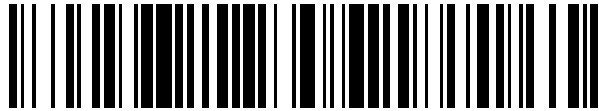


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 361 876**

21 Número de solicitud: 200900092

51 Int. Cl.:  
**G08B 3/10**

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **30.12.2008**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **24.06.2011**

Fecha de la concesión: **04.01.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **17.01.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**17.01.2012**

73 Titular/es:  
**FRANCISCO JAVIER TORRES GARCÍA  
C/ CARDENAL LLUNDAIN, 24 ESCALERA 2 PISO  
3º A  
41013 SEVILLA, ES**

72 Inventor/es:  
**TORRES GARCÍA, FRANCISCO JAVIER**

74 Agente: **No consta**

54 Título: **SISTEMA PARA EL ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL.**

57 Resumen:

Sistema para el acceso a la información pública para las personas con discapacidad visual que comprende equipos emisores, asociados a los elementos con información, y receptores, llevados por las personas con discapacidad visual, así como elementos que permiten la configuración de los emisores. La solución es aplicable a cualquier información visual permitiendo, no obstante, la selección lo que se quiere recibir en el receptor. La comunicación entre emisores y receptores es inalámbrica y consiste en la transmisión de ficheros conteniendo textos y audio codificado y comprimido estructurados de forma que la información pueda ser navegable, multi-lenguaje y permita ordenación. Algunos elementos de esta información pueden referirse a estados, u otro tipo de información dinámica, provista por sistemas o elementos exteriores, por otra parte, el emisor, por orden del receptor, puede actuar sobre esos elementos. La comunicación entre emisor y sistemas exteriores puede establecerse por diversas interfases.

ES 2 361 876 B1

## DESCRIPCIÓN

Sistema para el acceso a la información pública de las personas con discapacidad visual.

5 **Sector de la técnica**

La invención se encuadra en los siguientes sectores: Comunicaciones inalámbricas (Zigbee, Bluetooth, Wifi, Wimax), sistemas de codificación y compresión de audio (MP3, MP4), sistemas de conversión de texto a habla y ayudas técnicas para personas con discapacidad visual.

10

**Estado de la técnica**

Las actuaciones a favor de la accesibilidad para las personas con movilidad reducida, como la eliminación de barreras físicas o el rediseño del acceso a los transportes públicos, están siendo implantadas de forma habitual.

15

Pero la accesibilidad no se relaciona sólo con entornos practicables. También los servicios deben comprensibles y utilizables por todas las personas, lo que no ocurre con la información visual. A una persona media se le ofrece continuamente servicios de información de índole visual: Sabe en qué calle está con solo mirar a la esquina, cómo se llama el comercio por el que pasa y cuál es su horario de apertura, si el banco que tiene delante ya tiene horario de verano, cuál es el itinerario del autobús de la parada por donde está pasado, en qué siglo se construyó la casa solariega delante de la que pasa ... Por dónde se va al centro ... Se le advierte que tiene delante una obra, que puede pasar en un cruce, que el ascensor está en la planta cuarta ... Puede localizar un carril bici al ver sus delimitaciones ...

20

La Constitución Española reconoce la igualdad sin posibilidad alguna de discriminación (art. 12) y ordena a los poderes públicos que presten la atención especializada que requieran y el amparo especial para el disfrute de sus derechos a las personas con discapacidad (art. 49).

25

La Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad indica que las desventajas que presenta una persona con discapacidad no sólo tienen su origen en sus dificultades personales, si no también, y sobre todo, en las condiciones limitativas de nuestra sociedad, concebida con respecto al patrón de la persona media, y define esto como discriminación indirecta. La imposibilidad de comprender y usar la información pública visual por el colectivo de personas con discapacidad visual es un claro ejemplo de discriminación indirecta. Otro principio adoptado por la Ley es el de "accesibilidad universal", comprendiendo el conjunto de condiciones que deben cubrir tanto entornos como productos y servicios para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas.

30

35

Esta situación de discriminación indirecta persiste por no existir hasta el momento una solución técnica al problema, que es la que plantea esta invención.

40

El solicitante tiene conocimiento de varios documentos de patentes que tratan sobre como hacer llegar la información pública visual a las personas con una discapacidad en ese sentido. Muchos de ellos son sistemas específicos para el paso en intersecciones controladas por semáforos empleando señalización acústica o por vibración, concretamente los documentos de número de solicitud: U8700878, P8801383, U9102613, U9300017, U9502767 y U8701167. El documento P9901471 informa sobre un sistema de guiado y orientación basado en el sentido del tacto.

45

Documentos que describen invenciones para un uso más generalizado son las descritas en P9800842, P9502018 y P200002947, de las cuales las dos últimas están basadas en radiofrecuencia, como la invención descrita en este documento.

50

P9502018 describe una asociación funcional entre un receptor y un emisor por radiofrecuencia pero sólo de estados codificados. Caducada desde 19/10/2000.

