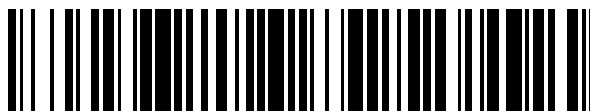


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 394**

51 Int. Cl.:

G02B 27/01 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01)
G08G 1/0962 (2006.01)
G08G 1/0967 (2006.01)
G01C 21/36 (2006.01)
G08G 1/16 (2006.01)
G06T 19/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2013** **E 13182197 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018** **EP 2703873**

54 Título: **Procedimiento de suministro de información y vehículo proveedor de información correspondiente**

30 Prioridad:

31.08.2012 KR 20120096705

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2018

73 Titular/es:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si
Gyeonggi-do 443-742, KR

72 Inventor/es:

SEO, JOON-KYU;
KANG, KYUNG-A y
LEE, CHANG-SOO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 690 394 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de suministro de información y vehículo proveedor de información correspondiente

Referencia cruzada a aplicaciones relacionadas

5 Esta solicitud reivindica prioridad de la solicitud de patente coreana n.º 10-2012-0096705, presentada el 31 de agosto de 2012, en la Oficina de Propiedad Intelectual de Corea.

Antecedentes

1. Campo

10 Los procedimientos y aparatos consistentes con las realizaciones a modo de ejemplo se refieren a un procedimiento de suministro de información que visualiza imágenes correspondientes a información sobre un entorno dentro o fuera de un vehículo en una pantalla transparente en el vehículo, y un vehículo proveedor información correspondiente.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 La investigación relacionada con vehículos en el pasado se concentró en mejorar la velocidad de conducción que es una característica de rendimiento inherente de los vehículos y la eficiencia del combustible. Sin embargo, investigaciones recientes en vehículos han dado mucho peso a la mejora de la comodidad y seguridad del conductor. Además, los componentes de seguridad como los cinturones de seguridad, los airbags, los cuerpos amortiguadores, etc. están ampliamente distribuidos, y las pruebas de impacto se realizan ampliamente para que la conciencia de seguridad haya mejorado. Sin embargo, estos componentes de seguridad son formas pasivas para reducir el daño después de que ocurran accidentes de tránsito.

20 Por lo tanto, un sistema de suministro de información que permite a un conductor reconocer claramente la información necesaria durante la conducción u obtener información sobre el entorno en el interior y el vehículo exterior y que evita que ocurran accidentes debido a negligencia del conductor es necesario.

El documento EP 1622923 A2 divulga un sistema de soporte de conducción y un módulo de soporte de conducción para mostrar información a un conductor de un vehículo para mejorar la seguridad del conductor.

Sumario

De acuerdo con la invención, se proporciona un procedimiento para proporcionar información sobre un vehículo exterior predeterminado en una pantalla transparente de un vehículo proveedor información, tal como se indica en la reivindicación 1. Otras características se divulgan, entre otras, en las reivindicaciones dependientes.

30 Los ejemplos de realización proporcionan un procedimiento de suministro de información que proporciona un conductor con información útil mediante la visualización de información acerca de un medio ambiente dentro y fuera de un vehículo, que se recoge por el vehículo, en una pantalla transparente en el vehículo, y un vehículo proveedor de información correspondiente.

35 Los ejemplos de realización también proporcionan un procedimiento de suministro de información que permite a un conductor reconocer la información ambiental rápidamente sin tener que apartar sus ojos mediante la visualización de la información recogida de rangos no visibles del conductor en la pantalla transparente, y un vehículo proveedor de información correspondiente.

40 De acuerdo con un aspecto de la realización ejemplar, se proporciona un procedimiento de suministro de información acerca de un vehículo exterior predeterminada en una pantalla transparente de un vehículo, incluyendo el procedimiento: la adquisición de información de estado del vehículo exterior; determinar un modo de visualización para visualizar un objeto correspondiente al vehículo exterior basándose en la información de estado adquirida; y visualizar el objeto correspondiente al vehículo exterior en la pantalla transparente en el modo de visualización determinado, donde el modo de visualización puede incluir un modo de realidad aumentada que muestra una imagen obtenida superponiendo una imagen virtual en una imagen real del vehículo exterior que se observa a través la pantalla transparente y un modo de mapa que muestra el objeto correspondiente al vehículo exterior después de

45 asignar el objeto a un mapa.

La información de estado del vehículo exterior puede incluir al menos una de la información de ubicación del vehículo exterior, información de la ruta, información de la velocidad de conducción, información de estado de obstrucción, que se utiliza información de la vía de circulación, y la información de estado de manipulación de la luz de giro.

50 La adquisición de la información de estado del vehículo exterior puede incluir la recepción de la información de estado del vehículo exterior a través de una red predeterminada.

La determinación del modo de visualización se realiza basándose en una distancia entre el vehículo y el vehículo exterior.

- 5 La determinación del modo de visualización puede incluir la determinación del modo de realidad aumentada como el modo de visualización cuando la distancia entre el vehículo y el vehículo exterior es menor que una distancia predeterminada, y determinar el modo de mapa como el modo de visualización cuando la distancia entre el vehículo y el vehículo exterior es igual o mayor que la distancia predeterminada.

La distancia predeterminada puede incluir una distancia visible, en el que un conductor del vehículo puede ver el vehículo exterior con sus ojos desnudos.

- 10 La visualización del objeto correspondiente al vehículo exterior puede incluir: cuando el modo de realidad aumentada se determina como el modo de visualización, reconociendo el vehículo exterior usando una cámara en base a al menos una de información de aspecto exterior y el número de placa de información del vehículo exterior; y visualizar el objeto correspondiente al vehículo exterior en la pantalla transparente de modo que el objeto correspondiente al vehículo exterior pueda solaparse con la imagen real del vehículo exterior.

- 15 El reconocimiento del vehículo exterior puede incluir: seleccionar una pluralidad de vehículos candidatos que son reconocidos a través de la cámara sobre la base de al menos una de la información de apariencia exterior y la información de número de placa; y reconocer el vehículo exterior entre la pluralidad de vehículos candidatos en base a la información del ojo del conductor o la información de entrada del conductor.

- 20 La visualización del objeto puede incluir al menos una de la información de ruta, conduciendo información de la velocidad, la información de estado de obstrucción, la información de uso de la vía de circulación, y información de estado de manipulación de la luz de giro del vehículo exterior.

La información de estado del vehículo exterior puede incluir información de estado relativa del vehículo exterior basándose en el vehículo proveedor de información. La información de estado del vehículo exterior puede incluir al menos una de velocidad relativa, ubicación relativa e información de distancia relativa.

- 25 La visualización del objeto puede incluir presentar el objeto correspondiente al vehículo exterior en la pantalla transparente después de asignar el objeto al mapa, cuando el modo de mapa se determina como el modo de visualización.

La visualización del objeto después de la asignación puede incluir el cambio de una escala del mapa basándose en una distancia entre el vehículo y el vehículo exterior.

- 30 La visualización del objeto puede incluir el cambio de al menos uno de un tamaño, un intervalo de visualización, y un color del objeto correspondiente al vehículo exterior basado en una distancia entre el vehículo y el vehículo exterior.

La visualización del objeto correspondiente al vehículo exterior puede incluir: el reconocimiento de una localización de los ojos del conductor; y ajustar una ubicación de visualización o un ángulo del objeto correspondiente al vehículo exterior, según la ubicación de los ojos del conductor.

- 35 El vehículo exterior puede incluir un vehículo que tiene un certificado cruzado para el intercambio de la información de ubicación con el vehículo.

El procedimiento puede incluir, además: recibir información de identificación del vehículo exterior desde el controlador; solicitar al vehículo exterior que intercambie información de ubicación basada en la información de identificación del vehículo exterior; y recibir un mensaje de aceptación con respecto a la solicitud de intercambio de información de ubicación desde el vehículo exterior.

- 40 El procedimiento puede incluir además la adquisición de información de iluminancia desde fuera del vehículo o información de iluminancia según una dirección de los ojos del conductor.

El procedimiento puede incluir además el ajuste de la transparencia de la pantalla transparente basado en la información de iluminancia vehículo exterior o de la información de iluminancia obtenido de acuerdo con la dirección de los ojos del conductor.

- 45 El procedimiento puede incluir además el cambio de un color del objeto correspondiente al vehículo exterior y mostrar el objeto, basándose en la información de iluminancia vehículo exterior o de la información de iluminancia obtenido de acuerdo con la dirección de los ojos del conductor.

El procedimiento puede incluir además la recepción y la visualización de la información proporcionada por un dispositivo de navegación del vehículo exterior desde el vehículo exterior.

- 50 El procedimiento puede incluir, además: cuando un nivel de combustible restante del vehículo es igual o menor que un nivel predeterminado, la búsqueda de una estación de servicio que el vehículo puede alcanzar con el combustible restante; y mostrar información sobre una estación de servicio encontrada en la pantalla transparente.

La visualización de la información sobre la estación de servicio encontrada puede incluir mostrar un objeto que corresponde a la estación de servicio y solapando el objeto con una imagen real de la estación de servicio encontrada, cuando la estación de servicio encontrada es reconocida por la cámara.

- 5 El procedimiento puede incluir, además: la adquisición de información con respecto a la ocurrencia de un defecto en relación con el vehículo; buscar un taller de reparación de automóviles donde se pueda reparar una pieza defectuosa, según la información de ocurrencia del defecto; y mostrar información sobre un taller de reparación de automóviles encontrado en la pantalla transparente.

- 10 El procedimiento puede incluir además la visualización de una imagen correspondiente a al menos una de información acerca de una ubicación en la que se produce un accidente, información sobre el momento en que se produjo un accidente, información con respecto a la vía de circulación que se produjo un accidente, y desviarse información sobre la pantalla transparente.

- 15 De acuerdo con otro aspecto de la realización ejemplar, se proporciona un suministro de información del vehículo para proporcionar información acerca de un vehículo exterior predeterminado sobre una pantalla transparente, el suministro de información de vehículo que incluye: un dispositivo de reconocimiento de estado configurado para adquirir información de estado del vehículo exterior; un controlador configurado para determinar un modo de visualización configurado para mostrar un objeto correspondiente al vehículo exterior, basado en la información de estado adquirida; una pantalla transparente configurada para reproducir el objeto correspondiente al vehículo exterior en el modo de visualización determinado, donde el modo de visualización puede incluir un modo de realidad aumentada que muestra una imagen obtenida superponiendo una imagen virtual en una imagen real del vehículo exterior que se observa a través la pantalla transparente y un modo de mapa que muestra el objeto correspondiente al vehículo exterior después de asignar el objeto a un mapa.

El dispositivo de reconocimiento de estado puede recibir la información de estado del vehículo exterior a través de una red predeterminada.

- 25 El controlador puede determinar el modo de visualización basándose en una distancia entre el vehículo proveedor de información y el vehículo exterior.

El controlador puede determinar el modo de realidad aumentada como el modo de visualización cuando la distancia entre el vehículo proveedor de información y el vehículo exterior es menor que una distancia predeterminada, y determine el modo de mapa como el modo de visualización cuando la distancia entre el vehículo proveedor de información y el vehículo exterior es igual o mayor que la distancia predeterminada.

- 30 La distancia predeterminada puede incluir una distancia visible, en la que un conductor del vehículo puede ver el vehículo exterior con sus ojos desnudos, y el controlador puede ajustar la distancia visible a base de al menos una de información de tiempo, información de iluminancia y la información de humedad.

- 35 El dispositivo de reconocimiento de estado puede reconocer el vehículo exterior a través de una cámara sobre la base de al menos una de información de aspecto externo de la información del vehículo y la placa de número externo, cuando el modo de realidad aumentada se determina como el modo de visualización, y la pantalla transparente puede mostrar el objeto correspondiente al vehículo exterior y superpone el objeto con una imagen real del vehículo exterior.

- 40 El dispositivo de reconocimiento de estado puede seleccionar una pluralidad de vehículos candidatos que son reconocidos a través de la cámara sobre la base de al menos una de la información de apariencia exterior y la información de número de placa; y reconocer el vehículo exterior de entre la pluralidad de vehículos candidatos en base a la información del ojo del conductor o la información de entrada del conductor.

La pantalla transparente puede mostrar al menos una de información de ruta, información de velocidad de conducción, información de estado de obstrucción, información de carril de tráfico usado, y información de estado de manipulación de luz de giro del vehículo exterior.

- 45 La pantalla transparente puede mostrar el objeto correspondiente al vehículo exterior en la pantalla transparente después de asignar el objeto al mapa, cuando el modo de mapa se determina como el modo de visualización.

El controlador puede cambiar una escala del mapa basándose en una distancia entre el vehículo proveedor de información y el vehículo exterior.

- 50 La pantalla transparente puede cambiar al menos uno de un tamaño, un intervalo de visualización, y un color del objeto correspondiente al vehículo exterior basado en una distancia entre el vehículo proveedor de información y el vehículo exterior.

El dispositivo de reconocimiento de estado puede reconocer una ubicación de los ojos del conductor, y la pantalla transparente puede ajustar una ubicación de visualización o un ángulo del objeto correspondiente al vehículo exterior, basado en la ubicación de los ojos del conductor.

- 5 El dispositivo de reconocimiento de estado puede incluir: una entrada de usuario para recibir información de identificación del vehículo exterior desde el controlador; y un dispositivo de comunicación que solicita al vehículo exterior que intercambie información de ubicación con el vehículo proveedor de información, y que recibe un mensaje de aceptación con respecto a la solicitud de intercambio de la información de ubicación desde el vehículo exterior.
- 10 El dispositivo de reconocimiento de estado puede adquirir información de iluminancia fuera del vehículo proveedor de información o información de iluminancia según una dirección de los ojos del conductor.
- El controlador puede ajustar la transparencia de la pantalla transparente basado en la información de iluminancia fuera del vehículo proveedor de información o la información de iluminancia de acuerdo a la dirección de los ojos del conductor.
- 15 La pantalla transparente puede cambiar un color del objeto correspondiente al vehículo exterior y muestra el objeto, basándose en la información de iluminancia vehículo exterior de suministro de información o la información de iluminancia de acuerdo a la dirección de los ojos del conductor.
- La pantalla transparente puede recibir y mostrar la información proporcionada por un dispositivo de navegación del vehículo exterior desde el vehículo exterior.
- 20 Cuando el nivel de combustible remanente del vehículo es igual o menor que un nivel de combustible predeterminada, el controlador puede buscar una estación de servicio que el vehículo puede alcanzar con el combustible restante, y la pantalla transparente muestra información acerca de una estación de servicio encontrada.
- La pantalla transparente puede mostrar un objeto que corresponde a la estación de servicio encontrada y la superposición del objeto con una imagen real de la estación de servicio encontrada, cuando la estación de servicio encontrada es reconocida por la cámara.
- 25 El dispositivo de reconocimiento de estado puede adquirir información sobre la ocurrencia de un defecto en el vehículo, las búsquedas de controlador para un taller de reparación de automóviles en la que una pieza defectuosa puede ser reparada, en base a la información de ocurrencia de defectos, y la pantalla transparente puede mostrar información sobre un taller de reparación de automóviles encontrado.
- La pantalla transparente puede mostrar una imagen correspondiente a al menos una de información acerca de una ubicación en la que se produce un accidente, información sobre el momento en que ocurrió el accidente, información con respecto a un carril de tráfico en el que ocurrió el accidente, e información de desvío sobre la pantalla transparente.
- 30 **Breve descripción de los dibujos**
- Los aspectos anteriores y otros de los ejemplos de realización se harán más evidentes describiendo en detalle ejemplos de realización de la misma con referencia a los dibujos adjuntos en los que:
- La figura 1 es un diagrama que muestra un sistema de suministro de información de acuerdo con una realización ejemplar;
- 35 Las figuras 2A a 2C son diagramas que ilustran un procedimiento de comunicación de un vehículo proveedor información, de acuerdo con una realización ejemplar con vehículos externos;
- La figura 3A es un diagrama de bloques de un vehículo proveedor de información de acuerdo con una realización ejemplar;
- 40 La figura 3B es un diagrama que muestra una configuración detallada de una pantalla transparente de acuerdo con una realización ejemplar;
- La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de suministro de información realizado a través de una pantalla transparente, de acuerdo con una realización ejemplar;
- La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de suministro de información de acuerdo con los modos de visualización, de acuerdo con una realización ejemplar;
- 45 La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información sobre un vehículo exterior que tiene un certificado cruzado para intercambiar información de ubicación con el vehículo suministrador de información, de acuerdo con una realización ejemplar;
- La figura 7 es un diagrama que muestra un objeto correspondiente a un vehículo exterior en un modo de realidad aumentada, de acuerdo con una realización ejemplar;
- 50

La figura 8 es un diagrama que muestra un intervalo de destello para mostrar una marca de identificación, de acuerdo con una realización ejemplar;

Las figuras 9 y 10 son diagramas que muestran ejemplos de una marca de identificación formada como una imagen correspondiente al vehículo exterior, de acuerdo con una realización ejemplar;

- 5 Las figuras 11A y 11B son diagramas que muestran un objeto correspondiente al vehículo exterior en un modo de mapa, de acuerdo con una realización ejemplar;

La figura 12 es un diagrama que muestra una pantalla que proporciona información sobre el vehículo exterior, de acuerdo con una realización ejemplar;

- 10 La figura 13 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información de guía de destino, información de accidente de otros vehículos, e información de estado de tráfico, de acuerdo con una realización ejemplar;

La figura 14 es un diagrama que muestra una pantalla que muestra una imagen correspondiente a información de accidente de otro vehículo, de acuerdo con una realización ejemplar;

- 15 La figura 15 es un diagrama que muestra una pantalla que asigna la información del accidente del otro vehículo a un mapa;

La figura 16 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de suministro de información de acuerdo con una realización ejemplar;

La figura 17 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información sobre algo que es invisible para el conductor a través de la pantalla transparente, de acuerdo con una realización ejemplar;

- 20 Las figuras 18 y 19 son diagramas que muestran una pantalla que muestra información de carretera sobre un obstáculo, de acuerdo con una realización ejemplar;

La figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información sobre una estación de servicio, de acuerdo con una realización ejemplar;

- 25 La figura 21 es un diagrama que muestra una pantalla que muestra información sobre una estación de servicio ubicada a una distancia del conductor que la hace invisible para él/ella, de acuerdo con una realización ejemplar;

Las figuras 22A y 22B son diagramas que muestran información sobre una estación de servicio esencial;

La figura 23 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar una imagen correspondiente a la información de defectos con respecto al vehículo, de acuerdo con una realización ejemplar;

- 30 La figura 24 es un diagrama que muestra una pantalla que muestra información sobre una pieza defectuosa del vehículo, de acuerdo con una realización ejemplar; y

La figura 25 es un diagrama que muestra una pantalla que muestra información sobre un taller de reparación de automóviles, de acuerdo con una realización ejemplar.

Descripción detallada de las realizaciones ejemplares

- 35 Los términos utilizados en este documento se describirán brevemente, y las realizaciones a modo de ejemplo se describirán en detalle a continuación.

- 40 Los términos generales y ampliamente utilizados se han empleado en este documento, en consideración de las funciones proporcionadas en las realizaciones a modo de ejemplo, y pueden variar de acuerdo con una intención de un experto en la materia, un precedente o surgimiento de nuevas tecnologías. Además, en algunos casos, un solicitante puede seleccionar arbitrariamente términos específicos, en cuyo caso, el solicitante proporcionará el significado de los términos en la descripción de las realizaciones ejemplares. Se entenderá además que los términos, por ejemplo, los definidos en los diccionarios de uso común deben interpretarse como que tienen un significado que es coherente con su significado en el contexto de la técnica pertinente y no se interpretarán en un sentido idealizado o excesivamente formal a menos que se defina expresamente así aquí.

