

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 824**

21 Número de solicitud: 201500867

51 Int. Cl.:

**H04M 11/00** (2006.01)  
**G08G 1/095** (2006.01)  
**G09B 21/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**05.07.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.01.2018**

71 Solicitantes:

**SABOYA BORRÁS, Jordi (100.0%)**  
**Montseny nº 69, 2º 2**  
**08208 Sabadell (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

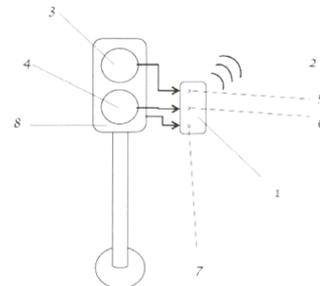
**SABOYA BORRÁS, Jordi**

54 Título: **Semáforo de peatones con transmisión de estados y datos**

57 Resumen:

Semáforo de peatones con emisión de estados y datos de localización. Consiste en una estación emisora de estados para los semáforos de peatones, emite las señales de radio frecuencia, en tiempo real, a través de comunicación inalámbrica Bluetooth Low Energy. Este emisor se podrá instalar a los semáforos existentes con el fin de adaptarlos con esta invención. La presente invención irá acompañada de una aplicación informática que se podrá instalar en los dispositivos móviles (smartphones) actuales para recibir la información emitida desde dicha estación, las señales emitidas por la estación tienen un radio de alcance de diez metros aproximadamente.

FIG. 1



## DESCRIPCIÓN

Semáforo de peatones con transmisión de estados y datos.

- 5 La presente invención se refiere a un sistema electrónico que tendrá la función de emitir los distintos estados de los semáforos de peatones a través de balizas emisoras de estados y localización geográfica, gracias a la cual se consigue que las personas con discapacidad visual puedan recibir la información del estado del semáforo en tiempo real antes de cruzar la calle/vía. La recepción de la información se realizara desde un teléfono  
10 móvil con un sistema operativo que soporte sistema de comunicación inalámbrico Bluetooth Low Energy (BLE).

### Sector de la técnica

- 15 La invención se encuadra en el sector de la movilidad vial para peatones, concretamente en sistemas de información para peatones con discapacidad visual.

### Estado de la técnica

- 20 Actualmente, dentro de la movilidad vial para peatones con discapacidad visual existen semáforos con señales acústicas que indican cuando el peatón puede cruzar la vía. También existen mandos a distancia para realizar una petición de cruce y activar el semáforo a estado "Verde" para que el peatón pueda cruzar la calle/vía.
- 25 Sería, por tanto deseable obtener información del semáforo en tiempo real en un dispositivo móvil que llevaría consigo el peatón. Este dispositivo móvil deberla ser un producto estándar de mercado con una aplicación informática especialmente diseñada para este colectivo. El hecho que sea para un colectivo de personas con discapacidad visual no excluye al resto de personas que quisieran usar esta misma aplicación  
30 informática y comunicar con el emisor de estados del semáforo de peatones.

Por ello, la presente invención se centra en dos elementos; el dispositivo instalado en el interior del semáforo que actúa como emisor de estados y localización y la aplicación informática que se instalaría en los dispositivos móviles (smartphones).

35

### Descripción de la invención

- La presente invención se refiere a un nuevo sistema electrónico adaptado para ser conectado a los semáforos de peatones que actualmente están instalados en las vías  
40 públicas.

Este nuevo sistema está compuesto por una estación con tres balizas electrónicas que actuará como emisor por difusión de estados y localización.

- 45 La tecnología electrónica utilizada por el emisor de estados se basa en los diseños de unidades baliza estándar de mercado compatible con formato de datos iBeacon y preparado para disponer de todas las funciones necesarias para transmitir los estados de los semáforos a los dispositivos móviles de los peatones.
- 50 Este emisor de estados usa sistema de comunicación Bluetooth LE a través del cual envía los estados del semáforo a la aplicación cliente en tiempo real.

Hay una interface de conexión eléctrica entre los pilotos luminosos de estados (Rojo y Verde) y el emisor. Esta conexión sirve para recibir la información del estado del

semáforo como entrada del emisor y emitirla como salida a través del sistema de comunicación Bluetooth LE desde el emisor. El formato de la transmisión inalámbrica de datos de la invención está basado en el formato iBeacon.