P200002947 define un sistema de emisores y receptores funcionando pero se circunscribe a la banda de 433 Mhz, además el receptor es detectado por una etiqueta RFID.

55

La invención JP2006215703 es un sistema audible de guiado para evacuación que sirve para personas con discapacidad visual o en condiciones de escasa visibilidad. La invención JP2003317185 informa a la persona con discapacidad visual, en un equipo de mano, del nombre y de la posición de los objetos. Ambas no tienen el sentido informativo más amplio de la invención de la que es objeto esta solicitud.

60

La invención GB2313520 es un sistema resonante que genera frecuencias que pueden ser recibidas por el dispositivo de mano, generando mensajes dependiendo de la frecuencia, lo que evidentemente, es un concepto mucho más restringido y apoyado en otras bases tecnológicas que la invención descrita en esta solicitud.

65

La invención WO/2008/068790 define un aparato con interfase Bluetooth, capaz de conectarse a elementos exteriores para obtener información o mandarlos. No hay por tanto emisores específicos en el sistema y conlleva la modificación de los citados elementos exteriores por terceros, lo que la hace difícil de implementar.

“Talking Points” es un proyecto de la Universidad de Michigan, pensado para personas con discapacidad visual. La solución se sostiene sobre telefonía móvil, ya que la información está residente en un servidor remoto al que se accede por este medio, ocasionando un coste de operación.

5 El prototipo “URNA” de la Universidad de California, aunque tiene elementos comunes de esta invención, tiene una aplicación restringida a informar sobre el estado de semáforos, con una clara dependencia del controlador de semáforos con el que se ha hecho el prototipo.

10 Algunos fabricantes de balizas (emisores Bluetooth que emiten un código o su posición geo referenciada, inventados en un principio para localización en recintos confinados donde no es posible la localización GPS) describen, como ejemplo de aplicación, servicios para personas con discapacidad visual, pero siempre apoyándose en el concurso de servidores exteriores remotos, lo que supone incurrir en los costes de operación asociados al acceso remoto a datos por telefonía móvil.

15 Otras invenciones relacionadas pero distantes son la ES2087014 y la ES2070689 basadas en tecnología ultrasónica y de visión infrarroja con el objetivo de evitar colisiones de la persona con discapacidad visual.

20 La invención que se describe soluciona muchos de los problemas de las anteriores, o no se basa en la misma tecnología, añadiendo además una funcionalidad mucho más completa, como se justificará en los apartados siguientes:

25 En primer lugar establece las comunicaciones entre emisores y receptores en la banda libre Médico Científica Internacional (ISM). En esta banda existen estándares y reglamentación suficientemente desarrollados para su implementación industrial. De forma no limitativa, el estándar empleado en las transmisiones entre emisores y receptores es ZigBee, Bluetooth, Wifi o Wimax.

30 Estos estándares tienen un ancho de banda adecuado para transmitir la información necesaria y suficiente entre emisor y receptor, por lo que la solución no genera costes de operación, frente a sistemas que implican acceso a servidores remotos mediante redes de operadores tales como GSM o GPRS/UMTS.

35 La transmisión entre emisor y receptor puede contener tanto audio como textos, en este último caso el receptor hace un proceso de síntesis de voz. En caso en que haya información de audio en el emisor, ésta estará guardada en el mismo y será transmitida de acuerdo a un estándar de codificación y comprensión que, de forma no limitativa, podría ser MP3, actuando el receptor como reproductor. Así mismo, el emisor puede contener un sistema de síntesis de voz.

40 Por lo tanto el sistema no está limitado, en calidad y en idiomas disponibles, por tener que usar un sistema de conversión de texto a habla en el receptor, aunque también se contempla esta posibilidad en el sistema, manteniéndose la opción de mayor calidad basada en la reproducción de audio previamente codificado, desde una grabación de voz humana.

45 En este tipo de transmisión se puede ajustar la potencia, dentro de los límites legales, con objeto de adaptar el alcance para diversos tipos de situaciones, lo cual es muy importante para el sistema, tal como se recoge en la descripción de la invención.

No es necesaria la identificación de la persona que está usando el sistema por sistemas complementarios como se plantea en algunos de los sistemas mencionados. El dispositivo emisor de la información emite para todos los posibles elementos receptores, pudiendo ser usado por tanto por varias personas simultáneamente.

50 El sistema puede ser usado para cualquier tipo de información pública visual, siendo por tanto un sistema genérico que no se restringe a una aplicación, como alguno de los casos mostrados, empleando emisores con diversas opciones y previéndose diferentes tipos de conexión con elementos externos, para ofrecer información dinámica, cosa imposible en los sistemas basados en servidores remotos.

55 La conexión con los elementos externos no supone modificación en los mismos, salvo lo que afecta al software de comunicación, ya que se ha previsto varios tipos de interfases entre los emisores y elementos y sistemas externos.

60 El emisor tiene suficiente memoria y capacidad de proceso para ofrecer la adecuada información, pudiendo ser ésta extensa, sin el concurso de servidores exteriores.