- 45 Se entenderá además que los términos "comprende", "que comprende", "incluye" y/o "incluyendo", cuando se usan en este documento, especifican la presencia de componentes, pero no excluye la presencia o adición de uno o más componentes, a menos que se indique lo contrario. Además, los términos utilizados en este documento, como 'unidad' o 'módulo', significan entidades para procesar al menos una función u operación. Estas entidades pueden implementarse mediante hardware, software o una combinación de hardware y software.

- 50 Algunas realizaciones de la presente invención se describirán ahora más completamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas, pero no todas las realizaciones de la invención. La invención puede, sin

embargo, ser realizada en formas diferentes y no deben interpretarse como limitadas a las realizaciones expuestas en este documento. En la descripción de las realizaciones a modo de ejemplo, se omiten ciertas explicaciones detalladas de la técnica relacionada cuando se considera que pueden oscurecer innecesariamente la esencia de las realizaciones a modo de ejemplo. Los números similares se refieren a elementos parecidos o similares a lo largo de la descripción de las figuras. Como se usa en el presente documento, el término "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los artículos enumerados asociados. Las expresiones como "al menos uno de", cuando preceden a una lista de elementos, modifican toda la lista de elementos y no modifican los elementos individuales de la lista.

La figura 1 es un diagrama que muestra un sistema de suministro de información de acuerdo con una realización ejemplar.

Como se muestra en la figura 1, el sistema de suministro de información según la presente realización a modo de ejemplo puede incluir un vehículo 100 de suministro de información, otro vehículo 200, un terminal 300 móvil, una estación 400 base y un servidor 500.

El vehículo 100 de suministro de información de acuerdo con el presente ejemplo de realización es un vehículo que incluye una pantalla transparente para proporcionar información. La pantalla transparente es un aparato de visualización de información que tiene una pantalla transparente, en la que se muestra información, de modo que se proyecta una vista detrás de la pantalla a través de la misma. La pantalla transparente está formada por un dispositivo transparente, y la transparencia del dispositivo transparente puede ajustarse controlando una transmitancia de luz del dispositivo transparente o un valor RGB de cada píxel.

El vehículo 100 de suministro de información puede incluir varios tipos de vehículos. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede ser un automóvil pequeño, un automóvil mediano, un automóvil de tamaño completo o un vehículo especializado, y puede incluir un sedán, una camioneta, un camión, un autobús o un vehículo de carga, pero no está limitado a eso.

El vehículo 100 de suministro de información según la presente forma de realización ejemplar puede adquirir información ambiental sobre el vehículo. La información ambiental relacionada con el vehículo puede incluir información del vehículo que se detecta regularmente (por ejemplo, velocidad del vehículo, carril de tráfico, temperatura del vehículo, humedad del vehículo, estado de los neumáticos, estado del motor, etc.), información sobre un conductor (información sobre la ubicación de los ojos del conductor, información sobre el estado de somnolencia, información sobre el estado del nivel de alcohol, información sobre el uso del terminal móvil, etc.), accidentes inesperados en el vehículo (por ejemplo, generación de defectos en el vehículo, falta de combustible, ocurrencia de accidentes, etc.).

Además, el vehículo 100 de suministro de información según la presente forma de realización ejemplar puede adquirir información sobre el entorno vehículo exterior. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede realizar una comunicación por cable o inalámbrica con el otro vehículo 200, el terminal 300 móvil, la estación 400 base y el servidor 500 para adquirir la información sobre el entorno fuera del vehículo.

La información sobre el entorno fuera del vehículo puede ser información sobre eventos que se producen fuera del vehículo, por ejemplo, la información recibida desde dispositivos externos (por ejemplo, información de ubicación del otro vehículo 200, la velocidad del otro vehículo 200, el carril de tráfico del otro vehículo 200, y un estado de luz indicadora del otro vehículo 200), información de fondo dentro de una distancia predeterminada (información de construcción, información sobre otros vehículos, información meteorológica, información de iluminación), información de accidente del otro vehículo 200 y información de la condición del tráfico.

El otro vehículo 200 de acuerdo con el presente ejemplo de realización puede proporcionar al vehículo 100 de suministro de información con información a través de una red de comunicación de vehículo a vehículo (por ejemplo, IEEE 802.11p WAVE). Por ejemplo, el otro vehículo 200 puede transmitir información de velocidad de conducción, información de estado de obstrucción, información de ubicación actual, información de carril, información de accidente, etc. al vehículo 100 de suministro de información. Aquí, el otro vehículo 200 puede transmitir la información al recibir una solicitud del vehículo 100 de suministro de información, o puede transmitir la información dentro de un período predeterminado al vehículo 100 de suministro de información.

El terminal 300 móvil puede comunicarse con el vehículo 100 de suministro de información de forma inalámbrica. El terminal 300 móvil según la presente realización a modo de ejemplo puede existir en el vehículo 100 de suministro de información, y puede proporcionar la información al vehículo 100 de suministro de información.

Además, el vehículo 100 de suministro de información de acuerdo con el presente ejemplo de realización puede comunicarse con el otro vehículo 200, un terminal móvil de un conductor del otro vehículo 200, la estación 400 base y el servidor 500 a través del terminal 300 móvil. El terminal 300 móvil de acuerdo con la presente realización ejemplar puede realizarse en diversos tipos. Por ejemplo, el terminal 300 móvil puede ser un teléfono móvil, un teléfono inteligente, una computadora portátil, una tableta PC, un terminal de libro electrónico, un terminal de transmisión digital, un asistente digital personal (PDA), un reproductor multimedia portátil (PMP), o un dispositivo de navegación; sin embargo, las realizaciones a modo de ejemplo no están limitadas a esto.

La estación 400 base puede incluir una unidad de lado de la carretera (RSU) que está instalado en un lado de la carretera. La estación 400 base recibe una solicitud de servicio del vehículo 100 de suministro de información cuando entra en un rango de comunicación de la estación 400 base, y puede proporcionar al vehículo 100 de suministro de información un servicio correspondiente a la solicitud.

- 5 Por ejemplo, la estación 400 base puede proporcionar al vehículo 100 de suministro de información con información de ubicación o información de accidente de otro vehículo 200, información de tráfico en tiempo real, un mapa digital, películas y música. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede transmitir información sobre un accidente a través de la estación 400 base.

- 10 El servidor 500 puede buscar información relativa a la información de estado recogida por el vehículo 100 de suministro de información y proporcionar al vehículo 100 de suministro de información con un resultado de la búsqueda. Por ejemplo, el servidor 500 puede buscar artículos relacionados con información de accidentes de otros vehículos en tiempo real y proporcionar al vehículo 100 de suministro de información con los artículos, o puede buscar información de mapas relacionada con un destino y proporcionar al vehículo 100 de suministro de información con la información del mapa. Además, el servidor 500 según la presente realización a modo de ejemplo
15 puede recibir información de estado recopilada por el vehículo 100 que proporciona la información y puede almacenar o gestionar la información de estado.

- Las figuras 2A a 2C son diagramas que ilustran procedimientos de comunicación entre el vehículo 100 de suministro de información y el otro vehículo 200. Como se muestra en la figura 2A, el vehículo 100 de suministro de información y el otro vehículo 200 pueden realizar comunicación de vehículo a vehículo (V2V). La comunicación V2V (por
20 ejemplo, IEEE 802.11p WAVE) puede proporcionar una gran movilidad y es adecuada para un entorno exterior donde la interferencia como el desplazamiento Doppler ocurre con frecuencia. La comunicación V2V se realiza entre los vehículos que se mueven a alta velocidad y, por lo tanto, a menudo se produce desvanecimiento selectivo de frecuencia. De lo contrario, el vehículo 100 de suministro de información puede comunicarse con el otro vehículo 200 de acuerdo con un procedimiento de comunicación de tipo ad-hoc. El tipo ad-hoc es un tipo de comunicación para
25 transmitir datos entre terminales en un procedimiento de igual a igual (P2P) sin usar un punto de acceso (AP), por ejemplo, un enrutador inalámbrico. Como se muestra en la figura 2B, el vehículo 100 de suministro de información puede comunicarse con el otro vehículo 200 a través de una red de telefonía móvil. Por ejemplo, cuando el vehículo 100 de suministro de información transmite datos al servidor 500 a través de la red de telefonía móvil, el servidor 500 puede transferir los datos transmitidos desde el vehículo 100 de suministro de información al otro vehículo 200. Por
30 el contrario, el servidor 500 puede recibir datos del otro vehículo 200, y puede transferir los datos al vehículo 100 de suministro de información.

- Como se muestra en la figura 2C, un terminal 300-1 móvil en el vehículo 100 de suministro de información y un terminal 300-2 móvil en el otro vehículo 200 pueden comunicarse entre sí a través de la red celular o una red de
35 área local inalámbrica (LAN) (WiFi). En este caso, el vehículo 100 de suministro de información puede realizar una comunicación a corta distancia con el terminal 300-1 móvil en el vehículo 100 de suministro de información. Además, el otro vehículo 200 puede realizar una comunicación a corta distancia con el terminal 300-2 móvil en el otro vehículo 200.

La comunicación a corta distancia puede incluir una LAN inalámbrica que puede ser una Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, Near Field Communication (NFC), Wi-Fi directa (DMA), o de la asociación de datos por infrarrojos de red (IrDA).

- 40 Además, el vehículo 100 de suministro de información pueden formar un grupo con una pluralidad de otros vehículos a través de una red ad-hoc. Por ejemplo, si cuatro personas A, B, C y D conducen sus propios vehículos al mismo destino, el vehículo de A, el vehículo de B, el vehículo de C y el vehículo de D pueden formar un grupo a través de un anuncio. conexión de red de alta velocidad

- 45 El vehículo 100 de suministro de información y la pluralidad de otros vehículos que se agrupan juntos pueden compartir contenidos multimedia o la información proporcionada por un dispositivo de navegación. La información proporcionada por el dispositivo de navegación puede incluir información de ruta más corta, información de ubicación actual e información de mapa.

- Además, el vehículo 100 de suministro de información y la pluralidad de otros vehículos que se agrupan juntos pueden utilizar la información de verificación común (por ejemplo, un número de identificación personal común (PIN))
50 para la seguridad.

De aquí en adelante, se describirá en detalle una estructura del vehículo 100 de suministro de información con referencia a las figuras 3A y 3B.

La figura 3A es un diagrama de bloques que ilustra el vehículo 100 de suministro de información de acuerdo con una realización ejemplar.

- 55 Como se muestra en la figura 3A, el vehículo 100 de suministro de información según la presente realización ejemplar puede incluir un dispositivo 110 de reconocimiento de estado, una salida 120 y un controlador 130. Sin embargo, todos los componentes mostrados en la figura 3A pueden no ser elementos esenciales. El vehículo 100 de

suministro de información puede incluir más componentes que los de la figura 3A, o menos componentes que los de la figura 3A.

En lo sucesivo, se describirán los componentes anteriores.

5 El dispositivo 110 de reconocimiento de estado puede incluir varios módulos para la adquisición de información de estado dentro o fuera del vehículo 100. Por ejemplo, el dispositivo 110 de reconocimiento de estado puede incluir un sensor 111, una cámara 112, un micrófono 113, un dispositivo 114 de comunicación y una entrada 115 de usuario.

10 El sensor 111 puede incluir diversos sensores para adquirir información de estado en el vehículo 100. Por ejemplo, los sensores pueden incluir un sensor de aceleración, un sensor de inclinación, un sensor giroscópico, un sensor magnético de 3 ejes, un sensor de reconocimiento de voz, un sensor de iluminación y un sensor de temperatura, pero no está limitado a ellos.

15 El sensor 111 puede adquirir información de estado tal como información de combustible de estado, la información de estado del motor (estado del motor, el estado del aceite del motor, y la información de estado de la correa de distribución), información de neumático (grado de abrasión del neumático, presión de aire, y el estado de deformación), información de velocidad de conducción, información de dirección de conducción y información de estado de encendido del vehículo 100 de suministro de información.

En este caso, el sensor 111 puede adquirir información de incidencia de defectos con respecto al vehículo. Por ejemplo, el sensor 111 puede adquirir información de defectos tal como información de que un neumático se desgasta más que un valor crítico, una presión neumática del neumático es menor que un valor crítico, un nivel de aceite del motor es menor que un valor crítico, y un freno no funciona de manera óptima.

20 Además, el sensor 111 puede determinar si es de día o de la noche mediante el uso de un sensor de iluminancia, y el sensor 111 puede adquirir un grado de brillo durante el día o información de iluminancia de acuerdo con la orientación del ojo del conductor. La iluminancia denota una densidad de flujo por unidad de área, y se representa en unidades de lux.

De lo contrario, el sensor 111 puede reconocer un vehículo delantero utilizando un sensor de radar.

25 La cámara 112 es para introducir una señal de vídeo, y procesa un cuadro de imagen tal como una imagen fija o una imagen en movimiento obtenida mediante el uso de un sensor de imagen. El cuadro de imagen procesado en la cámara 112 puede almacenarse en una memoria o transmitirse a una fuente externa a través del dispositivo 114 de comunicación. El número de cámaras 112 puede ser dos o más de acuerdo con las realizaciones ejemplares. Por ejemplo, la cámara 112 puede estar formada como una cámara frontal, una cámara trasera, una cámara izquierda, 30 una cámara derecha, una cámara interior, una cámara de caja negra, etc. Además, la cámara 112 según la presente realización ejemplar puede incluir una cámara de rayos infrarrojos (IR).

35 La cámara 112 puede adquirir información de fondo sobre objetos, características geográficas y carreteras cercanas al vehículo. Es decir, la cámara 112 puede reconocer edificios, montañas, otros vehículos, peatones, carriles de tráfico, faros y árboles en el camino situados dentro de un rango de distancia predeterminado del vehículo 100 de suministro de información. Aquí, el dispositivo 110 de reconocimiento de estado puede reconocer formas o tipos de obstáculos de la información de fondo, que interfieren con el conductor que ve un objeto diana o una ruta objetivo a través de la pantalla 121 transparente, basándose en la información GPS o una tecnología de visión.

40 Además, la cámara 112 puede reconocer un número de placa o una marca y modelo del otro vehículo 200. Además, la cámara 112 puede reconocer una ubicación de los ojos del conductor (dirección de la vista). Aquí, el dispositivo 110 de reconocimiento de estado puede detectar y rastrear los ojos del conductor mediante el uso de un diodo emisor de luz IR (LED). Cuando el LED infrarrojo se coloca cerca de un eje de una cámara, la retina de los ojos, que es rica en sangre, por lo general refleja la luz, y por lo tanto, las pupilas de los ojos parecen ser más brillantes de lo normal. Esto se llama "efecto pupila brillante" y puede ser útil para detectar y rastrear las pupilas de los ojos.

45 El micrófono 113 recibe una señal de audio desde el exterior y procesa la señal de audio como datos eléctricos de voz. El micrófono 113 puede ejecutar diversos algoritmos de reducción de ruido para eliminar el ruido generado al recibir la señal de audio externa.

50 El dispositivo 114 de comunicación puede incluir uno o más elementos que permiten la comunicación entre el vehículo 100 de suministro de información y el otro vehículo 200, entre el vehículo 100 de suministro de información y el terminal 300 móvil, entre el vehículo 100 de suministro de información y la estación 400 base, y entre el vehículo 100 de suministro de información y el servidor 500. Por ejemplo, el dispositivo 114 de comunicación puede incluir un módulo de comunicación móvil, un módulo de Internet inalámbrico, un módulo de comunicación de corta distancia y un módulo de información de ubicación.

55 El módulo de comunicación móvil transmite o recibe señales inalámbricas hacia o desde al menos uno de la estación base, otro terminal, el servidor, y el otro vehículo en una red de comunicación móvil. El módulo de internet inalámbrico es un módulo para conectar internet inalámbrico, y puede estar incorporado o instalado en el exterior.

El módulo de comunicación a corta distancia es para la comunicación dentro de un rango de distancia corta y puede ser, por ejemplo, Bluetooth, identificación por radiofrecuencia (RFID), asociación de datos por infrarrojos (IrDA), ultra banda ancha (UWB), Zigbee, comunicación de campo cercano (NFC) o módulo basado en Wi-Fi directo (WFD).

Además, el módulo de información de ubicación es para identificar o adquirir una ubicación del terminal móvil y puede ser, por ejemplo, un módulo de GPS. El módulo de GPS recibe información de ubicación de una pluralidad de satélites. Aquí, la información de ubicación puede incluir información de coordenadas representada por latitud y longitud. El módulo de GPS puede obtener información sobre la latitud, la longitud y la altura, información de velocidad tridimensional e información de tiempo precisa a partir de la información de ubicación recibida de la pluralidad de satélites.

El dispositivo 114 de comunicación puede recibir información de estado desde el vehículo exterior desde al menos uno de los otros vehículos 200, el terminal 300 móvil, la estación 400 base y el servidor 500. Por ejemplo, el dispositivo 114 de comunicación adquiere información sobre un vehículo exterior desde la estación 400 base, en base a la información de identificación (ID) del vehículo exterior que tiene certificación cruzada con respecto a un intercambio de información de ubicación con el vehículo 100. La información sobre el vehículo exterior según la presente realización ejemplar puede incluir al menos una información de ruta del vehículo exterior, información de velocidad de conducción del vehículo exterior, información de estado de obstrucción del vehículo exterior, información de carril de tráfico del vehículo exterior, y información de estado de manipulación del vehículo exterior.

El dispositivo 114 de comunicación puede adquirir información de guía de destino, información de accidente del otro vehículo 200, la información de estado del tráfico (por ejemplo, información atasco de tráfico, el número de carriles de tráfico, anchura del camino, la clasificación de carreteras, altura limitada, peso limitado, etc.).

El dispositivo 114 de comunicación recibe peticiones de un vehículo exterior predeterminada para información de ubicación de conversión basado en la información de ID del vehículo exterior, y puede recibir un mensaje de aceptación con respecto a la solicitud de intercambio de información de ubicación del vehículo exterior predeterminado.

La entrada 115 de usuario recibe entrada de datos por el controlador para controlar las operaciones del vehículo 100 de suministro de información. Es decir, la entrada 115 de usuario puede adquirir información establecida por el controlador (por ejemplo, información de entrada de destino, información de configuración de temperatura en el vehículo, información de configuración de radiofrecuencia, etc.) e información de manipulación del dispositivo (por ejemplo, información de manipulación del acelerador, información de manipulación del volante, información de manipulación del freno e información de manipulación del engranaje). La entrada 115 de usuario puede incluir un teclado, un conmutador de cúpula, un panel táctil (resistivo/capacitivo), una rueda de desplazamiento o un conmutador de avance lento. En particular, si el panel táctil y la pantalla 121, que se describirán más adelante, forman una estructura estratificada, la estructura se puede denominar pantalla táctil. La entrada 115 de usuario puede recibir la información de ID del vehículo exterior para solicitar el intercambio de información de ubicación desde el controlador.

Además, la entrada 115 de usuario puede incluir un módulo de reconocimiento de voz para recibir un comando de voz del controlador. El módulo de reconocimiento de voz reconoce la voz del usuario mediante el uso de un motor de reconocimiento de voz y transfiere la voz reconocida al controlador 130.

La entrada 115 de usuario puede existir como un controlador remoto. Por ejemplo, un controlador remoto para manipular la pantalla transparente se puede conectar al volante. De acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el controlador remoto se puede realizar en varios tipos, por ejemplo, un controlador remoto exclusivo para el conductor, un teléfono inteligente, un teléfono móvil o una tableta.

