuego.

### Descripción de las figuras

En la Figura 1 se muestra el esquema general de distribución para el funcionamiento del Sistema Inteligente de Evacuación, así como los componentes que en su conjunto constituyen el sistema, unido entre sí por cables. Los componentes que vemos en la figura son los siguientes:

1. Pulsadores de incendio.
2. Detectores de Incendio
3. Central de Incendios
4. Unidad de Control
5. Sistema de Análisis
6. Sistema de Circuito Cerrado de Videovigilancia
7. Sistema de Conteo de Personas
8. Señales Dinámicas de Evacuación.

### Exposición detallada de un modo de realización

Un ejemplo de modo de realización del sistema sería su implantación en un local donde existen medios de detección de incendios tales como los pulsadores (1), detectores de humos (2). El local debe contar con unos recorridos de evacuación hacia las salidas seguras del mismo, que estarán señalizadas mediante las señales dinámicas de evacuación (8), según el esquema de plan de emergencia y evacuación permanentemente. A su vez, el entorno estará controlado por un sistema de imágenes mediante un Sistema de Circuito Cerrado de Videovigilancia (6) y un Sistema de conteo de personas (7) que estará conectado al Sistema de Análisis (5). En caso de que se produzca un incendio y alguna zona quede bloqueada o inhabilitada, los sistemas de detección (1)(2) a través de la central de incendios (3) darán aviso a la unidad de control (4) y por otra parte a través de Circuito Cerrado de Videovigilancia (6) y del Sistema de Conteo de Personas (7), se tomarán todos los datos necesarios que emitirán señales de aviso al Sistema de Análisis(5) que analizará los datos recibidos, y automáticamente remitirá a la Unidad de Control (4), que cambiará las Señales Dinámicas de Evacuación (8) señalizando los recorridos de evacuación seguros de los ocupantes.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema Inteligente de Evacuación **caracterizado** porque comprende los siguientes elementos:

5

- Señal de evacuación dinámica: elemento principal del sistema y servirá para la señalización de los recorridos de evacuación. Son paneles LED que muestran una imagen a modo de señal. Esta imagen cambiará en base a la información remitida por la unidad de control en forma de mapa de bits, e indicará el recorrido óptimo para realizar la evacuación hacia las salidas más seguras.

10

- Unidad de control: encargada de recibir las señales del sistema de detección automática de incendios y cambiar la señal de evacuación dinámica. Sus funcionalidades serán almacenar las imágenes que podrán mostrar los paneles informativos; recibir y procesar la señal de la central de incendios; enviar a cada panel la imagen que debe mostrar en función de la señal recibida y de su configuración interna; permitir configurar tanto las imágenes a mostrar, como la relación entre las señales y la imagen a mostrar por cada uno de los paneles del sistema.

15

20

- Sistema de detección automática de incendios: Las instalaciones fijas de detección de incendios permiten la detección y localización automática del incendio, así como la puesta en marcha automática de aquellas secuencias del plan de alarma incorporadas a la central de detección, de ese modo enviará un aviso de las zonas afectadas por riesgo de fuego a la Unidad de Control.

25

- Instalación de Cableado: que interconectará la Unidad de Control y las distintas Señales Dinámicas de Evacuación instaladas.

30

- Sistema de análisis: encargada de recibir la información del circuito de vigilancia y del sistema de conteo, analizar los datos y remitir la información a la Unidad de control.

35

- Circuito de video-vigilancia: constituye un sistema de vigilancia mediante cámaras, para controlar y supervisar visualmente y en tiempo real la superficie. Se trata de un circuito cerrado de manera que todos sus componentes están entrelazados.

40

- Sistema de conteo: este sistema permite controlar mediante sensores la evolución y monitoreo de la cantidad y flujos de movimiento de personas en zonas de paso. Recoge esta información y se la remite al sistema de análisis.





- ②① N.º solicitud: 201500149  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.02.2015  
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
Y	WO 2009151166 A1 (KOREA MARITIME & OCEAN ENGINEE et al.) 17.12.2009, página 3, línea 28 – página 9, línea 2; figuras.	1
Y	WO 2005079328 A2 (NETTALON INC et al.) 01.09.2005, página 5, línea 8 – página 7, línea 3; página 8, línea 3 – página 10, línea 11; página 10, línea 28 – página 12, línea 10; figuras 1,2,5-9.	1
A	WO 2012069782 A1 (OXALIS GROUP LTD et al.) 31.05.2012, página 11, líneas 16-31; página 14, línea 4 – página 22, línea 33; página 33, líneas 15-22; figuras 1-6.	1
A	US 2002057204 A1 (BLIGH MAURICE) 16.05.2002, párrafos 23-47; figuras.	1
A	WO 2009054584 A1 (SEOUL NAT UNIV IND FOUNDATION et al.) 30.04.2009, párrafos 46-54,64-76,99-106; figuras 2,3,7,8.	1