Aunque no requiere telefonía móvil, las funciones del receptor pueden ser implantadas en un teléfono móvil, o en un dispositivo PDA, aunque se ha considerado un receptor específico en el sistema.

### 65 Descripción detallada de la invención.

La imposibilidad de comprender y usar la información pública visual por el colectivo de personas con discapacidad visual puede ser resuelta ofreciendo esta información de forma audible, mediante un sistema que debe tener unas características funcionalmente análogas al visual. Estas características son:

- Debe ser una solución genérica en el sentido que pueda aplicarse al ámbito informativo y al de seguridad y en todas sus aplicaciones. Existen algunas soluciones, denominadas genéricamente para invidentes, pero cada una pertenecen a sistemas diferentes, lo que obligaría a la persona con discapacidad visual a llevar múltiples receptores. Un sólo sistema basado en la misma familia de dispositivos haría posible una extensión del uso.

5

- Debe permitir la selección lo que se quiere recibir.
- Debe garantizar el derecho al anonimato de la persona que usa el sistema

10

- No debe ser molesta para otros colectivos.
- No debe generar costes de operación.

15 Con estas premisas se desarrolla esta invención. El sistema está compuesto de elementos emisores de información (en adelante Baliza) y de elementos receptores de información (en adelante Receptor). La transmisión se establece por radiofrecuencia en la banda libre Médico Científica Internacional (ISM). En esta banda existen estándares y reglamentación suficientemente desarrollados para su implementación industrial. De forma no limitativa, estos estándares podrían ser ZigBee, Bluetooth, Wifi o Wimax.

20 Las balizas emiten para cualquier receptor que esté a su alcance y se colocan en los lugares donde se expone una información escrita, y más genéricamente visual, para proveer una información equivalente a personas con discapacidad visual. Los receptores son llevados por las personas con esta discapacidad. El sistema también hace posible la actuación sobre elementos ajenos al sistema a través de la balizas con órdenes desde los receptores.

25 La información que se proporciona a la persona con discapacidad visual es una información audible en el altavoz del receptor. Esta información audible podrá ser:

- Generada en el receptor, mediante un sistema de síntesis de voz, a partir de textos recibidos desde la baliza.
- Audio codificado y comprimido enviado desde la baliza, previamente grabados en la misma.
- Audio codificado y comprimido enviado desde la baliza generado por un sistema de síntesis de voz en la baliza.

30

35 En los dos últimos casos se usan estándares de codificación y compresión que, de forma no limitativa, puede ser MP3.

En cualquier caso esta información audible está contenida en una estructura más compleja en la baliza, con las siguientes características:

- 40 ■ La información relacionada con el lugar, dispositivo o hecho del que se informa está totalmente contenida en la baliza, (exceptuando los elementos dinámicos de la misma, los cuales se describen en el último punto de esta enumeración).
- 45 ■ La información es multilinguaje.
- La información puede ser concisa o compleja. Por eso la información se organiza de forma que presenta una estructura que permite tanto la selección de opciones como la ordenación de la misma.
- 50 ■ Puede ser actualizada con más o menos frecuencia dependiendo de la aplicación. Se entiende por actualización la variación, en todo o en parte, del contenido por un elemento externo a la baliza y al receptor.
- 55 ■ Hay elementos de la información que deben seguir, en tiempo real, un cierto estado o información suministrado desde el exterior (Elementos Dinámicos). Estos elementos cambian en tiempo real y pueden ser, de forma no limitativa, un estado (“Rojo”, “Ascensor acude”, ...), una hora de llegada (“12:30”), o una situación (“Retrasado”).

60

Para una mejor adecuación funcional a las diversas aplicaciones, la baliza tiene un alcance ajustable mediante ajuste de la potencia de la señal (por ejemplo, no es lo mismo informar en el vestíbulo de una estación sobre Llegadas/Salidas, que informar en una planta sobre el estado de un ascensor).

65 El sistema puede dar información de la posición relativa de la baliza con respecto al receptor, dando a conocer mediante sistema audible en el altavoz del receptor (Por ejemplo, zumbido que sube de intensidad mientras más cerca se esté de la baliza) la intensidad de la señal (RSSI). Esta señal podría ser medida en el propio receptor o, por el contrario, en la baliza, la cual la transmitiría al receptor.

La persona con discapacidad visual puede recibir información audible desde la baliza de forma que pueda localizar la posición de la misma empleando el sentido del oído.

Los receptores incorporan una brújula electrónica que indica la alineación del mismo (por ejemplo noreste). Este es un potente método de orientación que se resuelve de la siguiente manera: En una baliza que indique orientaciones se configura la dirección de referencia, es decir, la dirección con relación a la que indica derecha, izquierda o frente. La combinación de la citada información con la de alineación del receptor, así como la medida de cómo va variando el RSSI daría lugar a dar la orientación de forma coherente a la dirección de aproximación. Esto se implementa de dos formas diferentes:

- Mediante un proceso explícito de alineación previa.

