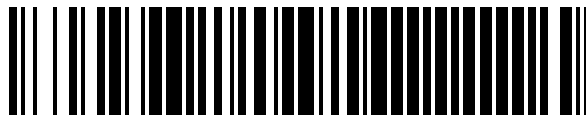


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 299 147**

21 Número de solicitud: 202330315

51 Int. Cl.:

**G08G 1/14** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**15.10.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.04.2023**

71 Solicitantes:

**CODINA MARAÑA, Jaume (66.0%)  
C/ Santa María 46  
08911 Badalona (Barcelona) ES;  
CASAS CAMBRA, Llogari (17.0%) y  
LORENZO CIFUENTES, Gerardo (17.0%)**

72 Inventor/es:

**CODINA MARAÑA, Jaume;  
CASAS CAMBRA, Llogari y  
LORENZO CIFUENTES, Gerardo**

74 Agente/Representante:

**ALONSO PEDROSA, Guillermo**

54 Título: **Equipo de localización de aparcamiento en zonas urbanas**

**ES 1 299 147 U**

## DESCRIPCIÓN

### Equipo de localización de aparcamiento en zonas urbanas

5

#### SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un equipo de localización de aparcamiento en zonas urbanas, que facilita al usuario una ubicación disponible donde estacionar su vehículo cerca de su posición. La invención se aplica al campo de la gestión del tráfico urbano, la mejora de la movilidad urbana y la reducción de la contaminación dentro del marco de las ciudades inteligentes e interconectadas.

15

#### ESTADO DE LA TÉCNICA

El concepto propuesto surge de la dificultad de encontrar aparcamiento tanto en zonas céntricas como en los barrios más poblados de las ciudades metropolitanas. A diferencia de las soluciones presentadas hasta la actualidad, donde el procedimiento depende de la ubicación del dispositivo móvil del usuario, o donde los estacionamientos son monitoreados con cámaras de video, o donde los automóviles requieren de un dispositivo Near Field Communication (NFC) para ser detectados, la presente invención introduce un procedimiento de localización de aparcamiento que optimiza la movilidad urbana mediante un equipo de detección de aparcamiento sostenible, totalmente autónomo, equipado con conectividad inalámbrica.

25

Para ello, equipo y procedimiento de localización de aparcamiento en zonas urbanas propuesto utiliza un equipo de hardware propio dotado con sensores de presencia que se autoalimenta con energía sostenible. Mediante el estado de una o más bases con sensores de presencia, el servidor puede determinar la disponibilidad de una plaza de aparcamiento.

30

A través de la conectividad inalámbrica, este equipo envía actualizaciones de estado periódicamente para que los usuarios puedan comprobar de forma sincrónica el estado de las plazas de aparcamiento de la ciudad en su dispositivo móvil.

La presente invención se enmarca dentro del marco de las ciudades inteligentes, pudiendo ofrecer un servicio novedoso a entidades públicas y privadas así como una solución para reducir la contaminación en las zonas más congestionadas de las ciudades.

35

## **BREVE EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN**

La presente invención consiste en un equipo de localización de aparcamiento en zonas urbanas según la reivindicación primera. Sus diferentes variantes resuelven los problemas reseñados en sus distintas casuísticas.

5

El procedimiento de detección de aparcamiento es totalmente autónomo y modular, puede variar su capacidad de forma sencilla dado que parte de bases autónomas, se autoalimenta con energía renovable y/o convencional y está equipado con sensores de presencia.

10

El equipo de localización de aparcamiento comprende de una base con sensores de presencia para detectar vehículos, una fuente de alimentación y un sistema de comunicación inalámbrico con un servidor en la nube. El servidor puede recibir señales de un número indeterminado de bases sin que la adición o retirada de una base específica le afecte.

15

Preferentemente, la fuente de alimentación comprende de una batería recargable por una fuente de energía renovable.

En su representación más común, el sistema de comunicación está configurado para comunicarse con el servidor de forma asíncrona, cada vez que su sensor detecta un cambio.

20

Para aumentar aún más la modularidad y el carácter automático, la base puede comprender de un geolocalizador. Así, cuando se dé de alta en el servidor, puede transmitir su posición además de un código identificativo, de forma que el servidor asocia ambos datos y puede reconocer cualquier movimiento. Este geolocalizador puede ser desmontable.