El dispositivo 120 de salida emite una señal de audio o una señal de video, o una señal de alarma, y puede incluir una pantalla 121 transparente, un módulo 122 de salida de sonido y un dispositivo 123 de alarma.

La pantalla 121 transparente muestra y emite la información procesada por el vehículo 100 de suministro de información. Por ejemplo, la pantalla 121 transparente puede mostrar una imagen (interfaz de usuario (UI) o una interfaz gráfica de usuario (GUI)) correspondiente a la información de estado adquirida por el dispositivo 110 de reconocimiento de estado. Aquí, la pantalla 121 transparente puede mostrar la imagen correspondiente a la información de estado en función de un modo de realidad aumentada.

Una tecnología de realidad aumentada muestra al usuario una vista de objetos reales superpuestos con objetos virtuales. La realidad aumentada muestra una imagen combinando la vista de los objetos reales con una imagen virtual que tiene información adicional en tiempo real, y por lo tanto, se puede denominar realidad mixta (MR).

La pantalla 121 transparente puede mostrar la imagen correspondiente a la información de estado después de asignar la imagen a un mapa.

Además, como se describió anteriormente, si la pantalla 121 transparente y la pantalla táctil forman una estructura en capas para configurar una pantalla táctil, la pantalla 121 transparente puede usarse como un dispositivo de entrada, así como también como el dispositivo de salida. La pantalla 121 transparente puede incluir al menos una de

una pantalla de cristal líquido (LCD), una pantalla LCD de transistor de película delgada (TFT), un diodo emisor de luz orgánico (OLED), una pantalla flexible y una pantalla tridimensional (3D). Además, dos o más pantallas transparentes 121 pueden estar dispuestas de acuerdo con el tipo de vehículo 100 de suministro de información. Por ejemplo, la pantalla 121 transparente puede estar dispuesta en cada una de una ventana frontal, ventanas laterales y una ventana trasera del vehículo 100 de suministro de información.

El módulo 122 de salida de audio envía datos de audio que se reciben desde el dispositivo 114 de comunicación o se almacenan en una memoria (no mostrada). Además, el módulo 122 de salida de audio emite señales de audio relacionadas con las funciones realizadas por el vehículo 100 de suministro de información (guía de voz a destino, guía de voz sobre el estado del tráfico, etc.). El módulo 122 de salida de audio puede incluir un altavoz o un zumbador.

El dispositivo 123 de alarma emite una señal para notificar sobre una ocurrencia de un evento en el vehículo 100 de suministro de información. Los ejemplos del evento que ocurre en el vehículo 100 de suministro de información pueden incluir la aparición de un defecto interno en el vehículo, la recepción de información del accidente de otros vehículos y la falta de combustible en el vehículo. El dispositivo 123 de alarma puede emitir una señal para notificar acerca de la ocurrencia del evento de otras maneras, además de la señal de audio o la señal de vídeo. Por ejemplo, el dispositivo 123 de alarma puede emitir una señal de vibración.

El controlador 130 generalmente controla las operaciones generales del vehículo 100 de suministro de información. Es decir, el controlador 130 puede controlar el dispositivo 110 de reconocimiento de estado, y el dispositivo 120 de salida. Por ejemplo, el controlador 130 puede determinar un modo de visualización para visualizar el objeto correspondiente al vehículo exterior, basándose en la información de estado del vehículo exterior. Aquí, el modo de visualización puede incluir el modo de realidad aumentada y un modo de mapa, pero no está limitado al mismo.

El controlador 130 puede generar una imagen correspondiente a la información de estado, en base a la información de estado adquirida por el dispositivo 110 de reconocimiento de estado. La imagen correspondiente a la información de estado puede incluir una imagen en movimiento, así como una imagen fija. El controlador 130 puede generar una imagen correspondiente a la información de estado en el vehículo 100 de suministro de información, o fuera del vehículo 100 de suministro de información.

De acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el controlador 130 puede generar nuevas imágenes en tiempo real, basándose en la información de estado. Además, de acuerdo con otra realización ejemplar, el controlador 130 puede extraer imágenes previamente generadas de la memoria, o puede editar las imágenes extraídas de acuerdo con la información de estado, basándose en la información de estado. Mientras tanto, el controlador 130 puede generar la imagen correspondiente a la información de estado asignando la imagen a un mapa.

El controlador 130 puede ajustar la transparencia de la pantalla 121 transparente en base a la información de iluminación fuera del vehículo 100 de suministro de información. Por ejemplo, el controlador 130 reduce la transparencia de la pantalla 121 transparente cuando la iluminancia es alta (días soleados), y puede aumentar la transparencia de la pantalla 121 transparente cuando la iluminación es baja (días nublados). Además, el controlador 130 puede ajustar la transparencia de la pantalla 121 transparente para que sea diferente de acuerdo con los cambios en las ubicaciones. Además, si la transparencia de la pantalla 121 transparente no es uniforme, el controlador 130 puede generar un efecto de gradación para representar la transparencia de forma natural.

Dado que la pantalla 121 transparente está formada por un dispositivo transparente, el controlador 130 puede ajustar la transparencia de la pantalla 121 transparente ajustando la transmitancia de la luz del dispositivo transparente o ajustando un valor RGB de cada píxel.

De acuerdo con la presente realización ejemplar, el controlador 130 puede ajustar la transparencia de la pantalla 121 transparente en base a la información de iluminación de acuerdo con una orientación de los ojos del conductor. Por ejemplo, si el conductor conduce el vehículo frente a la luz solar, el controlador 130 reduce la transparencia de la pantalla 121 transparente, y si el conductor conduce el vehículo con el sol detrás de su espalda, el controlador 130 puede aumentar la transparencia de la pantalla 121 transparente.

Además, si la pantalla 121 transparente está formada de una combinación de un OLED y una pantalla LCD, el controlador 130 podrá mantener la pantalla 121 transparente para ser transparente como un cristal, y entonces, puede ajustar la pantalla 121 transparente para ser opaca aplicando potencia eléctrica a la pantalla 121 transparente para que la LCD pueda bloquear la luz.

De acuerdo con la presente realización ejemplar, el controlador 130 puede establecer una región opaca en un área parcial o en un área completa de la pantalla 121 transparente en base a la información de fondo fuera del vehículo. Por ejemplo, el controlador 130 puede cambiar el color de un área parcial o el área completa de la pantalla 121 transparente para mejorar el conocimiento del estado periférico, de acuerdo con los colores de los edificios o las características geográficas alrededor del vehículo 100 de suministro de información. De acuerdo con la presente realización ejemplar, el controlador 130 puede establecer un color opaco en la pantalla 121 transparente en base a la entrada del usuario.

De acuerdo con la presente realización ejemplar, el controlador 130 puede transmitir información de accidente del vehículo 100 de suministro de información a través del dispositivo 114 de comunicación.

El vehículo 100 de suministro de información puede incluir además una memoria (no mostrada). La memoria (no mostrada) puede almacenar un programa para procesar y controlar el controlador 130, o puede almacenar temporalmente los datos de entrada/salida (por ejemplo, la información de estado en el vehículo 100, la información de estado fuera del vehículo 100, las imágenes, las imágenes en movimiento, etc.).

La memoria (no mostrada) puede incluir al menos un tipo de medio de almacenamiento entre un tipo de memoria flash, un tipo de disco duro, un micro tipo de tarjeta multimedia, una memoria de tipo tarjeta (por ejemplo, memoria SD o XD), una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria RAM estática (SRAM), una memoria de solo lectura (ROM), una ROM programable borrrable eléctricamente (EEPROM), una ROM programable (PROM), una memoria magnética, un disco magnético y un disco óptico. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede tener una función de almacenamiento web que funciona como una memoria (no mostrada) en Internet.

A continuación, la pantalla 121 transparente según la presente realización a modo de ejemplo se describirá en detalle con referencia a la figura 3B.

La pantalla 121 transparente se puede realizar en varios tipos, por ejemplo, una pantalla transparente tipo LCD, una pantalla de tipo panel electroluminiscente de película (TFEL) delgada transparente, una pantalla de tipo OLED transparente, y una pantalla del tipo de proyección. En lo sucesivo, se describirán varios ejemplos de la pantalla 121 transparente.

La pantalla de tipo LCD transparente es una pantalla transparente formada por la eliminación de una unidad de retroiluminación de un dispositivo de LCD actual y la formación de un par de placas de polarización, una película óptica, una TFT transparente y un electrodo transparente. La pantalla tipo LCD transparente tiene una baja transparencia debido a las placas de polarización o la película óptica, y tiene una baja eficiencia óptica porque se utiliza luz periférica en lugar de la unidad de retroiluminación. Sin embargo, una pantalla transparente de gran tamaño puede realizarse utilizando la pantalla LCD transparente.

La pantalla tipo TFEL transparente es un dispositivo que usa una pantalla EL (AC-TFEL) de película delgada inorgánica de tipo de corriente alterna (CA) formada por un electrodo transparente, un fósforo inorgánico y una película aislante. La pantalla AC-TFEL emite luz cuando los electrones acelerados pasan a través del fósforo inorgánico para excitar el fósforo. Si la pantalla 121 transparente es la pantalla tipo TFEL transparente, el controlador 130 puede ajustar los electrones a proyectar a una ubicación apropiada para determinar una ubicación que muestre la información. Dado que el fósforo inorgánico y la película aislante son transparentes, la pantalla transparente que tiene alta transparencia puede obtenerse fácilmente.

De lo contrario, la pantalla de tipo OLED transparente es una pantalla transparente que utiliza un OLED que emite luz por sí mismo. Dado que una capa de emisión orgánica es transparente, el OLED puede servir como el dispositivo de visualización transparente, siempre que los electrodos opuestos estén realizados como electrodos transparentes. En el OLED, los electrones y los orificios se inyectan desde lados opuestos de la capa de emisión orgánica para combinarse en la capa de emisión orgánica y emitir luz. La pantalla de tipo OLED transparente puede mostrar la información inyectando los electrones y los orificios en las ubicaciones deseadas.

La figura 3B es un diagrama que muestra una configuración detallada de la pantalla 121 transparente formada por un OLED transparente. Por conveniencia de la descripción, la pantalla transparente formada como el tipo OLED transparente se denota por el número de referencia 121.

Con referencia a la figura 3B, la pantalla 121 transparente incluye un sustrato 121-1 transparente, una capa 121-2 de transistor transparente, un primer electrodo 121-3 transparente, una capa 121-4 de emisión orgánica transparente, un segundo electrodo 121-5 transparente y una conexión 121-6 de electrodo.

El sustrato 121-1 transparente pueden estar formados de un material polímero que es transparente, tal como plástico, o un material de vidrio. El material que forma el sustrato 121-1 transparente se puede determinar de acuerdo con un entorno en el que se usa la pantalla 121 transparente. Por ejemplo, el material de polímero es ligero y flexible, y por lo tanto puede aplicarse a un dispositivo de visualización portátil. El material de vidrio puede aplicarse para mostrar ventanas o ventanas generales.

La capa 121-2 de transistor transparente es una capa que incluye un transistor que se fabrica mediante la sustitución de silicio opaco utilizado en una técnica relacionada TFT con un material transparente, tal como óxido de zinc transparente u óxido de titanio. En la capa 121-2 de transistor transparente, se forman una fuente, una compuerta, un drenaje y varias capas 121-7 y 121-8 dieléctricas, y puede formarse el electrodo 121-6 de conexión para conectar eléctricamente el drenaje al primer electrodo 121-3 transparente. Aunque la figura 3B muestra un TFT transparente que incluye la fuente, la puerta y el drenaje en la capa 121-3 de transistor transparente, la capa 121-2 de transistor transparente incluye una pluralidad de transistores transparentes que están distribuidos de manera uniforme en toda la superficie de visualización de la pantalla 121 transparente. El controlador 130 aplica una señal de control a la puerta en cada uno de los transistores en la capa 121-2 de transistor transparente para impulsar el transistor

transparente correspondiente y la información de visualización.

El primer electrodo 121-3 transparente y el segundo electrodo transparente 121-5 están dispuestos en lados opuestos entre sí mientras que la capa de emisión orgánica transparente 121-4 está interpuesta. El primer electrodo 121-3 transparente, la capa 121-4 de emisión orgánica transparente, y el segundo electrodo 121-5 transparente forman un OLED.

El OLED transparente se puede clasificar como un OLED de matriz pasiva (PMOLED) y un OLED de matriz activa (AMOLED) según un procedimiento de conducción del mismo. El PMOLED tiene una estructura en la cual los puntos donde el primer y segundo electrodos 121-3 y 121-5 transparentes que se cruzan entre sí forman píxeles. Sin embargo, en el AMOLED, un TFT está dispuesto para manejar cada uno de los píxeles. La figura 3B muestra el AMOLED.

Cada uno de los primeros y segundos electrodos 121-3 y 121-5 transparentes incluye una pluralidad de electrodos de línea que están dispuestos perpendicularmente entre sí. Por ejemplo, si los electrodos de línea del primer electrodo 121-3 transparente están dispuestos en una dirección horizontal, los electrodos de línea del segundo electrodo 121-5 transparente están dispuestos en una dirección longitudinal. En consecuencia, hay una pluralidad de áreas cruzadas entre los primero y segundo electrodos 121-3 y 121-5 transparentes. El transistor transparente está conectado a cada una de las áreas cruzadas como se muestra en la figura 3B.

El controlador 130 genera una diferencia de potencial en cada una de las áreas cruzadas utilizando el transistor transparente. Los electrones y los orificios se inducen a la capa 121-4 de emisión orgánica transparente del primer y segundo electrodos 121-3 y 121-5 dentro del área cruzada donde se genera la diferencia de potencial, y luego, se combinan entre sí para emitir luz. Por otro lado, el área cruzada donde no se genera la diferencia de potencial no emite luz, y por correspondiente, se transmite a través de la misma una imagen de fondo de la superficie posterior.

El óxido de indio y estaño (ITO) se puede usar como el primer y segundo electrodos 121-3 y 121-5 transparentes. De lo contrario, se puede usar un material recientemente desarrollado como el grafeno. El grafeno es un material que tiene una estructura plana en forma de panal en el que los átomos de carbono están conectados entre sí y también tiene una propiedad transparente. De lo contrario, la capa 121-4 de emisión orgánica transparente puede formarse de varios otros materiales.

Además, como se describió anteriormente, la pantalla 121 transparente se puede formar como la visualización del tipo de proyección, así como la pantalla de tipo LCD transparente, la pantalla tipo TFEL transparente y la pantalla tipo OLED transparente. La visualización del tipo de proyección emplea un procedimiento de visualización de una imagen al proyectar la imagen a una pantalla transparente, como una pantalla de visualización frontal (HUD).

De aquí en adelante, un procedimiento para proporcionar al conductor o a un pasajero con información de estado de un vehículo exterior predeterminado a través de la pantalla 121 transparente, realizado por el vehículo 100 de suministro de información, se describirá con referencia a las figuras 4 y 5.

La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información a través de la pantalla 121 transparente de acuerdo con una realización ejemplar.

En la operación S410, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de estado de un vehículo exterior predeterminado. La información de estado del vehículo exterior puede incluir al menos uno de información de ubicación del vehículo exterior, información de ruta del vehículo exterior, información de velocidad de conducción, información de estado de obstrucción, información de carril de tráfico usado e información de estado de luz de giro. El vehículo exterior predeterminado puede ser un vehículo que tiene certificación cruzada con respecto a un intercambio de información de ubicación con el vehículo 100 de suministro de información.

El vehículo 100 de suministro de información puede recibir la información de estado del vehículo exterior a través de una red predeterminada. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir la información de estado del vehículo exterior desde el vehículo exterior a través de la comunicación entre los vehículos, una red ad-hoc o una red de comunicación móvil. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir la información de estado del vehículo exterior desde las estaciones de base situadas en los bordes de las carreteras.

En la operación S420, el vehículo 100 de suministro de información puede determinar un modo de visualización para visualizar un objeto correspondiente al vehículo exterior, basado en la información de estado del vehículo exterior. El modo de visualización puede incluir un modo de realidad aumentada y un modo de mapa. El modo de realidad aumentada muestra una imagen obtenida al superponer una imagen virtual con la vista de la realidad vista desde los ojos del usuario. En el modo de mapa, la información de estado del vehículo exterior se muestra en un mapa al que se ha asignado la información de estado.

En la operación S430, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar el objeto correspondiente al vehículo exterior a través de la pantalla 121 transparente en el modo de visualización determinado.

El objeto correspondiente al vehículo exterior puede incluir una marca de identificación para distinguir el vehículo exterior real que se observa a través de la pantalla 121 transparente de otros vehículos, una imagen para mostrar una ubicación del vehículo exterior en el mapa, o un icono.

5 Es decir, si el vehículo exterior está ubicado dentro de un rango observable del usuario, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la marca de identificación del vehículo exterior correspondiente en la pantalla 121 transparente. Si el vehículo exterior está ubicado a una distancia más allá del rango visible del usuario, la ubicación del vehículo exterior puede asignarse en el mapa y mostrarse en la pantalla 121 transparente. Esto se describirá con más detalle más adelante con referencia a la figura 5.

10 La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información de acuerdo con el modo de visualización, de acuerdo con una realización ejemplar.

En la operación S510, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de estado de un vehículo exterior predeterminado. El vehículo 100 de suministro de información puede determinar una distancia al vehículo 200 exterior basándose en la información de ubicación del vehículo exterior incluida en la información de estado adquirida.

15 En la operación S520, el vehículo 100 de suministro de información puede determinar el modo de visualización en función de la distancia entre el vehículo 100 de suministro de información y el vehículo 200 exterior. Es decir, el vehículo 100 de suministro de información puede determinar el modo de visualización según si la distancia al vehículo 200 exterior es menor que una distancia predeterminada.

20 De acuerdo con la presente realización ejemplar, la distancia predeterminada puede incluir un rango visible, en el que el conductor puede ver el vehículo exterior con sus ojos desnudos. El vehículo 100 de suministro de información puede establecer una distancia visible promedio como referencia para determinar el modo de visualización por adelantado. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede cambiar el rango visible de acuerdo con al menos uno de información meteorológica, información de iluminación e información de humedad. Por ejemplo, cuando llueve o la iluminancia es baja, el vehículo 100 de suministro de información puede establecer que el rango visible sea menor que el rango visible promedio.

De acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede determinar si el vehículo exterior está ubicado dentro del rango visible promedio usando información de GPS del vehículo exterior, información de mapa almacenada por adelantado e información de brújula.

30 En la operación S530, si la distancia entre el vehículo 100 de suministro de información y el vehículo exterior es menor que el rango predeterminado, el vehículo 100 de suministro de información puede determinar el modo de visualización como el modo de realidad aumentada. Por ejemplo, si el vehículo 200 exterior está ubicado dentro del rango visible en el que el usuario puede ver el vehículo exterior con sus ojos desnudos, el vehículo 100 de suministro de información puede determinar el modo de visualización como el modo de realidad aumentada.

35 En la operación S540, el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer el vehículo 200 exterior usando la cámara. Aquí, el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer el vehículo 200 exterior basándose en al menos uno de la información de aspecto exterior, la marca y el modelo del vehículo, y un número de placa del vehículo. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer el número de placa del vehículo exterior, que es fotografiado por la cámara, a través del procesamiento de imagen, y comparar el número de placa fotografiada con un número de placa de un vehículo exterior predeterminado almacenado en la memoria para reconocer el vehículo exterior. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede definir plantillas basadas en la información de aspecto exterior del vehículo exterior (por ejemplo, un modelo de automóvil, una línea de contorno de un automóvil, etc.), y luego, comparar las plantillas predefinidas con la imagen fotografiada. para reconocer el vehículo exterior predeterminado.