- Mediante cálculo de la indicación derivado de los datos del receptor (alineación y RSSI) y de la dirección de referencia de la baliza.

Como se ha dicho, los cambios en un elemento dinámico se irán enviando on-line al receptor que esté interesado en esa información. Si el receptor pierde la cobertura en una baliza y entra en la cobertura de otra, recibirá de la nueva esa misma información on-line. Esto se implementa con dos sistemas diferentes:

- Las balizas tienen capacidad de comunicarse entre ellas indicándose mutuamente la información dinámica que necesita el usuario.

- La información dinámica de interés es conocida por el receptor que la va solicitando de forma automática a cada baliza.

Una característica fundamental del sistema es su capacidad para cubrir un número muy importante de aplicaciones. Este hecho, el de ser una solución genérica, es una de sus claves y la diferencia fundamental con otros sistemas, que desarrollan aplicaciones concretas.

Las diferentes aplicaciones se denominan ámbitos. El usuario podrá escoger de qué ámbitos quiere recibir información, mediante configuración en el receptor. Esto permite que la información recibida por el receptor desde ciertas balizas se elimine ya que el usuario no está interesado por la misma. El receptor será “sordo” a las balizas de ámbitos no deseados.

Como ejemplo, y de forma no limitativa, se numeran y se describen los ámbitos:

#### *Ámbito Informativo general*

Placas y carteles de establecimientos públicos.

#### *Ámbito Edificios*

- Directorios y guías: De empresas, de servicios.
- Tablones de anuncios.
- Señales de orientación.
- Indicación de Servicios: Baños, Recepción, Secretaría, Caja ...

#### *Ámbito de orientación e información peatonal*

- Nombre de calles.
- Otras señales de información (generales, de calidad del aire, hora y temperatura).

#### *Ámbito turismo accesible*

Aunque el sistema no es un sistema turístico en sí, si hace accesible la información de orientación turística.

- Señales de orientación para viandantes.
- Información turística en puntos de interés.

*Ámbito Transporte*

- Información de Salidas/Llegadas en Aeropuertos y Estaciones.
- 5 • Información de orientación en Aeropuertos y Estaciones.
- Información en terminales andenes y paradas bus.
- Información en una parada de bus sobre líneas que pasan por la misma.
- 10 • Información del bus que llega a la parada.
- Información en el interior de un vehículo, como bus o vagón: Origen y final de la línea, nombre de la próxima parada ....
- 15 • Petición de apertura de puerta

*Ámbito Advertencia/Emergencia*

- 20 • Aviso de peligros.
- Localización de salidas de emergencia.
- 25 • Localización de medios de extinción
- ....

30 *Ámbito Operación*

La información está asociada a elementos y dispositivos que puedan señalar su estado tales como semáforos y ascensores.

35

*Ámbito Comercial*

- Ofertas expuestas.
- 40 • Cartas de restaurantes
- Orientación de secciones, plantas.
- Ofertas inmobiliarias
- 45 • Información en taquillas (precios de entradas, horarios).

50 *Ámbito Domótico*

La información está asociada a elementos y dispositivos que puedan señalar su estado en el hogar: Electrodomésticos, Elementos de seguridad ...

55

En alguno de los ámbitos, por ejemplo de Operación, es muy interesante actuar sobre elementos exteriores. Por eso el sistema permite actuar sobre el elemento del que se está informando (Por ejemplo, llamar a un ascensor). Esta actuación se desencadenaría a instancias del receptor y la ejecutaría la baliza. Para ello la baliza está dotada de las interfases adecuadas con elementos externos.

60

La baliza tiene las siguientes características:

- 65 ■ Es un sistema micro-procesado que comprende de un sistema de alimentación mediante conexión a la red o batería, una memoria no volátil de lectura-escritura, emisor receptor inalámbrico y antena, omni-direccional o no, testigos de operación y un conjunto de elementos cuya presencia es dependiente de la aplicación: comunicación por cable tipo serie, tipo USB, RS-232, o RS-485, como ejemplos no limitativos, entradas y salidas digitales, conexión IP, por cable, GPRS/UMTS o Wifi, como ejemplos no limitativos, altavoz o zumbador, sensor de ruido ambiente e interfase a un bus domótico.

