

SISTEMA, MÉTODO Y APARATO DE PREAVISO PARA EL MANILLAR DE VEHÍCULOS DE DOS RUEDAS Y VEHÍCULO DE DOS RUEDAS CORRESPONDIENTE

[0001] La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente china no. 202010127193.2, presentada el 28 de febrero de 2020 y titulada “SISTEMA, MÉTODO Y APARATO DE PREAVISO PARA EL MANILLAR DE VEHÍCULOS DE DOS RUEDAS Y VEHÍCULO DE DOS RUEDAS CORRESPONDIENTE”, que se incorpora por la presente por referencia en su totalidad.

CAMPO DE LA INVENCION

[0002] La presente solicitud se relaciona con el campo de las tecnologías de asistencia al conductor y, en particular, a un sistema, método y aparato de preaviso para el manillar de vehículos de dos ruedas y vehículo de dos ruedas correspondiente.

ANTECEDENTES

[0003] Con el desarrollo de la tecnología, los vehículos eléctricos se utilizan entre un número cada vez mayor de personas y se convierten gradualmente en un mejor medio de transporte. Sin embargo, la seguridad se convierte en un tema importante debido a la gran velocidad de dicho medio de transporte, por lo que las personas usan cascos para protección al conducir.

[0004] Cuando se utiliza un casco, el usuario tiene un campo de visión más estrecho y no puede ver las condiciones de la carretera circundante en poco tiempo cuando maniobra, lo que fácilmente provoca accidentes de tráfico. Por lo tanto, es necesario que el vehículo eléctrico transmita información de preaviso al usuario de

acuerdo con las condiciones de la carretera circundante a tiempo para garantizar que el usuario maniobre con seguridad.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0005] Con el fin de resolver el problema técnico de que no se puede garantizar una conducción segura en el caso de que un usuario que conduce un vehículo de dos ruedas que utiliza un casco tiene un campo de visión estrecho al conducir, la presente solicitud proporciona un sistema, método y aparato de preaviso para el manillar de vehículos de dos ruedas y vehículo de dos ruedas correspondiente.

[0006] Un primer aspecto de la presente solicitud proporciona un sistema de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas, en donde el vehículo de dos ruedas comprende un aparato de visualización. El sistema de preaviso incluye: un primer sistema de control y un segundo sistema de control que funcionan de forma independiente y son capaces de intercambiar datos entre sí en tiempo real; donde el primer sistema de control está configurado para: monitorear un estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real y generar datos del estado del manillar; generar datos del estado de preaviso con base en los datos del estado del manillar; transmitir al menos parte de los datos del estado del manillar y los datos del estado de preaviso al segundo sistema de control en tiempo real; y controlar los componentes correspondientes del vehículo de dos ruedas para que funcionen de acuerdo con instrucciones de control recibidas del segundo sistema de control e instrucciones internas preestablecidas; y el segundo sistema de control está configurado para: recibir los datos del estado del manillar y los datos del estado de preaviso transmitidos por el primer sistema de control; generar información de preaviso con base en los datos del estado de preaviso y controlar una visualización del aparato de visualización con base en los datos del estado del manillar y/o la información de preaviso.

[0007] En una realización preferida de la presente solicitud, el segundo sistema de control está configurado además para transmitir al menos uno de los datos del estado del manillar, los datos del estado de preaviso y la información de preaviso a un

terminal móvil y/o a un servidor en la nube conectados al segundo sistema de control.

[0008] En una realización preferida de la presente solicitud, el primer sistema de control está conectado a un interruptor del manillar en el vehículo de dos ruedas y a una direccional dispuesta en el vehículo de dos ruedas, para controlar que la direccional se encienda cuando un usuario enciende el interruptor del manillar.

[0009] En una realización preferida de la presente solicitud, el segundo sistema de control incluye un aparato de captura para adquirir información de imagen detrás del vehículo de dos ruedas y transmite la información de imagen al aparato de visualización.

[0010] En una realización preferida de la presente solicitud, el primer sistema de control incluye un radar para adquirir señales de ondas de radar detrás del vehículo de dos ruedas y genera los datos del estado de preaviso con base en las señales de ondas de radar.

[0011] En una realización preferida de la presente solicitud, la información de preaviso incluye niveles de preaviso y el segundo sistema de control controla la visualización del aparato de visualización de acuerdo con los niveles de preaviso.

[0012] En una realización preferida de la presente solicitud, el vehículo de dos ruedas incluye además un aparato de reproducción de audio; el segundo sistema de control genera diferentes audios de preaviso de acuerdo con los niveles de preaviso y transmite el audio de preaviso al aparato de reproducción de audio.

[0013] En una realización preferida de la presente solicitud, el sistema de preaviso incluye además un casco y el segundo sistema de control está configurado además para transmitir la información de preaviso al casco conectado al vehículo de dos ruedas.

[0014] En una realización preferida de la presente solicitud, el casco incluye al menos una unidad de visualización, una unidad de reproducción de audio y una unidad de iluminación y controla la unidad de visualización, la unidad de reproducción de audio o la unidad de iluminación para que funcionen de acuerdo con la información de preaviso.

[0015] En una realización preferida de la presente solicitud, la unidad de

iluminación incluye una pluralidad de luces que presentan al menos dos colores, cada uno de los al menos dos colores corresponde a un nivel de preaviso y el casco controla una luz correspondiente para que funcione de acuerdo con el nivel de preaviso.

[0016] Un segundo aspecto de la presente solicitud proporciona un método de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas, que incluye: monitorear un estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real y generar datos del estado del manillar; generar datos del estado de preaviso con base en los datos del estado del manillar; y generar información de preaviso con base en los datos del estado de preaviso y presentar los datos del estado del manillar y/o la información de preaviso a un usuario.

