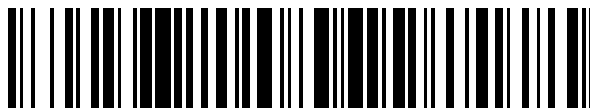


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 790**

21 Número de solicitud: 201630452

51 Int. Cl.:

G01C 21/36 (2006.01)

G08G 1/0968 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

12.04.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.10.2016

71 Solicitantes:

**SEAT, S.A. (100.0%)
AUTOVÍA A-2, KM. 585
08760 MARTORELL (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**GARCÍA SÁNCHEZ, Daniel;
CAYUELA CALVO, Jose Luis y
GUTIÉRREZ FERNANDEZ, Marta**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de iluminación para interior de vehículo**

57 Resumen:

Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, y procedimiento asociado, donde el vehículo comprende al menos un medio de recepción (2) de instrucciones de navegación, al menos un medio de procesamiento (3), al menos un medio de iluminación (4) en comunicación con el al menos un medio de procesamiento (3), caracterizado porque el al menos un medio de iluminación (4) es visible por el conductor del vehículo y porque el al menos un medio de procesamiento (3) regula al menos una propiedad de la luz emitida por el al menos un medio de iluminación (4) en función de las instrucciones de navegación recibidas por el al menos un medio de recepción (2) de instrucciones de navegación, de tal manera que es posible transmitir al conductor del vehículo instrucciones de navegación mediante indicaciones luminosas desde una zona próxima y fácilmente visible.

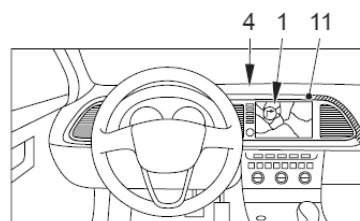


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento de iluminación para interior de vehículo

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de patente tiene por objeto un dispositivo de iluminación para interior de vehículo según la reivindicación 1, que incorpora notables innovaciones y ventajas.

10

Asimismo, la presente solicitud de patente tiene también por objeto un procedimiento de iluminación para interior de vehículo según la reivindicación 15, que incorpora notables innovaciones y ventajas.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad son conocidos diversos dispositivos y procedimientos de iluminación para interior de vehículo al objeto de transmitir instrucciones de navegación.

20

En concreto existen vehículos en el mercado que presentan diversos medios a tal efecto. Como por ejemplo el mapa que aparece en la pantalla del HMI (Human Machine Interface o Interfaz hombre máquina). Sin embargo, con dichos dispositivos es necesario que el usuario del vehículo desvíe considerablemente la mirada de la carretera, siendo que además las instrucciones no suelen ser sencillas de entender. De igual modo la pantalla (Combi) incluida en el tablero de instrumentos fuerza al usuario a focalizar la vista a un punto muy concreto, apartando igualmente la mirada de la carretera.

25

Alternativamente, el Head up Display (o imagen que se proyecta sobre el propio parabrisas frontal, al objeto de que el conductor no tenga que desviar la mirada de la carretera), aun representando una mejora para que los usuarios puedan mantener la vista en la calzada, al tiempo que se proyectan instrucciones de navegación, presenta el inconveniente de resultar muy caro. Además, ocupan un gran volumen, siendo el espacio libre en la zona del tablero de instrumentos muy escaso, presentando una complicación adicional en el package de dicha zona.

35

Es también conocido del estado de la técnica, según se refleja en el documento US20130325260, un dispositivo que ya presenta una vinculación entre la iluminación interior y las instrucciones de un dispositivo de guía a la conducción. La iluminación proviene desde un emisor de luz que se encuentra ubicado detrás de la rejilla de ventilación. Así, la rejilla derecha se ilumina cuando la guía a la conducción sugiere un giro a la derecha, iluminándose la rejilla izquierda cuando la guía a la conducción sugiere un giro a la izquierda.

Dicha solución presenta algunos de los inconvenientes de una iluminación indirecta, con la que, en caso de existir una luz ambiente muy intensa en el entorno, el usuario apenas percibe las instrucciones de guía a la conducción que de ella se derivan. El usuario tampoco será capaz de vislumbrar dicha iluminación indirecta, no recibiendo por tanto las instrucciones de guía a la conducción, si se cierran los aireadores.

Es también conocido del estado de la técnica, según se refleja en el documento KR20090127507 un panel de instrumentos en el que cambia el sombreado y el color de al menos una zona del panel del cuadro de instrumentos mediante el uso de LEDs, de acuerdo con la señal de límite de velocidad en la región de conducción mediante el uso de una señal de GPS. Sin embargo el usuario del vehículo sigue teniendo que desviar la mirada de la carretera, teniendo que focalizar su atención en un punto concreto del salpicadero.

Es también conocido del estado de la técnica, según se refleja en el documento WO2005082120 un sistema de navegación para un vehículo al objeto de proporcionar la mejora de la notificación de los próximos giros a lo largo de una ruta determinada. Tales notificaciones a su vez implican preferentemente la activación de los indicadores de señal de giro dentro o fuera del vehículo en respuesta a las señales de giro de notificación suministrados por el sistema de navegación. No obstante, pretende solucionar más bien la problemática de señalar a otros vehículos los próximos giros que de señalar al conductor del vehículo de las próximas instrucciones de guiado. Además, el usuario del vehículo podría ser objeto de confusión al utilizarse los mismos indicadores de dirección que los indicadores habituales de giro.

