

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 169**

51 Int. Cl.:

G08G 1/16 (2006.01)

B60Q 1/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2011 E 11193268 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017 EP 2485204**

54 Título: **Aparato de ayuda a la conducción para vehículo**

30 Prioridad:

08.02.2011 JP 2011025494

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

12.12.2017

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku
Tokyo 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

KAMATA, YUTAKA

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 646 169 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

Aparato de ayuda a la conducción para vehículo

5 Campo técnico

Esta invención se refiere a un aparato de ayuda a la conducción para un vehículo que lleva a cabo la transmisión y la recepción de información de posición entre cuerpos móviles, tales como vehículos, y proporciona a los vehículos información de ayuda a la conducción relativa a la marcha en base a la información de posición.

10

Técnica anterior

Se ha propuesto convencionalmente, como se describe en la Solicitud de Patente japonesa número JP-A-07-329640, una configuración donde una sección de visualización de información para presentar información de tráfico de carretera relativa a la marcha de un vehículo está dispuesta en una porción de cara de espejo de un espejo de puerta de un vehículo para que el conductor pueda reconocer lo que hay detrás del vehículo.

15

Problema a resolver con la invención

En los últimos años se ha propuesto un sistema de comunicación de vehículo a vehículo donde se utiliza comunicación inalámbrica de corto alcance para intercambiar información por comunicación entre vehículos para confirmar la posición, la dirección de marcha y la velocidad de un vehículo diferente (coche diferente) con respecto al vehículo propio del conductor (coche propio).

20

En este sistema de comunicación de vehículo a vehículo, información de accionamiento de un interruptor de operación de un intermitente o análogos e información del estado de marcha de un vehículo diferente tal como información de posición, velocidad, velocidad de guiñada, aceleración lateral, etc, son recibidas del vehículo diferente por comunicación entre vehículos para visualizar el estado de marcha y la posición relativa de un vehículo diferente que se encuentra en el entorno de un vehículo propio del conductor, información de imagen, e información del estado de la carretera, una señal, etc, en una sección de alarma y visualización.

25

30

En un vehículo que incluye tal sistema de comunicación de vehículo a vehículo como se ha descrito anteriormente, dado que es especialmente significativo hacer que el conductor del vehículo conozca rápidamente información de otros vehículos de su entorno, se desea mejorar la visibilidad y la reconocibilidad de la información.

35

Sin embargo, una configuración donde toda la información obtenida se visualiza en una sección de visualización de información dispuesta en un espejo como la configuración descrita en la Solicitud de Patente japonesa número JP-A-07-329640 tiene el inconveniente de que, cada vez que se presenta información, el conductor debe observar atentamente la información con el fin de reconocer el contenido visualizado. Consiguientemente, no solamente se requiere tiempo para que el conductor capte el contenido visualizado y la situación alrededor de su vehículo propio, sino que existe la posibilidad de que pueda retardarse un proceso apropiado posterior realizado por el conductor.

40

JP 2007 099 135 A, en la que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, muestra una motocicleta tipo scooter que tiene una pantalla central montada en la parte interior del manillar y dividida por líneas diagonales en cuatro secciones, cada una de las cuales presenta diferente información de ayuda.

45

En JP 2007 122 536 A, los dos espejos retrovisores laterales de puerta están provistos de una pantalla respectiva para avisar acerca de obstáculos. Estas pantallas están montadas en la porción exterior del espejo de puerta.

50

EP 1 953 502 A2 se refiere a comunicación entre vehículos, pero no describe la posición específica de ningún medio de visualización.

JP 2002 140800 A describe una motocicleta tipo scooter con pantallas montadas en la porción central del vehículo delante del conductor.

55

La presente invención se ha realizado teniendo en consideración las circunstancias anteriores, y un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de ayuda a la conducción para un vehículo para proporcionar información de ayuda a la conducción relativa a la marcha de un vehículo propio con respecto a otros vehículos en base a información de posición de los vehículos por comunicación entre vehículos, que puede lograr una mejora de la visibilidad y de la reconocibilidad de la información de ayuda a la conducción.

60

Medio para resolver el problema

Con el fin de lograr el objeto descrito anteriormente, la invención proporciona un aparato de ayuda a la conducción para un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 1.

65

Según la reivindicación 2, el aparato de ayuda a la conducción según la reivindicación 1 se caracteriza porque el primer medio de visualización (110) está dispuesto en una relación desplazada a la parte delantera del vehículo o a la parte trasera del vehículo con respecto a los segundos medios de visualización (120).

5 Según la reivindicación 3, el aparato de ayuda a la conducción según la reivindicación 1 o 2 se caracteriza porque el vehículo es un vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluye un carenado delantero (100) que cubre una porción delantera del vehículo, un instrumento medidor (101) montado en el carenado delantero (100), y un manillar (102) montado pivotantemente con respecto al carenado delantero (100) para dirigir la rueda delantera, estando dispuestos un espejo izquierdo y un espejo derecho a la izquierda y a la derecha del manillar (102) mientras que los segundos medios de visualización (120) están dispuestos en cada uno del espejo izquierdo y el espejo derecho, estando dispuesto el primer medio de visualización (110) en el carenado delantero (100) o el instrumento medidor (101) entre el espejo izquierdo y el espejo derecho.

15 Según la reivindicación 4, el aparato de ayuda a la conducción según la reivindicación 3 se caracteriza porque el primer medio de visualización (110) está dispuesto en una línea recta que interconecta los segundos medios de visualización (120) dispuestos en el espejo izquierdo y el espejo derecho según ve en alzado frontal el conductor que conduce el vehículo.

20 Según la reivindicación 5, el aparato de ayuda a la conducción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 se caracteriza porque cada uno del primer medio de visualización (110) y los segundos medios de visualización (120) es un elemento de iluminación que puede realizar visualización de iluminación.

25 Según la reivindicación 6, el aparato de ayuda a la conducción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 se caracteriza porque incluye además una sección de decisión de nivel de ayuda a la conducción (14) que eleva gradualmente el grado de provisión de información de ayuda a la conducción con relación al riesgo a medida que el vehículo propio y el vehículo diferente se aproximan más uno a otro en la relación posicional entre ellos, incluyendo el grado de provisión de información de ayuda a la conducción decidido por la sección de decisión de nivel de ayuda a la conducción (14) al menos

30 una etapa (A) en la que se indica que un vehículo diferente está en la zona de comunicación, y

otra etapa (B) en la que se indica la dirección en la que está un vehículo diferente que tiene una relación posicional de proximidad al vehículo propio,

35 realizando el primer medio de visualización (110) y los segundos medios de visualización (120) la iluminación completa en la etapa (A), iluminándose en la etapa (B) uno de los medios de visualización que corresponde a una dirección en la que está un vehículo diferente.

40 Según la reivindicación 7, el aparato de ayuda a la conducción según la reivindicación 6 se caracteriza porque incluye además un medio operativo de designación de dirección (130) para designar una dirección, encendiendo el medio de control de visualización, en la etapa (A), cuando el medio operativo de designación de dirección (130) es operado y hay un vehículo diferente en la dirección designada, el medio de visualización que corresponde a la dirección designada.

45 Según la reivindicación 8, el aparato de ayuda a la conducción según la reivindicación 6 o 7 se caracteriza porque, cuando el medio operativo de designación de dirección (130) es operado en la etapa (B), la operación queda invalidada.

50 Según la reivindicación 9, el aparato de ayuda a la conducción según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8 se caracteriza porque los segundos medios de visualización (120) incluyen una sección de emisión de punto de luz (125) que puede llevar a la práctica emisión de punto de luz, y una sección de emisión de luz plana (126) que puede llevar a la práctica emisión de luz plana, y en la etapa (A), la sección de emisión de punto de luz (125) se enciende, pero, en la etapa (B), se encienden la sección de emisión de punto de luz (125) y la sección de emisión de luz plana (126).

55 Según la reivindicación 10, el aparato de ayuda a la conducción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 se caracteriza porque una porción de capuchón de forma convexa (306) está dispuesta entre los segundos medios de visualización (120) y una porción de cara de espejo (302) del aparato de retrovisor (103).

60 Efecto de la invención

65 Según la reivindicación 1, si se halla por comunicación entre vehículos que un vehículo diferente está en una posición detrás del vehículo propio, la información de ayuda a la conducción se visualiza en los segundos medios de visualización dispuestos en el aparato de retrovisor. Por lo tanto, el conductor del vehículo puede reconocer fácilmente que la información visualizada por los segundos medios de visualización es la de una situación detrás del vehículo propio. Además, cuando el conductor confirma realmente una situación detrás del vehículo propio por

medio del espejo después de que el conductor reconozca la información, el conductor puede confirmar la información a través de una pequeña cantidad de movimiento de la línea de visión, y una acción después del reconocimiento de la información hasta el conocimiento de la situación real se puede llevar a cabo rápidamente mediante una serie de operaciones.

5 Además, información que no se refiere a una situación detrás del vehículo propio, por ejemplo, información relativa a una situación delante del vehículo propio, puede ser confirmada por medio del primer medio de visualización dispuesto en una posición diferente de la de los segundos medios de visualización dispuestos en el retrovisor. En consecuencia, se puede confirmar fácilmente que la información visualizada es la de una situación delante del
10 vehículo propio.

Según la reivindicación 2, dado que el primer medio de visualización y los segundos medios de visualización pueden estar claramente separados en la dirección hacia delante y hacia atrás del vehículo, la información de una situación
15 delante del vehículo propio y la información de una situación detrás del vehículo propio pueden distinguirse fácilmente. En particular, donde el primer medio de visualización está dispuesto en el vehículo hacia delante con respecto a los segundos medios de visualización, cuando el conductor confirma realmente una situación delante del vehículo propio después de que el conductor reconoce la información, el conductor puede confirmar la información a través de una cantidad pequeña de movimiento de la línea de visión, y una acción después del reconocimiento de la información hasta el conocimiento de la situación real se puede llevar a cabo rápidamente mediante una serie de
20 operaciones.

Según la reivindicación 3, dado que los segundos medios de visualización están dispuestos en cada uno del espejo izquierdo y el espejo derecho del manillar, incluso después de mover el manillar, uno de los segundos medios de visualización izquierdo y derecho puede moverse a una posición más próxima al conductor, y, en consecuencia, se
25 facilita el reconocimiento de información. Además, dado que el primer medio de visualización está dispuesto entre los segundos medios de visualización dispuestos en los espejos izquierdo y derecho, también el movimiento de la línea de visión entre el primer medio de visualización y los segundos medios de visualización se puede reducir.

Según la reivindicación 4, el primer medio de visualización se puede disponer a la distancia más corta entre los
30 segundos medios de visualización en los espejos izquierdo y derecho, y el conductor puede confirmar todos los medios de visualización mediante una cantidad pequeña de movimiento de la línea de visión.

Según la reivindicación 5, dado que la información sobre el entorno del vehículo propio puede ser reconocida solamente a partir del estado iluminado del medio de visualización, una acción después del reconocimiento de la
35 información hasta el conocimiento de la situación real se puede llevar a cabo rápidamente sin observar el medio de visualización.

Según la reivindicación 6, el conductor puede comprender la urgencia de la información de vehículo diferente solamente a partir del estado iluminado del medio de visualización. Además, con respecto a la información de
40 vehículo diferente en la etapa (B) cuya urgencia es alta, el conductor puede reconocer rápidamente una dirección en la que está el vehículo diferente sin observar el medio de visualización, y una acción después del reconocimiento de la información hasta el conocimiento de la situación real se puede llevar a cabo rápidamente.

Según la reivindicación 7, incluso en la etapa (A) en la que se lleva a cabo iluminación plena, el conductor puede
45 obtener información de vehículo diferente en una dirección con respecto a lo que el conductor desea conocer, y puede reconocer la información de vehículo diferente con anterioridad.

Según la reivindicación 8, en la etapa (B), la información cuya urgencia es alta puede mantenerse para conocimiento preferente por parte del conductor, y se puede evitar el cambio de la información visualizada.
50

Según la reivindicación 9, el conductor puede reconocer rápidamente una variación de la iluminación y puede responder rápidamente a una variación de la urgencia.