Categoría de los documentos citados

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

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

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
19.10.2015

Examinador  
M. J. Lloris Meseguer

Página  
1/4

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A62B3/00** (2006.01)  
**G08B29/00** (2006.01)  
**G08B17/00** (2006.01)  
**G08B25/00** (2006.01)  
**F21S10/00** (2006.01)

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

A62B, 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: 19.10.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1	<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 2005079328 A2 (NETTALON INC et al.)	01.09.2005
D03	WO 2012069782 A1 (OXALIS GROUP LTD et al.)	31.05.2012
D04	US 2002057204 A1 (BLIGH MAURICE)	16.05.2002
D05	WO 2009054584 A1 (SEOUL NAT UNIV IND FOUNDATION et al.)	30.04.2009

**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. El documento D01 describe un sistema inteligente de evacuación en caso de que se produzca una situación de emergencia, tal como un incendio. El sistema está formado por (ver figura 1) una unidad de control (30), una unidad de reconocimiento de accidentes (10), una unidad de detección de localización (20) y señales de evacuación dinámicas (40), pudiendo estar conectados los elementos del sistema mediante cableado.

La unidad de reconocimiento de accidentes (10) comprende sensores y medios de procesamiento para determinar, en función de la información recibida de los sensores, si se ha producido una situación de emergencia, tal como un incendio. En caso de detectarse una situación de emergencia, se comunica a la unidad de control (30).

La unidad de detección de localización (20) comprende medios para determinar la localización de las personas, comunicando esta información a la unidad de control (30), que podrá hacer un seguimiento del movimiento de las personas durante la evacuación y conocer el número de personas existentes en el lugar a evacuar.

Los medios de localización pueden consistir en etiquetas RFID portadas por las personas a evacuar, que son leídas por lectores RFID instalados en el lugar a evacuar.

Las señales de evacuación dinámicas (40) (ver figura 2), pueden cambiar la información que muestran en función de la información que reciben de la unidad de control (30). Así pueden mostrar una flecha indicando el sentido de evacuación o mensajes tales como "esperar" o "no pasar".

La invención definida en la reivindicación 1 difiere del documento D01 en que el sistema también comprende un circuito de video-vigilancia para controlar y supervisar visualmente y en tiempo real la superficie a evacuar. Sin embargo, la solución de captar imágenes mediante cámaras de vigilancia y enviarlas a una unidad de control para supervisar visualmente una superficie a evacuar es conocida en el estado de la técnica, tal y como por ejemplo ilustran los documentos D02 y D03; por lo que esta solución no se considera que implique actividad inventiva.

Por otra parte, la invención definida en la reivindicación 1 también difiere del documento D01 en que especifica que las señales de evacuación son paneles LED y la unidad de control puede almacenar las imágenes que podrán mostrar los paneles informativos, enviar a cada panel la imagen que debe mostrar, permitir configurar las imágenes a mostrar y la relación entre las señales y la imagen a mostrar.

El problema técnico objetivo que resuelve así la reivindicación es poder realizar distintas configuraciones, desde la unidad de control, de las imágenes a mostrar en los paneles LED.

El documento D02 describe otro sistema inteligente de evacuación en caso de que se produzca una situación de emergencia, tal como un incendio. El sistema comprende señales de evacuación dinámicas formadas por LEDs, pudiendo representar flechas que indican el sentido de evacuación o distintos mensajes de texto, que se pueden configurar desde una unidad de control. Las señales dinámicas de evacuación pueden modificar el sentido de la flecha que se ilumina, en función del sentido de la ruta de evacuación (701). También hay una parte de la señal que puede cambiar los mensajes de texto que se muestran, en función de las circunstancias particulares del momento (702). La unidad de control es la que envía la información a mostrar en las distintas señales dinámicas de evacuación, pudiéndose configurar los mensajes a mostrar desde la unidad de control.

Por tanto, el problema técnico objetivo mencionado anteriormente se encuentra resuelto en el documento D02. En consecuencia, la reivindicación 1 se considera que carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Los documentos D03-D05 ilustran otras realizaciones del estado de la técnica relativas a distintos sistemas inteligentes de evacuación.