Así pues, se ve que existe aún una necesidad de contar con un dispositivo y procedimiento de iluminación para interior de vehículo, y en concreto entorno a la zona del tablero de

instrumentos o zonas próximas al conductor, con el fin de transmitir al conductor del vehículo instrucciones de navegación.

5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención propone el uso de la iluminación interior como complemento a la navegación GPS que pueda incorporar un vehículo, o que venga proporcionada por un dispositivo adicional (Smartphone o móvil inteligente, smartwatch o reloj inteligente). Para ello se iluminan zonas o segmentos concretos del habitáculo según el tipo de instrucción: giro a izquierda/derecha, rotonda, cambio de sentido, camino erróneo, etc. Cada una de estas señales luminosas llevarán asociadas un color e intensidad que pueden variar dinámicamente según se aproxime una salida, una rotonda, o bien se recalculen la ruta tras una equivocación. En consecuencia, se aporta al sistema de iluminación interior del vehículo una función adicional. Así, se pasa de un sistema que actualmente tiene una función principalmente decorativa y de mejora del acabado interior, a disponer de una función adicional que permite mejorar la transmisión de información del vehículo al usuario.

Más específicamente, y de modo esquemático, las señales luminosas presentan una forma de polígono, el cual puede estar formado por varias guías de luz o por varios emisores LED controlados por segmentos. Se iluminará una u otra zona del polígono en función del tipo de indicación que provenga de un navegador GPS. También el color será uno u otro en función del tipo de indicación a realizar y de la correcta realización de las instrucciones anteriores. La mayor o menor proximidad de la siguiente instrucción también puede ser mostrada mediante una mayor o menor intensidad de la luz, una mayor o menor velocidad de llenado de los segmentos que conforman el polígono, o una mayor o menor frecuencia de intermitencia de la luz.

Se entiende por instrucción de navegación el conjunto de directrices o indicaciones emitidas por un sistema de navegación con el fin de que un usuario sea capaz de avanzar por una ruta predefinida. Así pues y a modo de ejemplo, una instrucción de navegación es un cambio de dirección de la ruta seguida por el usuario, una distancia del usuario a la siguiente instrucción de navegación, el tipo de instrucción (un cambio de dirección, una glorieta...).

Así, y más detalladamente, el dispositivo de iluminación para interior de vehículo, el cual comprende al menos un medio de recepción de instrucciones de navegación, al menos un medio de procesamiento, al menos un medio de iluminación en comunicación con el al menos un medio de procesamiento, en donde el al menos un medio de iluminación es visible por el conductor del vehículo y porque el al menos un medio de procesamiento regula al menos una propiedad de la luz emitida por el al menos un medio de iluminación en función de las instrucciones de navegación recibidas por el al menos un medio de recepción de instrucciones de navegación. De este modo, el conductor tiene al alcance de un simple y rápido vistazo, sin perder de vista la carretera, lo que implica menos riesgos añadidos a la conducción, la información de las instrucciones de navegación. Por otro lado la variación de las propiedades de la luz, al seguir unos patrones preestablecidos, dará una información clara y precisa al usuario del vehículo sobre cuál va a ser el siguiente evento en la carretera.

Es importante destacar la necesidad de que los medios de iluminación utilizados para la transferencia de información de navegación estén posicionados en una zona visible desde la posición de conducción. Este requerimiento es básico para poder aportar una doble funcionalidad a los medios de iluminación. Para ello, los medios de iluminación pueden estar dispuestos en el panel de instrumentos, más concretamente, pueden estar dispuestos en el contorno del panel de instrumentos. Este punto es ventajoso puesto que cualquier medio de iluminación dispuesto en la zona frontal del tablero de instrumentos, se encuentra en una zona completamente visible por parte del conductor.

Señalar asimismo que la invención puede llevarse a cabo con un único medio de iluminación, preferiblemente continuo, entendiendo como tal el medio que transporta la luz originada por el al menos un emisor de luz, implicando de este modo una simplificación y un ahorro respecto de un dispositivo que presente una pluralidad de medios de iluminación, como entidades separadas y, por tanto, sin una continuidad.

En cuanto a las instrucciones de navegación serían recibidas, vía GPS, por los medios de recepción, provenientes de los propios medios de comunicación e infraestructura propia del vehículo, o bien provenientes de un dispositivo externo, como un Smartphone o teléfono inteligente. Además, dichas instrucciones de navegación pueden ser recibidas a través de una comunicación vehículo con vehículo o vehículo con infraestructura. Notar pues que el vehículo puede no incorporar directamente un sistema de navegación GPS, pudiendo obtener la información de la ruta a seguir por otros medios externos.