Según la reivindicación 10, se puede evitar que el contenido visualizado de los segundos medios de visualización se refleje en la porción de cara de espejo. Consiguientemente, también donde los segundos medios de visualización y la porción de cara de espejo están dispuestos uno cerca del otro, dado que la confirmación hacia atrás se puede llevar a cabo fácilmente por medio de la porción de cara de espejo evitando al mismo tiempo la reflexión a la porción de cara de espejo, la confirmación real de una situación detrás del vehículo propio en el espejo se puede llevar a cabo mediante una cantidad pequeña de movimiento de la línea de visión después de conocer la información visualizada en los segundos medios de visualización.
60

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de bloques que representa un ejemplo de un sistema de ayuda a la conducción en el que se usa un aparato de ayuda a la conducción para un vehículo de la presente invención.
65

- La figura 2 es una vista que muestra un ejemplo de un mapa de errores almacenado en una sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores.
- 5 La figura 3 es una vista que ilustra un ejemplo de datos de mapa electrónico.
- La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de decisión de una zona de error.
- La figura 5 es una vista que ilustra una relación de los datos de posición de vehículo y un tramo en línea recta y una línea recta de ajuste.
- 10 La figura 6 es una vista que ilustra la clasificación de zona de datos de posición de vehículo dependiendo de la magnitud del error.
- La figura 7 son vistas esquemáticas para considerar un error de dirección longitudinal de datos de posición de vehículo, y donde (a) de la figura 7 es un diagrama de relación entre datos de posición de vehículo y un tramo en línea recta en una dirección lateral, (b) de la figura 7 es un diagrama de relación entre datos de posición de vehículo y un tramo en línea recta en una dirección longitudinal, y (c) de la figura 7 es un gráfico de velocidad del vehículo.
- 15 La figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de decisión de una zona de error a añadir donde se toma en consideración un error en una dirección longitudinal.
- 20 La figura 9 son vistas esquemáticas donde una línea recta de ajuste se corrige usando un sensor giroscópico, y donde (a) de la figura 9 es una vista que ilustra relaciones entre datos de posición de vehículo y un tramo en línea recta y entre un tramo de corrección en línea recta y una línea recta de ajuste, y (b) de la figura 9 es un gráfico que ilustra una variación de un ángulo de guiñada θ_1 .
- 25 La figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para establecer el nivel de ayuda a la conducción por el sistema de ayuda a la conducción.
- 30 La figura 11 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para establecer el nivel de ayuda a la conducción por otro ejemplo del sistema de ayuda a la conducción.
- La figura 12 es un diagrama de bloques que representa otro ejemplo de un sistema de ayuda a la conducción.
- 35 La figura 13 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para establecer el nivel de ayuda a la conducción.
- La figura 14 es una vista esquemática que representa parte de una motocicleta en la que se ha incorporado el aparato de ayuda a la conducción para un vehículo de la presente invención.
- 40 (a) y (b) de la figura 15 son vistas esquemáticas que ilustran un ejemplo de iluminación de secciones de visualización de un primer aparato de visualización y un segundo aparato de visualización en el aparato de ayuda a la conducción para un vehículo.
- 45 (a) y (b) de la figura 16 son vistas esquemáticas que ilustran un ejemplo de iluminación de las secciones de visualización del primer aparato de visualización y el segundo aparato de visualización en el aparato de ayuda a la conducción para un vehículo.
- La figura 17 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de procesamiento de iluminación de las secciones de visualización del primer aparato de visualización y el segundo aparato de visualización en el aparato de ayuda a la conducción para un vehículo.
- 50 La figura 18 es una vista esquemática que representa parte de una motocicleta en la que se ha incorporado un aparato de ayuda a la conducción para un vehículo de otro ejemplo de la presente invención.
- 55 La figura 19 representa un ejemplo de una sección de emisión de luz del segundo aparato de visualización del aparato de ayuda a la conducción para un vehículo, y donde (a) de la figura 19 es una vista esquemática que ilustra una situación en la que la sección de emisión de luz está en un estado de emisión de punto de luz y (b) de la figura 19 es una vista esquemática que ilustra otra situación en la que la sección de emisión de luz está en un estado de emisión de luz plana.
- 60 (a) y (b) de la figura 20 muestran un aparato de retrovisor en el que se ha colocado integralmente el segundo aparato de visualización del aparato de ayuda a la conducción para un vehículo de la presente invención, y (a) de la figura 20 es una vista esquemática en planta superior y (b) de la figura 20 es una vista esquemática en sección tomada a lo largo de la línea A-A'.
- 65

La figura 21 es una vista esquemática en planta superior del segundo aparato de visualización representado en la figura 20.

5 La figura 22 es una vista esquemática de una estructura donde el segundo aparato de visualización está configurado como un aparato separado en el aparato de retrovisor.

10 (a) a (c) de la figura 23 muestran un ejemplo donde el segundo aparato de visualización del aparato de ayuda a la conducción para un vehículo de la presente invención está montado en un aparato de retrovisor de tipo general, y (a) es una vista esquemática en planta superior, (b) es una vista esquemática en alzado lateral, y (c) es una vista esquemática en sección tomada a lo largo de la línea B-B'.

La figura 24 es una vista esquemática de una estructura en sección que representa otro ejemplo del segundo aparato de visualización montado en el retrovisor de tipo general.

15 **Modo de llevar a la práctica la invención**

En primer lugar, un ejemplo de un sistema de ayuda a la conducción, en el que un aparato de ayuda a la conducción para un vehículo de la presente invención se usa en la práctica, se describe con referencia a los dibujos. El sistema de ayuda a la conducción de la presente invención proporciona información de ayuda a la conducción durante la 20 marcha de un vehículo propio intercambiando, cuando un vehículo diferente está dentro de una zona de comunicación del vehículo propio o cuando la distancia de separación entre el vehículo propio y el vehículo diferente (incluyendo un coche de cuatro ruedas) es menor que una distancia predeterminada, información por comunicación entre vehículos (comunicación entre vehículos) usando comunicación inalámbrica de corto alcance para confirmar la posición, dirección de marcha y velocidad del vehículo diferente (coche diferente) con respecto al vehículo propio (coche propio).

A continuación, se describe el sistema de ayuda a la conducción donde el vehículo propio es una motocicleta.

30 Por ejemplo, como se representa en la figura 1, el sistema de ayuda a la conducción incluye un aparato de ayuda a la conducción 1, un equipo de comunicación inalámbrica 2, un receptor GPS 4 y varios sensores 5, un aparato de salida 6 para enviar información de ayuda a la conducción, un aparato de almacenamiento externo 7 en el que se almacena un mapa electrónico, y un teléfono portátil 8 para comunicación con un centro de gestión 9 que gestiona información relativa a la ayuda a la conducción, todos dispuestos en el vehículo propio. El sistema de ayuda a la 35 conducción está configurado de tal manera que adquiera información de vehículo diferente de un vehículo diferente 3, información de latitud-longitud del vehículo propio del receptor GPS 4 e información de marcha del vehículo propio de los varios sensores 5, y la información de ayuda a la conducción es suministrada a partir de la información adquirida al aparato de salida 6.

40 El equipo de comunicación inalámbrica 2 adquiere información de vehículo diferente de un vehículo diferente 3 que avanza dentro de un rango de comunicación que es un rango fijo alrededor del vehículo propio por comunicación entre vehículos, y la comunicación entre vehículos se lleva a cabo, por ejemplo, a una velocidad de comunicación de 10 Hz (la transmisión se lleva a cabo 10 veces por segundo). La velocidad de comunicación en la comunicación entre vehículos se puede variar en respuesta a la velocidad del vehículo. Como la información de vehículo diferente se obtiene, por ejemplo, información del tipo, la posición, la velocidad y la dirección del vehículo (una motocicleta, un 45 automóvil ordinario, un automóvil grande o análogos).

Además, el equipo de comunicación inalámbrica 2 recibe el paso de una baliza óptica, un lugar de instalación ETC o análogos por comunicación de carretera a vehículo para adquirir información de congestión.

50 El receptor GPS 4 recibe información de latitud y longitud del vehículo propio.

Los sensores 5 incluyen varios sensores tales como un sensor de velocidad del vehículo para detectar la velocidad del vehículo y un sensor giroscópico, y detectan la velocidad del vehículo, la aceleración, la dirección, la inclinación (en el caso de una motocicleta), el estado de frenado, un estado de intermitente, etc, del vehículo propio.

55 El aparato de salida 6 está configurado por un altavoz soportado en el coche propio (vehículo) para enviar sonido, un indicador instalado en un medidor montado hacia delante con respecto al manillar o en una porción inferior en el lado interior del parabrisas delantero, un vibrador montado cerca de un asiento, etc. El aparato de salida 6 está configurado de modo que el conductor (motorista) pueda conocer información de vehículo diferente proporcionada 60 por el aparato de ayuda a la conducción 1 por el sentido de la vista, el sentido del oído, etc.

El aparato de almacenamiento externo 7 tiene información de mapa electrónico almacenada con anterioridad.

65 El centro de gestión 9 centra la gestión de toda la información de vehículo durante la marcha, e incluye una sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 92 para almacenar, como información relativa a la ayuda a la conducción, zonas en las que es probable que se produzca un error con respecto a información de posición en el

mapa. La sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 92 guarda regiones en las que el error de información de posición tiene un nivel no inferior a un nivel predeterminado conjuntamente con la información de mapa con anterioridad.

- 5 El centro de gestión 9 puede incluir información de mapa electrónico 91. En este ejemplo, el centro de gestión 9 recoge, actualiza y distribuye información de error del vehículo propio y de vehículos diferentes para gestionar la información de error de manera concentrada. La información de error gestionada por el centro de gestión 9 es suministrada al lado de aparato de ayuda a la conducción 1 por comunicación con el teléfono portátil 8.
- 10 El aparato de ayuda a la conducción 1 incluye una sección de captación de información de vehículo 10 a la que se introduce información del equipo de comunicación inalámbrica 2, el receptor GPS 4 y los sensores 5 de modo que la sección de captación de información de vehículo 10 capte información de vehículo del vehículo propio. La sección de captación de información de vehículo 10 incluye una sección de decisión de posición presente 11 y una sección de captación de situación de carretera 12, y adquiere información de nodo y tramo de una base de datos de mapa del
- 15 aparato de almacenamiento externo 7. La sección de decisión de posición presente 11 puede conocer la posición del vehículo propio en el presente con respecto a un cruce que hay delante del vehículo propio durante la marcha decidiendo la posición actual del vehículo propio en el mapa electrónico adquirido del aparato de almacenamiento externo 7 en base a la información adquirida por el receptor GPS 4.
- 20 La sección de captación de situación de carretera 12 capta una situación de carretera tal como información de congestión por comunicación de carretera a vehículo por medio del equipo de comunicación inalámbrica 2.

Además, el aparato de ayuda a la conducción 1 incluye una sección de decisión de nivel de error 13 para decidir el nivel de error de la información adquirida de un lugar del vehículo propio por la sección de decisión de posición presente 11, una sección de decisión de nivel de ayuda a la conducción 14 para cambiar el grado de provisión de información de ayuda a la conducción gradualmente en respuesta a una región de marcha del vehículo propio, una sección de ejecución de control HMI 15 para controlar la provisión de información de ayuda a la conducción al aparato de salida 6, y una sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 16 para almacenar regiones en las que el error de información de posición tiene un nivel más alto que un nivel predeterminado de acuerdo con la información de mapa con anterioridad.

25

30

A continuación se describen detalles de un procedimiento de decisión del nivel de error por la sección de decisión de nivel de error 13.

35 La información del nivel de ayuda a la conducción por la sección de decisión de nivel de ayuda a la conducción 14 es suministrada al aparato de salida 6 a través de la sección de ejecución de control HMI 15 en respuesta a la distancia entre el vehículo propio y un vehículo diferente o a la velocidad y está configurada por tres etapas de, por ejemplo, "provisión de información", "alerta" y "aviso". Cuando la distancia entre el vehículo propio y un vehículo diferente es grande, se envía "provisión de información"; cuando se acercan uno a otro a partir de la condición descrita (por ejemplo, en una posición límite en la que el vehículo propio puede pararse si la operación de frenado se lleva a cabo en un cierto período de tiempo de reacción), envía la "alerta"; pero cuando no hay tiempo suficiente antes de que se junten (en una posición en la que el vehículo propio no puede pararse si no se envía una instrucción de realizar una operación de frenado), se envía el "aviso".

40

45 La "provisión de información" corresponde a la etapa (A) en la que se indica que un vehículo diferente está dentro de la zona de comunicación, y solamente se presenta información (indicación de que "un vehículo diferente está en la zona de comunicación") sin que el aparato de ayuda a la conducción 1 tome ninguna decisión. En particular, el encendido del indicador o análogos lo lleva a cabo el aparato de salida 6.

50 La "alerta" corresponde a (B), una etapa en la que se indica la dirección en la que está un vehículo diferente cuya relación posicional al vehículo propio es de proximidad, y el aparato de ayuda a la conducción 1 no emite una instrucción de comportamiento, aunque lleve a cabo una decisión. En particular, la iluminación mediante la que el conductor puede conocer en qué dirección está un vehículo diferente, la lleva a cabo un indicador del aparato de salida 6. Si el vehículo tiene un sistema de navegación, entonces la dirección en la que avanza un vehículo diferente aparece en la pantalla.

55

El "aviso" corresponde a (C), un estado en el que se emite una instrucción de realización de un comportamiento del vehículo propio, y el aparato de ayuda a la conducción 1 toma una decisión y emite una instrucción de un comportamiento (ralentización o análogos) por voz o análogos a través del aparato de salida 6. Se ha de indicar que la provisión de información se puede llevar a cabo en las dos etapas (A) y (B) omitiendo (C).

60

Como se representa en la figura 2, la sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 92 guarda un mapa de errores (mapa de zonas de error) donde se acopla una pluralidad de zonas (retículas) cada una de las cuales es una región de varios kilómetros cuadrados. Para la información de mapa de las zonas, una zona de nivel de error alto, una zona de nivel de error medio, una zona de nivel de error bajo y una zona de ausencia de error que tienen diferentes longitudes una de otra en una dirección a lo ancho de la carretera, se ponen a un tramo en línea

65

recta A de cada carretera. Con respecto a cada zona de error, se almacena una posición establecida con anterioridad, y si la sección de decisión de nivel de error 13 confirma una nueva zona de error, entonces se almacena y actualiza la posición pertinente.

5 En el ejemplo descrito anteriormente, la sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 92 está instalada en el lado del centro de gestión 9, y la información de error es suministrada a la sección de decisión de nivel de error 13 por comunicación con el teléfono portátil 8 instalado en el lado del vehículo propio, y la nueva información de error es transmitida al lado del centro de gestión 9 para realizar la actualización de la información de error en la sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 92.