25

En cualquier momento, el usuario puede a través de su dispositivo móvil, geolocalizar todas las plazas de aparcamiento libres cercanas a su ubicación.

Otras variantes se aprecian en el resto de la memoria.

30

## **DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Para una mejor comprensión de la invención, se incluyen las siguientes figuras.

35

Figura 1: Esquema del equipo en una realización.

Figura 2: Esquema de un equipo en una segunda realización.

## **MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCIÓN**

5 A continuación se pasa a describir un modo de realización de la invención, como ejemplo ilustrativo y no limitativo de ésta.

El equipo parte de una base (1) con al menos un sensor (2) que detecta la presencia de un  
vehículo en una plaza (3) de aparcamiento. Cada plaza (3) comprende de al menos una base  
10 (1). Los sensores (2) pueden ser de distancia por ultrasonido, sensores infrarrojos de  
detección de movimiento o combinados. En el caso que la zona donde está la plaza (3) está  
definida para aparcamiento en línea, se dispone de una base (1) a una distancia determinada  
entre sí.

15 La base (1) tiene una fuente de alimentación (4), que puede estar comprendida por una  
conexión a la red eléctrica, una batería recargable por placas solares u otra fuente renovable.

La base (1) tiene un sistema de comunicación (5), generalmente inalámbrico, para  
comunicarse con un servidor (6) y transmitirle la posible detección de un vehículo en su zona  
20 de influencia (2'). Así, el servidor (6) puede calcular qué plazas de aparcamiento (3) de la zona  
que gestiona están libres. Preferentemente el sistema de comunicación (5) es mediante una  
combinación de datos móviles y bluetooth.

La transmisión puede hacerse de forma síncrona o asíncrona, o cuando se produce un cambio  
25 de estado medido por el sensor (2), o bajo demanda del servidor (6). La detección del sensor  
(2) sólo se considerará válida si ha sido continua durante un cierto periodo de tiempo, para  
evitar detecciones erróneas al paso de una persona o de un vehículo durante la maniobra de  
aparcamiento en la plaza (3) vecina. La transmisión puede realizarse directamente al servidor  
(6) o a través de un concentrador o *hub* (7) que recoge y remite la información de varias bases  
30 (1) en la misma emisión.

El servidor (6), a su vez, puede atender a los requerimientos de dispositivos móviles (8) que  
deseen conocer el estado de las plazas (3) monitorizadas por el equipo. El dispositivo móvil  
(8) muestra al usuario las plazas de aparcamiento libres más cercanas a su ubicación.

35

Cada base (1) tiene una posición geográfica que puede ser fijada en una base de datos en el servidor (6), de forma que basta con que la base (1) se identifique para que el servidor (6) sepa que su zona de influencia (2') (una plaza (3) o parte de una plaza (3)) está libre y envíe la posición o localización geográfica al dispositivo móvil (8). Es también posible que la base (1) remita la posición geográfica con cada mensaje enviado. Si se desea, la base (1) puede tener su propio geolocalizador GPS, Galileo o por un sistema de radiobalizas propio de la ciudad o zona donde se instala. El sistema de radiobalizas podría ser temporal, mientras se produce la instalación de todas las bases (1).

10 De esta forma el procedimiento de localización de aparcamiento consta de las siguientes etapas:

- 15 - Situar una o más bases (1), cada una con al menos un sensor (2) orientado hacia una plaza (3) de aparcamiento. Varias bases (1) pueden tener zonas de influencia (2') que cubren partes diferentes de la misma plaza (3).
- 20 - Comunicar la base (1) con un servidor (6), y que la base (1) transmita automáticamente su identificación y opcionalmente su localización geográfica. La transmisión puede realizarse a través de un *hub*, una centralita o un concentrador. Si la base (1) tiene varios sensores (2), se identificarán éstos y su orientación.
- Asociar en el servidor (6) la identificación de la base (1) con su localización.