45 Además, de acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede establecer una pluralidad de vehículos candidatos que se reconocen a través de la cámara basándose en al menos una de la información de aspecto exterior y la información de número de placa. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer el vehículo exterior predeterminado de entre la pluralidad de vehículos candidatos, basándose en información sobre los ojos del conductor o la información de entrada del conductor.

50 Por ejemplo, cuando el vehículo 100 de suministro de información selecciona la pluralidad de vehículos candidatos a través de la tecnología de visión, el vehículo 100 de suministro de información analiza los ojos del conductor utilizando un sensor interno (por ejemplo, una cámara interna) y puede reconocer un vehículo en el que los ojos del conductor se enfocan durante un tiempo predeterminado o más largo como el vehículo exterior predeterminado.

55 Además, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la pluralidad de vehículos candidatos en la pantalla 121 transparente para que el usuario pueda seleccionar uno de los vehículos. Cuando la pantalla 121 transparente incluye una interfaz táctil, el usuario puede tocar uno de la pluralidad de vehículos candidatos mostrados en la pantalla 121 transparente para seleccionar el vehículo exterior que necesita ser rastreado. Además, el usuario puede seleccionar el vehículo exterior predeterminado de la pluralidad de vehículos candidatos a través

de la entrada de voz.

- En la operación S550, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar el objeto correspondiente al vehículo exterior en la pantalla 121 transparente, de modo que el objeto puede solaparse con la imagen real del vehículo exterior. El vehículo 100 de suministro de información puede mostrar al menos una de la información de ruta del vehículo exterior, la información de velocidad de conducción, la información de estado de obstrucción, la información de carril de tráfico usado y la información de estado de la luz de giro en la pantalla 121 transparente para superponerse la imagen real de la imagen externa. Esto se describirá con más detalle más adelante con referencia a las figuras 6 a 10.
- En la operación S560, el vehículo 100 de suministro de información puede determinar el modo de visualización como el modo de mapa, si la distancia entre el vehículo 100 de suministro de información y el vehículo exterior es igual o mayor que el rango predeterminado. Por ejemplo, si el vehículo exterior está ubicado en un rango no visible, en el cual el usuario puede no ver el vehículo exterior con sus ojos desnudos, el vehículo 100 de suministro de información puede determinar el modo de visualización como el modo de mapa.
- En la operación S570, el vehículo 100 de suministro de información asigna el objeto correspondiente al vehículo exterior en un mapa, y muestra el mapa en la pantalla 121 transparente. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede cambiar una escala del mapa en función de la distancia entre el vehículo 100 de suministro de información y el vehículo exterior. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información muestra el objeto correspondiente al vehículo exterior asignando el objeto a un mapa a gran escala (mapa detallado) cuando se reduce la distancia al vehículo exterior, y muestra el objeto correspondiente al vehículo exterior por asignación del objeto a un mapa de pequeña escala (mapa con poco detalle) cuando se aumenta la distancia al vehículo exterior. Esto se describirá con más detalle más adelante con referencia a las figuras 11A y 11B.
- De acuerdo con el presente ejemplo de realización, vehículo 100 de suministro de información puede mostrar el objeto correspondiente al vehículo exterior en la pantalla 121 transparente mediante el ajuste de una ubicación de visualización o un ángulo de visualización del objeto basado en la ubicación de los ojos del conductor.
- El vehículo 100 de suministro de información puede cambiar un color del objeto correspondiente al vehículo exterior basada en la información de iluminancia externa o información de iluminancia de acuerdo con una orientación de los ojos del conductor y, a continuación, mostrar el objeto en la pantalla 121 transparente. Por ejemplo, cuando la iluminancia es alta, el vehículo 100 de suministro de información puede oscurecer el color del objeto correspondiente al vehículo exterior, y cuando la iluminancia es baja, el vehículo 100 de suministro de información puede iluminar el color del objeto correspondiente al vehículo exterior. El vehículo 100 de suministro de información puede cambiar el color del objeto correspondiente al vehículo exterior basándose en el color de fondo.
- El vehículo 100 de suministro de información puede recibir información proporcionada desde la navegación del vehículo exterior y mostrar la información. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar información de mapa del vehículo exterior.
- La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información sobre un vehículo exterior que tiene certificación cruzada con respecto a una información de ubicación intercambiada con el vehículo 100 de suministro de información.
- Como se muestra en la figura 6, en la operación S610, el vehículo 100 de suministro de información puede realizar una certificación cruzada con respecto a una información de ubicación intercambiada con el vehículo exterior. Por ejemplo, cuando dos o más vehículos se trasladan juntos al mismo destino, los dos o más vehículos pueden realizar la certificación cruzada con respecto a la información de ubicación intercambiada entre sí.
- El vehículo 100 de suministro de información puede recibir información de identificación del vehículo exterior del conductor (o del pasajero). La información de identificación del vehículo exterior puede incluir el número de placa del vehículo exterior. Aquí, el vehículo 100 de suministro de información puede solicitar que el vehículo exterior intercambie la información de ubicación basándose en la información de identificación del vehículo exterior. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir un mensaje de aceptación del vehículo exterior. Según la presente realización a modo de ejemplo, la solicitud del intercambio de información de ubicación y la recepción del mensaje de aceptación se puede realizar a través de diversos procedimientos de comunicación tales como la comunicación entre los vehículos, o la comunicación móvil.
- De acuerdo con la presente realización ejemplar, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir una solicitud de la información de ubicación intercambiada desde el vehículo exterior, y puede transmitir un mensaje de aceptación al vehículo exterior.
- En la operación S620, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información sobre el vehículo exterior que realiza la certificación cruzada con respecto al intercambio de información con el vehículo 100 de suministro de información.

La información sobre el vehículo exterior puede incluir información de ubicación del vehículo exterior, información de la ruta del vehículo exterior, información de estado de obstrucción del vehículo exterior, información de vía de circulación del vehículo exterior, y la información de estado de manipulación del vehículo exterior. La información de estado de manipulación del vehículo exterior es información sobre la manipulación de las luces de giro, los frenos, el acelerador, el volante, etc., que realiza el conductor.

El vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información sobre el vehículo 200 exterior desde la estación 400 base. Por ejemplo, cuando el vehículo 100 de suministro de información transmite la información de identificación del vehículo exterior a la estación 400 base, la estación 400 base puede proporcionar al vehículo 100 de suministro de información con la información de ubicación del vehículo exterior basada en el número de placa del externo vehículo. De lo contrario, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir información sobre el vehículo exterior desde el vehículo exterior o un terminal móvil del vehículo exterior.

Además, cuando el vehículo exterior está ubicado dentro de una distancia predeterminada (por ejemplo, el vehículo exterior es observado por la cámara frontal o una cámara de caja negra), el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer el número o modelo de placa del vehículo exterior mediante el uso de la cámara de caja negra o la cámara frontal. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir la información de ubicación del vehículo exterior basándose en el número de placa reconocido o el modelo del vehículo exterior.

En la operación S630, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una imagen correspondiente a la información sobre el vehículo exterior en la pantalla 121 transparente. Por ejemplo, si el vehículo exterior está ubicado dentro de un rango visible del conductor del vehículo 100 de suministro de información, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la marca de identificación del vehículo exterior en la pantalla 121 transparente.

La marca de identificación del vehículo exterior es una marca para distinguir el vehículo exterior que es certificada de forma cruzada con respecto a la información de ubicación intercambiada con el vehículo 100 de suministro de información a partir de los otros vehículos. Es decir, el vehículo 100 de suministro de información puede marcar una línea de contorno del vehículo exterior, o puede mostrar una imagen de identificación. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la línea de contorno o la imagen de identificación del vehículo exterior durante periodos predeterminados regulares.

De acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede cambiar al menos uno de un tamaño, un intervalo de visualización y un color de la marca de identificación del vehículo exterior en función de la distancia al vehículo exterior.

Sin embargo, cuando el vehículo exterior está ubicado a una distancia invisible del conductor del vehículo 100 de suministro de información, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar información sobre el vehículo exterior sobre un obstáculo existente entre el vehículo 100 de suministro de información y el vehículo exterior. Es decir, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la información sobre el vehículo exterior en la pantalla 121 transparente como realidad aumentada.

Además, si el vehículo exterior está ubicado más allá de una distancia predeterminada del vehículo 100 de suministro de información (por ejemplo, cuando hay un obstáculo entre el vehículo 100 de suministro de información y el vehículo exterior), el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una imagen virtual del vehículo exterior en la pantalla 121 transparente.

De acuerdo con el presente ejemplo de realización, en un caso en el que un vehículo A sigue a un vehículo B al destino, un conductor del vehículo A puede distinguir claramente el vehículo B de los otros vehículos, y puede identificar fácilmente la información de ubicación y una ruta del vehículo B a través de la pantalla 121 transparente. Además, un conductor del vehículo B puede identificar la ubicación del vehículo A que sigue al vehículo B, y por lo tanto, el conductor del vehículo B puede dictar la velocidad de conducción o la vía de circulación del vehículo A.

La figura 7 es un diagrama que muestra un objeto correspondiente al vehículo exterior en el modo de realidad aumentada, de acuerdo con una realización ejemplar.

Con referencia a la figura 7, cuando el vehículo exterior que tiene certificación cruzada con respecto a la información de ubicación intercambiada con el vehículo 100 de suministro de información se reconoce a través de la cámara frontal o la cámara de caja negra, el vehículo 100 de suministro de información marca una línea 710 de contorno en el vehículo exterior a través de la pantalla 121 transparente. En la figura 7, la marca de identificación en forma de la línea 710 de contorno se muestra como un ejemplo del objeto correspondiente al vehículo exterior; sin embargo, las realizaciones a modo de ejemplo no están limitadas a esto.

De acuerdo con la presente realización ejemplar, el conductor (o del pasajero) pueden reconocer fácilmente (identificar) el vehículo exterior que tiene el certificado cruzado con respecto a la información de ubicación intercambiada con el suministro de información de vehículo de entre la pluralidad de vehículos que se observan a través de la ventana frontal (o la pantalla 121 transparente).

La figura 8 es un diagrama que muestra un intervalo de destello para mostrar la marca de identificación, de acuerdo con una realización ejemplar.

Como se muestra en la figura 8, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la marca de identificación del vehículo exterior como una línea 810 de contorno en la pantalla 121 transparente a intervalos predeterminados. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar el objeto correspondiente al vehículo exterior (por ejemplo, la marca de identificación como una línea 810 de contorno) en la pantalla 121 transparente a intervalos predeterminados. Es decir, la marca de identificación formada como una línea de contorno se puede flashear repetidamente en la pantalla 121 transparente (811 → 812).

Aquí, de acuerdo con el presente ejemplo de realización, vehículo 100 de suministro de información puede cambiar el periodo de parpadeo de la línea 810 de contorno del vehículo exterior basada en la distancia entre el vehículo 100 de suministro de información y el vehículo exterior. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede reducir el periodo de parpadeo de la línea 810 de contorno cuando se reduce la distancia al vehículo exterior. De lo contrario, el vehículo 100 de suministro de información puede aumentar el periodo de parpadeo de la línea 810 de contorno cuando se reduce la distancia al vehículo exterior.

Las figuras 9 y 10 son diagramas que muestran ejemplos de una marca de identificación formada como una imagen correspondiente al vehículo exterior, de acuerdo con una realización ejemplar.

Como se muestra en la figura 9, cuando el vehículo exterior que ha sido certificado cruzado con respecto al intercambio de información de ubicación con el vehículo 100 de suministro de información es reconocido a través de la cámara delantera o la cámara de caja negra, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una imagen 910 de identificación del vehículo exterior en la pantalla 121 transparente. La figura 9 muestra una imagen 910 de identificación formada como un automóvil como un ejemplo del objeto correspondiente al vehículo exterior; sin embargo, el objeto correspondiente al vehículo exterior puede formarse para tener varias formas, por ejemplo, una flecha, una estrella, un círculo o similar.

Además, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar información sobre una distancia al vehículo exterior, información de carril de tráfico del vehículo exterior (por ejemplo, un segundo carril), información de manipulación de luz de giro e información de velocidad de conducción del vehículo 920 exterior (por ejemplo, 30 km/h) en la pantalla 121 transparente.

Como se muestra en la figura 10, de acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una imagen 1010 de identificación formada como un automóvil en la pantalla 121 transparente a intervalos predeterminados. Aquí, de acuerdo con la presente realización ejemplar, el vehículo 100 de suministro de información puede cambiar el periodo de visualización de la imagen 1010 de identificación formada como un automóvil basándose en la distancia entre el vehículo 100 de suministro de información y el vehículo exterior o la velocidad de conducción de vehículo 100 de suministro de información.

Las figuras 11A y 11B son diagramas que muestran un objeto correspondiente al vehículo exterior en un modo de mapa, de acuerdo con una realización ejemplar.

Como se muestra en la figura 11A y 11B, en un caso en el que el vehículo exterior está ubicado a una distancia invisible del conductor (por ejemplo, 1 km más adelante), el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una imagen 1110 que representa una ubicación del vehículo exterior en un mapa. Aquí, el vehículo 100 de suministro de información puede cambiar una escala del mapa en función de la distancia entre el vehículo 100 de suministro de información y el vehículo exterior.

Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede aumentar la escala del mapa cuando el vehículo exterior está 400 m por delante (figura 11B) a ser mayor que cuando el vehículo exterior 1110 está 1 km por delante (figura 11A).

Por lo tanto, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar el objeto correspondiente al vehículo exterior después de asignar el objeto al mapa de escala grande cuando se reduce la distancia al vehículo exterior. Entonces, cuando el vehículo exterior está lo suficientemente cerca como para ser visto por el conductor, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar el objeto correspondiente al vehículo exterior (por ejemplo, la imagen de identificación) para superponerse con la imagen real del vehículo exterior.

La figura 12 es un diagrama que muestra una pantalla que proporciona información sobre el vehículo exterior de acuerdo con una realización ejemplar.

Como se muestra en la figura 12, si existe un obstáculo (por ejemplo, un edificio) entre el vehículo 100 de suministro de información y el vehículo exterior y el vehículo exterior no es reconocido por la cámara frontal o la cámara de caja negra del vehículo 100 de suministro de información, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la información sobre el vehículo exterior en el obstáculo a través de la pantalla 121 transparente. Por ejemplo, si el vehículo exterior que está siendo seguido por el vehículo 100 de suministro de información está oculto por el edificio, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la ubicación del vehículo exterior en la pantalla 121

transparente.

La figura 12, el vehículo 100 de suministro de información puede representar la ubicación del vehículo exterior usando una flecha 1220. Es decir, el vehículo exterior está ubicado en el lado derecho de la flecha 1220. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar información tal como la velocidad de conducción del vehículo exterior (30 km/h), el carril de tráfico utilizado por el vehículo exterior (un segundo carril) (1210) y la distancia al vehículo exterior (por ejemplo, 900 m) 1240 en la pantalla 121 transparente. El vehículo 100 de suministro de información puede representar que el vehículo exterior ha encendido la luz de giro del lado derecho mostrando un lado derecho de la flecha 1220 como blanco, en la pantalla 121 transparente.

De acuerdo con la presente realización ejemplar, el vehículo 100 de suministro de información puede rastrear otro vehículo que no fue certificado cruzado para intercambiar la información de ubicación con el vehículo 100 de suministro de información. Por ejemplo, si el vehículo 100 de suministro de información es un coche de policía, el vehículo 100 de suministro de información puede seguir unilateralmente al otro vehículo que infringe las normas de tráfico.

Aquí, de acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede fotografiar la matrícula y la forma del vehículo rastreado utilizando la cámara de caja negra o la cámara frontal. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer números y letras en la placa fotografiada usando una tecnología de procesamiento de imágenes, y puede almacenar los números y letras de la placa en una base de datos. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer el modelo del vehículo fotografiado utilizando la tecnología de procesamiento de imágenes, y puede almacenar el modelo de automóvil en la base de datos.

De acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer el vehículo rastreado basándose en el modelo de automóvil o la matrícula, y mostrar una marca de identificación del vehículo rastreado en la pantalla 121 transparente. Por lo tanto, de acuerdo con la presente realización ejemplar, el vehículo 100 de suministro de información puede rastrear fácilmente el otro vehículo.

Además, según otro ejemplo de realización, vehículo 100 de suministro de información puede recibir un número de placa del vehículo seguido de una fuente externa. En este caso, el vehículo 100 de suministro de información puede transmitir el número de placa a la estación 400 base periférica.

Además, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir la ubicación del vehículo de seguimiento en función del número de vehículo como información de GPS desde la estación 400 base. Aquí, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la ubicación del vehículo rastreado en la pantalla 121 transparente en base a la información de GPS del vehículo rastreado.

La figura 13 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información de guía de destino, información de accidente de otros vehículos, e información de estado de tráfico, de acuerdo con una realización ejemplar.

En la operación S1310, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de guía de destino. Es decir, cuando se recibe información de destino del conductor (o del pasajero), el vehículo 100 de suministro de información puede buscar información de guía de ruta hasta el destino. De acuerdo con la presente realización ejemplar, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir la información de guía de destino desde la estación 400 base o el servidor 500.

La información de guía de destino de acuerdo con la presente realización ejemplar puede incluir información de ubicación del destino, información sobre una distancia al destino, información sobre una ruta hacia el destino, la información de límite de velocidad, y la información de cámara de velocidad.

En la operación S1320, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una imagen correspondiente a la información de guía de destino en la pantalla 121 transparente. Aquí, de acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la información de guía de destino en el modo de realidad aumentada o el modo de mapa.

En la operación S1330, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de accidente de otro vehículo 200. Si el otro vehículo 200 está involucrado en un accidente de tráfico, el otro vehículo 200 puede transmitir la información del accidente a la estación 400 base o al servidor 500. Por lo tanto, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir la información del accidente del otro vehículo 200 desde la estación 400 base o del servidor 500. Según otra realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir directamente la información del accidente desde el otro vehículo 200 a través de una red de comunicación de vehículo a vehículo (V2V).

La información del accidente de acuerdo con la presente realización ejemplar puede incluir una ubicación donde ocurre el accidente, una vía de tráfico en la que ocurrió el accidente, una ruta de desvío y un momento en que ocurrió el accidente.

En la operación S1340, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una imagen correspondiente a la información de accidente del otro vehículo 200 en la pantalla 121 transparente. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una imagen correspondiente a al menos una de las informaciones sobre la ubicación donde ocurrió el accidente, la información sobre la línea de tráfico en la que ocurrió el accidente y la información de desvío en la pantalla 121 transparente.

En la operación S1350, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de estado del tráfico. La información de estado del tráfico de acuerdo con la presente realización ejemplar puede incluir información de atascos de tráfico, el número de carriles, un ancho de la carretera, clasificación de carreteras, altura limitada y peso limitado.

En la operación S1360, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una imagen correspondiente a la información del estado del tráfico en la pantalla 121 transparente.

De acuerdo con las realizaciones a modo de ejemplo, un orden de las operaciones S1310 a S1360 puede ser cambiado, y algunas de las operaciones pueden ser omitidas.

La figura 14 es un diagrama que muestra una pantalla que muestra una imagen correspondiente a la información del accidente de otro vehículo, de acuerdo con una realización ejemplar.