[0017] En una realización preferida de la presente solicitud, el método incluye, además: transmitir al menos uno de los datos del estado del manillar, los datos del estado de preaviso y la información de preaviso a un terminal móvil y/o a un servidor en la nube conectados al segundo sistema de control.

[0018] En una realización preferida de la presente solicitud, después de la operación de monitorear un estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real y generar datos del estado del manillar, el método incluye, además:

[0019] monitorear, cuando un usuario enciende el interruptor del manillar en el vehículo de dos ruedas, un estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real y generar instrucciones del manillar; y

[0020] encender una direccional dispuesta en el vehículo de dos ruedas de acuerdo con las instrucciones del manillar.

[0021] En una realización preferida de la presente solicitud, la operación de generar datos del estado de preaviso con base en los datos del estado del manillar incluye, además:

[0022] adquirir información de imagen dentro de un rango preestablecido detrás del vehículo de dos ruedas;

[0023] adquirir señales de ondas de radar detrás del vehículo de dos ruedas.

[0024] En una realización preferida de la presente solicitud, la operación de encender una direccional dispuesta en el vehículo de dos ruedas de acuerdo con las

instrucciones del manillar, incluye, además:

[0025] generar la información de preaviso con base en la información de imagen y las señales de ondas de radar, en donde la información de preaviso incluye un nivel de preaviso; y

[0026] presentar la información de preaviso y el nivel de preaviso al usuario.

[0027] En una realización preferida de la presente solicitud, el método incluye, además: generar diferentes audios de preaviso dependiendo de los niveles de preaviso.

[0028] En una realización preferida de la presente solicitud, el método incluye, además: transmitir la información de preaviso al casco conectado al vehículo de dos ruedas.

[0029] En una realización preferida de la presente solicitud, la operación de mostrar la información de preaviso y el nivel de preaviso para el usuario, incluye, además:

[0030] mostrar mensajes de texto de advertencia en una pantalla dispuesta en el vehículo de dos ruedas;

[0031] controlar el parpadeo de una luz dispuesta en un borde del casco; y

[0032] controlar el casco para reproducir un mensaje de voz de preaviso.

[0033] En una realización preferida de la presente solicitud, la operación de controlar el destello de una luz dispuesta en un borde del casco, incluye, además:

[0034] configurar la luz para que presente al menos dos colores, cada uno de al menos dos colores correspondientes a un nivel de preaviso y controlar la luz para que funcione de acuerdo con el nivel de preaviso.

[0035] En una realización preferida de la presente solicitud, la operación de controlar el casco para reproducir un mensaje de voz de advertencia, incluye, además:

[0036] controlar el casco para que reproduzca el mensaje de voz de preaviso correspondiente a un nivel de preaviso en curso en el caso de que se determine un nivel de preaviso en curso.

[0037] Un tercer aspecto de la presente solicitud proporciona un aparato de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas, que incluye:

[0038] un módulo de monitoreo del estado del manillar para monitorear un estado

del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real y generar datos del estado del manillar;

[0039] un módulo de determinación del estado de preaviso para generar datos del estado de preaviso con base en los datos del estado del manillar;

[0040] un módulo de generación de información de preaviso para generar información de preaviso con base en los datos del estado de preaviso; y

[0041] un módulo de presentación para presentar los datos del estado del manillar y/o la información de preaviso a un usuario.

[0042] En una realización preferida de la presente solicitud, el aparato incluye, además:

[0043] un módulo de transmisión de información para transmitir al menos uno de los datos del estado del manillar, los datos del estado de preaviso y la información de preaviso a un terminal móvil y/o a un servidor en la nube conectados al segundo sistema de control.

[0044] En una realización preferida de la presente solicitud, el módulo de monitoreo del estado del manillar incluye:

[0045] una unidad de control para monitorear, cuando un usuario enciende el interruptor del manillar dispuesto en el vehículo de dos ruedas, un estado del manillar del vehículo de dos ruedas para generar instrucciones del manillar y encender una direccional dispuesta en el vehículo de dos ruedas de acuerdo con las instrucciones del manillar.

[0046] En una realización preferida de la presente solicitud, el módulo de determinación de preaviso incluye, además:

[0047] una unidad de radar para adquirir señales de ondas de radar detrás del vehículo de dos ruedas; y

[0048] una unidad de adquisición de imágenes para adquirir información de imágenes dentro de un rango preestablecido detrás del vehículo de dos ruedas.

[0049] En una realización preferida de la presente solicitud, el módulo de generación de preaviso está configurado además para generar información de preaviso con base en la información de imagen y las señales de ondas de radar, en donde la

información de preaviso incluye un nivel de preaviso.

[0050] En una realización preferida de la presente solicitud, el módulo de generación de información de preaviso está configurado además para generar diferentes audios de preaviso dependiendo de los niveles de preaviso.

[0051] En una realización preferida de la presente solicitud, el módulo de transmisión de información está configurado para transmitir la información de preaviso al casco conectado al vehículo de dos ruedas.

[0052] En una realización preferida de la presente solicitud, el módulo de presentación incluye, además:

[0053] una unidad de presentación de texto para mostrar mensajes de texto de advertencia en una pantalla dispuesta en el vehículo de dos ruedas;

[0054] una unidad de presentación de luz para controlar el parpadeo de una luz dispuesta en un borde del casco; y

[0055] una unidad de reproducción de voz para controlar el casco para reproducir un mensaje de voz de preaviso.

[0056] En una realización preferida de la presente solicitud, la unidad de visualización de luz está configurada además para configurar la luz para que presente al menos dos colores, cada uno de al menos dos colores correspondientes a un nivel de preaviso y controlar la luz para que funcione de acuerdo con el nivel de preaviso.