- Intercambia información para cualquier receptor que esté a su alcance.
- Se colocan en los lugares donde se expone una información gráfica o escrita para proveer una información equivalente a personas con discapacidad visual.
- La información está en la memoria no volátil y está estructurada de forma que permita una navegación por opciones, así como su ordenación. Es multilinguaje y contiene elementos estáticos y dinámicos. Estos últimos dependen del estado o de la información proporcionada por un elemento exterior al sistema. La información de la baliza se carga o modifica mediante un programa de ordenador, que también se considera parte del sistema, proceso llamado actualización, o bien viene prefijada de fábrica. Contiene textos y palabras o locuciones en forma codificada y comprimida.
- La baliza puede tener un sistema de síntesis de voz.
- La baliza tiene un alcance configurable que se consigue mediante el ajuste de la potencia de emisión, siempre dentro de los límites normalizados y/o legales.
- Pueden ser empleadas distintos tipo de antenas (omnidireccionales o direccionales) que orientaran la intensidad del campo el la dirección más conveniente para cada dirección.
- Combinando la medición de la señal (que deberá ser mayor al haber un acercamiento entre emisor y receptor) y empleando antenas direccionales es posible dar información sobre la dirección a tomar (al frente, derecha o izquierda).
- La baliza además contiene un altavoz para generar sonidos en las siguientes circunstancias y con las siguientes opciones:
  - Al acercarse el receptor a una determinada distancia, si así se ha configurado en la baliza. Esta señal serviría de guía natural, empleando el sentido del oído, y es de aplicación sobre todo para la indicación de peligros, aunque esto no es limitativo de su función más general.
  - Por demanda desde el receptor.
  - El volumen de esta señal será el que resulte de estas opciones:
    - Volumen que ha sido configurado.
    - Volumen que resulta de una tabla horaria, en la que se expresa diferentes volúmenes a diferentes rangos horarios, previamente configurada,
    - Volumen escogido desde el receptor.
    - Volumen automático derivado de la medición del ruido ambiente.

Las interfases que contiene la baliza, salvo la interfase con el bus domótico, tienen los siguientes usos:

<b>Uso</b>	<b>IP</b>	<b>inalámbrica</b>	<b>Serie</b>	<b>E/S</b>
<b>Actualización</b>	<b>Desde un equipo remoto o local</b>	<b>Desde un ordenador o Dispositivo tipo PDA.</b>	<b>No</b>	<b>No</b>
<b>Interacción con receptor</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No</b>

5	<b>Transmisión de elementos dinámicos.</b>	<b>Desde un sistema o equipo externo conectado en LAN/WAN</b>		<b>Desde un equipo externo conectado a la línea</b>	<b>Un equipo exterior modifica el estado de sus salidas digitales. La baliza reconoce el estado indicado, mediante sus entradas, y la ejecución de una expresión lógica</b>
10					
15					
20					
25	<b>Actuación</b>	<b>Sobre un elemento de un sistema conectado en LAN/WAN</b>		<b>Sobre un equipo externo conectado a la línea</b>	<b>Se modifican las salidas de la baliza según ciertas reglas que asocian la actuación demandada con un set de estados en las mismas. Lo que supone un cambio en las entradas del elemento exterior</b>
30					
35					
40					
45	<b>Comunicación entre balizas</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No</b>

50 Respecto a la interfase con el bus doméstico, las funciones que desarrolla la baliza son aquellas estandarizadas en el citado bus.

El receptor tienen las siguientes características:

- 55 ■ Es un dispositivo portátil alimentado por baterías y está sintonizado para interactuar con la baliza. Este dispositivo es llevado por la persona con discapacidad visual.
- El receptor podría implementarse, de forma no limitativa, sobre un dispositivo específico, sobre un teléfono móvil, o sobre un dispositivo PDA.
- 60 ■ Un receptor específico consta de dos partes: El receptor propiamente dicho y el audífono. La comunicación entre receptor y audífono es por cable o por un sistema inalámbrico como Bluetooth.
- En esta invención se contemplan, de forma no limitativa, dos tipos de interfases: Para invidentes y para personas que conservan un resto visual.

65



- La interfase para invidentes tiene las siguientes características:
  - Es totalmente audio-descrita (Interfase SUI) en el altavoz del receptor o audífono: Las locuciones que acompañan esta interfase (menú propio del receptor) pueden ser generadas por síntesis de voz o ser audio codificado previamente cargado en el receptor y asociado a las diferentes opciones. En la segunda opción, y de forma no limitativa, se usaría estándares de codificación y compresión como MP3.
  - Operación por teclado, empleando un número reducido de teclas, o empleando una pantalla táctil.
- Para personas con resto visual:
  - Las personas con resto visual desean poder usar su capacidad, por lo que el receptor tiene una interfase gráfica (GUI) pero adaptada, que no tiene por qué anular la interfase audio-descrita.
  - Operación por pantalla táctil por zonas claramente contrastadas y suficientemente grandes.
- El receptor contiene un dispositivo vibrador, que llama la atención de usuario si existe una baliza al alcance.
- El receptor dispone de una brújula electrónica incluida en el dispositivo específico o como un complemento de sistemas estándares tales como PDA o teléfonos.
- En caso de que el receptor esté al alcance de varias balizas, el receptor y permitirá reproducir la información de las mismas ordenadamente. Los mensajes de “Advertencia/Emergencia” son prioritarios.
- Cierta información recibida pueden ser conservada y reproducida más tarde, actuando el receptor como cuaderno de anotaciones.
- Las operaciones en el receptor, mediante las interfases descritas anteriormente son:
  - Configuración:
    - Selección del idioma de funcionamiento: Afecta a la interfase audio-descrita y a la información escogida de las balizas.
    - Selección de cual o cuales ámbitos se quiere recibir información. No puede anularse los mensajes “De advertencia”, que además son prioritarios.
    - Activar/Desactivar el dispositivo vibrador.
    - Control de volumen
  - Cambio de modo de operación:
    - Cuaderno de notas.
    - Selección de baliza del conjunto de balizas al alcance.
    - Interacción con una baliza.
    - Modo bloqueado
  - Modo cuaderno de notas:
    - Navegación por los mensajes grabados/Reproducción
    - Borrado de mensajes.
  - Modo Selección
    - Navegación/Selección de Baliza.
  - Modo Comunicación con Baliza:
    - Recepción de paquetes navegación reproducción de los mismos.
    - Paso de ciertas informaciones al cuaderno de notas.
    - Recepción de información dinámica.