10 O bien la sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 16 se puede disponer en el aparato de ayuda a la conducción 1 en lugar de la sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 92 en el centro de gestión 9. En este ejemplo, si una región de error es confirmada de nuevo por la sección de decisión de nivel de error 13, entonces la información se actualiza solamente en la sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 16 en el aparato de ayuda a la conducción 1 del vehículo propio.

15 En el sistema de ayuda a la conducción de la presente invención, si el vehículo propio está en una región en la que el error de información de posición proporcionado por la sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 92 o la sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 16 a la sección de decisión de nivel de error 13 tiene un nivel no inferior a un nivel predeterminado, entonces se limita la información de ayuda a la conducción cuyo grado de provisión al vehículo propio tiene un nivel no inferior a un nivel predeterminado.

20 En particular, si el aparato de ayuda a la conducción 1 decide que el vehículo propio está en una región en la que el error de información de posición tiene un nivel no inferior a un nivel predeterminado (por ejemplo, el nivel de error medio), entonces inhibe la provisión de información de ayuda a la conducción al menos de la etapa (C) correspondiente al "aviso" relativo a la instrucción de un comportamiento del vehículo propio descrito anteriormente al aparato de salida 6. Donde solamente se aplican los dos casos (A) y (B), se inhibe (B).

25 A continuación, se describe un procedimiento de decisión del nivel de error realizado por la sección de decisión de nivel de error 13 con referencia a las figuras 3 a 6.

30 El mapa electrónico adquirido de la base de datos de mapa del aparato de almacenamiento externo 7 incluye nodos (puntos de extremo) existentes en los extremos opuestos de una carretera recta, y nodos auxiliares (puntos de interpolación de forma) existentes a intervalos en una posición central de una carretera con curvas. Los datos de una posición de vehículo adquiridos cuando un vehículo pasa realmente, experimentan error debido a la diferencia en la situación de recepción por una situación como la que hay un edificio alto junto a la carretera y a veces se desplaza de un tramo en línea recta A que es una línea que interconecta nodos.

35 Por ejemplo, en la figura 3, donde el lugar de marcha de un vehículo es X en el mapa electrónico, los datos acerca de las posiciones de vehículo adquiridas cuando el vehículo pasa son posiciones indicadas con marcas de estrella, y cuando el vehículo propio se encuentra a la sombra de un edificio, una casa o análogos y es difícil comunicar con satélites GPS, es probable que se produzca un error, pero en una posición donde la perspectiva es buena como junto a un campo, el error es pequeño.

40 En la decisión del nivel de error realizada por la sección de decisión de nivel de error 13, como se ilustra en el diagrama de flujo de la figura 4, la sección de captación de información de vehículo 10 lleva a cabo en primer lugar la adquisición de coordenadas GPS e información de orientación por medio del receptor GPS 4 (paso 51). La adquisición de las coordenadas GPS y la información de orientación se lleva a cabo después de cada tiempo del sistema (por ejemplo, 0,5 segundos), y la posición de un nodo contiguo en el mapa es detectada a partir de los datos adquiridos y se produce un tramo en línea recta A (paso 52). En particular, como se representa en la figura 3, se detecta un nodo O y un nodo auxiliar P o nodos auxiliares P en una región en la que se representan datos de posición de vehículo (marcas de estrella), y los nodos adyacentes (también los nodos auxiliares se consideran nodos) están conectados por una línea recta para producir un tramo en línea recta A.

45 Entonces, los datos GPS para un tramo en línea recta son registrados como datos de posición de vehículo (datos correspondientes a una pluralidad de marcas de estrellas en la figura 5) (paso 53).

50 Se produce una línea recta de ajuste (línea recta aproximada) B a partir de una pluralidad de datos de posición de vehículo (marcas de estrellas) (paso 54). La línea recta de ajuste B se produce calculando una línea recta por aproximación de cuadrados mínimos a partir de la cadena de datos de posición de vehículo (marcas de estrellas).

55 Entonces, el paralelismo entre el tramo en línea recta A y la línea recta de ajuste B se verifica para decidir si está o no dentro de un ángulo predeterminado (paso 55).

60 Si el paralelismo no está dentro del ángulo predeterminado, entonces se produce de nuevo una línea recta de ajuste (paso 54).

5 En particular, una línea recta se calcula por aproximación de cuadrados mínimos a partir de la cadena de datos de posición de vehículo (marcas de estrellas) y la inclinación de la línea recta y la inclinación del tramo se comparan entre sí, y entonces, si la diferencia entre ellos excede de una cantidad permisible, se selecciona otra cadena de datos para reproducir una línea recta de ajuste B. En este ejemplo, el dato más antiguo de posición de vehículo (datos GPS) se borra para llevar a cabo la reproducción de una línea recta de ajuste B.

10 Si el paralelismo de la línea recta de ajuste B está dentro del ángulo predeterminado (paso 55), entonces se calcula una distancia en línea vertical Y entre cada dato GPS y la línea recta de ajuste B (paso 56).

15 En base a las distancias Y se lleva a cabo una decisión de un intervalo en el que el error es grande (paso 57). La decisión de un intervalo en el que el error es grande se lleva a cabo de tal manera que, si el nivel de error es más alto que un cierto valor (por ejemplo, un valor medio dentro del intervalo), el intervalo en el que los datos están implicados se considera como un intervalo dentro del que el error es grande. Además, esta decisión se clasifica como de "nivel de error alto", "nivel de error medio", "nivel de error bajo" y "sin error" dependiendo del valor de la distancia Y.

20 Un intervalo en el que se produce un error ("nivel de error alto", "nivel de error medio", "nivel de error bajo") se refleja en el tramo en línea recta A para llevar a cabo actualización de información del mapa de errores (figura 2) de la sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 92 (sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 16) (paso 58).

25 La dirección a lo largo del tramo en línea recta A de una zona de error queda delimitada en un punto medio donde el nivel difiere. Por ejemplo, si hay datos de posición de vehículo (marcas de estrellas con círculo) entre los que el nivel de aparición de error es diferente sucesivamente en el tramo en línea recta A como se representa en la figura 6, entonces un punto medio (indicado por una línea vertical en la figura 6) entre datos de posición de vehículo en los que el nivel de error es alto y datos de posición de vehículo en los que el nivel de error es bajo se determina como el límite entre las zonas de error.

30 Mientras tanto, la anchura de cada zona de error se iguala a la cantidad de error (distancia Y) o la cantidad de error + la anchura de un lado de la carretera.

35 Mientras que, en el procedimiento de decisión de un nivel de error por la sección de decisión de nivel de error 13 en el ejemplo descrito anteriormente, solamente se decide el error en la dirección lateral para llevar a cabo el procesamiento, como se ilustra en la figura 5, la decisión se puede llevar a cabo, como se ilustra en la figura 7, tomando también en consideración los errores en la dirección longitudinal ((b) de la figura 7) además de los errores en la dirección lateral ((a) de la figura 7).

40 En los datos de posición de vehículo (datos GPS) para un tramo en línea recta, si está implicado un intervalo dentro del que la velocidad es VO y es fija en cierto grado, entonces las posiciones representadas de los datos de posición de vehículo en (b) de la figura 7 se consideran colocadas a intervalos iguales en la dirección de avance del tramo en línea recta A. Si las posiciones representadas no están colocadas a intervalos iguales, entonces se considera que tiene lugar un error en la dirección longitudinal. En la figura 7, los datos en dos posiciones indicadas por marcas de estrellas con círculo no exhiben un intervalo igual en la dirección de avance, aunque la velocidad sea sustancialmente fija, y, por lo tanto, se decide que tiene lugar un error en la dirección longitudinal en los dos datos. Una porción rodeada por un cuadrángulo en (b) de la figura 7 indica una zona en la que el error en la dirección longitudinal parece grande.

50 En particular, posteriormente a la "decisión de un intervalo en el que el error es grande en base a la distancia Y", paso 57 del diagrama de flujo de la figura 4, se decide un intervalo en el que el error es grande en base a las distancias de los datos en la dirección longitudinal (paso 61), y una región que "queda incluida en ambas direcciones lateral y longitudinal" o "queda incluida en la dirección lateral o la dirección longitudinal" queda delimitada como un intervalo (paso 62) como se representa en la figura 8.

55 Además, con el fin de lograr una mejora de la exactitud en el establecimiento de la zona de aparición de error, cuando se produce una línea recta de ajuste (paso S54) en el diagrama de flujo de la figura 4, pueden usarse los datos adquiridos del sensor giroscópico. A diferencia de un coche de cuatro ruedas, en el caso de una motocicleta, a veces atraviesa toda la anchura de la carretera (por ejemplo, en una dirección oblicua), y existe la posibilidad de que el lugar del vehículo y la inclinación de un tramo en línea recta establecido en la carretera puedan ser diferentes uno de otro. En tal ejemplo, una variación de la orientación, es decir, una inclinación del lugar de marcha, se calcula a partir del sensor giroscópico montado en el vehículo para corregir el tramo en línea recta, y se lleva a cabo una comparación entre el tramo en línea recta corregido y la línea recta de ajuste.

65 En particular, si un lugar real del vehículo (motocicleta) varía dentro de un tramo en línea recta como se representa en la figura 9, entonces el ángulo de guiñada θ (ángulo de orientación) se calcula integrando el valor (velocidad angular de guiñada) del sensor giroscópico de velocidad de guiñada ((b) de la figura 9), y se produce un tramo en

5 línea recta A' añadiendo la cantidad de variación angular θ_1 al tramo en línea recta A ((a) de la figura 9). Entonces, en el paso 55 del diagrama de flujo de la figura 4, se compara el paralelismo entre el tramo en línea recta A' y la línea recta de ajuste. En particular, el ángulo de la línea recta de ajuste con respecto al tramo en línea recta A se representa por θ_2 , y si el valor absoluto de $(\theta_1 - \theta_2)$ es inferior a un valor preestablecido α , entonces se decide que se logra ajuste.

10 A continuación, con referencia a un diagrama de flujo de la figura 10 se describe un procedimiento de procesamiento que consiste en establecer el nivel de ayuda a la conducción por la sección de decisión de nivel de ayuda a la conducción 14 del aparato de ayuda a la conducción 1 donde los datos de mapa electrónico se encuentran en el centro de gestión 9 y el aparato de almacenamiento externo 7.

15 La sección de captación de información de vehículo 10 lleva a cabo adquisición de coordenadas GPS e información de orientación por medio del receptor GPS 4 (paso 21). La adquisición de coordenadas GPS e información de orientación se lleva a cabo después de cada tiempo del sistema (por ejemplo, 0,5 segundos).

Se adquiere una retícula correspondiente a las coordenadas GPS adquiridas a partir de los datos de mapa electrónico del aparato de almacenamiento externo 7 y se selecciona un nodo o tramo adyacente (paso S22).

20 Se decide si el tramo en línea recta ha cambiado o no (paso 23), y se lleva a cabo una decisión de nivel de error del tramo actualmente hasta que el tramo cambia a un tramo siguiente (paso 29). Si el tramo ha cambiado a un tramo siguiente, se termina la producción de un mapa de errores correspondiente al tramo inmediatamente precedente (paso 24), y el mapa de errores o la información de error de nivel es transmitido al centro de gestión 9 (paso 25).

25 Mientras tanto, se decide si hay o no un mapa de errores en una zona contigua incluyendo la posición actual (paso 26), y si no existe tal mapa de errores, se adquiere del centro de gestión 9 un mapa de errores de una retícula contigua (paso 27).

30 El establecimiento de un nivel de ayuda a la conducción se lleva a cabo en base al mapa de errores adquirido (paso 28). En particular, si la posición del vehículo propio en el mapa de errores (figura 2) está en una región de nivel de error alto o nivel de error medio, se inhibe la provisión de información de ayuda a la conducción de la etapa (C) en la que al menos se emite una instrucción para un comportamiento del vehículo propio descrito anteriormente.

35 En el caso de la presente realización, cada uno del vehículo propio y un vehículo diferente puede compartir un mapa de errores producido por ellos, y también se mejora la exactitud del mapa de errores.

Ahora, con referencia a un diagrama de flujo de la figura 11, se describe un procedimiento de procesamiento de establecimiento del nivel de ayuda a la conducción por el aparato de ayuda a la conducción 1 donde el centro de gestión 9 no existe, aunque los datos de mapa electrónico se encuentran en el aparato de almacenamiento externo 7

40 La sección de captación de información de vehículo 10 lleva a cabo adquisición de coordenadas GPS e información de orientación por medio del receptor GPS 4 (paso 31). La adquisición de coordenadas GPS e información de orientación se lleva a cabo después de cada tiempo del sistema (por ejemplo, 0,5 segundos).

45 Se adquiere una retícula correspondiente a las coordenadas GPS adquiridas de los datos de mapa electrónico del aparato de almacenamiento externo 7 y se selecciona un nodo o tramo adyacente (paso 22).

50 Se decide si el tramo en línea recta ha cambiado o no (paso 33), y se lleva a cabo una decisión de nivel de error del tramo actualmente hasta que el tramo cambia a un tramo siguiente (paso 36). Si el tramo ha cambiado a un tramo siguiente, entonces se termina la producción de un mapa de errores correspondiente al tramo inmediatamente precedente y se actualiza el mapa de errores (paso 34).

55 Por otra parte, el establecimiento de un nivel de ayuda a la conducción se lleva a cabo en base al mapa de errores ya producido (paso 35).