[0057] En una realización preferida de la presente solicitud, la unidad de reproducción de voz está configurada además para controlar el casco para reproducir el mensaje de voz de preaviso correspondiente a un nivel de preaviso en curso.

[0058] Un cuarto aspecto de la presente solicitud proporciona un vehículo de dos ruedas, que incluye una carrocería de vehículo y un sistema de preaviso para el manillar, en donde la carrocería de vehículo incluye un aparato de visualización, en donde el sistema de preaviso para el manillar incluye un primer sistema de control y un segundo sistema de control que funcionan de forma independiente y son capaces de intercambiar datos entre sí en tiempo real;

[0059] el primer sistema de control está configurado para:

[0060] monitorear un estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo

real y generar datos del estado del manillar;

[0061] generar datos del estado de preaviso con base en los datos del estado del manillar;

[0062] transmitir al menos parte de los datos del estado del manillar y los datos del estado de preaviso al segundo sistema de control en tiempo real; y

[0063] controlar los componentes correspondientes del vehículo de dos ruedas para funcionar de acuerdo con las instrucciones de control recibidas del segundo sistema de control y las instrucciones internas preestablecidas; y

[0064] el segundo sistema de control está configurado para:

[0065] recibir los datos del estado del manillar y los datos del estado de preaviso transmitidos por el primer sistema de control;

[0066] generar información de preaviso con base en los datos del estado de preaviso y controlar una visualización del aparato de visualización con base en los datos del estado del manillar y/o la información de preaviso.

[0067] En una realización preferida de la presente solicitud, el segundo sistema de control está configurado además para transmitir al menos uno de los datos del estado del manillar, los datos del estado de preaviso y la información de preaviso a un terminal móvil y/o a un servidor en la nube conectados al segundo sistema de control.

[0068] En una realización preferida de la presente solicitud, el primer sistema de control está conectado a un interruptor del manillar en el vehículo de dos ruedas y a una direccional dispuesta en el vehículo de dos ruedas, para controlar que la direccional se encienda cuando un usuario enciende el interruptor del manillar.

[0069] En una realización preferida de la presente solicitud, el segundo sistema de control incluye un aparato de captura para adquirir información de imagen detrás del vehículo de dos ruedas y transmite la información de imagen al aparato de visualización.

[0070] En una realización preferida de la presente solicitud, el primer sistema de control incluye un radar para adquirir señales de ondas de radar detrás del vehículo de dos ruedas y genera los datos del estado de preaviso con base en las señales de ondas de radar.

[0071] En una realización preferida de la presente solicitud, la información de preaviso incluye niveles de preaviso y el segundo sistema de control controla la visualización del aparato de visualización de acuerdo con los niveles de preaviso.

[0072] En una realización preferida de la presente solicitud, el vehículo de dos ruedas incluye además un aparato de reproducción de audio; y

[0073] el segundo sistema de control genera diferentes audios de preaviso dependiendo de los niveles de preaviso y transmite el audio de preaviso al aparato de reproducción de audio.

[0074] En una realización preferida de la presente solicitud, el sistema de preaviso incluye además un casco y el segundo sistema de control está configurado además para transmitir la información de preaviso al casco conectado al vehículo de dos ruedas.

[0075] En una realización preferida de la presente solicitud, el casco incluye al menos una unidad de visualización, una unidad de reproducción de audio y una unidad de iluminación y controla la unidad de visualización, la unidad de reproducción de audio o la unidad de iluminación para que funcionen de acuerdo con la información de preaviso.

[0076] En una realización preferida de la presente solicitud, la unidad de iluminación incluye una pluralidad de luces que presentan al menos dos colores, cada uno de los al menos dos colores corresponde a un nivel de preaviso y el casco controla una luz correspondiente para que funcione de acuerdo con el nivel de preaviso.

[0077] Un quinto aspecto de la presente solicitud proporciona un casco, que incluye una calota y un dispositivo de comunicación dispuesto dentro de la calota, donde el dispositivo de comunicación está conectado a un vehículo de dos ruedas para recibir información de preaviso transmitida por el vehículo de dos ruedas y presentar la información de preaviso a un usuario.

[0078] Un sexto aspecto de la presente solicitud proporciona un dispositivo electrónico, que incluye un procesador y una memoria que almacena un programa ejecutable por computadora, donde el procesador ejecuta un método como se mencionó anteriormente cuando el procesador ejecuta el programa de computadora.

[0079] Un séptimo aspecto de la presente solicitud proporciona un medio de almacenamiento legible por computadora que almacena uno o más programas, donde el uno o más programas, cuando son ejecutados por el procesador, ejecutan el método que se menciona anteriormente.

[0080] La solución técnica de la presente solicitud tiene los siguientes efectos beneficiosos:

[0081] En el sistema de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas de la presente solicitud, durante la conducción del vehículo de dos ruedas, se inicia la detección del manillar, durante la conducción se transmiten las imágenes circundantes y las señales de radar a la pantalla de control central y la información de preaviso correspondiente se genera en función de las imágenes obtenidas y las señales de radar para brindarle puntualmente al conductor un aviso de operación segura para comprender claramente si hay vehículos de dos ruedas o peatones cerca cuando maniobra. De esta forma, se eliminan los riesgos para la seguridad y se previenen los accidentes de tráfico para mejorar la seguridad en la conducción de los usuarios y mejorar la experiencia del usuario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0082] Con el fin de resolver el problema técnico, los medios técnicos utilizados y el efecto técnico logrado por la presente solicitud, se describirán en detalle a continuación realizaciones específicas de la presente solicitud con referencia a los dibujos. Sin embargo, debe declararse que los dibujos descritos a continuación son solo ejemplos de realizaciones de la presente solicitud y los expertos en la materia pueden obtener otras realizaciones de los dibujos de acuerdo con estos dibujos sin trabajo creativo.