- Se destaca la ventaja de utilizar un concepto de iluminación ambiente del interior del vehículo en lugar de puntos de luz concretos y definidos, puesto que los medios de iluminación ambiente no requieren que el conductor focalice la atención sobre un punto de luz concreto. Se tratará pues de una iluminación de una zona mucho más amplia, fácilmente perceptible por el usuario. Además, la asociación de la zona iluminada con la instrucción a realizar será rápida y efectiva, mejorando el flujo de información entre el sistema de navegación del vehículo y el conductor.
- 10 Según otro aspecto de la invención, la al menos una propiedad de luz emitida, regulada por el al menos un medio de procesamiento, es su intensidad y/o color y/o velocidad de llenado y/o dirección de llenado y/o frecuencia de intermitencia del al menos un medio de iluminación. De este modo, la indicación de la instrucción de navegación es clara y rápidamente visible por parte del usuario del vehículo. Además, las diferentes instrucciones a indicar al conductor son múltiples, sin requerir de un mayor número de componentes. Es posible combinar diferentes propiedades de luz para transmitir una instrucción de navegación de forma más completa y que contenga de mayor información, tal y como se verá posteriormente.
- 20 Más en particular, la dirección de llenado del al menos un medio de iluminación es regulada en función de una dirección de giro de la próxima instrucción de navegación, de manera que el al menos un medio de procesamiento llena el al menos un medio de iluminación de izquierda a derecha si la próxima instrucción de navegación es un giro a la derecha y/o el al menos un medio de procesamiento llena el al menos un medio de iluminación de derecha a izquierda si la próxima instrucción de navegación es un giro a la izquierda. En este primer modo de realización, es claramente comprensible la instrucción de navegación, aun para un usuario no familiarizado con el vehículo que presenta dicho dispositivo de iluminación, al tener un significado intuitivo y fácilmente entendible al asociar la dirección de llenado del medio de iluminación con la próxima dirección a tomar con el vehículo. Además es requerido un único medio de iluminación del vehículo, simplificando el número de componentes requeridos y de complejidad del dispositivo.

En una realización preferida de la invención, la intensidad de luz emitida por el al menos un medio de iluminación es regulada en función de una proximidad del vehículo a la próxima instrucción de navegación. Concretamente, una mayor cercanía a la próxima instrucción de

navegación a realizar se muestra mediante una mayor intensidad de luz en el medio de iluminación. De este modo es intuitivamente comprensible la instrucción de navegación, aun para un usuario no familiarizado con el vehículo que presenta dicho dispositivo de iluminación, pues es fácilmente asociable la urgencia con la que hay que llevar el siguiente evento de conducción con la intensidad de la luz que informa del mismo.

Según otro aspecto de la invención, la frecuencia de intermitencia del al menos un medio de iluminación es regulada en función de una proximidad del vehículo a la próxima instrucción de navegación. Concretamente, una mayor cercanía a la próxima instrucción de navegación a realizar se muestra mediante una mayor frecuencia de intermitencia. De este modo es intuitivamente comprensible la instrucción de navegación, aun para un usuario no familiarizado con el vehículo que presenta dicho dispositivo de iluminación, pues es fácilmente asociable la urgencia con la que hay que llevar el siguiente evento de conducción con la frecuencia de intermitencia de la luz que informa del mismo. Se inicia la representación de la siguiente instrucción con una frecuencia de intermitencia baja, aumentando dicha frecuencia conforme el usuario avanza hacia la instrucción. Por último, puede iluminarse de forma permanente el al menos un medio de iluminación cuando la instrucción es inminente.

Según aún otro aspecto de la invención, la velocidad de llenado del al menos un medio de iluminación es regulada en función de una proximidad del vehículo a la próxima instrucción de navegación. Concretamente, una mayor cercanía a la próxima instrucción de navegación a realizar se muestra mediante una mayor velocidad de llenado. De este modo es intuitivamente comprensible la instrucción de navegación, aun para un usuario no familiarizado con el vehículo que presenta dicho dispositivo de iluminación, pues es fácilmente asociable la urgencia con la que hay que llevar el siguiente evento de conducción con la velocidad de llenado de la luz que informa del mismo. Se entiende por llenado a que el medio de iluminación pasa de un estado no iluminado a un estado iluminado de forma progresiva y paulativa. De este modo, a mayor velocidad en la que el medio de iluminación evolucione de un estado apagado a un estado encendido, indicará una mayor cercanía a la siguiente instrucción de navegación a realizar. Se inicia la representación de la siguiente instrucción con una velocidad de llenado baja, aumentando dicha velocidad de llenado conforme el usuario avanza hacia la instrucción. Por último, puede iluminarse de forma permanente el al menos un medio de iluminación cuando la instrucción es inminente.

Ventajosamente, el al menos un medio de iluminación comprende una pluralidad de segmentos luminosos, de manera que el al menos un medio de procesamiento selecciona el al menos un segmento luminoso a iluminar en función de la próxima instrucción de navegación a realizar. De este modo es posible localizar específicamente, a lo largo del

5 perímetro del medio de iluminación, la franja iluminada al objeto de poder precisar más las informaciones a ser transmitidas al usuario del vehículo. El usuario podrá asociar de un modo más sencillo e intuitivo un segmento a una determinada instrucción, gracias a la posición relativa de este segmento respecto a la posición de conducción. Así y a modo de

10 ejemplo no limitativo, una siguiente instrucción de navegación hacia la derecha del vehículo, implica una iluminación de un segmento ubicado a la derecha de la posición de conducción.

En una realización preferida de la invención, el al menos un medio de iluminación comprende al menos un primer segmento superior, al menos un segundo segmento inferior unidos entre sí por al menos un tercer segmento derecho y por al menos un cuarto

15 segmento izquierdo. De este modo el contorno del medio de iluminación se distribuye en cuatro zonas, que, preferentemente, coinciden con el marco superior, el marco inferior, el marco derecho y el marco izquierdo del tablero de instrumentos, frente al conductor. Así, este contorno del medio de iluminación está dispuesto enmarcando el volante.