A partir de este momento, se podrán utilizar las bases (1) instaladas para:

- 25 - Enviar la detección o no de un vehículo en la zona de influencia (2') de la base (1) mediante el sensor (2) de forma síncrona o asíncrona.
- 30 - Cuando un usuario envía un requerimiento al servidor (6) desde un dispositivo móvil (8), de forma que el requerimiento incluye su propia localización, enviar la localización geográfica de las plazas (3) libres próximas a la ubicación del usuario.

La proximidad puede establecerse en distancia radial o teniendo en cuenta las direcciones de circulación desde la localización del dispositivo móvil (8) hasta las plazas (3) libres correspondientes. En este segundo caso, si la plaza (3) libre está cerca pero se ha de recorrer

una distancia elevada para llegar a la ubicación, se considerarán plazas (3) más lejanas. Dado este escenario, el cálculo puede tener en cuenta el tráfico existente actual o estimado.

5 En el caso que el servidor estime que la plaza (3) seleccionada por el usuario ha sido ocupada por otro vehículo mediante la información remitida por las base (1), se enviará al dispositivo móvil (8) la posición de una nueva plaza (3) disponible.

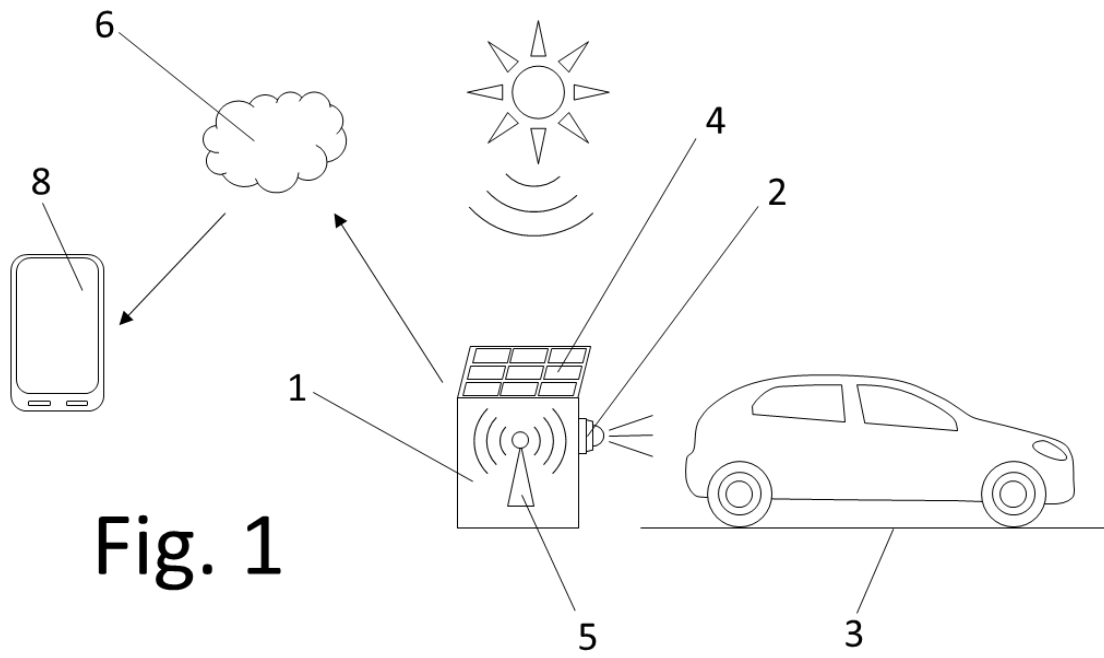
## REIVINDICACIONES

1- Equipo de localización de aparcamiento en zonas urbanas, que comprende al menos una base (1) con un sensor (2) de la ocupación de una plaza (3) de aparcamiento, una fuente de alimentación (4) y un sistema de comunicación (5) con un servidor (6) caracterizado por que la base (1) comprende un geolocalizador desmontable.

2- Equipo de localización de aparcamiento en zonas urbanas, según la reivindicación 1, caracterizado por una fuente de alimentación (4) que comprende de una batería recargable por una fuente de energía renovable.

3- Equipo de localización de aparcamiento en zonas urbanas, según la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de comunicación (5) que está configurado para comunicarse con el servidor (6) de forma síncrona y asíncrona.

15



**Fig. 1**