En el caso de la presente realización, el establecimiento de un nivel de ayuda a la conducción se lleva a cabo usando el mapa de errores producido solamente por el vehículo propio.

60 La figura 12 representa otro ejemplo del sistema de ayuda a la conducción, y los elementos que tienen la misma configuración que la de la figura 1 se indican con caracteres de referencia análogos.

Este ejemplo es de un tipo que no incluye el aparato de almacenamiento externo 7 en el vehículo, y en este ejemplo, la información relativa a un mapa se adquiere a partir de la información de mapa electrónico 91 gestionada por el centro de gestión 9.

65

- También la sección de almacenamiento de regiones de aparición de errores 92 y una sección de decisión de nivel de error 93 se facilitan en el centro de gestión 9, y en el lado de aparato de ayuda a la conducción 1, se ha dispuesto una sección de adquisición de nivel de error 17 en lugar de la sección de decisión de nivel de error 13 de la figura 1. La sección de adquisición de nivel de error 17 adquiere información del nivel de error de la posición del vehículo propio en el mapa de la información de mapa electrónico 91 y la sección de decisión de nivel de error 93 por comunicación a través del teléfono portátil 8.
- Un procedimiento de procesamiento de establecimiento del nivel de ayuda a la conducción por el aparato de ayuda a la conducción 1 de la figura 12 se describe con referencia a un diagrama de flujo de la figura 13.
- La sección de captación de información de vehículo 10 lleva a cabo adquisición de coordenadas GPS e información de orientación por medio del receptor GPS 4 (paso 41). La adquisición de coordenadas GPS e información de orientación se lleva a cabo después de cada tiempo del sistema (por ejemplo, 0,5 segundos).
- La información de posición y orientación del vehículo propio es transmitida al centro de gestión 9 después de cada tiempo del sistema (por ejemplo, 0,5 segundos) (paso 42).
- Se recibe un nivel de error relativo a la posición del vehículo propio del centro de gestión 9 (paso 43).
- El establecimiento del nivel de ayuda a la conducción se lleva a cabo en base al nivel de error recibido (paso 44).
- En el caso de la presente realización, la gestión concentrada de la información de error la lleva a cabo el centro de gestión 9.
- Ahora, con referencia a la figura 14, se describe un ejemplo particular del aparato de salida 6 que es un componente característico del aparato de ayuda a la conducción para un vehículo de la presente invención.
- El aparato de salida 6 se incorpora a una motocicleta (vehículo del tipo de montar a horcajadas) que incluye un carenado delantero 100 para cubrir la porción delantera del vehículo, un instrumento medidor 101 montado en el carenado delantero 100, y un manillar 102 rotativo con respecto al carenado delantero 100 para dirigir una rueda delantera.
- El aparato de salida 6 está configurado por un primer aparato de visualización 110 dispuesto en el lado interior del carenado delantero 100 de la motocicleta, y un segundo aparato de visualización 120 dispuesto en una porción de base de espejo 104 de cada aparato de retrovisor 103 dispuesto a la izquierda y la derecha del manillar 102 para reflejar la situación detrás del vehículo. El primer aparato de visualización 110 está dispuesto en el carenado delantero 100 o el instrumento medidor 101 entre el retrovisor izquierdo y derecho 103 y visualiza información de ayuda a la conducción cuando un vehículo diferente está en una posición delante del vehículo propio. El segundo aparato de visualización 120 está dispuesto en las porciones de base de espejo 104 del aparato de retrovisor 103 de tal manera que se coloquen hacia atrás con respecto al primer aparato de visualización 110 y visualiza información de ayuda a la conducción cuando un vehículo diferente está en una posición detrás del vehículo propio.
- El primer aparato de visualización 110 está configurado como un indicador del tipo de emisión de luz plana a partir de una sección de visualización superior 111 alargada en la dirección hacia la izquierda y hacia la derecha, y tres secciones de visualización inferiores 112L, 112C y 112R colocadas debajo de la sección de visualización superior 111. La sección de visualización superior 111 y las secciones de visualización inferiores 112 están configuradas por una pluralidad de LEDs dispuestos en serie de modo que puedan presentar diferentes colores. La sección de visualización superior 111 se ilumina en verde cuando el aparato de ayuda a la conducción 1 descrito anteriormente decide que “el vehículo propio se encuentra en una zona en la que el error es grande”. Las tres secciones de visualización inferiores 112 presentan información de vehículo diferente obtenida mediante comunicación entre vehículos del aparato de ayuda a la conducción 1, y, en el caso del estado de la etapa (A) de provisión de información en la que “un vehículo diferente está en la zona de comunicación”, las tres secciones de visualización inferiores 112L, 112C y 112R se iluminan en azul. En la etapa de alerta (B) en la que “hay un vehículo diferente que tiene una relación posicional de proximidad al vehículo propio”, una de las tres secciones de visualización inferiores 112L, 112C y 112R que corresponde a una dirección en la que hay un vehículo diferente (112L: izquierda hacia delante, 112C: frontal hacia delante, o 112R: derecha hacia delante) se ilumina en azul.
- El segundo aparato de visualización 120 dispuesto en la porción de base de espejo 104 de cada aparato de retrovisor 103 está configurado por una sección de visualización interior 121L (121R) del tipo de emisión de luz plana colocada en el lado interior y una sección de visualización exterior 122L (122R) del tipo de emisión de luz plana colocada en el lado exterior. Las secciones de visualización interiores 121 se iluminan en verde cuando “el vehículo propio se encuentra en una zona en la que el error es grande”, pero en el caso de la etapa (A) de provisión de información en la que “hay un vehículo diferente en la zona de comunicación”, las secciones de visualización exteriores izquierda y derecha 122L y 122R se iluminan en azul mientras que, en la etapa de alerta (B) en la que “hay un vehículo diferente que tiene una relación posicional de proximidad al vehículo propio”, solamente la sección

de las secciones de visualización exteriores izquierda y derecha 122 que corresponde a una dirección (122L: izquierda trasera, o 122R: derecha trasera) en la que se encuentra un vehículo diferente se ilumina en azul.

5 El color del cuerpo de iluminación del primer aparato de visualización 110 y el segundo aparato de visualización 120 se determina de tal manera que el cuerpo de iluminación se ilumine en un color distinto del rojo y del naranja (en el caso del ejemplo presente, en verde o azul) de modo que no puede interpretarse mal como iluminación de una lámpara de parada o un indicador de dirección cuando se vea desde otro vehículo. Tampoco se lleva a cabo parpadeo del cuerpo de iluminación.

10 Además, una sección de operación de designación de dirección 130 configurada por un botón de cruz está dispuesta en una sección de caja 131 colocada en el lado interior de la empuñadura en la posición izquierda del manillar 102 para que el conductor pueda confirmar cuándo están iluminadas todas las secciones de visualización inferiores 112 (112L: izquierda hacia delante, 112C: frontal hacia delante, 112R: derecha hacia delante) del primer aparato de visualización 110, “si hay un vehículo en una dirección designada” delante, detrás, a la izquierda o a la derecha en respuesta a una porción pulsada del botón de cruz. En respuesta a la pulsación, una de las tres secciones de visualización inferiores 112L, 112C y 112R (primer aparato de visualización 110) y las secciones de visualización exteriores 122L y 122R (segundo aparato de visualización 120) se ilumina mientras que las otras no se iluminan.

20 Proporcionando la sección de operación de designación de dirección 130, incluso en la etapa de provisión de información (A) en la que las secciones de visualización inferiores 112 (112L: izquierda hacia delante, 112C: frontal hacia delante, 112R: derecha hacia delante) del primer aparato de visualización 110 están completamente iluminadas, el conductor puede adquirir información de vehículo diferente en una dirección con respecto a la que el conductor desea conocer. Así, el conductor puede reconocer la etapa de alerta (B) en la que “hay un vehículo diferente que tiene una relación posicional de proximidad al vehículo propio” por el aparato de ayuda a la conducción 1 con anterioridad en una etapa precedente a la visualización de la etapa de alerta (B).

Ahora se describen con referencia a las figuras 15 y 16 situaciones de iluminación especiales del primer aparato de visualización 110 y el segundo aparato de visualización 120.

30 Por ejemplo, cuando la sección de visualización superior 111 del primer aparato de visualización 110 y las secciones de visualización interiores 121L y 121R del segundo aparato de visualización 120 se iluminan (lo que se indica con líneas inclinadas) en verde como se representa en (a) de la figura 15, se indica que el vehículo propio se encuentra dentro de una zona dentro de la que el error es grande.

35 Cuando todas las secciones de visualización inferiores 112 (las tres secciones de visualización inferiores 112L: izquierda hacia delante, 112C: frontal hacia delante, 112R: derecha hacia delante) del primer aparato de visualización 110 y las secciones de visualización exteriores izquierda y derecha 122L y 122R se iluminan (indicado con líneas inclinadas) en azul como se representa en (b) de la figura 15, esto significa la etapa de provisión de información (A) en la que “hay un vehículo diferente en la zona de comunicación”.

40 Entonces, en la etapa de alerta (B) en la que “hay un vehículo diferente que tiene una relación posicional de proximidad al vehículo propio”, una sección de las tres secciones de visualización inferiores 112L, 112C y 112R del primer aparato de visualización 110 correspondiente a una dirección en la que se encuentra un vehículo diferente (112L: izquierda hacia delante, 112C: frontal hacia delante, 112R: derecha hacia delante) o una sección de las secciones de visualización exteriores 122L y 122R del segundo aparato de visualización 120 se ilumina mientras que los otros no se iluminan.

50 Por ejemplo, cuando se ha de alertar de la presencia de un vehículo diferente en la dirección frontal hacia delante, solamente la sección de visualización inferior situada en el centro 112C del primer aparato de visualización 110 se ilumina ((a) de la figura 16) en azul, pero cuando se ha de alertar de la presencia de un vehículo diferente en la dirección trasera hacia la derecha, solamente la sección de visualización exterior 122R del segundo aparato de visualización 120 en el lado derecho del aparato de retrovisor 103 se ilumina en azul ((b) de la figura 16).

55 Según la configuración descrita anteriormente, si se halla por comunicación entre vehículos que un vehículo diferente está en una posición detrás del vehículo propio, se visualiza información de ayuda a la conducción en el segundo aparato de visualización 120 dispuesto en el aparato de retrovisor 103. Por lo tanto, el conductor del vehículo puede darse cuenta fácilmente de que la información visualizada en el segundo aparato de visualización 120 es la de un vehículo colocado detrás del vehículo propio. Además, la confirmación real de la situación detrás del vehículo propio por parte del aparato de retrovisor 103 después del reconocimiento de la información se puede llevar a cabo con una cantidad pequeña de movimiento de la línea de visión, y la acción después del reconocimiento de la información hasta el conocimiento de la situación real se puede llevar a cabo rápidamente mediante una serie de operaciones.

65 Además, la información que no se refiere a una situación detrás del vehículo propio, por ejemplo, información relativa a una situación delante del vehículo propio, puede ser confirmada por medio del primer aparato de visualización 110 dispuesto en una posición diferente de la del segundo aparato de visualización 120 dispuesto en el

aparato de retrovisor 103. En consecuencia, puede confirmarse fácilmente que la información visualizada es la de delante del vehículo propio.

5 Dado que el primer aparato de visualización 110 se ha formado en el vehículo delante del segundo aparato de visualización 120, la confirmación de una situación real en la dirección hacia delante después del reconocimiento de la información se puede llevar a cabo con una cantidad pequeña de movimiento de la línea de visión, y la acción después del reconocimiento de la información hasta el conocimiento de la situación real se puede llevar a cabo rápidamente mediante una serie de operaciones.

10 Además, dado que el primer medio de visualización y los segundos medios de visualización pueden estar separados claramente entre las direcciones hacia delante y hacia atrás del vehículo, la información delante del vehículo propio y la información detrás del vehículo propio se pueden distinguir fácilmente una de otra.

15 Se ha de indicar que el primer aparato de visualización 110 se puede formar en el vehículo detrás del segundo aparato de visualización 120.

20 Además, dado que el segundo aparato de visualización 120 está dispuesto en las porciones de base de espejo 104 de los retrovisores izquierdo y derecho 103 del manillar 102, incluso después de mover el manillar, uno de los segundos aparatos de visualización izquierdo y derecho 120 se puede mover a una posición más próxima al conductor, lo que facilita el reconocimiento de la información. Además, dado que el primer aparato de visualización 110 está dispuesto entre el segundo aparato de visualización 120 dispuesto en los espejos izquierdo y derecho, también el movimiento de la línea de visión entre el primer aparato de visualización 110 y el segundo aparato de visualización 120 se puede reducir.

25 Además, dado que, en la etapa de provisión de información (A) en la que “hay un vehículo diferente en la zona de comunicación”, todas las secciones de visualización inferiores 112L, 112C y 112R del primer aparato de visualización 110 se iluminan, pero, en la etapa de alerta (B) en la que “hay un vehículo diferente que tiene una relación posicional de proximidad al vehículo propio”, se ilumina una de las secciones de visualización inferiores 112L, 112C y 112R y las secciones de visualización exteriores 122L y 122R del segundo aparato de visualización 120 que corresponde a la dirección en la que hay un vehículo diferente, la urgencia de información de vehículo diferente puede ser captada fácilmente solamente a partir del estado iluminado del aparato de visualización. Además, con respecto a la información de vehículo diferente en la etapa (B) en la que la urgencia es alta, el conductor puede reconocer rápidamente la dirección en la que está un vehículo diferente sin observar el medio de visualización, y la operación después del reconocimiento de la información hasta el conocimiento de la situación real se puede llevar a cabo rápidamente.