20 Ventajosamente, el al menos un medio de procesamiento ilumina el al menos un tercer segmento derecho si la próxima instrucción de navegación es un giro a la derecha y/o ilumina el al menos un cuarto segmento izquierdo si la próxima instrucción de navegación es un giro a la izquierda. De este modo es claramente comprensible la instrucción de navegación, aun para un usuario no familiarizado con el vehículo que presenta dicho

25 dispositivo de iluminación, al tener un significado intuitivo y fácilmente entendible el asociar la zona iluminada del medio de iluminación con la próxima dirección a tomar con el vehículo. El color de iluminación, en una realización preferente, es el verde. Así, se ilumina un segmento posicionado a la derecha o a la izquierda de la posición de conducción en función de si la siguiente instrucción de navegación es hacia la derecha o izquierda. Se nota pues la

30 facilidad de comprensión por parte del usuario, sin necesidad de apartar la vista de la calzada.

Adicionalmente, el al menos un medio de procesamiento ilumina en un primer color el al menos un primer segmento superior, el al menos un segundo segmento inferior, el al menos

35 un tercer segmento derecho y el al menos un cuarto segmento izquierdo si la próxima

instrucción de navegación es una glorieta. De este modo es intuitivamente comprensible la instrucción de navegación, aun para un usuario no familiarizado con el vehículo que presenta dicho dispositivo de iluminación, pues es fácilmente asociable la presencia de una glorieta o rotonda en el siguiente evento de conducción con la forma perimetral de iluminación de todo el contorno del tablero de instrumentos. Dicho primer color, en una
5 realización preferente, es el azul.

Ventajosamente, el al menos un medio de procesamiento ilumina de un segundo color el al menos un primer segmento superior, el al menos un segundo segmento inferior, el al menos
10 un tercer segmento derecho o el al menos un cuarto segmento izquierdo en función de una salida de la glorieta establecida como próxima instrucción de navegación. De este modo el usuario del vehículo es notificado en el momento que debe abandonar la glorieta o rotonda por el desvío correcto. Dicha instrucción de navegación es intuitivamente comprensible, aun para un usuario no familiarizado con el vehículo que presenta dicho dispositivo de
15 iluminación, pues es fácilmente asociable el desvío en una glorieta o rotonda en el siguiente evento de conducción con un segmento. Dicho segundo color, en una realización preferente, es el verde. De este modo, el medio de iluminación dispone de todos los segmentos iluminados de color azul, enmarcando al menos parcialmente el volante y transmitiendo al usuario una instrucción de que debe afrontar una glorieta. Con el fin de que el usuario
20 conozca la salida que debe tomar de dicha glorieta, se ilumina de un segundo color la zona del medio de iluminación correspondiente con la posición de dicha salida de la glorieta. De este modo, el perímetro del medio de iluminación estará iluminado de azul exceptuando una zona en verde, la cual corresponderá con la salida de la glorieta.

Según otro aspecto de la invención, el al menos un medio de procesamiento ilumina el al menos un segundo segmento inferior si una instrucción de navegación ha sido desobedecida, de manera que una ruta previamente calculada no corresponde con una ruta actual del vehículo. De este modo el usuario del vehículo es informado inmediatamente de su error de conducción. Dicha indicación es intuitivamente comprensible, aun para un
30 usuario no familiarizado con el vehículo que presenta dicho dispositivo de iluminación. El color de iluminación en dicho caso de que una instrucción de navegación haya sido desobedecida es, en una realización preferente, el rojo, el cual se asocia habitualmente a una llamada de atención.

En una realización preferida de la invención, el al menos un medio de iluminación comprende al menos una guía de luz y al menos un emisor de luz. De este modo es posible iluminar substancialmente todo el contorno del tablero de instrumentos con los elementos mínimos: un solo emisor de luz, y un medio eficiente de transmisión de la luz, como es una
5 guía de luz.

Se entiende pues que, en los casos citados anteriormente, una instrucción de navegación puede ser transmitida al usuario mediante una variación de una o más propiedades de la luz emitida de forma simultánea. Así, a modo de ejemplo no limitativo, una instrucción de giro
10 hacia la derecha se mostrará mediante una intermitencia de color verde del tercer segmento derecho del medio de iluminación. Por lo tanto, el al menos un medio de procesamiento decide:

- iluminar uno de los segmentos disponibles, correspondiente con el tipo de instrucción a señalar,
- 15 • seleccionar la propiedad del color del al menos un medio de iluminación que corresponde con el tipo de instrucción, y
- seleccionar una frecuencia de intermitencia en relación a la distancia que separa el usuario de la instrucción de navegación. A medida que el vehículo se aproxima a dicho giro a la derecha, la frecuencia de intermitencia va aumentando, por lo que se
20 transmite adicionalmente la distancia que separa al vehículo de dicha siguiente instrucción.

Se nota pues que con un mismo medio de iluminación se transmiten tres informaciones diferentes en relación a la próxima instrucción e navegación (dirección de giro, tipo de
25 instrucción y distancia a la instrucción).

Por otro lado, las propiedades de luz pueden ser combinadas con el fin de transmitir de forma más robusta la información. Así, se puede mostrar al conductor la proximidad del vehículo a la próxima instrucción de navegación con la combinación de una primera
30 propiedad: la intensidad, y de una segunda propiedad: la frecuencia de intermitencia del al menos un medio de iluminación.

Ventajosamente, el al menos un medio de iluminación comprende una pluralidad de diodos LED. De este modo se consigue una distribución de luz más homogénea, al poder situar en
35 la proximidad de cada uno de los tramos o segmentos a iluminar, una fuente de luz.