Como se muestra en la figura 14, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la información de accidente del otro vehículo 200 en la pantalla 121 transparente. Es decir, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar un mensaje 1410 tal como "hay un accidente de partes traseras de tres coches 1 km más adelante, aproximadamente 30 minutos hasta el destino" o una imagen en la pantalla 121 transparente. Aquí, el vehículo 100 de suministro de información puede marcar el lugar donde ocurrió el accidente usando una flecha, y puede mostrar el carril de tráfico (por ejemplo, un segundo carril) donde ocurrió el accidente.

Por lo tanto, de acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el conductor puede identificar la información del accidente del otro vehículo 200 rápidamente, y tratar el accidente con prontitud. Por ejemplo, el conductor puede buscar un desvío o cambiar a otro carril de tráfico antes de llegar al lugar del accidente.

La figura 15 es un diagrama que muestra una pantalla que asigna la información del accidente del otro vehículo 200 a un mapa.

Como se muestra en la figura 15, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la información de accidente del otro vehículo 200 (la ubicación del accidente, los detalles del accidente, un tiempo hasta el lugar del accidente, el momento en que ocurrió el accidente, etc.) (1510) después de asignar la información al mapa en la pantalla 121 transparente.

Aquí, de acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir la información de accidente del otro vehículo 200 asignado al mapa desde el servidor 500.

La figura 16 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de suministro de información de acuerdo con una realización ejemplar.

Como se muestra en la figura 16, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de estado dentro o fuera del vehículo 100 de suministro de información (S1610).

Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir la información de estado en el vehículo, por ejemplo, información de estado de combustible, información de estado de motor, información de neumático, información de ubicación del vehículo 100 de suministro de información, información de velocidad de conducción, información de dirección de conducción, información del estado de la luz de giro, información de temperatura, información de humedad e información sobre el conductor (ubicación de los ojos de los conductores, información sobre somnolencia e información sobre el nivel de alcohol).

Además, vehículo 100 de suministro de información puede adquirir la información de estado fuera del vehículo 100, por ejemplo, información de fondo sobre los objetos o características geográficas fuera del vehículo, información de iluminancia, información sobre accidentes del otro vehículo 200, la información del estado del tráfico, destino información e información sobre un vehículo exterior que tiene un certificado cruzado para intercambiar la información de ubicación con el vehículo 100 de suministro de información.

Aquí, de acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir la información de estado fuera del vehículo 100 del otro vehículo 200, el terminal 300 móvil, la estación 400 base o el servidor 500.

El vehículo 100 de suministro de información puede generar una imagen correspondiente a la información de estado basada en la información de estado adquirida (S1620).

Es decir, el vehículo 100 de suministro de información puede analizar la información de estado adquirida. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede determinar si el combustible restante es inferior a un nivel predeterminado basado en la información de estado de combustible y puede determinar si hay un defecto en el vehículo y puede detectar una ubicación defectuosa en el vehículo en función del motor información de estado y la información de estado de la rueda.

Aquí, el vehículo 100 de suministro de información puede generar una imagen correspondiente a la información de estado en base al resultado de analizar la información de estado adquirida. Por ejemplo, si se determina que el vehículo 100 carece de combustible como resultado del análisis, el vehículo 100 de suministro de información puede generar una imagen correspondiente a la información de una estación de servicio (ubicación de la estación de servicio, precio, etc.).

Además, cuando se recibe información sobre el destino del conductor, el vehículo 100 de suministro de información puede generar una imagen correspondiente a la información de guía de destino (ruta, carriles de tráfico, límite de velocidad, etc.).

De acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la imagen correspondiente a la información de estado en la pantalla 121 transparente del vehículo 100 de suministro de información (S1630).

Por lo tanto, el conductor puede identificar la información de estado en el vehículo o la información de la estatua fuera del vehículo mientras se observa una vista real a través de la pantalla 121 transparente. Por lo tanto, de acuerdo con la presente realización ejemplar, se puede evitar la distracción de los ojos del conductor durante la conducción, y el conductor puede reconocer rápida y fácilmente la información de estado dentro o fuera del vehículo.

De acuerdo con el presente ejemplo de realización, vehículo 100 de suministro de información puede ajustar una ubicación o un ángulo de visualización de la imagen correspondiente a la información de estado en o fuera del vehículo 100 en la pantalla 121 transparente, basado en la ubicación de los ojos del conductor.

Por ejemplo, cuando el vehículo 100 de suministro de información muestra una marca de identificación de un determinado edificio que el conductor observa en la pantalla 121 transparente, el vehículo 100 de suministro de información puede ajustar la ubicación o el ángulo de la marca de identificación en consideración de la ubicación de los ojos del conductor, de modo que el conductor pueda reconocer que la marca de identificación se superpone exactamente con el edificio determinado.

Además, el vehículo 100 de suministro de información puede ajustar un tamaño, un intervalo de visualización, y un color de la imagen correspondiente a la información de estado en o fuera del vehículo, basándose en la velocidad de conducción de vehículo 100 de suministro de información.

Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede aumentar el tamaño de la imagen correspondiente a la información de estado, puede reducir el intervalo de visualización o puede cambiar el color de la imagen de azul a rojo cuando la velocidad de conducción del vehículo 100 de suministro de información aumenta.

El vehículo 100 de suministro de información según la presente realización a modo de ejemplo puede mostrar la imagen correspondiente a la información de estado dentro o fuera del vehículo 100 en el modo de realidad aumentada. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la información de estado sobre las condiciones ambientales dentro o fuera del vehículo 100 en la pantalla 121 transparente después de asignar la información de estado a un mapa.

El vehículo 100 de suministro de información de acuerdo con el presente ejemplo de realización puede ajustar la transparencia de la pantalla 121 transparente según la información de iluminancia vehículo exterior 100. Por ejemplo, cuando la iluminancia fuera del vehículo 100 es alta debido a la luz solar o los faros delanteros de un vehículo en la parte delantera, el vehículo 100 de suministro de información reduce la transparencia de parte o la totalidad de la pantalla transparente. Además, cuando la iluminancia es baja, el vehículo 100 de suministro de información mejora la transparencia de la pantalla 121 transparente de modo que el usuario puede observar el vehículo exterior 100.

Además, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de iluminación de acuerdo con la orientación de los ojos del conductor. El vehículo 100 de suministro de información puede adquirir la información de iluminación de acuerdo con la orientación de los ojos del conductor en consideración de la dirección de conducción, y la ubicación del sol en el momento actual.

Por ejemplo, si el conductor conduce frente al sol, el vehículo 100 de suministro de información puede reducir la transparencia de la pantalla 121 transparente.

El vehículo 100 de suministro de información según la presente forma de realización ejemplar puede establecer que una región parcial o total de la pantalla 121 transparente sea opaca, en base a la información de fondo fuera del vehículo 100.

En lo sucesivo, se describirá un procedimiento para proporcionar información que puede no ser observada directamente por el conductor a través de la pantalla 121 transparente con referencia a las figuras 17 a 19.

La figura 17 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información sobre algo que es invisible para el conductor a través de la pantalla 121 transparente, de acuerdo con una realización ejemplar.

- 5 Como se muestra en la figura 17, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de fondo sobre un entorno alrededor del vehículo 100 (S1710). Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información sobre edificios, otros vehículos, árboles en el camino, farolas, carriles de tráfico y características geográficas que se encuentran dentro de una distancia predeterminada del vehículo 100.

- 10 Aquí, de acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir la información de fondo utilizando una tecnología de visión. El vehículo 100 de suministro de información fotografía la carretera utilizando la cámara y puede extraer características tales como líneas de tráfico en la carretera, señales de tráfico, otros vehículos y peatones utilizando un procedimiento de detección de bordes, un procedimiento de detección basado en la frecuencia o un procedimiento de detección basado en un patrón. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer al otro vehículo 200 usando características tales como un automóvil que tiene una característica simétrica, una zona de sombra que se forma debajo del automóvil, una porción trasera del automóvil que generalmente tiene forma cuadrada, y existiendo muchos bordes.

Además, vehículo 100 de suministro de información puede definir plantillas de antemano sobre la base de las placas de matrícula, ventanas traseras y luces de vehículos vistos en la noche, y puede comparar la imagen tomada por la cámara con las plantillas que se define de antemano para reconocer el otro vehículo 200.

- 20 Además, el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer objetos periféricos mediante el uso de un procedimiento de visión estéreo que configura la información en 3D sobre el entorno de conducción en la parte delantera del vehículo 100 o un procedimiento de análisis de movimiento utilizando una secuencia de imágenes.

- 25 El vehículo 100 de suministro de información puede determinar si existe un obstáculo entre el vehículo 100 de suministro de información y un objeto diana (S1720). El objeto diana puede indicar un edificio en el destino establecido por el conductor, una ubicación de destino, una ruta al destino o un punto de interés (POI) (por ejemplo, una estación de servicio o un taller de reparación de automóviles).

- 30 El obstáculo denota un objeto que se encuentra entre el vehículo 100 de suministro de información y el objeto diana, que interfiere con el conductor que observa el objeto diana con sus ojos desnudos a través de la pantalla 121 transparente. Por ejemplo, el obstáculo puede denotar un edificio, el otro vehículo o una montaña. El obstáculo de acuerdo con la presente realización ejemplar puede extraerse de la información de fondo alrededor del vehículo, que se obtiene usando la cámara.

- 35 El vehículo 100 de suministro de información puede reconocer una ubicación del obstáculo mediante el uso de la información GPS del vehículo 100, la información GPS del objeto diana, la información del mapa, o la información de la brújula. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede reconocer el tipo o la forma del obstáculo utilizando la tecnología de visión.

Al reconocer el obstáculo, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la información sobre el objeto diana sobre el obstáculo (S1730). Es decir, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la información sobre el objeto diana en la pantalla 121 transparente en el modo de realidad aumentada.

- 40 Si no hay obstáculo, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la marca de identificación del objeto diana que es reconocida por la cámara frontal o la cámara de caja negra en la pantalla 121 transparente en el modo de realidad aumentada (S1740).

Las figuras 18 y 19 son diagramas que muestran una pantalla de visualización de información de carretera en un obstáculo de acuerdo con una realización ejemplar.

- 45 Como se muestra en la figura 18, cuando una ruta de destino está oculta por un vehículo frente al vehículo 100 de suministro de información, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la ruta 1810 de destino en el vehículo delantero a través de la pantalla 121 transparente. Es decir, el vehículo 100 de suministro de información muestra la ruta 1810 de destino que el conductor no puede comprobar directamente debido al vehículo delantero en la pantalla 121 transparente, de modo que el conductor puede identificar fácilmente la ruta 1810 de destino.

- 50 Si la ruta 1810 de destino puede interferir con la conducción o la vista del conductor, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la ruta 1810 de destino en la pantalla 121 transparente como líneas de puntos o un estado semitransparente, o puede parpadear la ruta 1810 de destino a intervalos predeterminados.

Como se muestra en la figura 19, si hay un camino de giro a la derecha 1910 detrás del obstáculo, el vehículo 100 de suministro de información puede indicar el camino de giro a la derecha 1910 en la pantalla 121 transparente como líneas de puntos.

A continuación, se describirá el procedimiento de suministro de información correspondiente a cada estado que se produce dentro o fuera del vehículo.

La figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar información sobre una estación de servicio, de acuerdo con una realización ejemplar.

- 5 En la operación S2010, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de estado de combustible en el vehículo 100. De acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir la información de estado de combustible a intervalos regulares.

En la operación S2020, el vehículo 100 de suministro de información puede analizar la información del estado de combustible para determinar si el combustible restante es menor que un nivel predeterminado.

- 10 En la operación S2030, si el combustible restante es igual o inferior a un nivel predeterminado, el vehículo 100 de suministro de información puede buscar estaciones de servicio que el vehículo 100 pueda alcanzar con el combustible restante. Es decir, el vehículo 100 de suministro de información busca las estaciones de servicio que el vehículo 100 puede alcanzar con el combustible restante, basándose en la información de eficiencia de combustible y la información de estado de combustible.

- 15 De acuerdo con la presente realización a modo de ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede recibir información sobre estaciones de servicio ubicadas dentro de una distancia predeterminada, desde la estación 400 base. De lo contrario, el vehículo 100 de suministro de información puede transmitir la información de estado de combustible y la información de ubicación actual al servidor 500, y puede recibir la información sobre las estaciones de servicio que el vehículo 100 puede alcanzar con el combustible restante.

- 20 En la operación S2040, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la información sobre las estaciones de servicio en la pantalla 121 transparente. La información sobre la estación de servicio puede incluir una ubicación de la estación de servicio, una distancia a la estación de servicio, un cartel de la estación de servicio, el precio del combustible utilizado en el vehículo 100 de suministro de información, una ruta para ingresar a la estación de servicio y número de teléfono de la estación de servicio.

- 25 La figura 21 es un diagrama que muestra una pantalla que muestra información sobre una estación de servicio ubicada a una distancia del conductor que la hace invisible para él, de acuerdo con una realización ejemplar.

Como se muestra en la figura 21, si una estación de servicio encontrada AAA está ubicada 1,5 km más adelante y el conductor puede no ver la estación de servicio AAA directamente a través de la ventana delantera debido a los vehículos que están adelante, el vehículo proveedor de información 100 puede mostrar la información sobre la estación de servicio AAA (2110) en la pantalla 121 transparente en el modo de realidad aumentada.

- 30 Si el vehículo 100 de suministro de información usa combustible diesel, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar el precio del combustible diesel en la estación de servicio AAA (W 1800 o \$ 0,00) en la pantalla 121 transparente.

Las figuras 22A y 22B son diagramas que muestran información sobre una estación de servicio esencial.

- 35 La estación de servicio de gas esencial es una estación de servicio donde el vehículo 100 de suministro de información tiene que parar según la cantidad de combustible restante. Por ejemplo, se supone que el vehículo 100 de suministro de información solo puede viajar 2 km con el combustible restante como resultado de un cálculo basado en la información de eficiencia de combustible y la información de estado de combustible del vehículo 100 de suministro de información. Aquí, cuando la gasolinera AAA se encuentra 0,5 km más adelante y una próxima estación de servicio, es decir, una gasolinera BBB, está ubicada 3 km adelante, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar que la gasolinera AAA es la última gasolinera que el vehículo 100 de suministro de información puede alcanzar el combustible restante en la pantalla 121 transparente.

- 40 En contraste, como se muestra en la figura 22A, en el caso en que el conductor observe directamente la estación de servicio, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una marca 2210 de identificación en la estación de servicio esencial a través de la pantalla 121 transparente. La marca 2210 de identificación de la estación de servicio esencial es un signo para distinguir la estación de servicio esencial de otros objetos.

- 45 Como se muestra en la figura 22B, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar la marca 2210 de identificación de la estación de servicio de gas esencial en la pantalla 121 transparente a intervalos predeterminados. Aquí, el vehículo 100 de suministro de información puede ajustar el intervalo de visualización de la marca 2210 de identificación según la velocidad de conducción o la distancia a la estación de servicio de gas esencial. Por ejemplo, si la velocidad de conducción es alta o la distancia a la estación de servicio se reduce, el vehículo 100 de suministro de información puede hacer parpadear rápidamente la marca 2210 de identificación.

- 50 La figura 23 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para proporcionar una imagen correspondiente a la información de defectos con respecto al vehículo 100, de acuerdo con una realización ejemplar.

- En la operación S2310, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de incidencia de defectos con respecto al vehículo 100. Por ejemplo, el vehículo 100 de suministro de información puede adquirir información de defectos con respecto al vehículo tal como que el neumático se desgasta más que un valor crítico, la presión neumática en el neumático es menor que un nivel crítico, el aceite del motor es más bajo que un nivel crítico, o el freno no funciona de manera óptima, según la información de estado del motor y la información del neumático.
- En la operación S2320, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar información sobre la aparición de defectos en la pantalla 121 transparente. Por ejemplo, si la presión neumática en el neumático es menor que el valor crítico, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar una imagen del neumático en la pantalla 121 transparente.
- En la operación S2330, el vehículo 100 de suministro de información puede determinar si una pieza defectuosa puede ser reparada. En la operación S2340, si la pieza defectuosa es reparable, el vehículo 100 de suministro de información puede buscar un taller de reparación de automóviles. Por ejemplo, si el grado de abrasión del neumático es igual o mayor que el valor crítico, el vehículo 100 de suministro de información puede buscar un taller de neumáticos.
- Según la presente realización ejemplar, el vehículo 100 de suministro de información transmite información sobre la pieza defectuosa y la información de ubicación de la misma a la estación 400 base o al servidor 500, y luego, puede recibir información sobre un taller de reparación de automóviles encontrado desde la estación 400 base o el servidor 500.
- En la operación S2350, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar información sobre el taller de reparación de automóviles encontrado. La información sobre el taller de reparación de automóviles encontrado puede incluir información de identificación (nombre), información de ubicación del taller de reparación de automóviles encontrado, estimación de reparación, número de teléfono del taller de reparación de automóviles encontrado y una ruta para ingresar al taller de reparación de automóviles. Esto se describirá en detalle con referencia a las figuras 24 y 25.
- La figura 24 es un diagrama que muestra una pantalla que muestra información sobre la pieza defectuosa en el vehículo 100, de acuerdo con una realización ejemplar.
- Como se muestra en la figura 24, si el aceite del motor es igual o menor que un nivel crítico, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar un mensaje de advertencia 2410 o una imagen 2420 de aviso en la pantalla 121 transparente. Además, cuando el conductor (o el pasajero) introduce una solicitud de búsqueda del taller de reparación de automóviles, el vehículo 100 de suministro de información puede buscar talleres de reparación de automóviles situados a una distancia predeterminada de la ubicación actual.
- La figura 25 es un diagrama que muestra una pantalla que muestra información sobre el taller de reparación de automóviles de acuerdo con una realización ejemplar.
- Como se muestra en la figura 25, cuando se encuentra un taller de reparación de automóviles, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar información sobre el taller de reparación de automóviles (por ejemplo, un mensaje que se lee "taller de reparación de automóviles AAA ubicado a 15 km de aquí") 2510 en la pantalla 121 transparente. Además, el vehículo 100 de suministro de información puede mostrar adicionalmente información de precio del reemplazo de aceite de motor en el taller de reparación de automóviles AAA en la pantalla 121 transparente.
- Además, si el taller de reparación de automóviles encontrado es reconocido por la cámara frontal o la cámara de caja negra (es decir, si el conductor puede observar el taller de reparación de automóviles encontrado a través de la ventana delantera o la pantalla 121 transparente), la información el vehículo suministrador 100 puede mostrar una marca de identificación del taller de reparación de automóviles en la pantalla 121 transparente.
- Las realizaciones ejemplares anteriores pueden implementarse en forma de comandos de programa ejecutables a través de una variedad de medios informáticos y grabados en medios legibles por computadora. Los medios legibles por computadora pueden incluir únicamente o en combinación, comandos de programa, archivos de datos y estructuras de datos. Los comandos del programa grabados en el medio pueden ser componentes diseñados especialmente para la presente realización ejemplar o pueden ser utilizados por un experto en la materia del software informático. Los medios de grabación legibles por computadora incluyen medios magnéticos como un disco duro, un disquete y una cinta magnética, medios ópticos como un CD-ROM y un DVD, medios magnetoópticos como un disquete y dispositivos de hardware como ROM. RAM y memoria flash especialmente diseñadas para almacenar y ejecutar programas. Los comandos del programa incluyen no solo el código del lenguaje de la máquina generado por un compilador sino también un código de alto nivel que puede ser utilizado por un intérprete, etc., que es ejecutado por un ordenador.
- Aunque la invención se ha mostrado y descrito con referencia a ciertas realizaciones ejemplares de la misma, se entenderá por los expertos en la técnica que diversos cambios en forma y detalles pueden hacerse en la misma sin apartarse del alcance de la invención, que se define solamente por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para proporcionar información sobre un vehículo exterior predeterminado en una pantalla (121) transparente de un vehículo (100) proveedor información, comprendiendo el procedimiento:
adquirir información de estado del vehículo (S410) exterior;
5 determinar un modo de visualización para visualizar un objeto correspondiente al vehículo exterior basándose en la información de estado adquirida (S420); y
mostrar el objeto correspondiente al vehículo exterior en la pantalla (121) transparente en el modo de visualización determinado (S430),
10 en el que el modo de visualización comprende un modo de realidad aumentada, y un modo de mapa, y en el que el vehículo exterior predeterminado se determina en base a información de identificación de un vehículo exterior, y
la determinación del modo de visualización se realiza en base a la distancia entre el vehículo (100) proveedor información y el vehículo exterior.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el modo de realidad aumentada muestra una imagen obtenida superponiendo una imagen virtual en una imagen real del vehículo exterior que se observa a través de la pantalla (121) transparente (S550) mediante un conductor del vehículo proveedor información, y el modo de mapa muestra el objeto correspondiente al vehículo exterior después de la asignación el objeto a un mapa (S570).
3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la información de estado del vehículo exterior comprende al menos una información de ubicación del vehículo exterior, información de ruta, información de velocidad de conducción, información de estado de obstrucción, información de carril de tráfico usado, e información de estado de manipulación de luz de giro.
4. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la adquisición de la información de estado del vehículo exterior comprende recibir la información de estado desde el vehículo exterior a través de una red predeterminada.
5. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la determinación del modo de visualización comprende determinar el modo de realidad aumentada como el modo de visualización cuando la distancia entre el vehículo (100) proveedor de información y el vehículo exterior es menor que una distancia predeterminada, y determinar el modo de mapa como el modo de visualización cuando la distancia entre el vehículo (100) proveedor de información y el vehículo exterior es igual o mayor que la distancia predeterminada (S520).
6. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la visualización del objeto correspondiente al vehículo exterior comprende:
cuando el modo de realidad aumentada se determina como el modo de visualización, reconociendo el vehículo exterior mediante el uso de una cámara basada en al menos una de la información de aspecto exterior y la información del número de placa del vehículo exterior (S540); y
35 visualizar el objeto correspondiente al vehículo exterior en la pantalla (121) transparente para que el objeto correspondiente al vehículo exterior pueda solaparse con la imagen real del vehículo exterior (S550).
7. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la visualización del objeto comprende visualizar al menos una información de ruta, información de velocidad de conducción, información de estado de obstrucción, información de carril de tráfico usado, e información de estado de manipulación de luz de giro del vehículo exterior.
8. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la visualización del objeto comprende visualizar el objeto correspondiente al vehículo exterior en la pantalla (121) transparente después de asignar el objeto al mapa, cuando el modo de mapa se determina como el modo de visualización (S570).
9. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que la visualización del objeto después de la asignación comprende cambiar una escala del mapa basándose en una distancia entre el vehículo proveedor de información y el vehículo exterior.
10. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la visualización del objeto correspondiente al vehículo exterior comprende:
reconocer una ubicación de los ojos del conductor; y
ajustar una ubicación de visualización o un ángulo del objeto correspondiente al vehículo exterior, para solapar la imagen virtual sobre la imagen real del vehículo exterior observado a través de la pantalla transparente, según la ubicación de los ojos del conductor.
11. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que el vehículo exterior comprende un vehículo que tiene un certificado cruzado para intercambiar la información de ubicación con el vehículo (100) proveedor de información.
12. El procedimiento de la reivindicación 2, que además comprende:
cuando el nivel de combustible restante es igual o menor que un nivel de combustible predeterminado, buscar una estación de servicio que el vehículo proveedor de información puede alcanzar con el combustible restante (S2030); y