40 A continuación, se describe un procedimiento de procesamiento de iluminación de las secciones de visualización del primer aparato de visualización y el segundo aparato de visualización, con referencia a un diagrama de flujo de la figura 17.

Se decide si la información de posición del vehículo propio representa o no una región en la que el error es grande (paso 201).

45 Si el vehículo propio está en una región en la que el error es grande, entonces se encienden los LEDs (verde) de la sección de visualización superior 111 del primer aparato de visualización 110 y las secciones de visualización interiores 121 del segundo aparato de visualización 120 (que se denominan colectivamente medio de visualización de error) (paso 202).

50 Si el vehículo propio no está en una región en que el error es grande, entonces se confirma un estado de no iluminación de los LEDs (verde) del medio de visualización de error (paso 203), y a continuación se decide si se recibe o no una señal de un vehículo diferente (paso 204). Si no se recibe una señal de un vehículo diferente, entonces se apagan los LEDs (azul) distintos de los del medio de visualización de error descrito anteriormente (paso 205).

55 Se decide si la etapa de provisión es la etapa de provisión de información (etapa A) o la etapa de alerta (etapa B) (paso 206).

60 Si la etapa de provisión es la etapa de provisión de información (etapa A), entonces se encienden las tres secciones de visualización inferiores del primer aparato de visualización y las secciones de visualización exteriores del segundo aparato de visualización (colectivamente denominadas medio de recepción de información de vehículo diferente) (paso 207).

65 Entonces, se decide si el botón de la sección de operación de designación de dirección es pulsado (encendido) (paso 208). Si el botón es pulsado (encendido), entonces se decide si un vehículo diferente está o no en la dirección designada (paso 209). Dado que el botón de la sección de operación de designación de dirección está configurado por un botón de cruz, pueden indicarse las direcciones (a) arriba, (b) derecha, (c) izquierda y (d) abajo. Así, si se

5 indica la dirección (a) hacia arriba, entonces se decide la presencia de un vehículo diferente delante del vehículo propio incluyendo direcciones hacia adelante izquierda y derecha; si se indica la dirección (b) derecha, entonces se decide la presencia de un vehículo diferente en la dirección derecha hacia delante y derecha hacia atrás; si se indica la dirección (c) izquierda, entonces se decide la presencia de un vehículo diferente en la dirección izquierda hacia delante e izquierda hacia atrás; y si se indica la dirección (d) hacia abajo, entonces se decide la presencia de un vehículo diferente detrás, incluyendo direcciones hacia atrás izquierda y derecha.

10 Si hay un vehículo diferente en la dirección indicada, solamente se encienden los LEDs del medio de recepción de información de vehículo diferente correspondiente a la dirección designada (las tres secciones de visualización inferiores 111 del primer aparato de visualización 110 y las secciones de visualización exteriores 122 del segundo aparato de visualización 120) (paso 210).

15 En el caso donde no hay ningún vehículo en la dirección designada o en el caso donde no hay operación del botón de la sección de operación de designación de dirección 130, se mantiene la iluminación completa del medio de recepción de información de vehículo diferente.

20 Después de iluminarse solamente un LED del medio de recepción de información de vehículo diferente correspondiente a la dirección designada, se decide una operación (apagado) de un botón de la sección de operación de designación de dirección 130 (paso 211), y cuando se confirma el apagado, finaliza el procesamiento. En otros términos, mientras el botón se mantiene operado, el LED se mantiene encendido.

25 En el caso de la etapa de alerta (etapa B), solamente se ilumina el LED en la dirección en la que sale el vehículo diferente (dirección frontal hacia delante, izquierda hacia delante, derecha hacia delante, izquierda hacia atrás o derecha hacia atrás) de entre los LEDs (azul) de las tres secciones de visualización inferiores 111 del primer aparato de visualización 110 y las secciones de visualización exteriores 122 del segundo aparato de visualización 120 (medio de recepción de información de vehículo diferente) (paso 212).

30 En un flujo de la etapa de alerta (etapa B), aunque se lleve a cabo una operación del botón de la sección de operación de designación de dirección 130, se invalida la operación del botón. Consiguientemente, en la etapa de alerta (etapa B), la información que tiene alta urgencia puede seguir preferentemente en conocimiento del conductor, y se puede evitar el cambio de la información de visualización. Además, en el estado de alerta, no hay necesidad de que el conductor adquiera información de vehículo diferente.

35 Aunque, en el ejemplo descrito anteriormente, si no hay ningún vehículo diferente en la dirección designada en el paso 209, se mantiene la plena iluminación del medio de recepción de información de vehículo diferente; la forma de iluminación del LED se puede cambiar.

40 Se ha de indicar que, donde se lleva a cabo ayuda a la conducción del "aviso" descrito en el párrafo número 39, se usa un altavoz o análogos para emisión de sonido incorporado en el vehículo propio para emitir un anuncio de instrucción de comportamiento.

La figura 18 representa otro ejemplo particular del aparato de salida 6 incorporado en una motocicleta, y los elementos que tienen una configuración similar a la de la figura 14 se indican con caracteres de referencia análogos.

45 En el caso del ejemplo presente, se usa un indicador de un tipo de emisión de punto de luz para el primer aparato de visualización 110 dispuesto en el lado interior del carenado delantero 100 de la motocicleta y el segundo aparato de visualización 120 dispuesto en las porciones de base de espejo 104 del aparato de retrovisor 103 dispuesto a la izquierda y la derecha del manillar 102 para reflejar la parte trasera del vehículo.

50 En particular, el primer aparato de visualización 110 está configurado por secciones de visualización centrales 151C y 152C configuradas por un par de fuentes de luz dispuestas encima del instrumento medidor 101 en una posición sustancialmente central entre los aparatos retrovisores izquierdo y derecho 103, y las secciones de visualización derechas 151R y 152R y las secciones de visualización izquierdas 151L y 152L individualmente configuradas por un par de fuentes de punto de luz (LEDs) en las posiciones izquierda y derecha con respecto a las secciones de visualización centrales 151C y 152C. El primer aparato de visualización 110 visualiza información de ayuda a la conducción cuando un vehículo diferente está en una posición delante del vehículo propio de forma similar al primer aparato de visualización 110 de la figura 14. La sección de visualización central 151C, la sección de visualización derecha 151R y la sección de visualización izquierda 151L están configuradas por un LED verde, y la sección de visualización central 152C, la sección de visualización derecha 152R y la sección de visualización izquierda 152L están configuradas por un LED azul.

65 Cada uno del segundo aparato de visualización 120 se facilita como un par de fuentes de punto de luz (LEDs) 161L y 162L (161R y 162R) en la porción de base de espejo 104 de cada uno de los aparatos retrovisores izquierdo y derecho 103 de modo que está colocado hacia atrás con respecto al primer aparato de visualización 110, y visualiza información de ayuda a la conducción cuando un vehículo diferente está en una posición detrás del vehículo propio.

La fuente de luz puntual interior 161L (161R) está configurada por un LED verde mientras que la fuente de luz puntual exterior 162L (162R) está configurada por un LED azul.

5 Además, una fuente de luz puntual que configura el primer aparato de visualización 110 y una fuente de luz puntual que configura el segundo aparato de visualización 120 están dispuestas de modo que estén colocadas en una línea sustancialmente recta (en una línea discontinua) en la dirección horizontal según mira hacia delante el conductor que conduce en el vehículo.

10 Se ha de indicar que es especialmente preferible que las secciones de visualización 151L, 151C y 151R dispuestas en el instrumento medidor 101 estén dispuestas en el instrumento medidor 101 de modo que estén alineadas en una línea sustancialmente recta en la dirección a lo ancho del vehículo y también las secciones de visualización 152L, 152C y 152R están dispuestas en el instrumento medidor 101 de modo que estén alineadas en una línea sustancialmente recta mientras que las dos líneas rectas se extienden sustancialmente en paralelo una a otra.

15 El proceso de iluminación del primer aparato de visualización 110 y el segundo aparato de visualización 120 es el mismo que el del ejemplo de las figuras 14 a 16, y los LEDs verdes 151 que configuran las fuentes de punto de luz del primer aparato de visualización 110 y las fuentes de punto de luz interiores (LEDs verdes) 161 que configuran las fuentes de punto de luz del segundo aparato de visualización se iluminan cuando el vehículo propio se encuentra en una zona en la que el error es grande. Además, todos los LEDs azules 152 que configuran las fuentes de punto de luz del primer aparato de visualización 110 se encienden para indicar al conductor la etapa de provisión de información (A) en la que “un vehículo diferente está en la zona de comunicación”. Por otra parte, cuando uno de los LEDs azules que configuran las fuentes de punto de luz del primer aparato de visualización 110 y el segundo aparato de visualización 120, avisa al conductor de la etapa de alerta (B) en la que “hay un vehículo diferente que tiene una relación posicional de proximidad al vehículo propio” en la dirección indicada por la iluminación.

25 Con la configuración del ejemplo descrito anteriormente, el primer aparato de visualización 110 se puede disponer a la distancia más corta entre el segundo aparato de visualización 120 de los espejos izquierdo y derecho, y el conductor puede confirmar todo el medio de visualización mediante una cantidad pequeña de movimiento de la línea de visión.

30 Además, dado que el aparato de visualización no visualiza una zona (visualización de imagen), sino una posición de iluminación, la información acerca del vehículo propio puede ser reconocida solamente a partir del estado de iluminación. Por lo tanto, acción después de la confirmación de la información hasta el conocimiento de la situación real se puede llevar a cabo rápidamente mediante una serie de operaciones sin observar la visualización de la imagen.

35 Además, el segundo aparato de visualización 120 puede incluir, como se representa en la figura 19, una porción de emisión de punto de luz 125 que puede llevar a la práctica emisión de punto de luz y una porción de emisión de luz plana 126 que puede llevar a la práctica emisión de luz plana de modo que la porción de emisión de punto de luz 125 se ilumine en la etapa de provisión de información (A) ((a) de la figura 19), pero la porción de emisión de punto de luz 125 y la porción de emisión de luz plana 126 se iluminan en la etapa de alerta (B) ((b) de la figura 19).

45 Según esta configuración, dado que la diferencia de la magnitud de la zona de emisión de luz tiene lugar entre la etapa de provisión de información (A) y la etapa de alerta (B), el conductor puede reconocer rápidamente un cambio en la iluminación y puede responder rápidamente a un cambio con urgencia.

50 Aunque el segundo aparato de visualización 120 del aparato de salida 6 descrito anteriormente está dispuesto en la porción de base de espejo 104 de cada uno de los aparatos de retrovisor 103, el segundo aparato de visualización se puede formar integralmente con la porción de cara de espejo de cada uno de los retrovisores.

55 Por ejemplo, como se representa en la figura 20, en un aparato de retrovisor fijada al lado de manillar a través de una porción de soporte de espejo 301, un LED de emisión de luz plana 305 formado en una placa de LED 304 está dispuesto en el lado de soporte de espejo en un alojamiento 303 al que está fijada una porción de cara de espejo 302. El alojamiento 303 se puede mover con relación a la porción de soporte de espejo 301 para regular el rango de la visión hacia atrás. Además, un capuchón 306 que tiene una forma convexa con respecto a la porción de cara de espejo 302 está dispuesto en el alojamiento 303 de modo que la luz del LED emisor de luz plana 305 no puede entrar en la porción de cara de espejo 302. Esto es debido a que se prevé evitar la aparición de luz reflejada producida por incidencia de luz en la porción de cara de espejo 302. Al LED emisor de luz plana 305 se le suministra un voltaje de suministro de potencia por un cableado 307.

60 Además, la cara de pared del capuchón 306 en el LED emisor de luz plana 305 se puede formar como una cara reflectora de modo que la luz del LED pueda ser reflejada hacia el conductor.

65 Además, como se representa en la figura 21, una pluralidad de fuentes de punto de luz 308 se puede disponer en la placa de LED 304 y formarse en el segundo aparato de visualización 120 en lugar del LED emisor de luz plana 305. En este ejemplo, dos fuentes de luz azul 308B están dispuestas por una fuente de luz verde 308G.

Además, como se representa en la figura 22, el capuchón 306 en forma de L se puede formar como un elemento separado del alojamiento 303 mientras que la placa de LED 304 se coloca en una cara inferior que continúa en un estado curvado al capuchón 306.

5 Además, el segundo aparato de visualización 120 puede estar configurado de manera que sea capaz de fijarse a la porción de soporte de espejo 301 de un retrovisor de tipo general. Por ejemplo, como se representa en la figura 23, el segundo aparato de visualización 120 está configurado de tal manera que una placa de LED 402 en la que están montados LEDs emisores de punto de luz 403 se forme en una posición superior de un elemento base 400 que tiene una porción ranurada 401 que se puede montar con la porción de soporte de espejo 301 y se cubre con una lente 404. Usando como el elemento base 400 un elemento que pueda deformarse cuando se le aplique fuerza, la porción de soporte de espejo 301 puede empujarse y fijarse a la porción ranurada 401.

10 Una porción de capuchón 405 está formada en un lado de extremo del elemento base 400 de modo que la luz procedente de los LEDs emisores de punto de luz 403 no pueda entrar a la cara de espejo del aparato de retrovisor 103, y se puede evitar que luz del segundo aparato de visualización 120 sea reflejada a la porción de cara de espejo. Consiguientemente, también donde el segundo aparato de visualización 120 y la porción de cara de espejo están dispuestos uno cerca de otro, dado que la confirmación hacia atrás se puede llevar a cabo fácilmente evitando al mismo tiempo la reflexión a la porción de cara de espejo, la confirmación real de una situación detrás del espejo se puede llevar a cabo con una cantidad pequeña de movimiento de la línea de visión después de reconocer la información visualizada en el segundo aparato de visualización 120.