La invención comprende adicionalmente un procedimiento de iluminación para interior de vehículo, en donde el vehículo comprende al menos un medio de recepción de instrucciones de navegación, al menos un medio de procesamiento, al menos un medio de iluminación en comunicación con el al menos un medio de procesamiento, en donde el procedimiento sigue las etapas de recepción de las instrucciones de navegación por medio del al menos un medio de recepción de instrucciones de navegación; procesamiento de las instrucciones de navegación por medio del al menos un medio de procesamiento; regulación de al menos una propiedad de la luz emitida por el al menos un medio de iluminación en función de las instrucciones de navegación recibidas. De este modo, el conductor tiene al alcance de un simple y rápido vistazo la información de las instrucciones de navegación, sin perder de vista la carretera, lo que implica menos riesgos añadidos a la conducción. Por otro lado la variación de las propiedades de la luz, siguiendo unos patrones preestablecidos, dará una información clara y precisa sobre cuál será el siguiente evento en la carretera.

Adicionalmente, el procedimiento de iluminación para interior de vehículo comprende una etapa de selección e iluminación de un tramo concreto del al menos un medio de iluminación en función de las instrucciones de navegación recibidas, al objeto de ser transmitidas al usuario del vehículo. De este modo es posible establecer una serie de códigos visuales preestablecidos de fácil comprensión hacia el conductor.

En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, un dispositivo y procedimiento de iluminación para interior de vehículo, constituido de acuerdo con la invención. Otras características y ventajas de dicho dispositivo y procedimiento de iluminación para interior de vehículo, objeto de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista frontal del tablero de instrumentos de un vehículo con el dispositivo de iluminación para interior de vehículo, de acuerdo con la presente invención, en el que se muestra una próxima instrucción de navegación de un giro a la derecha.

Figura 2.- Es una vista frontal del tablero de instrumentos de un vehículo con el dispositivo de iluminación para interior de vehículo, de acuerdo con la presente invención, en el que se muestra una próxima instrucción de navegación de llegada a una rotonda.

Figura 3.- Es una vista frontal del tablero de instrumentos de un vehículo con el dispositivo de iluminación para interior de vehículo, de acuerdo con la presente invención, en el que se muestra una indicación de que ha habido un error en seguir la ruta marcada.

Figura 4.- Es una vista en esquema del dispositivo de iluminación para interior de vehículo, de acuerdo con la presente invención.

10

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se aprecia en las figuras 1, 2, 3 y 4, la invención versa de un dispositivo de iluminación para interior de vehículo, donde el vehículo comprende al menos un medio de recepción 2 de instrucciones de navegación, al menos un medio de procesamiento 3, al menos un medio de iluminación 4 en comunicación con el al menos un medio de procesamiento 3, caracterizado porque el al menos un medio de iluminación 4 es visible por el conductor del vehículo y porque el al menos un medio de procesamiento 3 regula al menos una propiedad de la luz emitida por el al menos un medio de iluminación 4 en función de las instrucciones de navegación recibidas por el al menos un medio de recepción 2 de instrucciones de navegación.

Se observa pues la posición visible del al menos un medio de iluminación 4 dispuesto sobre un panel de instrumentos 1. Esta posición es especialmente favorable debido a que el al menos un medio de iluminación 4 está posicionado en una superficie esencialmente perpendicular a la dirección de avance del vehículo, sobre el tablero de instrumentos 1. En consecuencia, el conductor dispondrá de un campo de visión dirigido hacia el parabrisas y, en concreto, hacia la calzada. Aun así, la visión perimetral del conductor permite la observación de los cambios de las propiedades de la luz emitida por el al menos un medio de iluminación 4, obteniendo las instrucciones de navegación sin apartar la vista de la calzada.

Más en particular, tal como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3, la al menos una propiedad de luz emitida regulada por el al menos un medio de procesamiento 3 es su intensidad y/o color y/o velocidad de llenado y/o dirección de llenado y/o frecuencia de intermitencia del al menos un medio de iluminación 4.

Según una realización preferente de la invención, tal como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3, la dirección de llenado del al menos un medio de iluminación 4 es regulada en función de una dirección de giro de la próxima instrucción de navegación, de manera que el al menos un medio de procesamiento 3 llena el al menos un medio de iluminación 4 de izquierda a derecha si la próxima instrucción de navegación es un giro a la derecha y/o el al menos un medio de procesamiento 3 llena el al menos un medio de iluminación 4 de derecha a izquierda si la próxima instrucción de navegación es un giro a la izquierda. Se trata pues de un primer modo de realización en que el medio de iluminación 4 es un elemento dispuesto esencialmente en una dirección horizontal, en una posición visible por parte del usuario. Así, se aprecia en dicho medio de iluminación 4 una transición secuencial de un estado apagado a un estado encendido. En función de la dirección de dicho llenado secuencial, el usuario es capaz de entender de forma intuitiva la dirección de la siguiente instrucción de navegación.

En una realización específica, el dispositivo de iluminación es recto, y se llena de izquierda a derecha o derecha a izquierda, modificando adicionalmente la intensidad, y la velocidad de llenado, en realizaciones adicionales, en función si nos acercamos a la próxima instrucción.

Más concretamente, tal como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3, la intensidad de luz emitida por el al menos un medio de iluminación 4 es regulada en función de una proximidad del vehículo a la próxima instrucción de navegación.