[0083] La Figura 1 es un diagrama esquemático de un escenario de aplicación de un sistema de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas según una realización de la presente solicitud;

[0084] La Figura 2 es un diagrama de una arquitectura general de un sistema de

preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas según una realización de la presente solicitud;

[0085] La Figura 3 es un diagrama de bloques estructural de un sistema de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas según una realización de la presente solicitud;

[0086] La Figura 4 es un diagrama de bloques estructural de un módulo de casco según una realización de la presente solicitud;

[0087] La Figura 5 es un diagrama de flujo de un método de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas según una realización de la presente solicitud;

[0088] La Figura 6 es un diagrama esquemático de un aparato de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas según una realización de la presente solicitud;

[0089] La Figura 7 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo electrónico según una realización de la presente solicitud; y

[0090] La Figura 8 es un diagrama esquemático de un medio de grabación legible por computadora según una realización de la presente solicitud.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

[0091] En la descripción de realizaciones específicas, se describen los detalles de la estructura, el rendimiento, el efecto u otras características para permitir que los expertos en la materia comprendan completamente las realizaciones. Sin embargo, no se excluye que los expertos en la materia puedan implementar la presente solicitud en un caso particular con una solución técnica que no contenga la estructura, el rendimiento, el efecto u otras características descritas anteriormente.

[0092] El diagrama de flujo en los dibujos es solo una demostración del proceso de ejemplo y no significa que todos los contenidos, funcionamientos y pasos en el diagrama de flujo deban incluirse en la realización de la presente solicitud, ni que deban realizarse en el orden que se muestra en los dibujos. Por ejemplo, algunas operaciones/pasos en el diagrama de flujo se pueden dividir, algunas operaciones/pasos se pueden combinar total o parcialmente, etc., y el orden de

ejecución que se muestra en el diagrama de flujo se puede cambiar para adaptarse a la situación real sin apartarse de la esencia inventiva de la presente solicitud.

[0093] El diagrama de bloques de los dibujos generalmente representa una entidad funcional y no corresponde necesariamente a una entidad físicamente separada. Es decir, la entidad funcional puede implementarse mediante software, o en uno o más módulos de hardware o circuitos integrados, o en diferentes aparatos de red y/o unidad de procesamiento y/o aparatos de microcontrolador.

[0094] El mismo número de referencia en los dibujos indica elementos, componentes o partes iguales o similares y, por lo tanto, las descripciones repetitivas de los elementos, los componentes o las partes iguales o similares pueden omitirse a continuación. También debe entenderse que, si bien el atributo como primero, segundo, tercero, etc., que representa un número puede usarse en el presente documento para describir varios dispositivos, elementos, componentes o partes, estos dispositivos, elementos, componentes o partes no deben limitarse por tales atributos. Es decir, estos atributos solo se utilizan para distinguir unos de otros. Por ejemplo, un primer dispositivo también puede denominarse segundo dispositivo, sin apartarse de la solución técnica sustancial de la presente solicitud. Además, los términos “y/o” se refieren a todas las combinaciones que incluyen uno o más de los elementos enumerados.

[0095] La presente solicitud propone un sistema, método y aparato de preaviso para el manillar de vehículos de dos ruedas y un vehículo de dos ruedas y un casco correspondientes. En general, el sistema incluye un vehículo de dos ruedas, un terminal móvil y un casco que lleva un usuario, entre los que se puede intercambiar información. El vehículo de dos ruedas puede ser cualquier vehículo de dos ruedas, incluido una bicicleta, una bicicleta eléctrica, una moto, una moto eléctrica, un Scooter eléctrico, etc. El terminal móvil puede ser un teléfono móvil, un pad, un reloj inteligente, etc.

[0096] Para resolver el problema técnico del arte previo de que no se puede garantizar una conducción segura en el caso de que un usuario que conduce un vehículo de dos ruedas con casco tenga un campo de visión estrecho cuando maniobra,

el vehículo de dos ruedas de la presente solicitud adopta un sistema de preaviso para el manillar, para monitorear un estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real, adquirir información del entorno que rodea al vehículo de dos ruedas para confirmar si la maniobra es segura y proporcionar al usuario la información de preaviso correspondiente para mejorar la seguridad de conducción del usuario y mejorar la experiencia del usuario.

[0097] Para que los objetos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente solicitud se entiendan más claramente, la presente solicitud se describe a continuación con mayor detalle con referencia a realizaciones específicas y a los dibujos.

[0098] La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un escenario de aplicación de un sistema de preaviso para el manillar según una realización de la presente solicitud.

[0099] Como se muestra en la FIG. 1, en este escenario de aplicación de ejemplo, el sistema de preaviso para el manillar se proporciona dentro de un sistema de control de un vehículo de dos ruedas 10 y puede intercambiar datos con un terminal móvil 20 a través de una red cableada o inalámbrica. La red inalámbrica puede ser Bluetooth, punto de acceso móvil, etc. El vehículo de dos ruedas 10 se comunica con un casco inteligente 30 a través del sistema de preaviso para el manillar. Además, tanto el vehículo de dos ruedas 10 como un terminal móvil 20 pueden intercambiar datos con un servidor en la nube 80 a través de una red de comunicaciones móviles. Los usuarios no solo pueden operar directamente el vehículo de dos ruedas 10, sino también usar el terminal móvil 20 para monitorear y controlar de forma remota el vehículo de dos ruedas 10 realizar varias funciones de aplicaciones inteligentes. Además, el vehículo de dos ruedas 10 está provisto de una pantalla táctil (no se muestra en la FIG. 1), y los usuarios pueden operar sobre la pantalla para controlar el vehículo de dos ruedas 10 para las acciones correspondientes.