15 La figura 24 representa otro ejemplo del segundo aparato de visualización 120 que se puede montar en un retrovisor de tipo general. Los elementos que tienen la misma configuración que la de la figura 23 se indican con caracteres de referencia análogos. En el ejemplo presente, una sección de iluminación 503, tal como una lámpara de posición o un intermitente, está dispuesta en el lado del segundo aparato de visualización 120 opuesto a los LEDs emisores de punto de luz 403. En particular, la porción de soporte de espejo 301 está intercalada por el elemento base 400 en el que están dispuestos los LEDs emisores de punto de luz 403 y un elemento base 500 donde la sección de iluminación 503 tal como una lámpara de posición o un intermitente está dispuesta en una placa de LED 502, y los LEDs emisores de punto de luz 403 y la sección de iluminación 503 tal como un intermitente están fijados uno a otro por pernos 505 de modo que los LEDs emisores de punto de luz 403 estén colocados en el lado del conductor y la sección de iluminación 503 se coloca en el lado delantero del vehículo. La sección de iluminación 503 tal como un intermitente está cubierta con una lente 504 fijada al elemento base 500 de forma similar a los LEDs emisores de punto de luz 403.

20 La presente invención se refiere a lograr, en un aparato de ayuda a la conducción para un vehículo para proporcionar información de ayuda a la conducción sobre la marcha de un vehículo propio con respecto a otros vehículos en base a información de posición de los vehículos por comunicación entre vehículos, una mejora de la visibilidad y la reconocibilidad de la información de ayuda a la conducción.

25 En un aparato de ayuda a la conducción para un vehículo en el que está montado un sistema de ayuda a la conducción que lleva a cabo, cuando un vehículo diferente está en una zona de comunicación del vehículo propio, la transmisión y la recepción de información de posición entre el vehículo propio y el vehículo diferente y proporciona información de ayuda a la conducción de la marcha con relación a un riesgo del vehículo propio con respecto al vehículo diferente en base a la información de posición, incluyendo el aparato de ayuda a la conducción para un vehículo un medio de visualización para presentar la información de ayuda a la conducción, y un medio de control de visualización para controlar un modo de visualización del medio de visualización en base a una relación posicional entre el vehículo propio y el vehículo diferente, el medio de visualización incluye un primer medio de visualización para presentar la información de ayuda a la conducción cuando un vehículo diferente está en una posición delante del vehículo propio, y segundos medios de visualización proporcionados como un cuerpo separado del primer medio de visualización en un aparato de retrovisor para presentar la información de ayuda a la conducción cuando un vehículo diferente está en una posición detrás del vehículo propio.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de ayuda a la conducción para un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene un aparato de retrovisor (103) que refleja una situación detrás del vehículo, donde un sistema de ayuda a la conducción está adaptado para llevar a cabo, cuando un vehículo diferente está en una zona de comunicación del vehículo propio, la transmisión y la recepción de al menos información de posición entre el vehículo propio y el vehículo diferente y proporciona información de ayuda a la conducción sobre la marcha con relación a un riesgo del vehículo propio con respecto al vehículo diferente en base a la información de posición, incluyendo dicho aparato de ayuda a la conducción:
- medios de visualización (110, 120) adaptados para visualizar la información de ayuda a la conducción; y
- un medio de control de visualización adaptado para controlar un modo de visualización de dicho medio de visualización en base a una relación posicional entre el vehículo propio y el vehículo diferente;
- dichos medios de visualización incluyen:
- un primer medio de visualización (110) adaptado para visualizar la información de ayuda a la conducción cuando hay un vehículo diferente en una posición delante del vehículo propio; y
- segundos medios de visualización (120) adaptados para visualizar la información de ayuda a la conducción cuando hay un vehículo diferente en una posición detrás del vehículo propio;
- caracterizado porque**
- dichos segundos medios de visualización (120) están formados como un cuerpo separado de dicho primer medio de visualización (110) y están dispuestos en una porción de base de espejo (104) del aparato de retrovisor (103).
2. El aparato de ayuda a la conducción según la reivindicación 1, donde dicho primer medio de visualización (110) está dispuesto en una relación desplazada a la parte delantera del vehículo o a la parte trasera del vehículo con respecto a dichos segundos medios de visualización (120).
3. El aparato de ayuda a la conducción según la reivindicación 1 o 2, donde el vehículo es un vehículo del tipo de montar a horcajadas que incluye:
- un carenado delantero (100) que cubre una porción delantera del vehículo;
- un instrumento medidor (101) montado en el carenado delantero (100); y
- un manillar (102) montado pivotantemente con respecto al carenado delantero (100) para dirigir una rueda delantera;
- un espejo izquierdo (103) y un espejo derecho (103) que están colocados a la izquierda y la derecha del manillar (102) mientras que dichos segundos medios de visualización (120) están dispuestos en cada uno del espejo izquierdo y el espejo derecho;
- estando dispuesto dicho primer medio de visualización (110) en el carenado delantero (100) o el instrumento medidor (101) entre el espejo izquierdo y el espejo derecho.
4. El aparato de ayuda a la conducción según la reivindicación 3, donde dicho primer medio de visualización (110) está dispuesto en una línea recta que interconecta los segundos medios de visualización (120) dispuestos en el espejo izquierdo y el espejo derecho según ve en alzado frontal el conductor que conduce el vehículo.
5. El aparato de ayuda a la conducción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde cada uno de dicho primer medio de visualización (110) y dichos segundos medios de visualización (120) es un elemento de iluminación que puede llevar a cabo una visualización de iluminación.
6. El aparato de ayuda a la conducción según alguna de las reivindicaciones 1 a 5, incluyendo además:
- una sección de decisión de nivel de ayuda a la conducción (14) que eleva un grado de provisión de información de ayuda a la conducción con relación al riesgo de forma gradual a medida que el vehículo propio y el vehículo diferente se aproximan más uno a otro en la relación posicional entre ellos;
- incluyendo el grado de provisión de información de ayuda a la conducción decidido por dicha sección de decisión de nivel de ayuda a la conducción (14) al menos
- (A) una etapa en la que se indica que hay un vehículo diferente en la zona de comunicación, y

(B) otra etapa en la que se indica la dirección en la que está un vehículo diferente que tiene una relación posicional de proximidad al propio vehículo;

5 realizando dicho primer medio de visualización (110) y dichos segundos medios de visualización (120) la iluminación completa en la etapa (A);

iluminándose en la etapa (B) uno del medio de visualización que corresponde a una dirección en la que está un vehículo diferente.

10 7. El aparato de ayuda a la conducción según la reivindicación 6, incluyendo además:

un medio operativo de designación de dirección (130) para designar una dirección;

15 encendiendo dicho medio de control de visualización, en la etapa (A), cuando dicho medio operativo de designación de dirección (130) es operado y hay un vehículo diferente en la dirección designada, el medio de los medios de visualización que corresponde a la dirección designada.

20 8. El aparato de ayuda a la conducción según la reivindicación 6 o 7, donde, cuando dicho medio operativo de designación de dirección (130) es operado en la etapa (B), la operación es invalidada.

9. El aparato de ayuda a la conducción según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, donde

25 dichos segundos medios de visualización (120) incluyen una sección de emisión de punto de luz (125) que puede llevar a la práctica una emisión de punto de luz, y una sección de emisión de luz plana (126) que puede llevar a la práctica la emisión de luz plana, y en la etapa (A), la sección de emisión de punto de luz (125) se enciende, pero, en la etapa (B), se encienden dicha sección de emisión de punto de luz y dicha sección de emisión de luz plana (126).

30 10. El aparato de ayuda a la conducción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** una porción de capuchón de forma convexa (306) está dispuesta entre dichos segundos medios de visualización (120) y una porción de cara de espejo (302) del aparato de retrovisor (103).