Adicionalmente, tal como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3, la frecuencia de intermitencia del al menos un medio de iluminación 4 es regulada en función de una proximidad del vehículo a la próxima instrucción de navegación.

Por otro lado, tal como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3, la velocidad de llenado del al menos un medio de iluminación 4 es regulada en función de una proximidad del vehículo a la próxima instrucción de navegación.

Según otro aspecto de la invención, tal como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3, el al menos un medio de iluminación 4 comprende una pluralidad de segmentos luminosos 45, de manera que el al menos un medio de procesamiento 3 selecciona el al menos un segmento luminoso 45 a iluminar en función de la próxima instrucción de navegación a realizar.

5

Según una realización preferente de la invención, tal como se aprecia en las figuras 1, 2, 3 y 4, el al menos un medio de iluminación 4 comprenden al menos un primer segmento superior 41, al menos un segundo segmento inferior 42 unidos entre sí por al menos un tercer segmento derecho 43 y por al menos un cuarto segmento izquierdo 44.

10

En las figuras 1 a 3 se aprecia que el al menos un medio de iluminación 4 copia el contorno del tablero de instrumentos. Dicho contorno, en una realización particular, puede ser abierto por la zona inferior debido a la existencia del volante que puede hacer que no sea un perímetro cerrado. La posición del medio de iluminación 4 es en una zona totalmente visible por parte del usuario, enmarcando en volante. Por lo tanto, su percepción es total desde una posición de conducción, favoreciendo que el usuario, sin apartar la visión de la calzada, sea conocedor de las siguientes instrucciones de navegación.

15

Más específicamente, tal como se aprecia en la figura 1, el al menos un medio de procesamiento 3 ilumina el al menos un tercer segmento derecho 43 si la próxima instrucción de navegación es un giro a la derecha y/o ilumina el al menos un cuarto segmento izquierdo 44 si la próxima instrucción de navegación es un giro a la izquierda. El color adquirido por los respectivos tercer segmento derecho 43 y/o cuarto segmento izquierdo 44 es preferentemente verde.

20

25

Por otro lado, tal como se aprecia en la figura 2, el al menos un medio de procesamiento 3 ilumina en un primer color el al menos un primer segmento superior 41, el al menos un segundo segmento inferior 42, el al menos un tercer segmento derecho 43 y el al menos un cuarto segmento izquierdo 44 si la próxima instrucción de navegación es una glorieta. Dicho primer color, en una realización preferente, es el azul.

30

Según otro aspecto de la invención, el al menos un medio de procesamiento 3 ilumina de un segundo color el al menos un primer segmento superior 41, el al menos un segundo segmento inferior 42, el al menos un tercer segmento derecho 43 o el al menos un cuarto segmento izquierdo 44 en función de una salida de la glorieta establecida como próxima

35

instrucción de navegación. Así, todo contorno quedaría de color azul excepto el segmento indicativo de la salida en verde, dando una clara indicación al usuario respecto de cuándo debe abandonar la glorieta.

- 5 Según aún otro aspecto de la invención, tal como se aprecia en la figura 3, el al menos un medio de procesamiento ilumina el al menos un segundo segmento inferior 42 si una instrucción de navegación ha sido desobedecida, de manera que una ruta previamente calculada no corresponde con una ruta actual del vehículo. Dicho segundo segmento inferior 42 sería iluminado de color preferentemente rojo, el cual está habitualmente asociado a una
10 llamada de atención.

Más concretamente, tal como se aprecia en la figura 3, el al menos un medio de iluminación 4 comprende al menos una guía de luz 46 y al menos un emisor de luz 47.

- 15 Por otro lado, tal como se aprecia en la figura 3, el al menos un medio de iluminación 4 comprende una pluralidad de diodos LED 48.

- Es también objeto de la invención un procedimiento de iluminación para interior de vehículo, en donde el vehículo comprende al menos un medio de recepción 2 de instrucciones de navegación, al menos un medio de procesamiento 3, al menos un medio de iluminación 4 en
20 comunicación con el al menos un medio de procesamiento 3, en donde el procedimiento sigue las etapas de recepción de las instrucciones de navegación por medio del al menos un medio de recepción 2 de instrucciones de navegación; procesamiento de las instrucciones de navegación por medio del al menos un medio de procesamiento 3; regulación de al
25 menos una propiedad de la luz emitida por el al menos un medio de iluminación 4 en función de las instrucciones de navegación recibidas.

- Adicionalmente, el procedimiento de iluminación para interior de vehículo comprende una etapa de selección e iluminación de un tramo concreto del al menos un medio de iluminación
30 4 en función de las instrucciones de navegación recibidas, al objeto de ser transmitidas al usuario del vehículo.

- Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los componentes empleados en la implementación del dispositivo y procedimiento de
35 iluminación para interior de vehículo podrán ser convenientemente sustituidos por otros que

sean técnicamente equivalentes, y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación de la siguiente lista.