[00100] La FIG. 2 es un diagrama de una arquitectura general de un sistema de control inteligente para un vehículo de dos ruedas según una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 2, el terminal móvil 20 también puede intercambiar información con el servidor en la nube 80 y el servidor en la nube 80 también puede transmitir una instrucción de control desde el terminal móvil 20 a un

segundo sistema de control 11. El segundo sistema de control 11 puede recibir la instrucción de control del terminal móvil 20 y transmitir la instrucción de control que necesita ser procesada por un primer sistema de control 12 a un primer sistema de control 12 para lograr aplicaciones en control a distancia, como bloqueo remoto para antirrobo, etc.

[00101] El segundo sistema de control 11 también puede transmitir datos del estado de funcionamiento del vehículo de dos ruedas, incluidos varios datos del estado de funcionamiento del vehículo de dos ruedas, desde el primer sistema de control 12 al servidor en la nube 80. Cabe señalar que el estado de funcionamiento aquí incluye un estado del entorno del vehículo de dos ruedas, un estado de todo el vehículo, un estado de cada componente del vehículo de dos ruedas, un estado del vehículo de dos ruedas durante la conducción y un estado del vehículo de dos ruedas en varios modos, como apagado sin arrancar, arrancar sin conducir, etc. El servidor en la nube 80 detecta regularmente los datos de estado para determinar si el estado de funcionamiento del vehículo de dos ruedas es normal para evitar peligros al usuario durante la conducción. Una falla en el circuito del vehículo de dos ruedas 10 durante la carga provoca fácilmente un incendio y el servidor en la nube 80 transmitirá un mensaje al terminal de usuario 20 a tiempo cuando detecte la anomalía en la carga, para que el usuario pueda comprender la situación y tratarla a tiempo incluso si el usuario no está al lado del vehículo de dos ruedas 10.

[00102] Cuando el usuario necesita maniobrar durante la conducción del vehículo de dos ruedas 10, se activará un sistema de imágenes para adquirir el entorno de conducción circundante y determinar si hay otros vehículos de dos ruedas o peatones dentro de una distancia segura de maniobra. Si hay peligros para la seguridad, un sistema de preaviso para el manillar del vehículo de dos ruedas emitirá un preaviso para indicar al usuario que espere una probabilidad de maniobra y otras operaciones, para garantizar que el usuario conduzca el vehículo de dos ruedas de manera segura.

[00103] Como se muestra en la FIG. 2, el extremo del vehículo de dos ruedas incluye el primer sistema de control 12 y el segundo sistema de control 11 que constituyen ambos un sistema de control dual independiente. El sistema de control

puede implementarse mediante una unidad de control electrónico (UCE), también conocida como “computadora del vehículo”, que incluye un microprocesador (CPU), una memoria (una ROM y una RAM), una interfaz de entrada/salida (I/O), un convertidor de analógico a digital (A/D) y un circuito integrado a gran escala, como modelado y conducción. Sin embargo, la presente solicitud no excluye otras formas de unidades de control electrónico, siempre que tengan ciertas capacidades de procesamiento y almacenamiento de datos.

[00104] El sistema de control dual independiente significa que el primer sistema de control 12 y el segundo sistema de control 11 pueden funcionar de forma independiente uno del otro. El funcionamiento independiente en la presente solicitud significa que las funciones normales de los modos básicos de funcionamiento del primer sistema de control 12 no dependen de las del segundo sistema de control 11. Específicamente, el control básico del locomotor del primer sistema de control 12 no se verá afectado cuando el segundo sistema de control 11 no esté funcionando normalmente, excepto que el primer sistema de control 12 no puede obtener una instrucción de control del segundo sistema de control 11 ni transmitir los datos del estado de funcionamiento del vehículo de dos ruedas al segundo sistema de control 11 en tiempo real, pero la instrucción de control que no se puede obtener y los datos del estado que no se pueden transmitir no afectan al primer sistema de control 12 para el control de conducción básico del vehículo de dos ruedas. Además, cuando no funciona normalmente, la interconexión de red básica del segundo sistema de control 11 no se ve afectada y el segundo sistema de control 11 no puede obtener el estado de funcionamiento en tiempo real del vehículo de dos ruedas desde el primer sistema de control 12 o transmitir instrucciones de control externas adicionales al primer sistema de control 12.

[00105] Cuando tanto el primer sistema de control 12 como el segundo sistema de control 11 funcionan normalmente, los datos pueden intercambiarse en tiempo real. Para lograr las funciones de la aplicación inteligente basada en control a distancia, el primer sistema de control 12 y el segundo sistema de control 11 necesitan intercambiar datos. El primer sistema de control 12 también puede denominarse

sistema de control de capa inferior y sus funciones básicas se refieren a las funciones de control del vehículo de dos ruedas existente, incluido el monitoreo del estado de funcionamiento del vehículo de dos ruedas en tiempo real y el control del funcionamiento del vehículo de dos ruedas, y el primer sistema de control 12 puede aceptar una instrucción de control del segundo sistema de control 11 para implementar las funciones de la aplicación inteligente. El segundo sistema de control 11, denominado sistema de control de capa superior, se utiliza principalmente para acceder a una red de vehículos conectados para el intercambio de datos y también se utiliza para implementar el intercambio directo de información (incluido el control del dispositivo de visualización para mostrar el estado de funcionamiento del vehículo de dos ruedas, el intercambio de información con el casco inteligente, etc.) entre el terminal locomotriz y el usuario.