mostrar información sobre una gasolinera encontrada en la pantalla (121) transparente (S2040).

13. El procedimiento de la reivindicación 2, que además comprende:

adquirir información de ocurrencia de defecto con respecto al vehículo (100) proveedor información (S2310);
5 buscar un taller de reparación de automóviles donde se pueda reparar una pieza defectuosa del vehículo (100)
proveedor de información, de acuerdo con la información de ocurrencia del defecto (S2340); y
mostrar información sobre un taller de reparación de automóviles encontrado en la pantalla (121) transparente
(S2350).

14. Un vehículo (100) proveedor de información para proporcionar información sobre un vehículo exterior
predeterminado en una pantalla (121) transparente, comprendiendo el vehículo (100) proveedor de información:

10 un dispositivo (110) de reconocimiento de estado configurado para adquirir información de estado del vehículo
exterior;

un controlador (130) configurado para determinar un modo de visualización para visualizar un objeto
correspondiente al vehículo exterior, basado en la información de estado adquirida;

15 una pantalla (121) transparente configurada para mostrar el objeto correspondiente al vehículo exterior en el
modo de visualización determinado,

en el que el modo de visualización comprende un modo de realidad aumentada y un modo de mapa, y en el que
el vehículo exterior predeterminado se determina en base a información de identificación de un vehículo exterior,
y

20 la determinación del modo de visualización se realiza en base a una distancia entre el vehículo (100) proveedor
de información y el vehículo externo.