5 Lista referencias numéricas:

	1	tablero de instrumentos
	11	contorno
	2	medio de recepción
10	3	medio de procesamiento
	4	medio de iluminación
	41	primer segmento superior
	42	segundo segmento inferior
	43	tercer segmento derecho
15	44	cuarto segmento izquierdo
	45	segmento luminoso
	46	guía de luz
	47	emisor de luz
	48	diodo LED
20		

REIVINDICACIONES

1- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, donde el vehículo comprende al menos un medio de recepción (2) de instrucciones de navegación, al menos un medio de procesamiento (3), al menos un medio de iluminación (4) en comunicación con el al menos un medio de procesamiento (3), caracterizado porque el al menos un medio de iluminación (4) es visible por el conductor del vehículo y porque el al menos un medio de procesamiento (3) regula al menos una propiedad de la luz emitida por el al menos un medio de iluminación (4) en función de las instrucciones de navegación recibidas por el al menos un medio de recepción (2) de instrucciones de navegación.

2- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 1, caracterizado porque la al menos una propiedad de luz emitida regulada por el al menos un medio de procesamiento (3) es su intensidad y/o color y/o velocidad de llenado y/o dirección de llenado y/o frecuencia de intermitencia del al menos un medio de iluminación (4).

3- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 2, caracterizado porque la dirección de llenado del al menos un medio de iluminación (4) es regulada en función de una dirección de giro de la próxima instrucción de navegación, de manera que el al menos un medio de procesamiento (3) llena el al menos un medio de iluminación (4) de izquierda a derecha si la próxima instrucción de navegación es un giro a la derecha y/o el al menos un medio de procesamiento (3) llena el al menos un medio de iluminación (4) de derecha a izquierda si la próxima instrucción de navegación es un giro a la izquierda.

4- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 2, caracterizado porque la intensidad de luz emitida por el al menos un medio de iluminación (4) es regulada en función de una proximidad del vehículo a la próxima instrucción de navegación.

5- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 2, caracterizado porque la frecuencia de intermitencia del al menos un medio de iluminación (4) es regulada en función de una proximidad del vehículo a la próxima instrucción de navegación.

6- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 2, caracterizado porque la velocidad de llenado del al menos un medio de iluminación (4) es regulada en función de una proximidad del vehículo a la próxima instrucción de navegación.

5 7- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un medio de iluminación (4) comprende una pluralidad de segmentos luminosos (45), de manera que el al menos un medio de procesamiento (3) selecciona el al menos un segmento luminoso (45) a iluminar en función de la próxima instrucción de navegación a realizar.

10

8- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 7, caracterizado porque el al menos un medio de iluminación (4) comprenden al menos un primer segmento superior (41), al menos un segundo segmento inferior (42) unidos entre sí por al menos un tercer segmento derecho (43) y por al menos un cuarto segmento izquierdo (44).

15

9- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 8, caracterizado porque el al menos un medio de procesamiento (3) ilumina el al menos un tercer segmento derecho (43) si la próxima instrucción de navegación es un giro a la derecha y/o ilumina el al menos un cuarto segmento izquierdo (44) si la próxima instrucción de navegación es un giro a la izquierda.

20

10- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según las reivindicaciones 2 y 8, caracterizado porque el al menos un medio de procesamiento (3) ilumina en un primer color el al menos un primer segmento superior (41), el al menos un segundo segmento inferior (42), el al menos un tercer segmento derecho (43) y el al menos un cuarto segmento izquierdo (44) si la próxima instrucción de navegación es una glorieta.

25

11- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 10, caracterizado porque el al menos un medio de procesamiento (3) ilumina de un segundo color el al menos un primer segmento superior (41), el al menos un segundo segmento inferior (42), el al menos un tercer segmento derecho (43) o el al menos un cuarto segmento izquierdo (44) en función de una salida de la glorieta establecida como próxima instrucción de navegación.

30

35

12- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 8, caracterizado porque el al menos un medio de procesamiento ilumina el al menos un segundo segmento inferior (42) si una instrucción de navegación ha sido desobedecida, de manera que una ruta previamente calculada no corresponde con una ruta actual del vehículo.

13- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un medio de iluminación (4) comprende al menos una guía de luz (46) y al menos un emisor de luz (47).

14- Dispositivo de iluminación para interior de vehículo, según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un medio de iluminación (4) comprende una pluralidad de diodos LED (48).

15- Procedimiento de iluminación para interior de vehículo, en donde el vehículo comprende al menos un medio de recepción (2) de instrucciones de navegación, al menos un medio de procesamiento (3), al menos un medio de iluminación (4) en comunicación con el al menos un medio de procesamiento (3), caracterizado porque el procedimiento sigue las siguientes etapas:

- recepción de las instrucciones de navegación por medio del al menos un medio de recepción (2) de instrucciones de navegación,
- procesamiento de las instrucciones de navegación por medio del al menos un medio de procesamiento (3),
- regulación de al menos una propiedad de la luz emitida por el al menos un medio de iluminación (4) en función de las instrucciones de navegación recibidas.