[00106] Específicamente, el primer sistema de control 12 monitorea el estado del manillar, incluidas operaciones como giro a la izquierda, giro a la derecha, reversa o giro en U, del vehículo de dos ruedas en tiempo real y genera datos del estado de preaviso de acuerdo con los datos del estado del manillar y necesita transmitir al menos parte de los datos del estado del manillar y los datos del estado de preaviso del vehículo de dos ruedas al segundo sistema de control 11 en tiempo real. El primer sistema de control 12 también puede controlar el funcionamiento de los componentes relacionados del vehículo de dos ruedas según la instrucción de control recibida del segundo sistema de control 11 y una instrucción interna preestablecida. Aquí, los componentes relacionados pueden ser dispositivos de hardware relacionados con la conducción del vehículo de dos ruedas, como sistemas de batería, sistemas de sensores, sistemas de iluminación, motores, etc. Además, el segundo sistema de control 11 recibe los datos del estado del manillar y los datos del estado de preaviso transmitidos por el primer sistema de control 12 y genera información de preaviso con base en los datos del estado de preaviso y controla una pantalla del aparato de visualización con base en los datos del estado del manillar y/o la información de preaviso. El segundo sistema de control 11 puede transmitir al menos parte de los datos al servidor en la nube o al casco 30 y recibir una instrucción de control del

servidor en la nube 80 y transmitir la instrucción de control para controlar el funcionamiento del vehículo de dos ruedas al primer sistema de control 12. El casco 30 mostrará los datos del estado del manillar recibidos y/o la información de preaviso al usuario en forma de voz y/o imagen, para emitir una alarma al usuario.

[00107] Los datos del estado de preaviso aquí se determinan en función del estado del manillar del vehículo de dos ruedas. Por ejemplo, si el vehículo de dos ruedas necesita girar a la izquierda en una intersección, porque el usuario usa un casco con un campo de visión estrecho, el usuario no puede ver el entorno de conducción por la parte trasera derecha al maniobrar. Los datos del estado de preaviso son si hay un vehículo que se aproxima por la parte trasera derecha del vehículo de dos ruedas, los valores de velocidad y distancia del vehículo que se aproxima, si se producirá una colisión, etc. Si el vehículo de dos ruedas gira a la derecha, los datos del estado de preaviso son si hay un vehículo que se aproxima por la parte trasera izquierda del vehículo de dos ruedas, los valores de velocidad y distancia del vehículo que se aproxima, si se producirá una colisión, etc. Si el vehículo de dos ruedas retrocede, los datos del estado de preaviso son si hay un vehículo que se aproxima en la parte trasera del vehículo de dos ruedas, los valores de velocidad y distancia del vehículo que se aproxima, la distancia límite de reversa, etc. La información de preaviso se utiliza para avisar al usuario a que preste atención al vehículo que se aproxima en la parte trasera y al peligro, etc., y proporcionar sugerencias de referencia para el usuario.

[00108] En la presente solicitud, los datos específicos o las instrucciones de control que se intercambiarán entre el primer sistema de control 12 y el segundo sistema de control 11 y entre el segundo sistema de control 11 y el servidor en la nube pueden diseñarse de manera diferente según el tipo específico, la función de la aplicación, el entorno de aplicación del vehículo de dos ruedas, etc., pero no debe utilizarse como una limitación de la presente solicitud.

[00109] La FIG. 3 es un diagrama de bloques estructural de un sistema de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas según una realización de la presente solicitud.

[00110] Específicamente, como se muestra en la FIG. 3, un primer sistema de

control 12 del vehículo de dos ruedas 10 está conectado a un interruptor del manillar 50 y cuando un usuario conduce el vehículo de dos ruedas a punto de girar, generalmente se enciende una direccional 60 por adelantado, en el que el usuario realmente enciende el interruptor del manillar 50. Después de encender el interruptor del manillar 50, el primer sistema de control 12 controla la direccional 60 para que se encienda y alerte al vehículo que se aproxima por detrás.

[00111] El segundo sistema de control 11 del vehículo de dos ruedas 10 incluye un aparato de captura 111 configurado principalmente para adquirir información de imagen detrás del vehículo de dos ruedas. Específicamente, el aparato de captura 111 puede ser una cámara que tome fotografías a intervalos regulares o una cámara de video. El aparato de captura 111 está configurado para ser varios módulos de cámara en el exterior del vehículo de dos ruedas para capturar imágenes y videos. Por ejemplo, el aparato de captura 111 se coloca hacia la parte trasera del vehículo de dos ruedas para capturar imágenes y video dentro de una distancia preestablecida a la parte trasera del vehículo de dos ruedas. En varias realizaciones, el espejo retrovisor puede omitirse debido a la presencia del aparato de captura 111. Además, en una realización preferida, el aparato de captura 111 también puede estar dispuesto en ambos lados, es decir, una cámara del lado izquierdo y una cámara del lado derecho, del vehículo de dos ruedas debido al estrecho campo de visión del usuario que usa un casco. La cámara del lado izquierdo captura imágenes y videos dentro de una distancia preestablecida al lado izquierdo del vehículo de dos ruedas y puede estar ubicada debajo del espejo retrovisor izquierdo. En diversas realizaciones, se puede omitir el espejo retrovisor izquierdo y la cámara del lado izquierdo se puede ubicar cerca de una ubicación donde normalmente se colocaría el espejo del lado izquierdo. La cámara del lado derecho puede capturar imágenes y videos dentro de una distancia preestablecida al lado derecho del vehículo de dos ruedas y puede estar ubicada debajo del espejo retrovisor derecho. En varias realizaciones, se puede omitir el espejo retrovisor derecho y la cámara del lado derecho se puede ubicar cerca de donde se colocaría normalmente el espejo retrovisor derecho. El segundo sistema de control 11 transmite la información de imagen y video adquirida por el aparato de captura 111

a un aparato de visualización 40 para visualización. El aparato de visualización 40 puede ser una pantalla táctil en diversas formas de realización y dispuesta en el vehículo de dos ruedas. El usuario puede ver en el aparato de visualización 40 la información de imagen y video detrás del vehículo de dos ruedas adquirida por el aparato de captura 111 y determinar una probabilidad de maniobra apropiada de acuerdo con la información de imagen y video adquirida, para mejorar la seguridad de conducción.