- Actuación sobre elementos exteriores.
- Localización de la fuente del mensaje.
- Proceso de alineación de dirección (si se hace explícitamente).
- Activar altavoz de la baliza
- Ajustar el volumen del altavoz de la baliza.
- Algunas de las operaciones anteriores podrían ser implementadas con controles específicos:
  - Interruptor de puesta en marcha.
  - Control de volumen de reproducción.
  - Interruptor de bloqueo que evita la acción por pulsar accidentalmente los botones

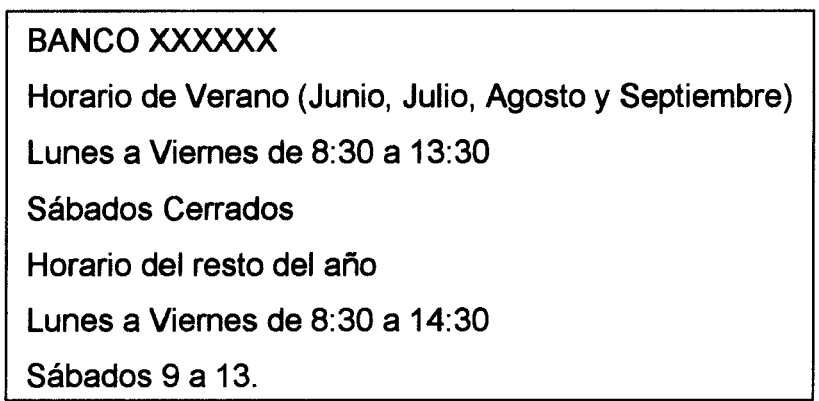
### Modos de realización de la invención

La presente invención se ilustra adicionalmente mediante los siguientes ejemplos, los cuales no pretenden ser limitativos de su alcance.

#### Ejemplo 1

##### *Información en entidad bancaria*

Al acercarnos a una entidad bancaria estamos habituados a leer carteles con información como ésta:



Esta información evidentemente no es accesible por una persona con discapacidad visual.

La solución es instalar una baliza del “sistema para el acceso a la información pública para las personas con discapacidad visual”.

Mediante el programa de ordenador que también es parte del sistema, se habría grabado en la baliza la información del cartel del horario como una locución, en forma comprimida y codificada en ficheros en tres idiomas diferentes: castellano, catalán e inglés, así como el nombre de la entidad.

Tras la actualización de la baliza con este contenido, emitirá este fichero de forma inalámbrica.

Una persona portando un receptor recibirá estos ficheros y vibrará para avisar al usuario de esta circunstancia. El dispositivo sólo reproducirá el mensaje si se ha seleccionado el ámbito “Informativo” en el receptor y lo hará en el lenguaje seleccionado en el receptor, siempre que el usuario quiera su reproducción.

Este mensaje podría conservarse y reproducirse más tarde, sirviendo como un cuaderno de notas.

Ejemplo 2

*Advertencia de obras en acerado*

5 Normalmente las obras en el acerado se señalizan con bandas o con balizas luminosas. Esta información evidentemente no es accesible por una persona con discapacidad visual.

10 La solución es instalar una baliza del sistema de “Acceso a la información pública para las personas con discapacidad visual”. Esta baliza vendría grabada de fábrica con la locución “Atención. Obras en acerado” en los diferentes lenguajes, por ejemplo castellano, euskera e inglés.

Esta baliza es alimentada por batería.

15 Una persona portando un receptor recibirá el fichero. El dispositivo reproduce el mensaje y lo hará en el lenguaje seleccionado en el receptor.

Esta persona recibirá un sonido cada vez más intenso en su receptor a medida que está acercándose y, a cierta distancia, un sonido audible de alarma es generado en el altavoz de la baliza.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**REIVINDICACIONES**

5 1. Baliza o emisor componente del Sistema para el Acceso a la Información Pública de Personas con Discapacidad Visual, que contiene un sistema micro-procesado, un sistema de alimentación mediante conexión a la red o batería, una memoria no volátil de lectura-escritura, emisor-receptor inalámbrico de potencia ajustable y antena omni-direccional o direccional, testigos de operación, altavoz o zumbador de potencia ajustable, y un conjunto de elementos cuya presencia es dependiente de la aplicación: comunicación por cable tipo serie, USB, RS-232, ó RS-485, entradas y salidas digitales, conexión IP por cable, GPRS/UMTS o Wifi, sensor de ruido ambiente e interfase para buses de tipo domótico.