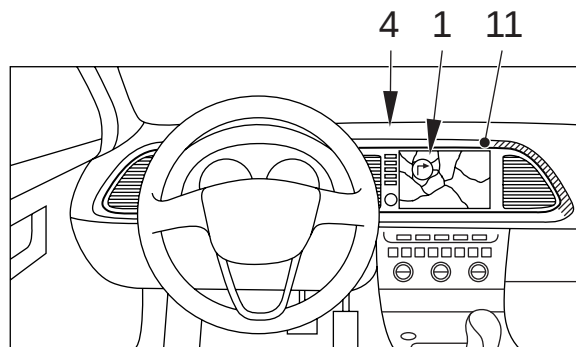


FIG. 1

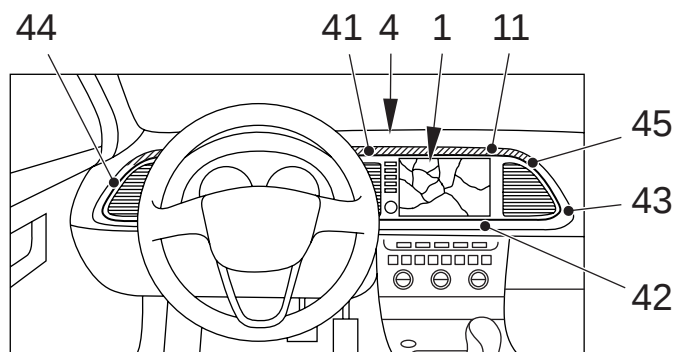


FIG. 2

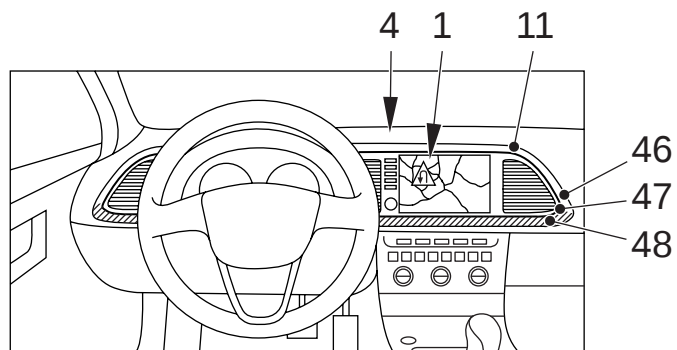


FIG. 3

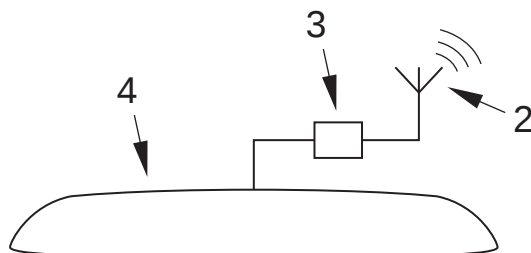


FIG. 4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201630452

②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.04.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G01C21/36** (2006.01)
G08G1/0968 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2012078511 A1 (LIM SEONG HONG) 29/03/2012, Párrafos [0041 - 0098]; figuras.	1-15
A	US 2013325260 A1 (KIM HYUN et al.) 05/12/2013, Párrafos [0032 - 0054]; figuras.	1-15
X	US 2008186227 A1 (SHYUR JUI-CHUN et al.) 07/08/2008, Párrafos [0023 - 0033]; figuras.	1-15
A	DE 102004030951 A1 (OPEL ADAM AG) 19/01/2006, Resumen; figuras. Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE	1-15

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
16.10.2016

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/4

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

G08G, G01C

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, PAJ

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.10.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3-6,9-12,15	SI
	Reivindicaciones 1,2,7,8,13,14	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-15	NO

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	US 2012078511 A1 (LIM SEONG HONG)	29.03.2012

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**Falta de Novedad****Reivindicación nº 1**

Se establece el documento D01 como el más próximo del Estado de la Técnica.

Dicho documento D01 hace referencia a un método y un aparato que proporciona indicación de la dirección de navegación, y contiene:

- un medio de recepción (101) de instrucciones de navegación (ver párrafo 0042; figuras 1A, 2A).
- un medio de procesamiento (ver párrafo 0043).
- un medio de iluminación (102) (ver párrafo 0044; figuras 1A-5).
- el sistema GPS tiene capacidad para regular una propiedad de la luz emitida por el medio de iluminación (102) en función de las instrucciones recibidas por el medio de recepción (101) de instrucciones de navegación (ver párrafo 0043; figuras 1A, 2A, 3, 5).

Las características de la reivindicación nº1 ya son conocidas del documento D01. Por tanto, la reivindicación nº 1 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº 2

Las características de la reivindicación nº2 se encuentran ya en el documento D01 (ver párrafo 0045). Por consiguiente, la reivindicación nº 2 carece de Novedad (Art 6.1 LP),

Reivindicaciones nº 7, 8

El objeto de la invención contenido en las reivindicaciones nº 7, 8 ya se encuentra en el documento D01 (ver figuras 1D, 2B, 6-12). En consecuencia, las reivindicaciones nº 7, 8 carecen de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº 13

Las características de la reivindicación nº 13 se encuentra ya en el documento D01 (ver párrafo 0044; figuras 1B, 1D, 2B). Por tanto, la reivindicación nº 13 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº 14

El objeto de la reivindicación nº14 aparece ya en el documento D01 (ver párrafo 0045). Por consiguiente, la reivindicación nº 14 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Falta de Actividad Inventiva**Reivindicaciones nº 3-6**

Las características de las reivindicaciones nº 3-6 son modos de realización. En consecuencia, las reivindicaciones nº 3-6 carecen de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicaciones nº 9-12

El objeto de la invención recogido en las reivindicaciones nº 9-12 son meras ejecuciones particulares obvias para un experto en la materia. No obstante y para ilustrar este criterio de obviedad puede verse el documento D01 (párrafos 0062-0072; figuras 6-8). Por tanto, las reivindicaciones nº 9-12 carecen de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº15

El procedimiento reivindicado en la reivindicación nº 15 se deduce claramente del documento D01 (ver párrafos 0042, 0043). Por consiguiente, la reivindicación nº 15 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).