FIG. 1

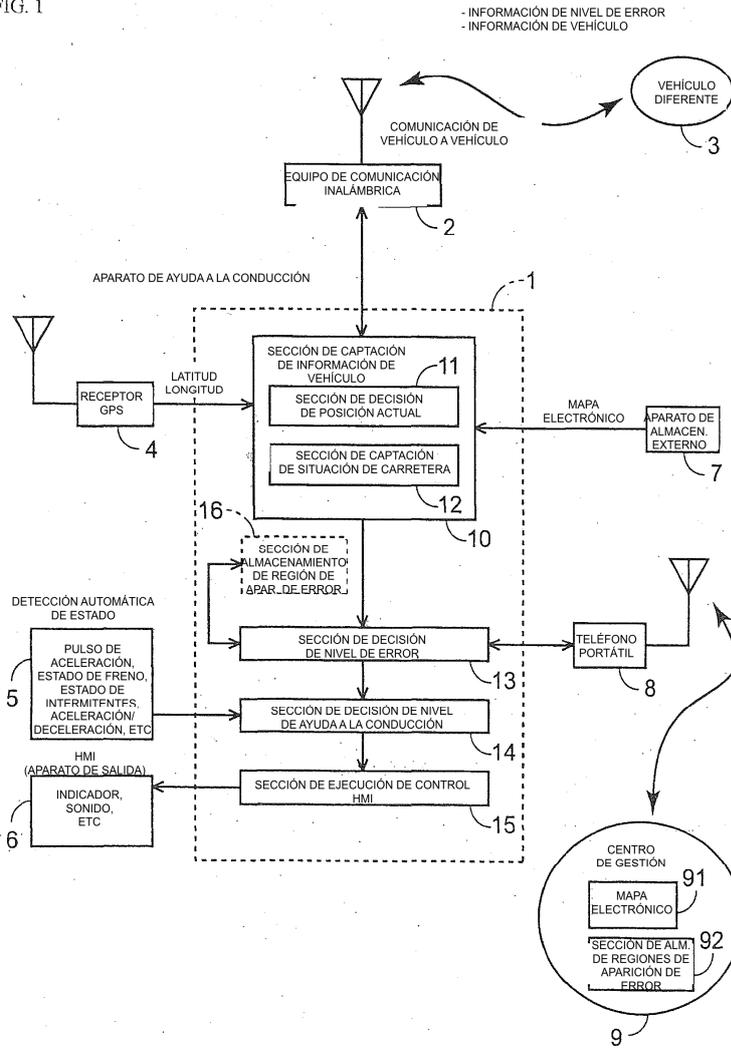


FIG. 2

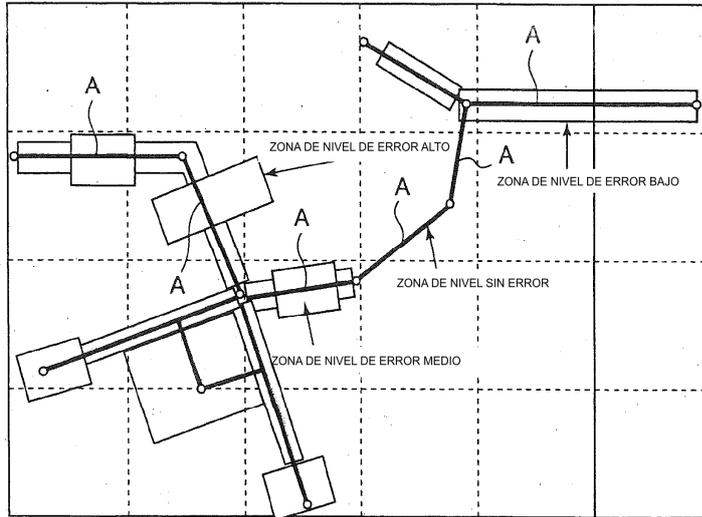


FIG. 3

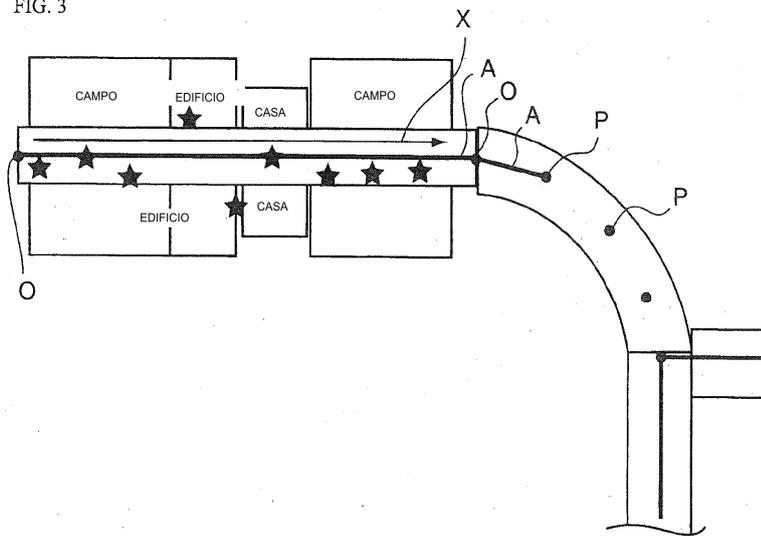


FIG. 4

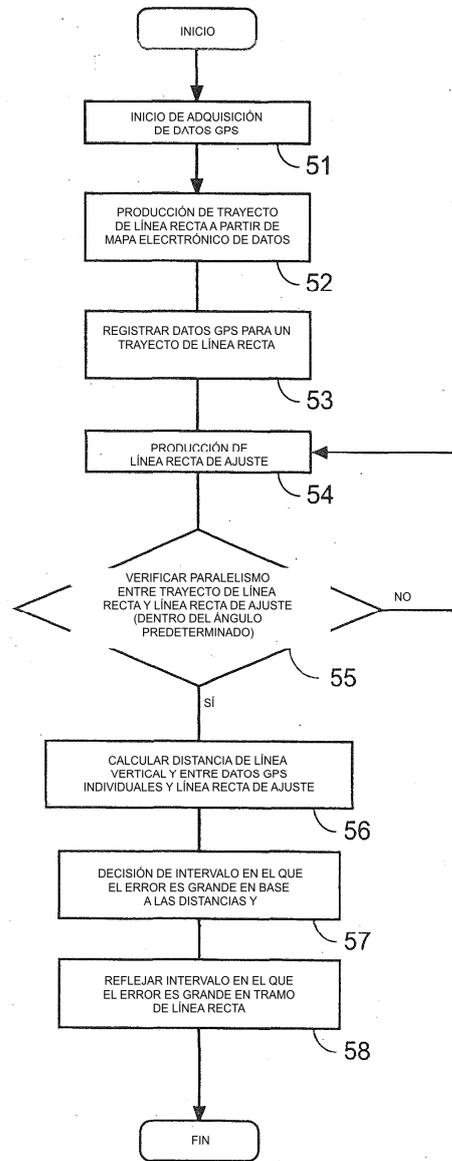


FIG. 5

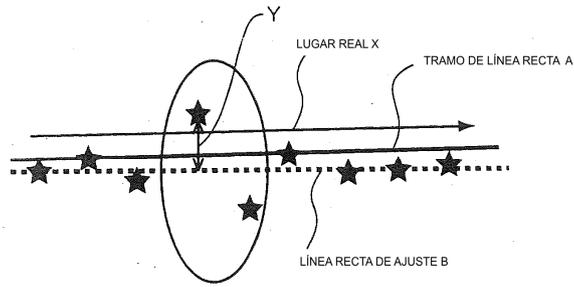


FIG. 6

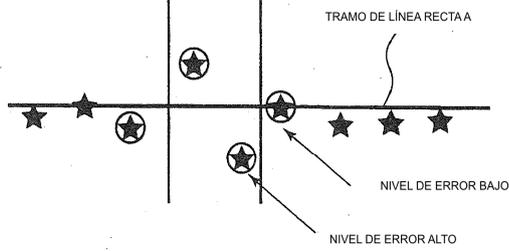


FIG. 7

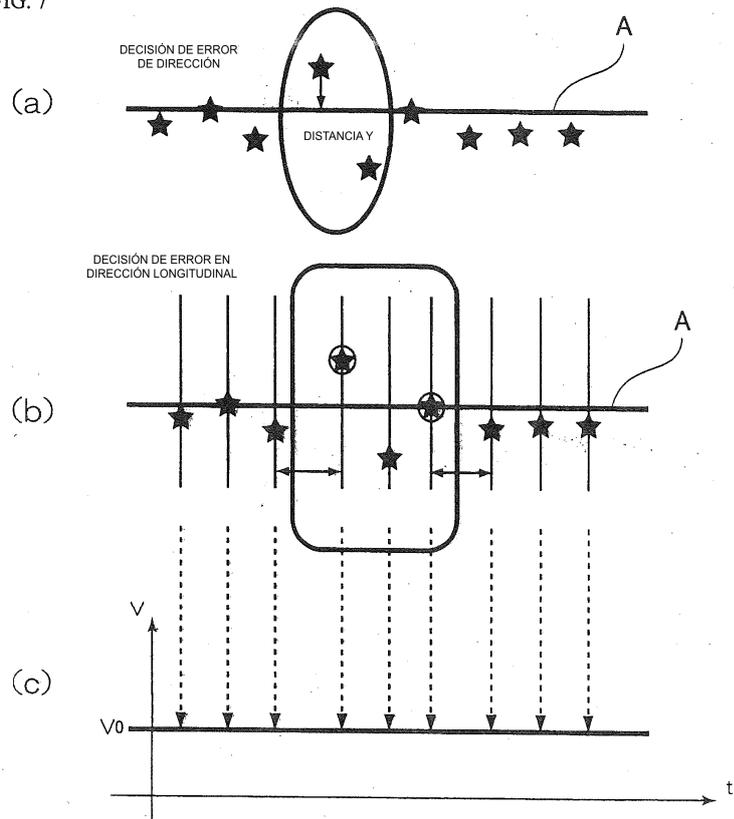


FIG. 8

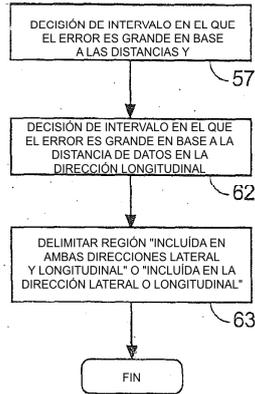


FIG. 9

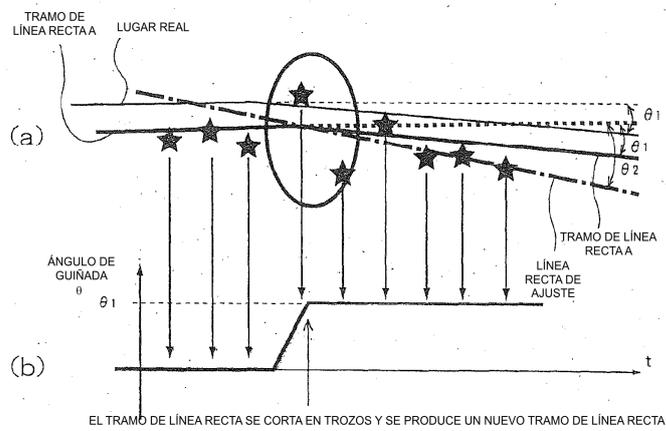


FIG. 10

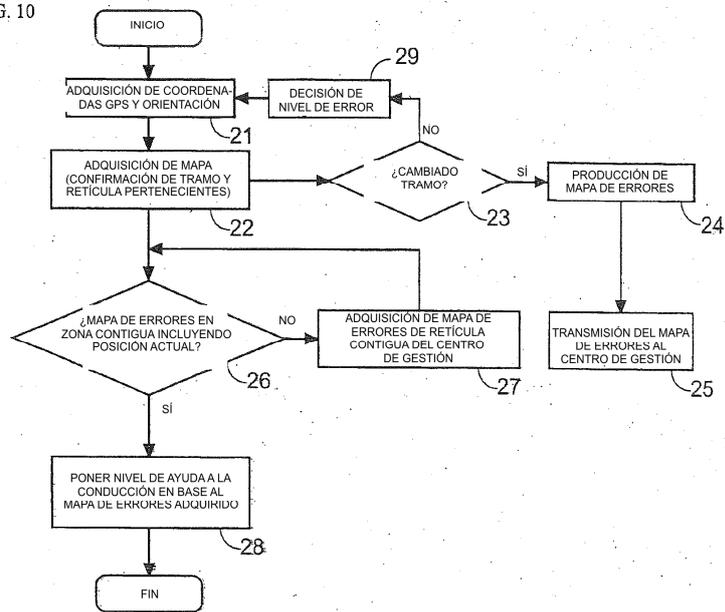


FIG. 11

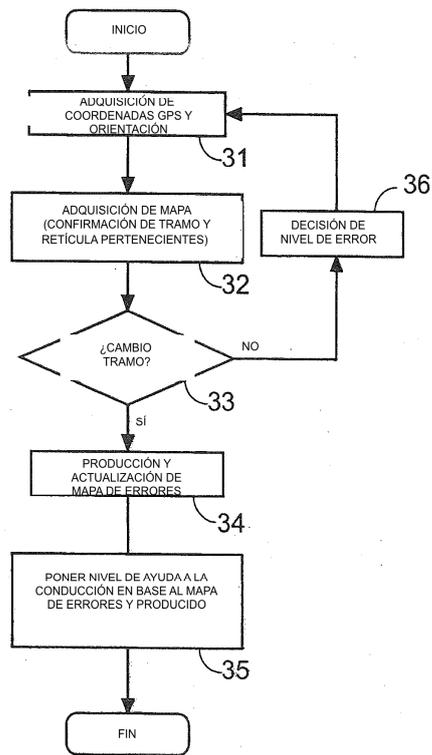


FIG. 12

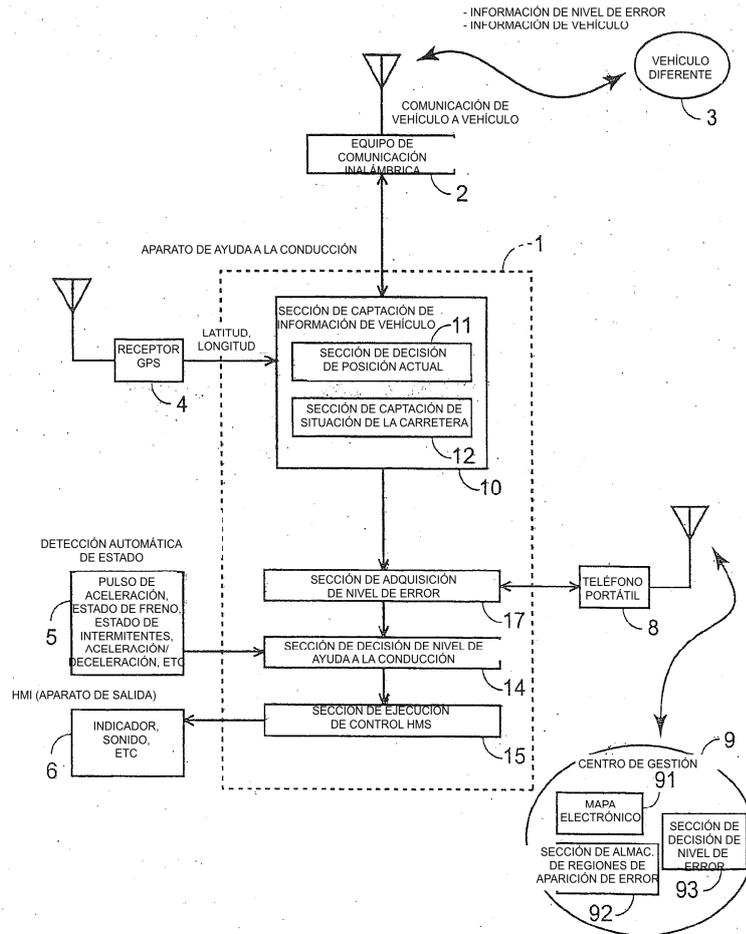


FIG. 13

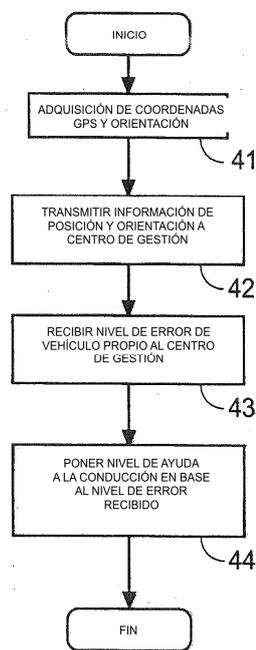


FIG. 14

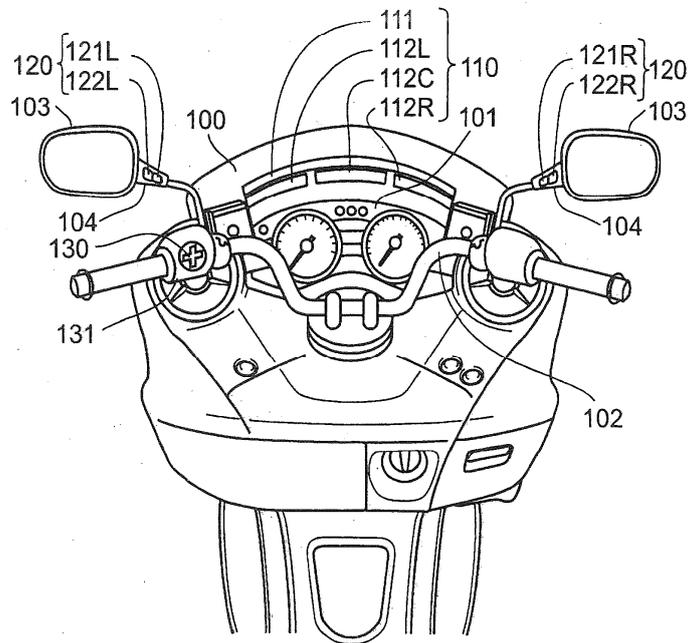


FIG. 15

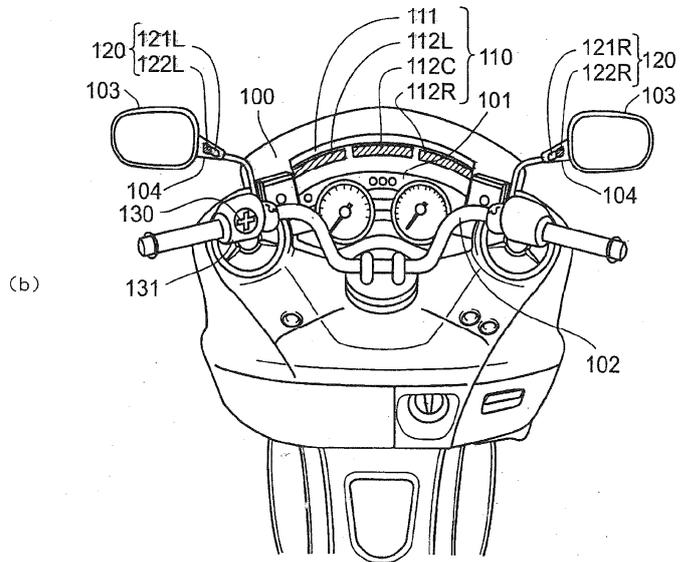
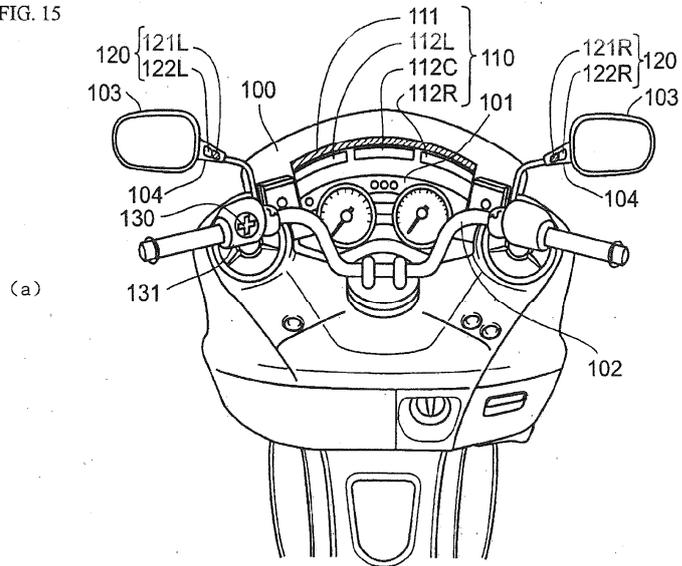