15 2. Receptor portátil componente del Sistema para el Acceso a la Información Pública de Personas con Discapacidad Visual, que contiene un sistema microprocesado, un sistema de alimentación por baterías recargables, una memoria no volátil de lectura-escritura, un emisor-receptor inalámbrico, un conjunto de botones o teclas de control con relieves fácilmente identificables por la persona con discapacidad visual, y una interfase para la persona con discapacidad visual totalmente audio-descrita, en varios idiomas, basada en una etapa de generación de audio y una interfase de comunicación, por cable o inalámbrica, para un audífono por cable o inalámbrica.

20 3. Receptor portátil y gráfico, componente del Sistema para el Acceso a la Información Pública de Personas con Discapacidad Visual de la reivindicación 2, que contiene además una pantalla táctil.

25 4. Sistema para el Acceso a la Información Pública para las Personas con Discapacidad Visual que comprende balizas, descritas en la reivindicación 1, colocadas en diversos lugares en un recinto con un reparto semejante a como se colocan los elementos de información y orientación convencional, y receptores, descritos en la reivindicación 2 y 3, que son llevados por las personas con discapacidad visual. Las balizas se comunican con los receptores de forma inalámbrica en la banda libre Medico Científica Internacional (ISM).

30 5. Método implementado sobre el sistema de la reivindicación 4 para proveer a las personas con discapacidad visual de información genérica, información de orientación y de localización de lugares, así como poder actuar sobre dispositivos, con las etapas y características que se indican seguidamente. Estas etapas se reparten en una fase de configuración, una de actualización y otra de operación.

Fase de configuración que comprende:

- 35 • Configuración en las balizas componentes del sistema de la potencia de emisión, idioma de la información, direcciones de lugares en base a una dirección de referencia, dispositivos exteriores conectados a la misma y ámbitos a los que se asocia.
- 40 • Configuración del receptor, usando las interfases de usuario que contiene el elemento, que comprende:
  - o Elección del idioma de funcionamiento,
  - o Selección de ámbitos.

45 Fase de actualización mediante la cual un sistema exterior puede modificar los contenidos informativos de las balizas a través de una de las interfases de la baliza habilitadas para este fin.

Fase de operación, basada en la comunicación entre balizas y receptores y en la interfase del receptor con el usuario, con las siguientes etapas:

- 50 • Establecimiento de sesión entre una baliza y un receptor, si la primera contiene datos útiles para los ámbitos seleccionados en el receptor. Las siguientes etapas sólo se establecen si la sesión es abierta.
- 55 • Envío desde la baliza al receptor de ficheros que contienen una combinación de audio codificado y comprimido, que será reproducido en el receptor, así como datos operacionales no reproducibles.
- 60 • Selección por parte del usuario en el receptor la ejecución de las operaciones que le ofrece el sistema, en base a los datos recibidos en el punto anterior. Dependiendo de la operación seleccionada se sigue por uno de los puntos siguientes:
  - o Información: mediante la cual se reproduce en el receptor de forma ordenada el contenido informativo volcado desde la baliza.
  - o Orientación, tras esta selección se establecen los siguientes pasos:
    - 65 ■ Alinear el receptor hacia la baliza lo cual se consigue apuntando el mismo hacia ella, valiéndose el usuario de un tono que produce la propia baliza.

- 5           ▪ La persona marcará en el receptor cuando esta alineada, tras lo cual el receptor obtiene la dirección que marca la brújula que incorpora. Esta dirección es enviada a la baliza.
- 5           ▪ Tomando esta dirección de alineación del receptor como nueva dirección de referencia, la baliza puede obtener nuevas direcciones hacia los lugares a partir de las direcciones configuradas previamente. Tras esto estas nuevas direcciones son enviadas al receptor, el cual reproduce un mensaje de orientación.
- 10          ○ Localización: La baliza genera un tono audible de forma que el usuario pueda localizar la posición de la misma empleando el sentido del oído.
- 10          ○ Actuación de dispositivos externos conectados a la baliza, comprendiendo:
  - 15           ▪ Transmisión desde la baliza de los dispositivos a ella conectados, de sus estados y de las acciones disponibles sobre los mismos.
  - 20           ▪ Reproducción de esta información en el receptor.
  - 20           ▪ Selección por parte del usuario de un dispositivo y una acción.
  - 25           ▪ Ejecución de esta acción en ese dispositivo por parte de la baliza sobre el elemento externo, usando una de las interfases destinada en la baliza para este fin.

25          6. Receptor componente del Sistema para el Acceso a la Información Pública de Personas con Discapacidad Visual de la reivindicación 2, **caracterizado** por estar implementado sobre un teléfono móvil.

30          7. Receptor de Información componente del Sistema para el Acceso a la Información Pública de Personas con Discapacidad Visual de la reivindicación 3, **caracterizado** por estar implementado sobre un teléfono móvil.