[00112] El primer sistema de control 12 del vehículo de dos ruedas 10 incluye un radar 121, que puede ser uno o más radares de ondas milimétricas, radares ultrasónicos, etc., para adquirir señales de ondas de radar detrás del vehículo de dos ruedas. El vehículo de dos ruedas puede incluir uno o más radares 121, que transmiten señales de radar dentro de un campo de visión preestablecido e identifican objetos en un campo de visión preestablecido basándose en señales reflejadas desde objetos en un campo de visión preestablecido derecho. Por ejemplo, un área detrás del usuario suele ser un punto ciego cuando el usuario está conduciendo y el radar 121 transmite señales de radar a la parte trasera e identifica objetos (por ejemplo, ciclistas, vehículos de dos ruedas, peatones, etc.) dentro de un campo de visión preestablecido en el punto ciego de la parte trasera con base en las señales reflejadas desde objetos dentro del campo de visión preestablecido en el punto ciego de la parte trasera.

[00113] Una vez que el radar 121 del primer sistema de control 12 adquiere la señal de onda del radar, se generan los datos del estado de preaviso de acuerdo con la señal de onda del radar adquirida por el radar 121, como el cálculo del estado de funcionamiento del vehículo (en línea recta, giro, la velocidad del vehículo o al detenerse) de acuerdo con la señal de onda de radar reflejada por el objeto estacionario detrás, si hay un vehículo que se aproxima por detrás, el cálculo de la velocidad del vehículo que se aproxima de acuerdo con el cambio de desplazamiento del vehículo que se aproxima dentro de un tiempo preestablecido, la distancia al vehículo, el porcentaje de cambio de distancia y otros datos. Estos datos del estado de preaviso se transmiten al segundo sistema de control 11. El segundo sistema de control 11 determina si generar información de preaviso y el contenido de la

información de preaviso de acuerdo con los datos del estado de preaviso recibidos.

[00114] Hay varias situaciones. Por ejemplo, cuando el radar detecta que no hay peatones ni vehículos en el campo de visión preestablecido detrás, es decir, no se detecta ningún riesgo o el riesgo aún no se ha producido, el primer sistema de control 12 transmite datos del estado de advertencia correspondientes al segundo sistema de control 11 y el segundo sistema de control 11 no genera la información de preaviso, sino que solo convierte los datos del estado de preaviso transmitidos por el primer sistema de control 12 en información visual y transmite la información visual al aparato de visualización 40 para su visualización. El usuario solo necesita verificar en el aparato de visualización 40 la imagen y el video y los datos del estado de advertencia visual para percibir el vehículo que viene detrás, para hacer el primer nivel de juicio. Si el radar detecta un riesgo, como un peatón o un vehículo que se aproxima por detrás, la velocidad del vehículo de atrás es de 60 km/h, y el vehículo de dos ruedas está a punto de llegar a la zona de giro, la velocidad del vehículo de dos ruedas es de sólo de 20 km/h. Después de varios segundos de conducción continua en tal estado, la distancia entre el vehículo y el vehículo que se aproxima se convierte en 0, se producirá una colisión. El primer sistema de control 12 generará los datos del estado de preaviso correspondientes de acuerdo con la señal de onda de radar retroalimentada desde el radar 121 y transmitirá los datos del estado de preaviso correspondientes al segundo sistema de control 11. El segundo sistema de control 11 identifica el riesgo a partir de los datos del estado de preaviso recibidos y generará la información de preaviso correspondiente para informar al usuario en forma de advertencia de audio, advertencia de texto, advertencia de imagen, etc.

[00115] En una realización preferida, el usuario puede establecer el nivel de preaviso por adelantado, por ejemplo, se determina en cuántos segundos colisionará un objeto trasero con el vehículo de acuerdo con las situaciones en curso. Se establecen diferentes niveles de preaviso en función de los segundos. Cuanto más corto sea el tiempo, mayor será el nivel de preaviso. Los niveles de preaviso se dividen en un nivel de preaviso alto, un nivel de preaviso medio y un nivel de preaviso bajo. Los niveles de preaviso se pueden configurar de forma inteligente

mediante el segundo sistema de control 11. El segundo sistema de control 11 establece y usa los niveles de preaviso al descargar los mejores niveles de preaviso recomendados de usuarios históricos desde el servidor en la nube 80. Los niveles de preaviso se pueden configurar con otros parámetros, que no se limitan aquí. Después de que el segundo sistema de control 11 establece los niveles de preaviso, al recibir la información del estado de preaviso transmitida por el primer sistema de control 12, el segundo sistema de control 11 compara los parámetros en la información del estado de preaviso con los parámetros correspondientes a cada uno de los niveles de preaviso y luego determina a qué nivel de preaviso pertenece la información del estado de preaviso e informa al usuario de la información de preaviso, que corresponde al nivel de preaviso al que pertenece la información del estado de preaviso, de diferentes maneras.

[00116] Por ejemplo, cuando se determina que es un nivel bajo de preaviso, la información de preaviso, como “Cuidado con los vehículos/peatones que se aproximan por detrás, se producirá una colisión en *** segundos”, generada por el segundo sistema de control 11 se reproduce por voz a través del aparato de reproducción de audio 70. El contenido de la reproducción de voz se muestra en el aparato de visualización 40. Si el usuario lleva puesto un casco, el segundo sistema de control 11 transmite la información de preaviso generada al casco. El casco reproduce una información de preaviso de voz reproducida por el aparato de reproducción de audio 70 y, en el casco, la pantalla de visualización frontal (HUD) del casco proyecta las señales de riesgo para dar una alarma y no afecta la línea de visión frontal. Las luces en un borde del casco parpadean para recordar al usuario la existencia de riesgo detrás y también para recordar a los vehículos que van detrás.