- 5 Desde el punto de vista de la instalación la estación emisor de estados será alojada en el interior de la carcasa/alojamiento del propio semáforo, con su correspondiente antena emisora de la señal Bluetooth LE ubicada en el propio emisor.

10 Desde el punto de vista del cliente receptor de la señal, se trata de una aplicación informática que se instalará en el dispositivo móvil (smartphone) del peatón, a través de esta aplicación permite obtener información del estado del semáforo, su identificación y su localización en tiempo real. Esta aplicación será instalable y compatible con los teléfonos móviles (smartphones) actuales disponibles en el mercado que soporten comunicaciones compatibles con Bluetooth LE y las balizas con formato iBeacon.

15

### **Breve descripción del dibujo**

20 Para la mejor comprensión de cuanto quede descrito en la presente memoria, se acompaña un dibujo de la implementación de la aplicación en un semáforo modelo cualquiera.

En dicho dibujo la figura 1 es una vista frontal de un semáforo de peatones con las conexiones eléctricas de los pilotos luminosos de luz roja, verde y localización al emisor de estados.

25

En dicho dibujo 1 se muestra el emisor fuera de alojamiento de los pilotos luminosos del semáforo pero su implementación real ira dentro de ella, en su interior.

### **Descripción de una realización preferida**

30

Las características esenciales de la estación emisora de estados (1) son que está conectada eléctricamente con los pilotos luminosos de estados del semáforo y emite los distintos estados a través de comunicación inalámbrica con el sistema de comunicación Bluetooth LE en tiempo real. Emite tres señales (2); identificación del semáforo, estado Rojo y estado Verde.

35

Otra característica de la estación emisora es que está conectada eléctricamente (7) de forma permanente, con lo cual permite a la emisora enviar la identificación y localización del semáforo a través de la serial inalámbrica emisora (2) en paralelo con las señales de los distintos estados.

40

Los pilotos luminosos de estados, estado Rojo (3) está conectado a una entrada (5) y estado Verde (4) en la otra entrada (6).

45 Los radios de alcance de las tres señales inalámbricas Bluetooth LE (2) serán ajustables desde la estación emisora en función de las necesidades del lugar de implantación.

La estación emisora de estados estará ubicada dentro de la carcasa (8) del propio semáforo de peatones.