30          8. Receptor componente del Sistema para el Acceso a la Información Pública de Personas con Discapacidad Visual de la reivindicación 2, **caracterizado** por tener estar implementado sobre una dispositivo tipo PDA.

35          9. Receptor componente del Sistema para el acceso a la información pública de personas con discapacidad visual de la reivindicación 3, **caracterizado** por tener estar implementado sobre una dispositivo tipo PDA.

40

45

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②1 N.º solicitud: 200900092

②2 Fecha de presentación de la solicitud: 30.12.2008

③2 Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤1 Int. Cl.: **G08B3/10** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1182628 A2 (NOKIA NETWORKS OY) 27.02.2002, párrafos [17-44];	1-9
X	EP 0583214 A1 (WILSON STANLEY et al.) 16.02.1994, resumen; columna 3, línea 1 – columna 4, línea 25; columna 5, línea 17 – columna 7, línea 3.	1-9
X	WO 02097765 A2 (SALPIETRA GIANNI 05.12.2002, resumen.	2,5-9

#### 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:

Fecha de realización del informe  
27.05.2011

Examinador  
B. Pérez García

Página  
1/4

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

G08B, H04W

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: 27.05.2011

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-9	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-9	<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	EP 1182628 A2 (NOKIA NETWORKS OY)	27.02.2002
D02	EP 0583214 A1 (WILSON STANLEY et al.)	16.02.1994
D03	WO 02097765 A2 (SALPIETRA GIANNI)	05.12.2002

**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**

La solicitud presentada describe un sistema de acceso a información para personas con discapacidad visual, el cual está formado por dos elementos fundamentales: una baliza o emisor y un receptor que porta la persona invidente.

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

Siguiendo la redacción de la reivindicación 1, el documento D01 describe una baliza o emisor (1) de información para personas con discapacidad visual, que contiene: un sistema microprocesador (12) un sistema de alimentación (batería, conexión a la red o panel solar), una memoria no volátil (párrafo 21), un emisor-receptor inalámbrico (13) y antena y elementos cuya presencia depende de la aplicación (ver posibles aplicaciones párrafos 35-42). Es posible configurar la potencia de emisión (párrafo 24).

En D01 no se cita explícitamente que la baliza tenga un zumbador, un altavoz, puerto serie, USB, etc. Todos estos elementos, totalmente conocidos en el estado de la técnica e integrados en todo tipo de equipos electrónicos, son opciones que se añaden al emisor pero que no contribuyen al resultado técnico de la invención y por tanto, no dotan de actividad inventiva a la primera reivindicación, según el Art. 8 LEP.

La segunda reivindicación detalla las características del receptor de la información que será un dispositivo portátil alimentado por baterías, con un audífono, microprocesador, memoria, transmisor-receptor inalámbrico, interfase para audífono, vibrador, teclado para personas con discapacidad visual... Todos estos elementos están descritos en el párrafo 28 y 31 de D01, y son habituales en cualquier teléfono para personas ciegas (ver también D02). Este receptor debe ser capaz de configurar el idioma, la selección de información a recibir, controlar el volumen, activar el vibrador, cambiar el modo de funcionamiento, actuar sobre elementos externos, localizar la fuente de información... Estas funciones están especificadas en D01 (ver párrafos 25 y 27).

En la reivindicación 2 se mencionan otras funcionalidades (por ejemplo las relativas al cuaderno de notas) que aunque no aparecen descritas en D01, se consideran opciones de diseño, implementadas por software y que no contribuyen al resultado técnico de la invención. De hecho, en D01 se incluyen los elementos necesarios para desarrollar estas funcionalidades, por tanto, D01 sería adecuado para llevarlas a cabo. Esta reivindicación tampoco cumple el requisito de actividad inventiva.

La tercera reivindicación añade que el sistema de acceso de información pública está formado por las balizas y receptores de las reivindicaciones anteriores, que se comunican de forma inalámbrica en la banda libre ISM.

D01 emplea tecnología como Bluetooth, que pertenece a dicha banda ISM; es decir, esta reivindicación no tiene actividad inventiva.

La cuarta reivindicación establece el método para utilizar el sistema de los párrafos anteriores. Dicho procedimiento persigue los siguientes objetivos: proporcionar información a personas invidentes, orientarlas, localizar elementos y actuar sobre dispositivos externos y conocer su estado. Para ello, esta reivindicación detalla una serie de etapas obvias para lograr estas funciones, y aunque no todas ellas están divulgadas en los párrafos 25 y 27 de D01, el resultado final y el efecto técnico conseguido es el mismo. Se trata entonces de opciones de implementación y por tanto, esta reivindicación carece de actividad inventiva.

Las reivindicaciones 5-9 definen que la implementación del receptor se realice en un teléfono móvil o en una PDA. Esto se describe en el párrafo 28 de D01.

Por tanto, la invención solicitada carece de actividad inventiva por la divulgación realizada en el documento D01 (artículo 8.1. Ley Española de Patentes).