FIG. 1

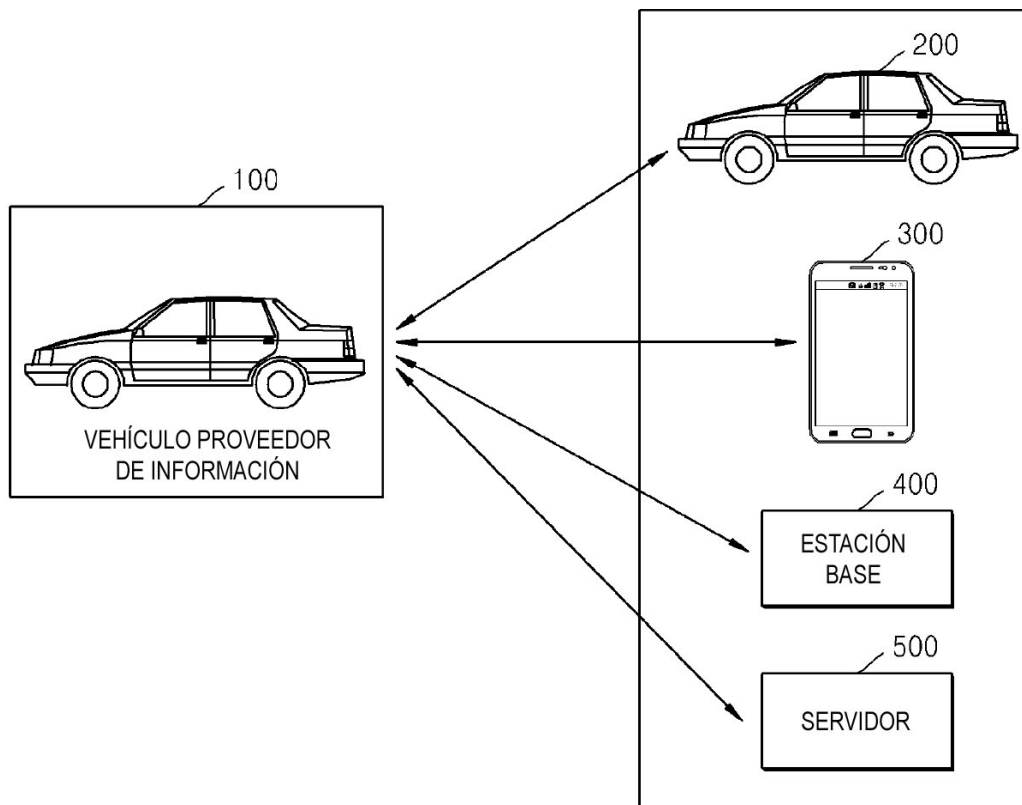


FIG. 2A

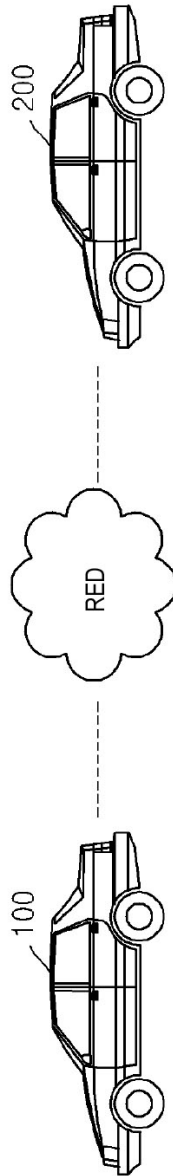


FIG. 2B

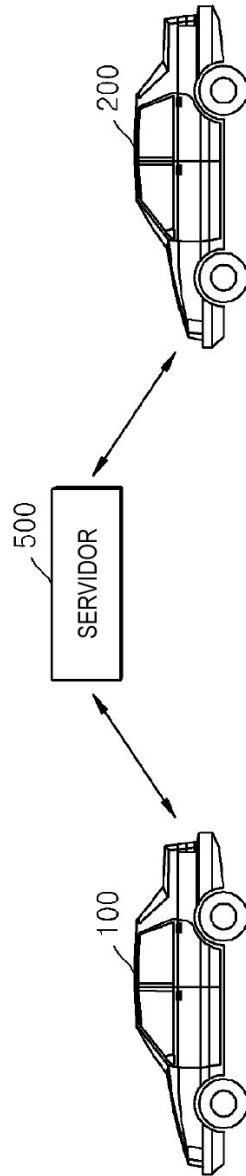


FIG. 2C

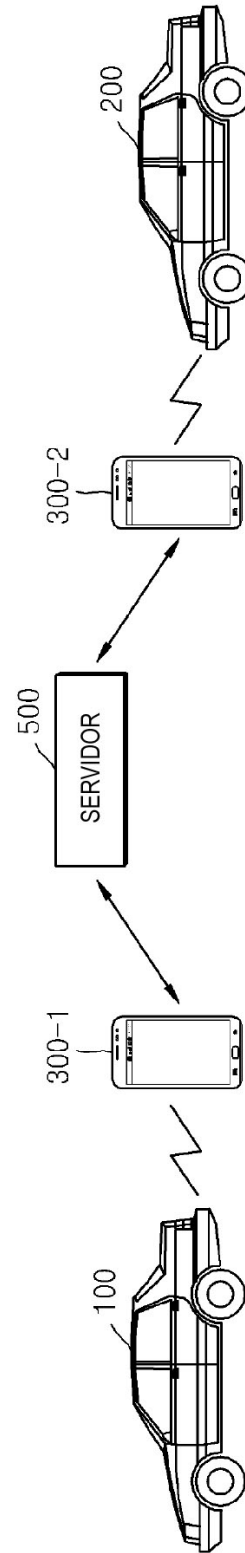


FIG. 3A

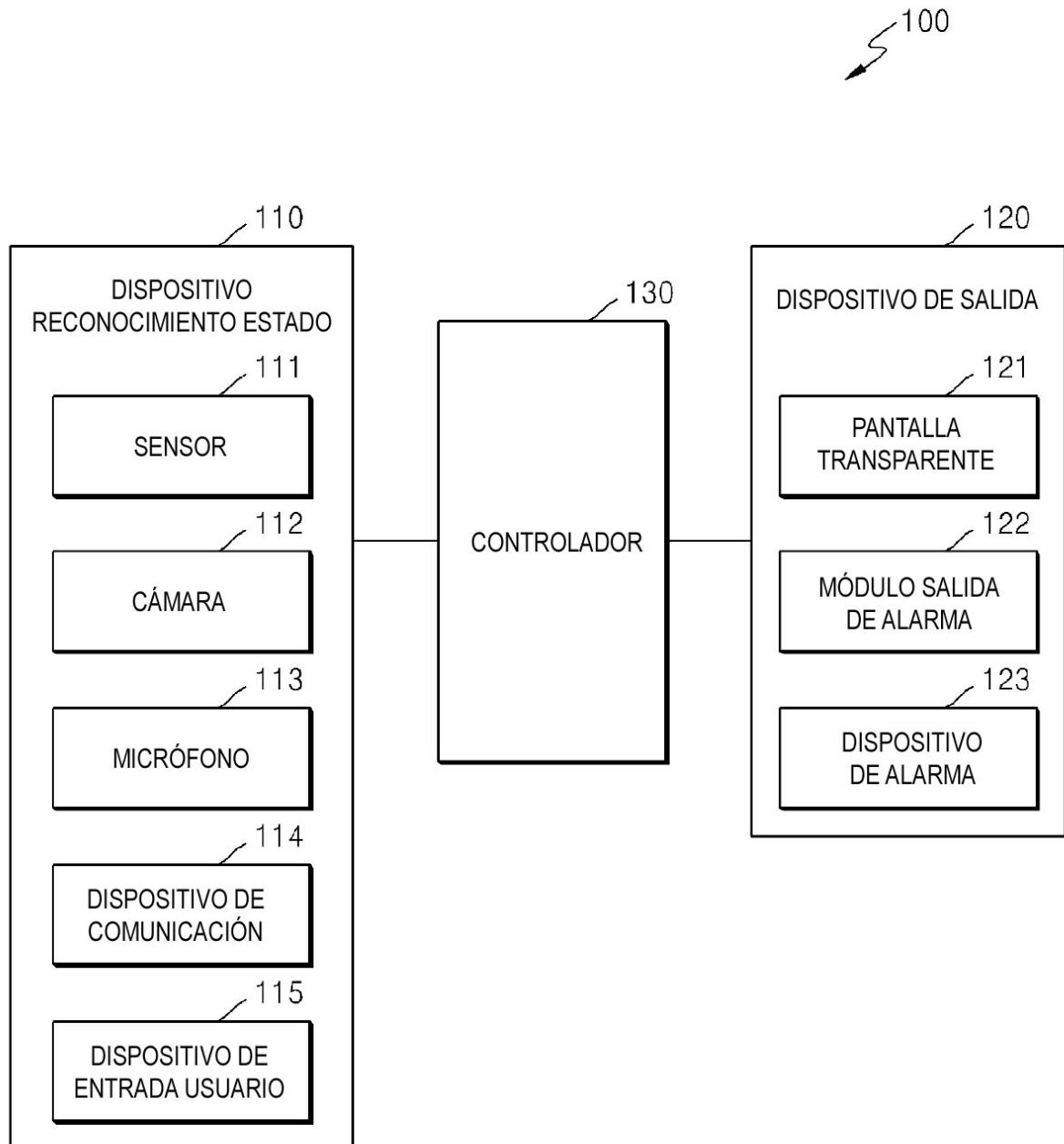


FIG. 3B

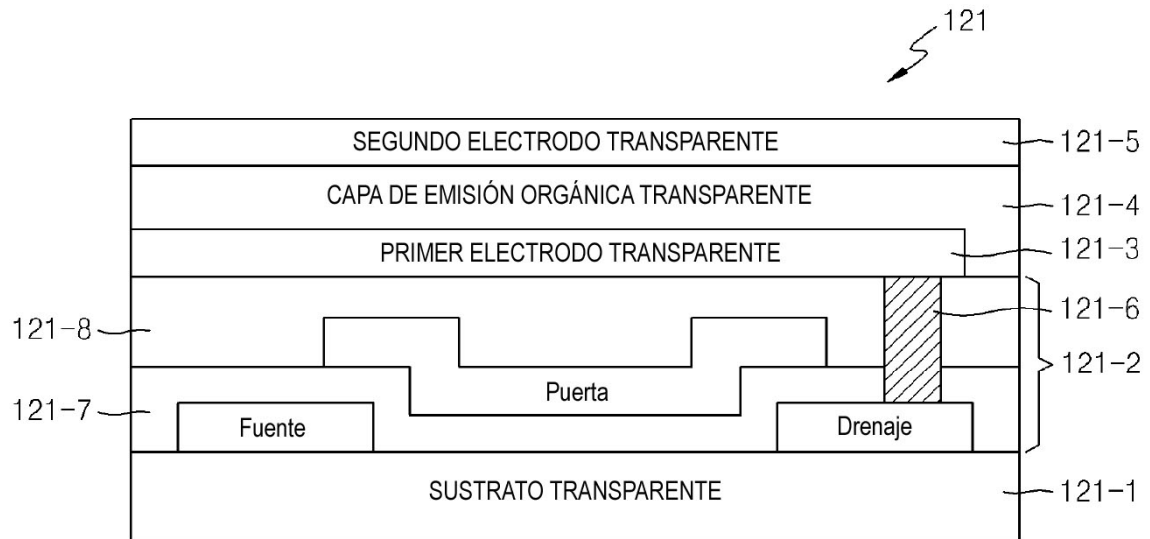


FIG. 4

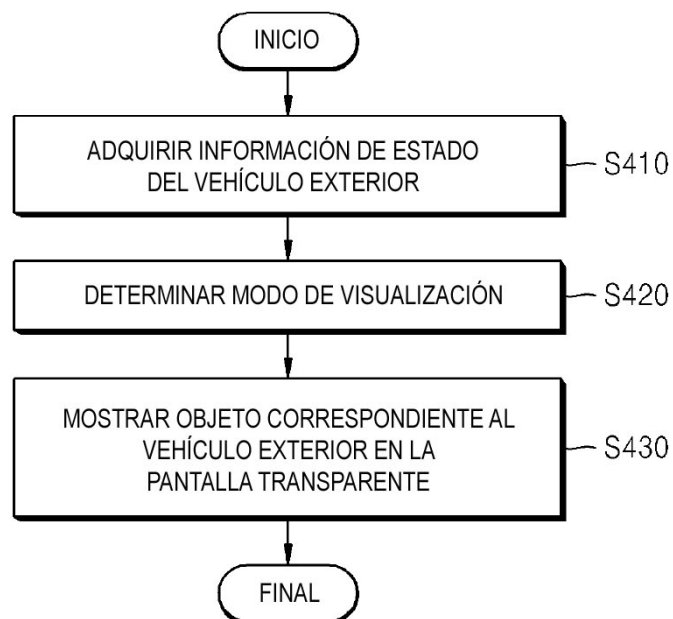


FIG. 5

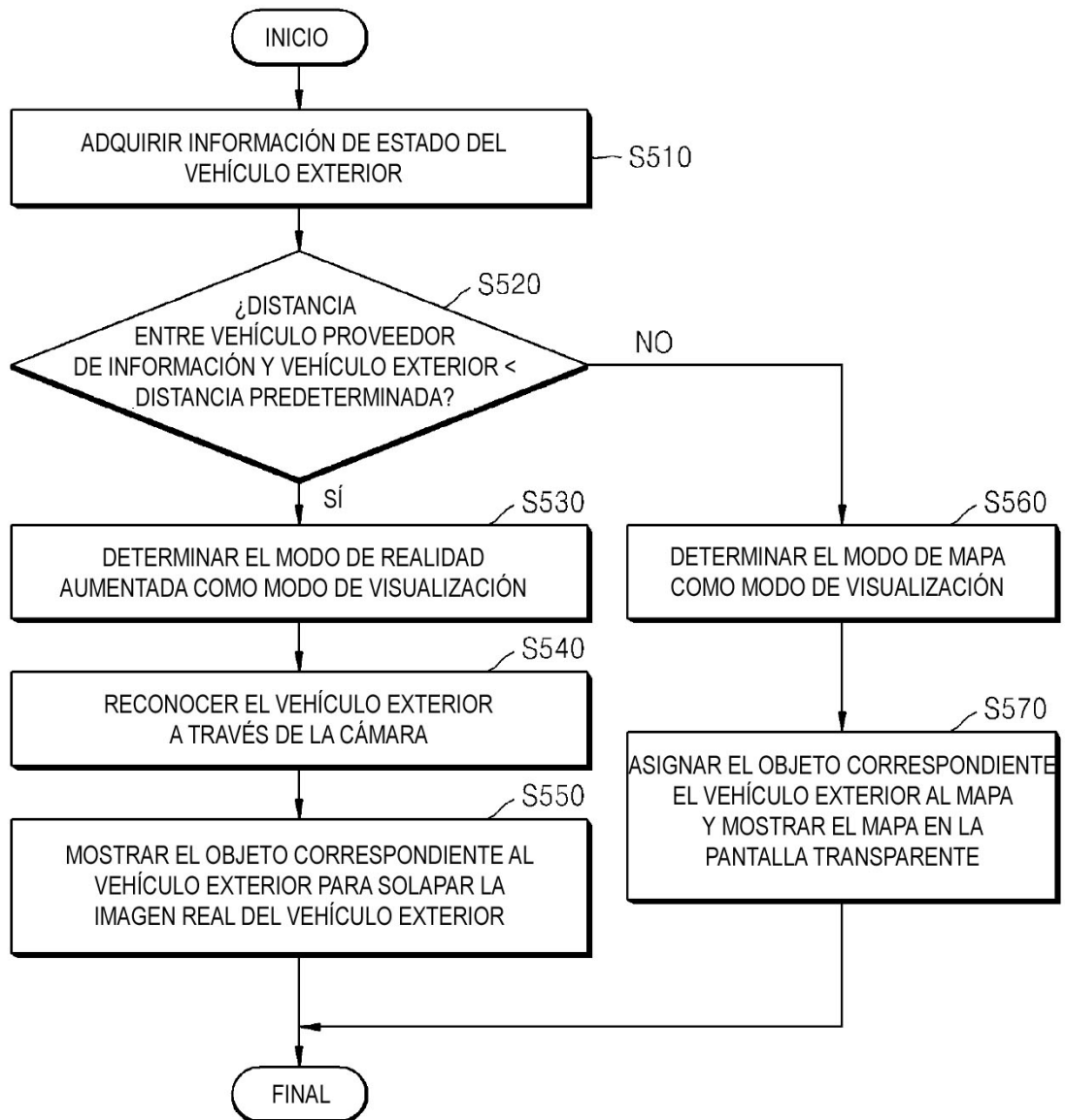


FIG. 6

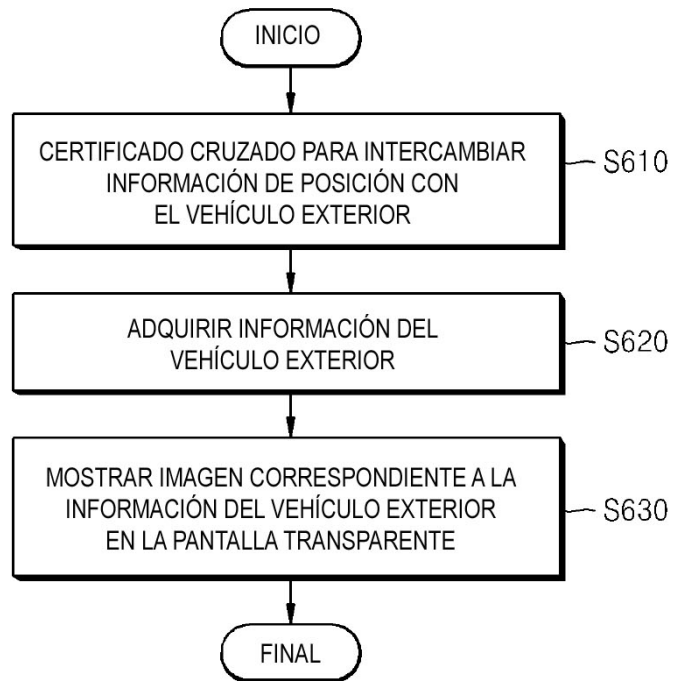


FIG. 7

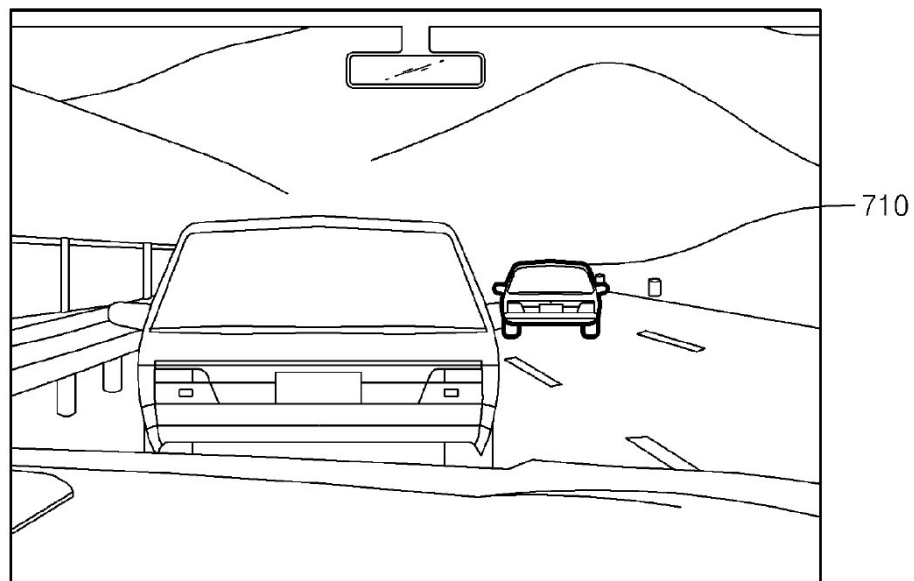


FIG. 8

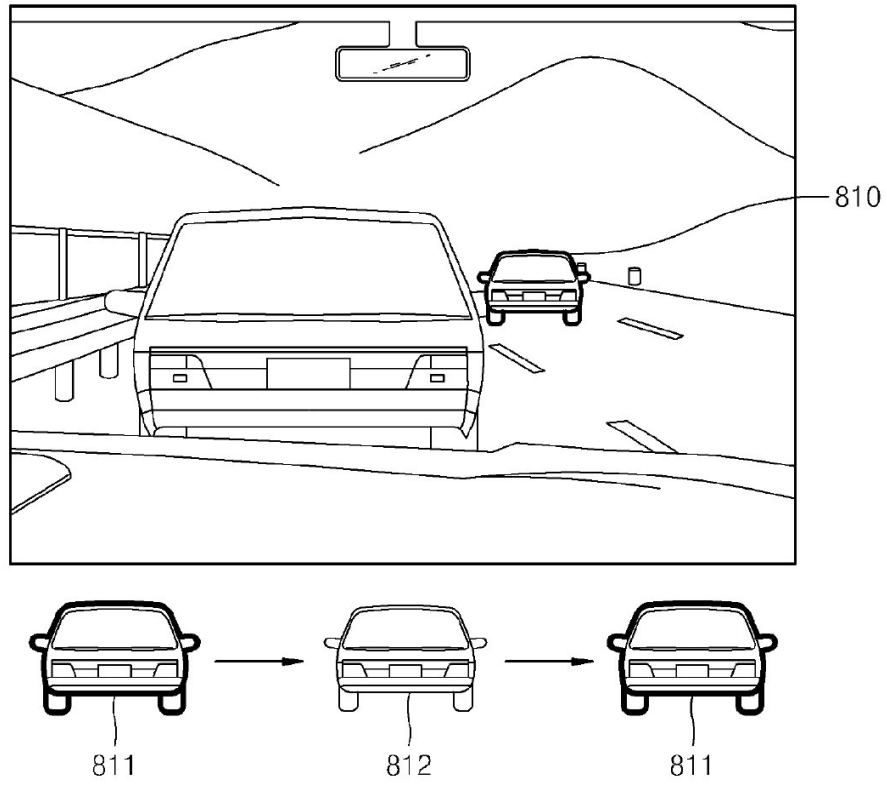


FIG. 9

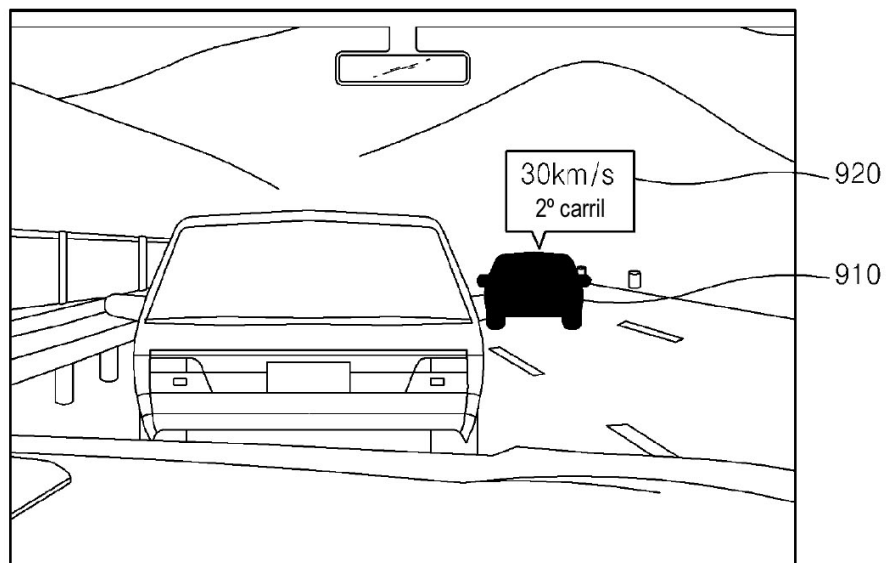


FIG. 10

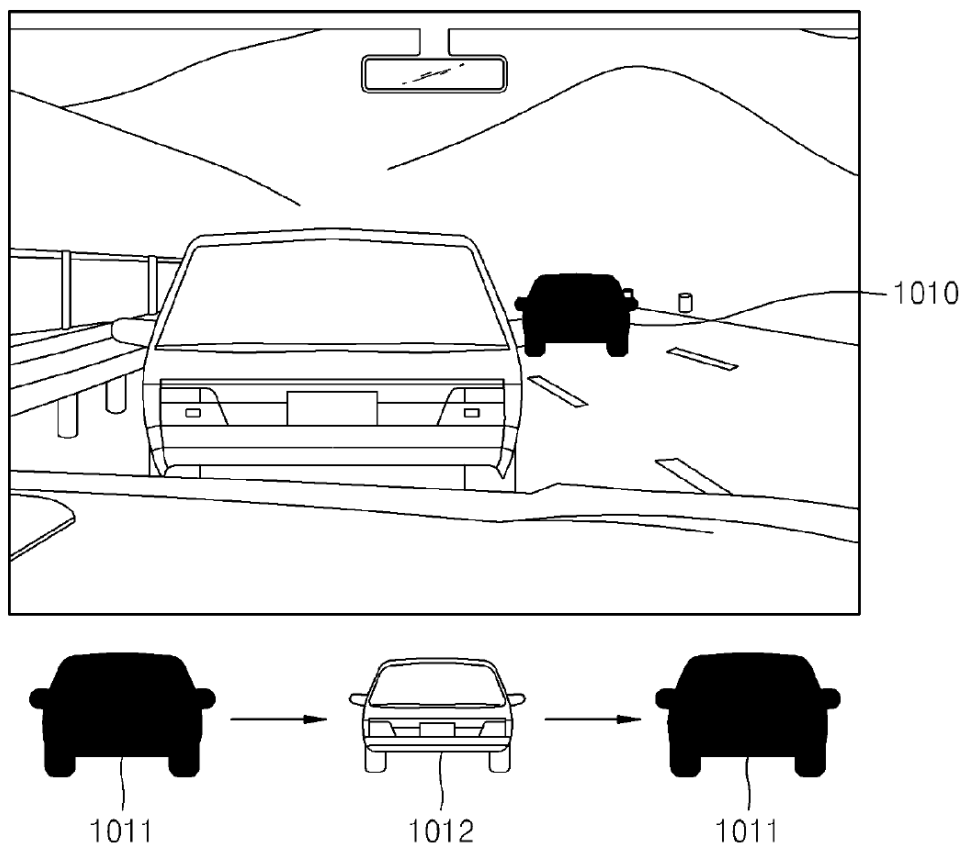


FIG. 11A

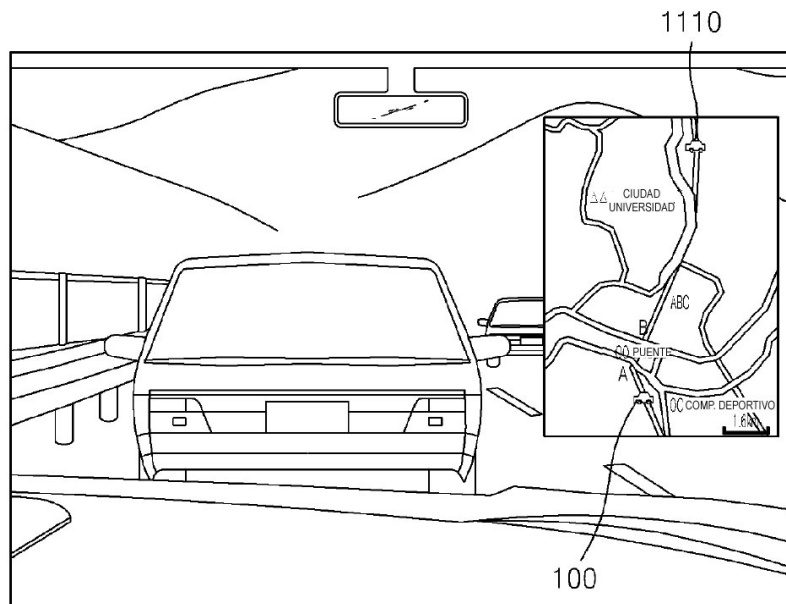


FIG. 11B