FIG. 16

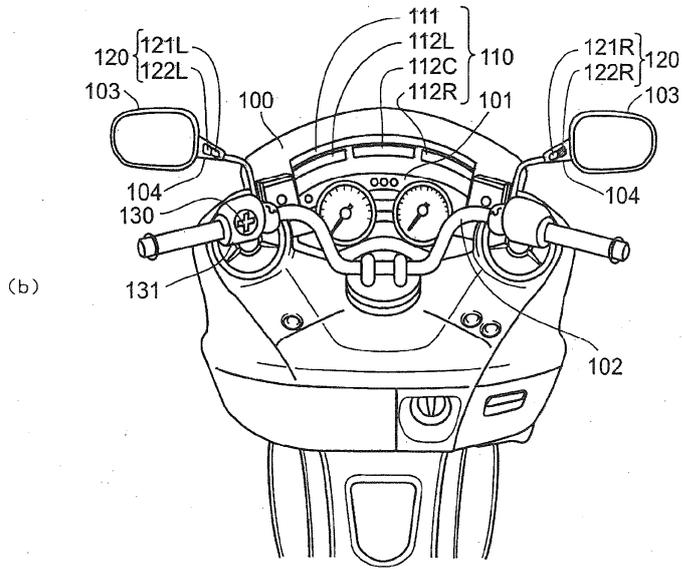
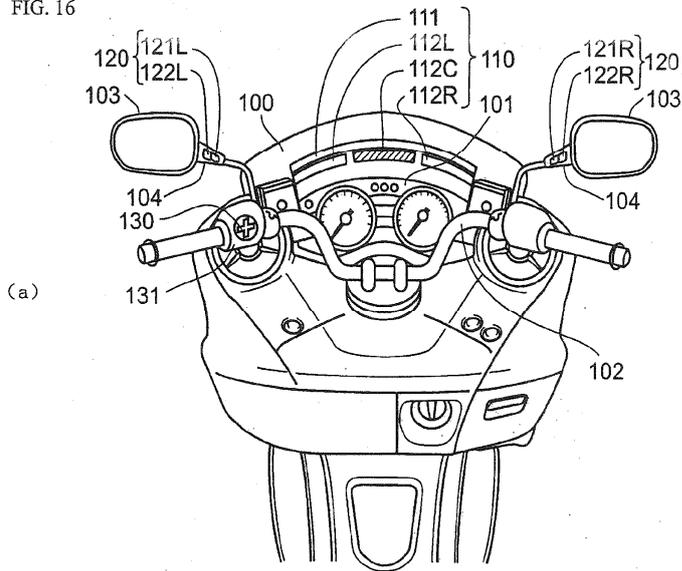


FIG. 17

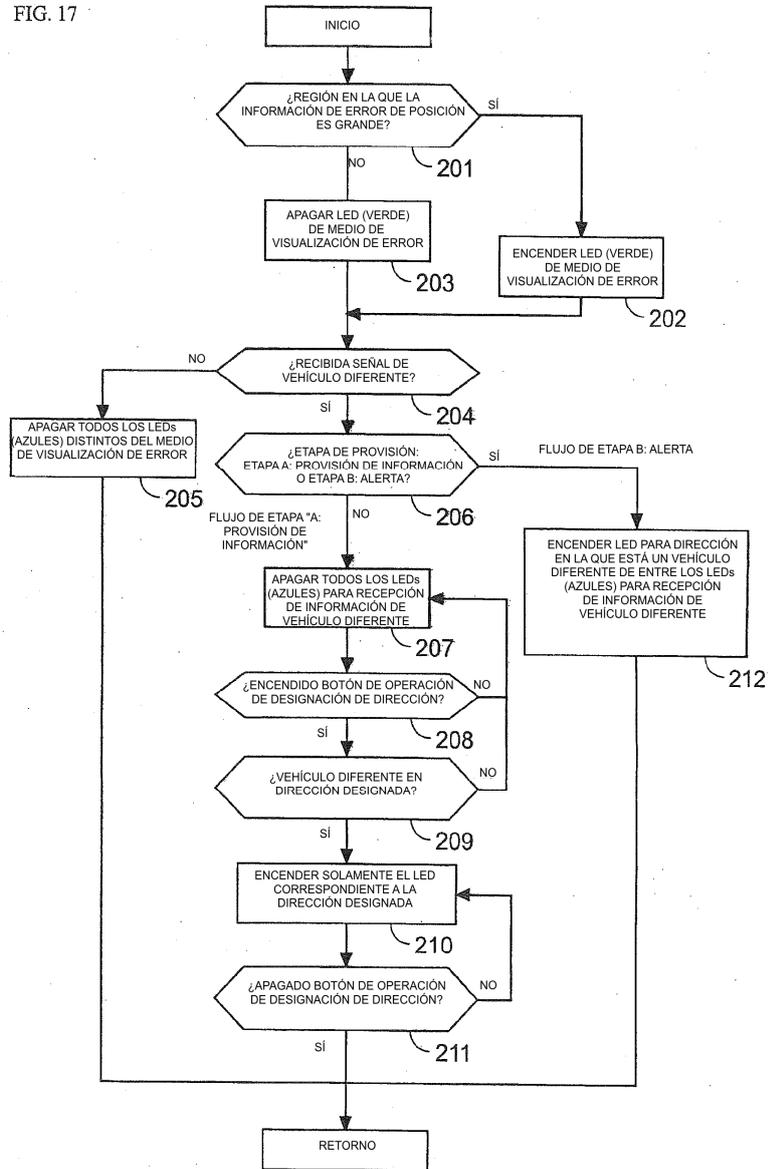


FIG. 18

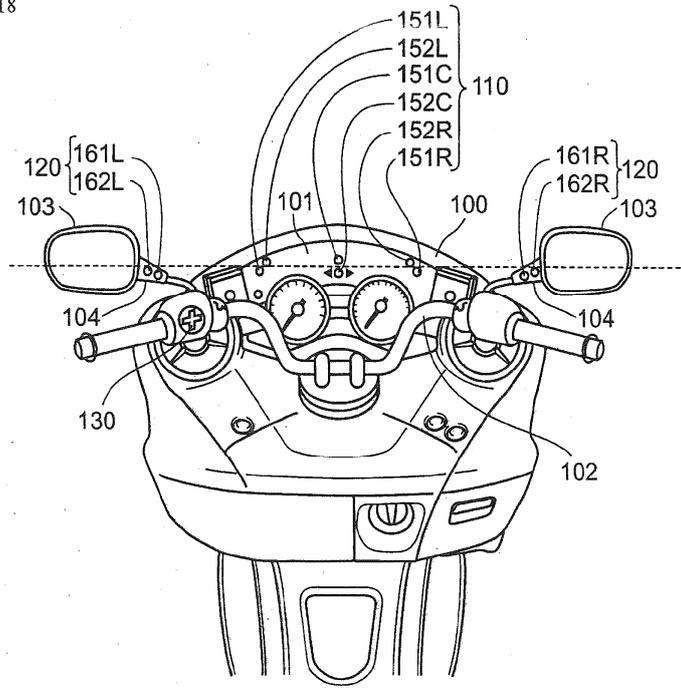


FIG. 19

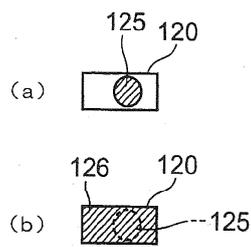


FIG. 20

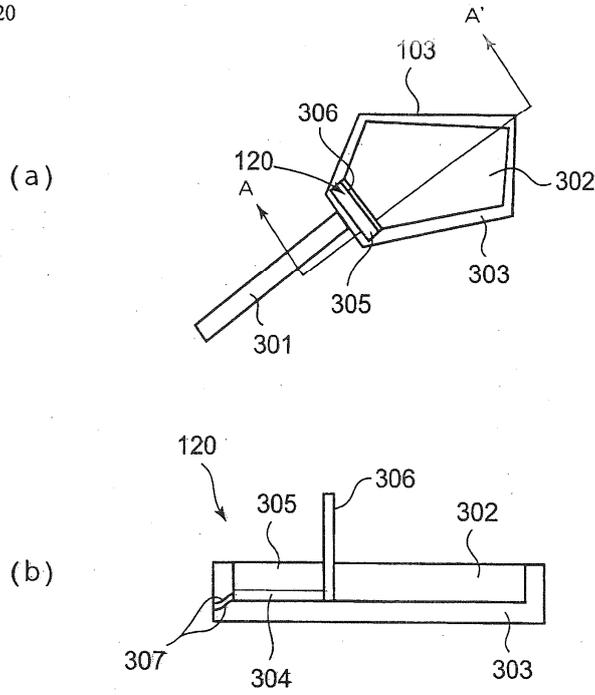


FIG. 21

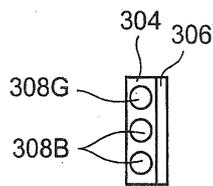


FIG. 22

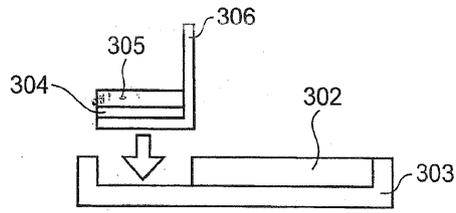


FIG. 23

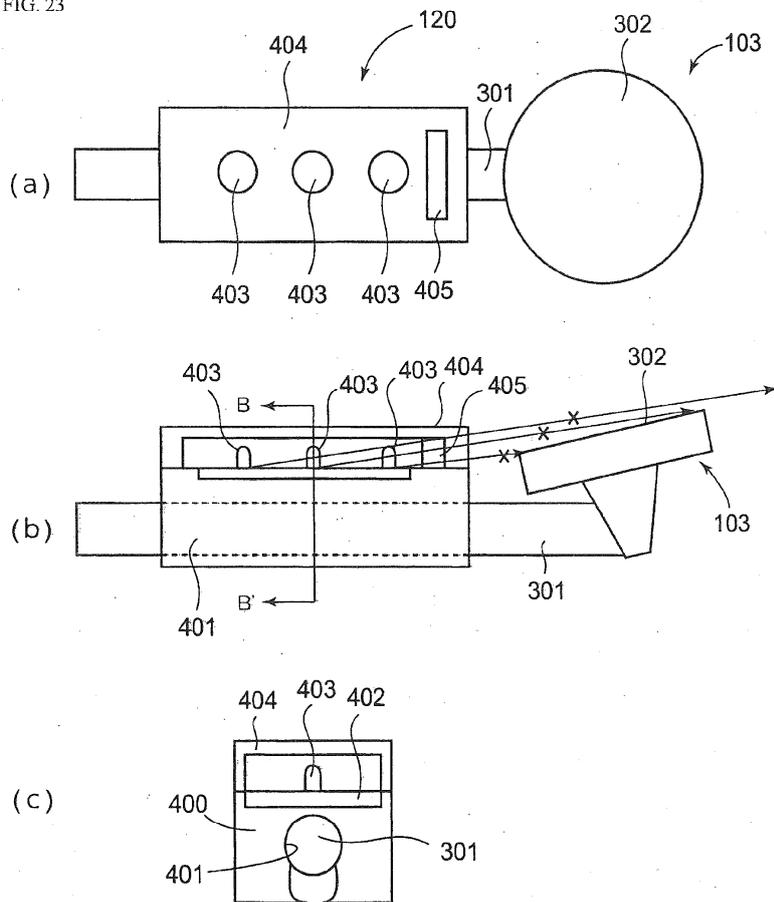


FIG. 24