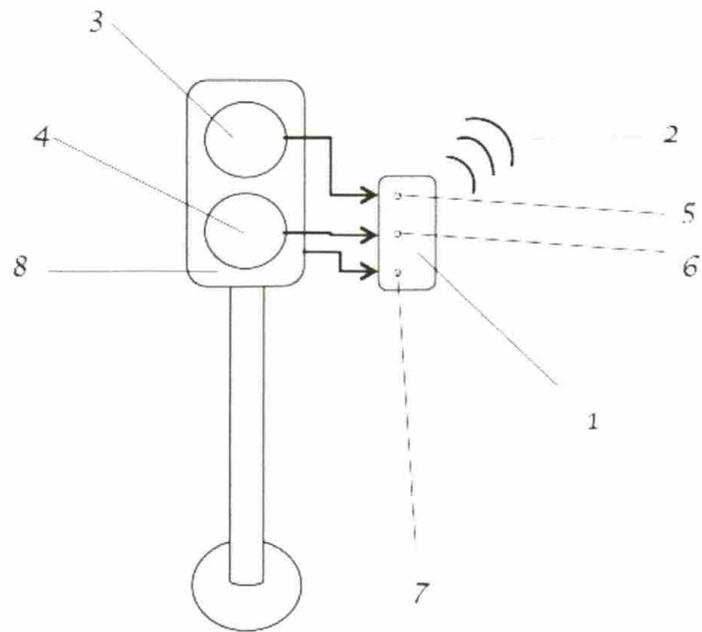
50

Otra característica de la estación emisora es la posibilidad de ampliar en número de estados de entrada con las correspondientes emisiones de salida vía inalámbrica.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Semáforo de peatones con transmisión de estados y datos (1) **caracterizado** porque contiene dos elementos emisores de estados (5) (6) y un tercer elemento emisor de localización geográfica del semáforo de peatones (7). Son tres emisores de estados conectados eléctricamente a los dos pilotos luminosos de estados Rojo (3) y Verde (4), y el tercer emisor conectado la fuente de alimentación eléctrica del propio semáforo (8).
- 10 2. Semáforo de peatones con transmisión de estados y datos según la reivindicación 1 **caracterizado** porque comprende medios para emitir las señales de radio frecuencia (2) con la información de los estados y localización a través de Bluetooth, con capacidad para emitir dos señales al mismo tiempo, una de estado y la otra de localización, ambas en tiempo real. El radio de alcance de la señal de radio frecuencia es de aproximadamente de diez metros.
- 15

FIG. 1





- ②① N.º solicitud: 201500867  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.07.2016  
 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	BOHONOS, S.; LEE, A.; MALIK, A.; THAI, C.; MANDUCHI, R.; Cellphone Accessible Information via Bluetooth Beaconing for de Visually Impaired; 11th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, ICCHP 2008, julio 2008, páginas 1117-1121, ISBN 978-3-540-70539-0, doi:10.1007/978-3-540-70540-6_167.	1, 2
X	ES 2377786 A1 (FUNDOSA ACCESIBILIDAD S A U) 02/04/2012, Página 3, línea 16-página 5, línea 1.	1, 2
A	US 2013002452 A1 (LAUREN DAVID) 03/01/2013, Párrafos 18-51; figura.	1, 2
A	ES 2574353 A1 (UNIV VALLADOLID) 16/06/2016, Página 4, línea 49-página 6, línea 6; figuras.	1, 2

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:

<b>Fecha de realización del informe</b> 24.02.2017	<b>Examinador</b> M. J. Lloris Meseguer	<b>Página</b> 1/4
---	--	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**H04M11/00** (2006.01)

**G08G1/095** (2006.01)

**G09B21/00** (2006.01)

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

H04M, G08G, G09B

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

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 20.02.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1, 2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1, 2	<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	BOHONOS, S.; LEE, A.; MALIK, A.; THAI, C.; MANDUCHI, R.; Cellphone Accessible Information via Bluetooth Beaconing for de Visually Impaired; 11th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, ICCHP 2008, julio 2008, páginas 1117-1121, ISBN 978-3-540-70539-0, doi:10.1007/978-3-540-70540-6_167.	Julio 2008
D02	ES 2377786 A1 (FUNDOSA ACCESIBILIDAD S A U)	02.04.2012
D03	US 2013002452 A1 (LAUREN DAVID)	03.01.2013
D04	ES 2574353 A1 (UNIV VALLADOLID)	16.06.2016

**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, D01 a D04, 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.

El documento D01 describe un semáforo de peatones con transmisión del estado del semáforo, en tiempo real, y datos sobre la localización del semáforo. El semáforo presenta una unidad con medios para recibir el estado del semáforo, en tiempo real, y medios para transmitir por Bluetooth la información del estado del semáforo y datos sobre su localización. Un peatón, que se encuentre en el radio de alcance de la señal de radio frecuencia, puede recibir en un teléfono móvil, con Bluetooth activado y la aplicación correspondiente, la información emitida por el semáforo en tiempo real.

Tras el análisis de la divulgación realizada en D01, el contenido de la reivindicación 1 sobre las conexiones a los pilotos luminosos de estados del semáforo, se considera un modo de realización particular a la hora de obtener el estado del semáforo en tiempo real, que no implica actividad inventiva. Una forma particular de obtener el estado de un semáforo mediante conexión a los pilotos luminosos de estados del semáforo puede verse ilustrado en el documento D03.

El documento D01 indica que el radio de alcance de la señal de radio frecuencia es de unos veinte metros. La reivindicación 2 especifica un radio de alcance de unos diez metros. Sin embargo, esta posibilidad se considera una opción de diseño a la hora de fijar el radio de alcance de la señal de radio frecuencia. En consecuencia, a la vista del documento D01, se considera que las reivindicaciones 1 y 2 carecen de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.