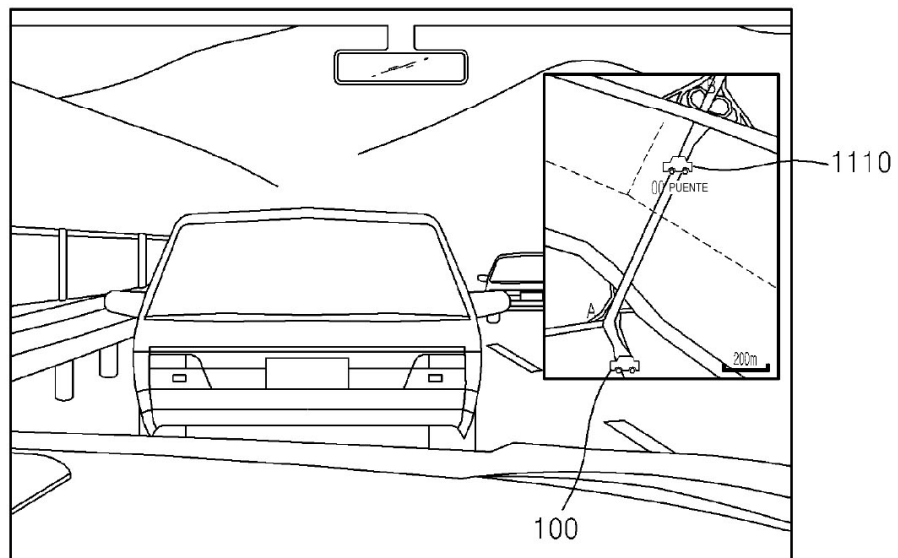


FIG. 12

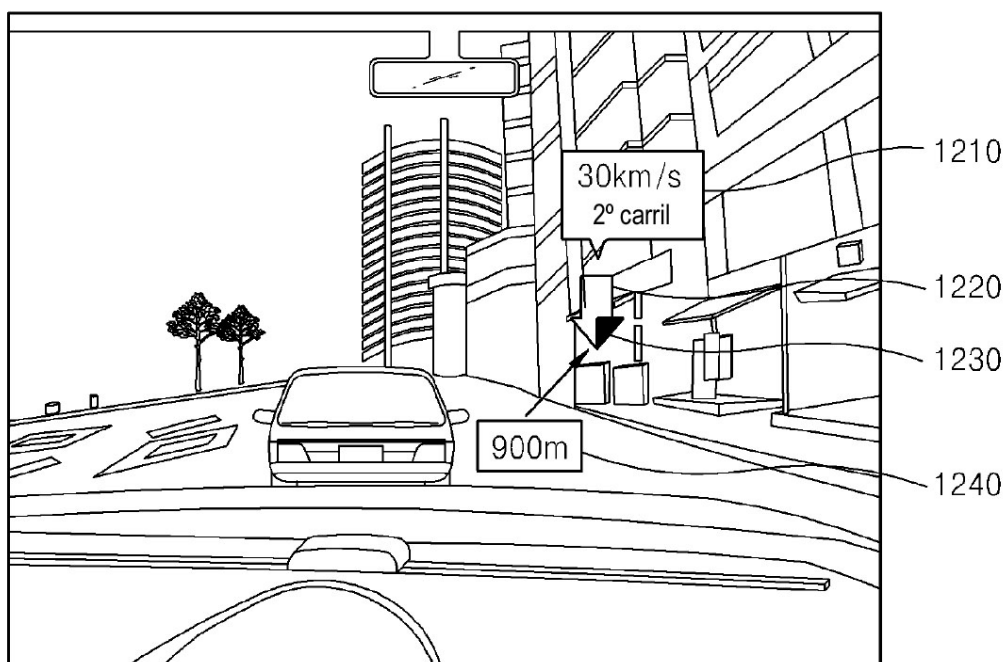


FIG. 13

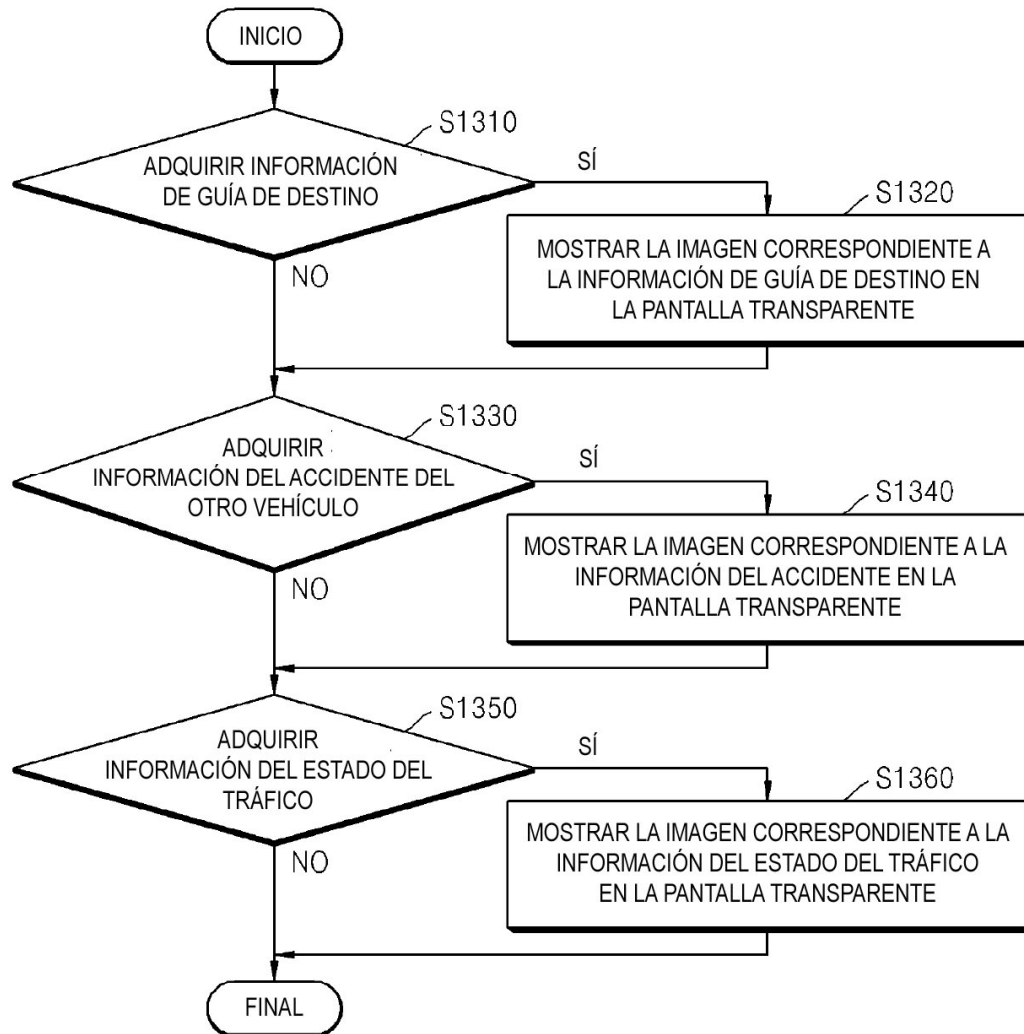


FIG. 14

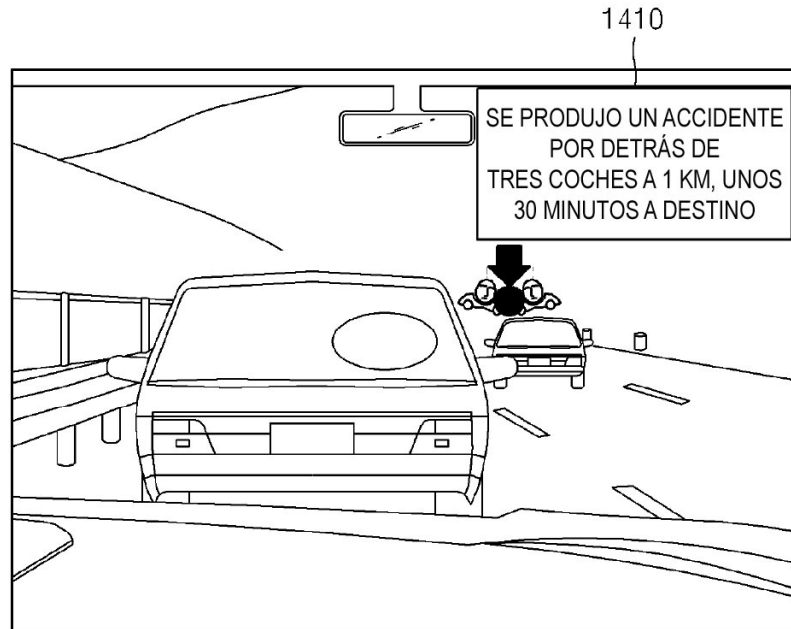


FIG. 15

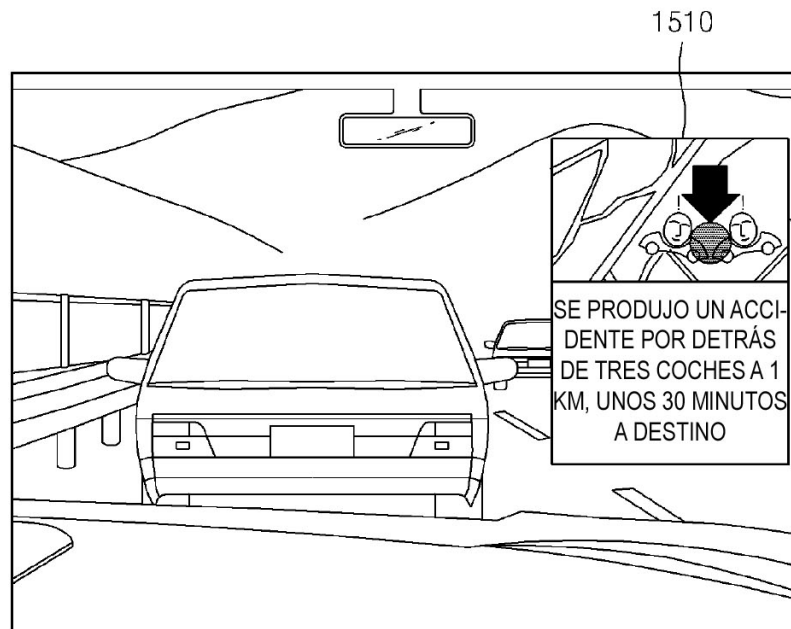


FIG. 16

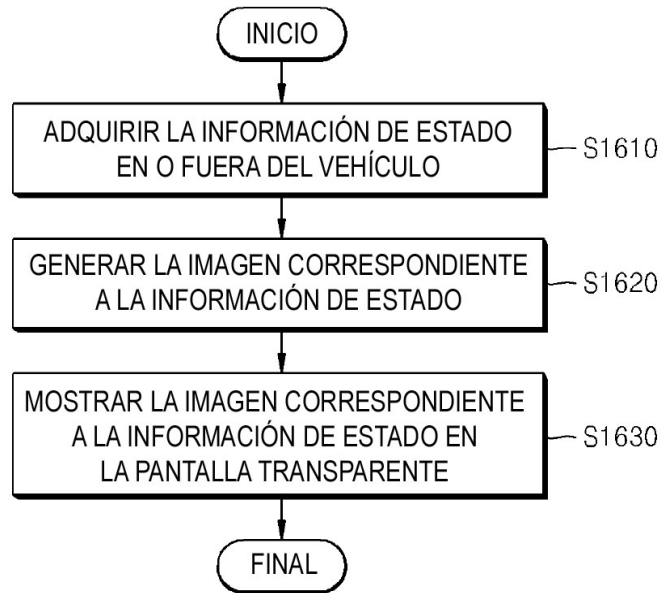


FIG. 17

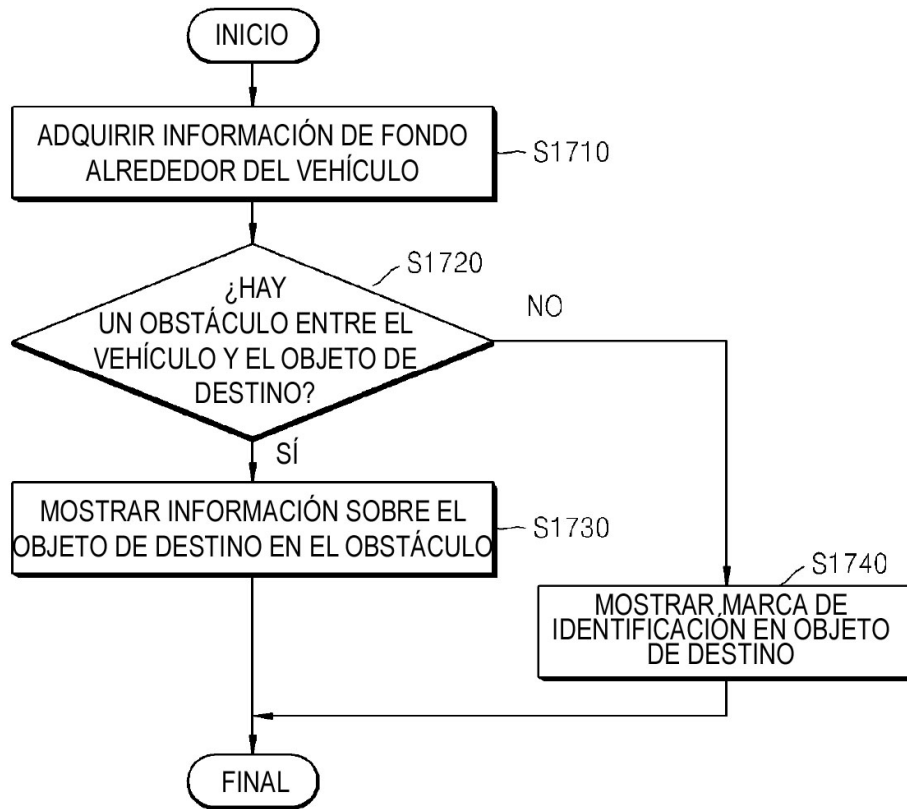


FIG. 18

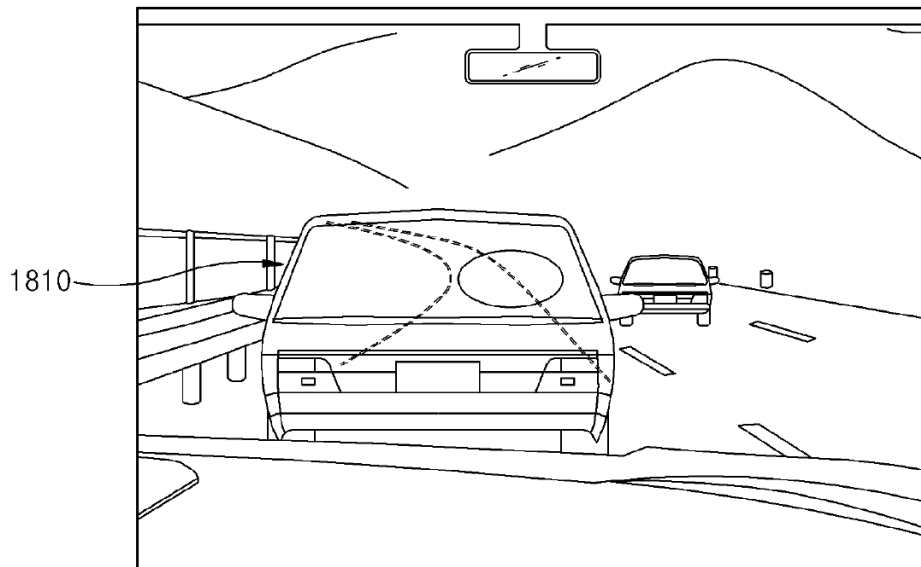


FIG. 19

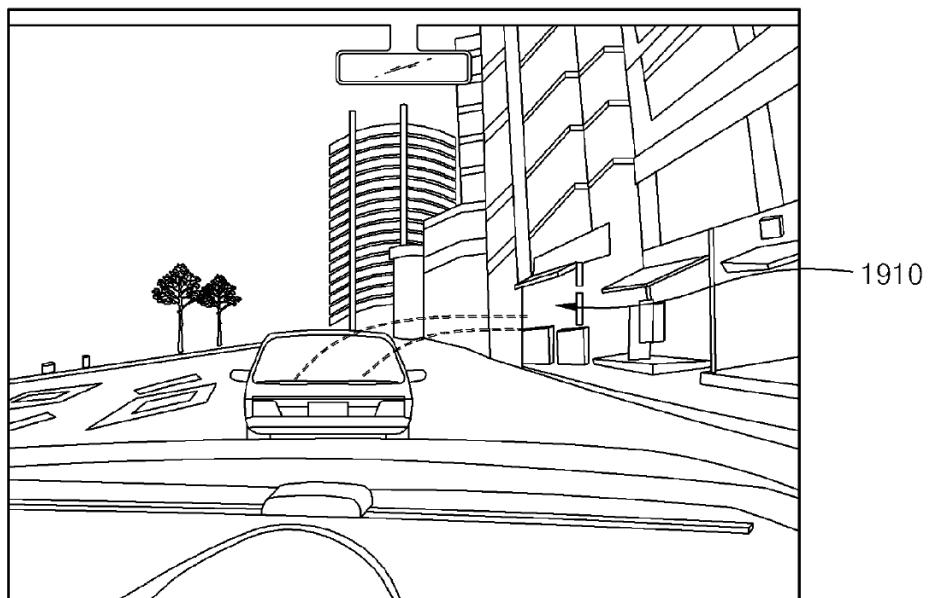


FIG. 20

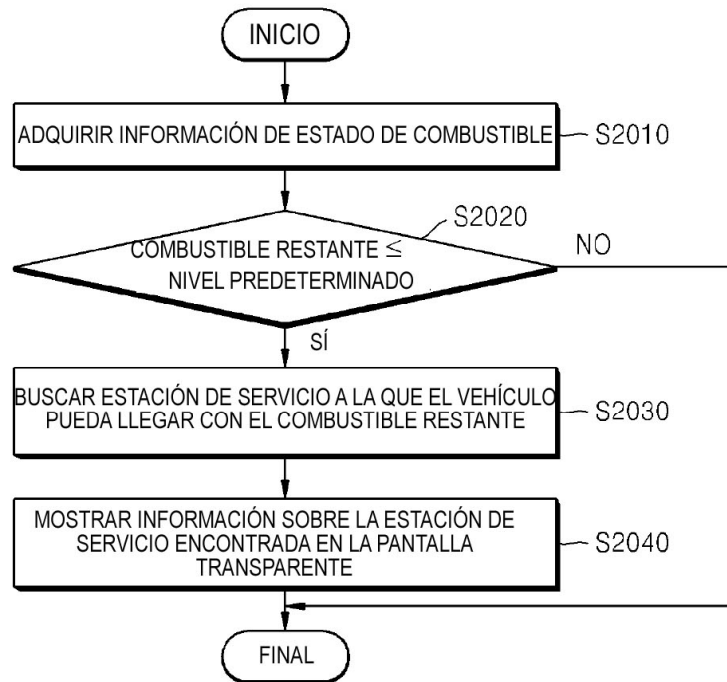


FIG. 21

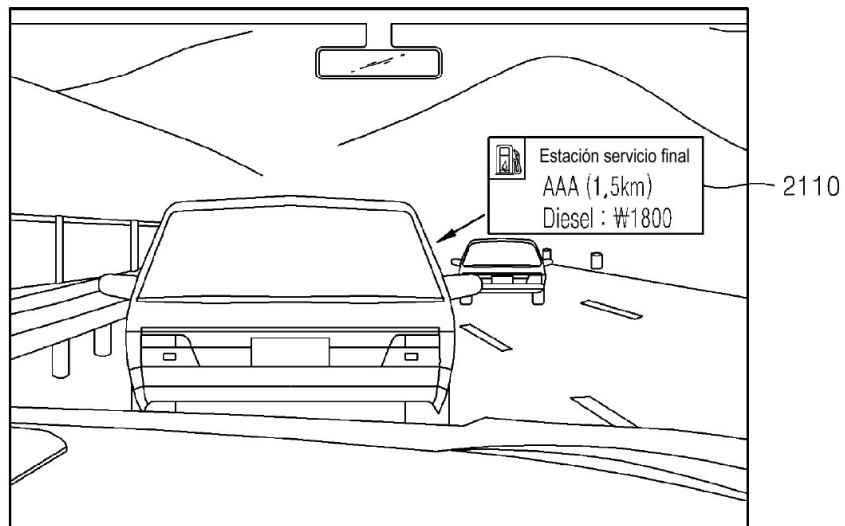


FIG. 22A



FIG. 22B

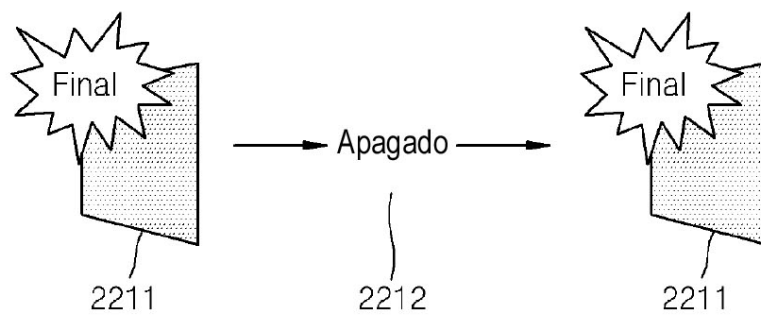


FIG. 23

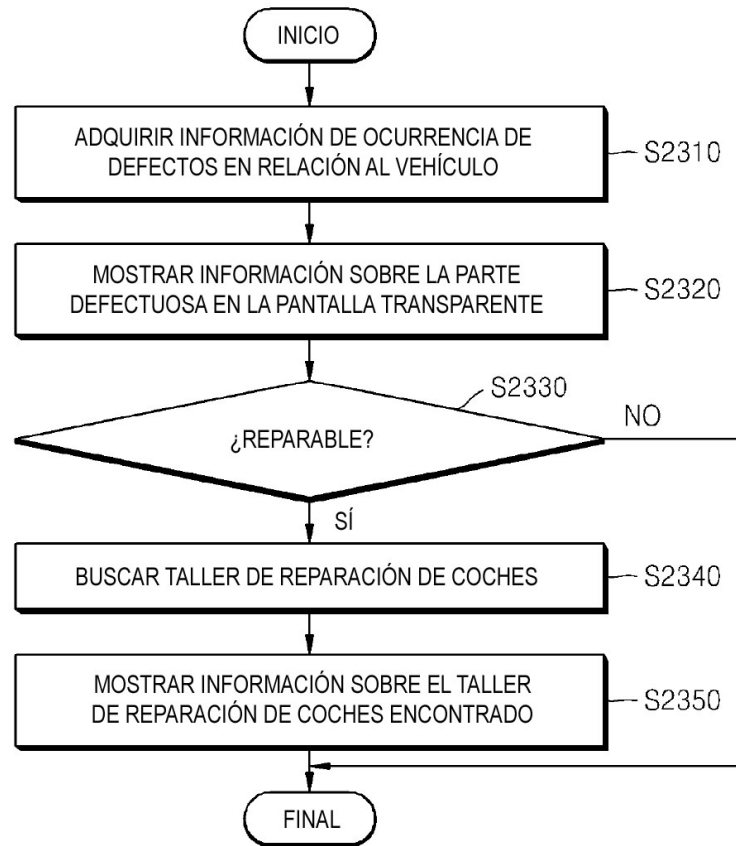


FIG. 24

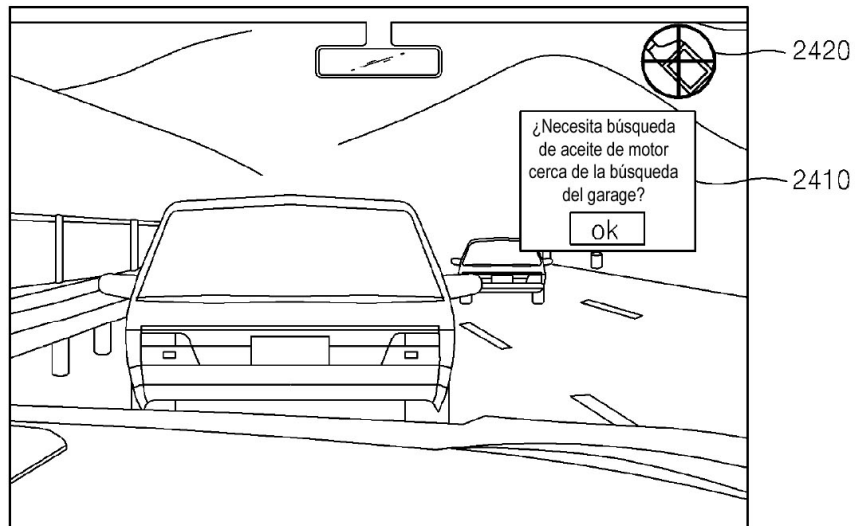


FIG. 25