[00117] El sistema de preaviso también incluye un aparato de almacenamiento que almacena información de preaviso correspondiente a cada uno de los niveles de preaviso. La información de preaviso incluye información de preaviso, información de preaviso de texto, información de preaviso de imagen, etc. En el caso del segundo sistema de control 11 para determinar el nivel de preaviso en curso, el segundo sistema de control 11 llama la información de preaviso correspondiente desde el

aparato de almacenamiento para visualizar o transmitir la información de preaviso al casco.

[00118] La FIG. 4 es un diagrama de bloques estructural de un módulo de casco según una realización de la presente solicitud.

[00119] El casco 30 de la realización puede ser un casco inteligente, con una estructura general como la que se muestra en el casco inteligente 30 de la FIG. 1, que incluye una calota y un aparato de preaviso dispuesto en la calota. Como se muestra en la FIG. 4, el aparato de preaviso incluye: una unidad de control principal 403, una unidad de comunicación 401, una unidad de reproducción de audio 402, una unidad de visualización 404 y una unidad de iluminación 405. La unidad de comunicación 401 se utiliza para comunicarse con el vehículo de dos ruedas 10 y también puede comunicarse con el servidor en la nube 80 para recibir la información de preaviso transmitida por el vehículo de dos ruedas 10 y transmitirla a la unidad de control principal 403. La unidad de control principal 403, después de recibir la información de preaviso, controla la unidad de visualización 404 para mostrar la información de preaviso. La unidad de visualización 404 puede ser un dispositivo HUD, que puede proyectar imágenes o video de información de preaviso en el casco ubicado dentro de la línea de visión del usuario. La unidad de control principal 403 también controla la unidad de reproducción de audio 402 para reproducir información de preaviso de voz, y la unidad de control principal 403 también controla la unidad de iluminación 405 en el borde del casco para funcionar y la unidad de iluminación 405 parpadea para dar una señal de advertencia.

[00120] En una realización preferida, la unidad de iluminación 405 incluye una pluralidad de luces, todas las luces están divididas en al menos dos colores y cada uno de los al menos dos colores corresponde a un nivel de preaviso. Después de que el casco 30 recibe la información de preaviso transmitida por el segundo sistema de control 11 del vehículo de dos ruedas 10, la unidad de control principal 403 controla las luces del color correspondiente de la unidad de iluminación 405 para que parpadeen de acuerdo con el nivel de la información de preaviso transmitida. Por ejemplo, si el nivel de preaviso es bajo, la luz verde se controla para que parpadee; si

es un nivel medio de preaviso, la luz azul se controla para que parpadee; si es un nivel alto de preaviso, la luz roja se controla para que parpadee. Además, se puede configurar la frecuencia de parpadeo de la luz. Por ejemplo, cuando el nivel de preaviso es bajo, la frecuencia de parpadeo de la luz es menor; cuando es un nivel medio de preaviso, la frecuencia de parpadeo de la luz es regular; cuando es un nivel alto de preaviso, la frecuencia de parpadeo de la luz es mayor. Los usuarios pueden determinar rápidamente el nivel de preaviso de acuerdo con el color intermitente o la frecuencia intermitente y determinar el grado de riesgo, para tomar una reacción razonable, una eliminación rápida y eficiente del riesgo, para garantizar la seguridad en la conducción.

[00121] Cabe señalar que el casco inteligente descrito en esta realización es un ejemplo de implementación de la presente solicitud y cualquier casco que pueda comunicarse con el vehículo de dos ruedas y mostrar o reproducir información puede aplicarse a la presente solicitud. En otras palabras, cada uno de los módulos de función del casco inteligente mencionado anteriormente se puede agregar o eliminar según diferentes propósitos.

[00122] La interacción entre el vehículo de dos ruedas y el casco inteligente hace que la función del sistema de preaviso para el manillar de la presente solicitud sea más diversificada y conveniente, mejora aún más la sensación de control remoto inteligente del usuario, mejora la experiencia del usuario y mejora la calidad de vida de las personas.

[00123] La FIG. 5 es un diagrama de flujo de un método de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas según una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 5, el método comprende los siguientes pasos.

[00124] S51: Monitorear un estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real y generación de datos del estado del manillar.

[00125] Específicamente, el primer sistema de control 12 monitorea el estado del manillar, incluidas operaciones tales como giro a la izquierda, giro a la derecha, reversa o giro en U, del vehículo de dos ruedas en tiempo real y transmite al menos parte de los datos del estado del manillar del vehículo de dos ruedas al segundo

sistema de control 11 en tiempo real. El primer sistema de control 12 también puede controlar el funcionamiento de los componentes relacionados del vehículo de dos ruedas de acuerdo con las instrucciones internas preestablecidas y las instrucciones de control recibidas del segundo sistema de control 11. Aquí, los componentes relacionados pueden ser dispositivos de hardware relacionados con la conducción del vehículo de dos ruedas, como sistemas de batería, sistemas de sensores, sistemas de iluminación, motores, etc. Además, el segundo sistema de control 11 recibe datos del estado del manillar y datos del estado de preaviso transmitidos por el primer sistema de control 12 y genera información de preaviso de acuerdo con los datos del estado de preaviso y controla una pantalla del aparato de visualización de acuerdo con los datos del estado del manillar y/o la información de preaviso. El segundo sistema de control 11 puede transmitir al menos parte de los datos al servidor en la nube o al casco 30, recibir instrucciones de control del servidor en la nube 80 y transmitir las instrucciones de control para controlar el funcionamiento del vehículo de dos ruedas al primero sistema de control 12. El casco 30 mostrará los datos del estado del manillar recibidos y/o la información de preaviso al usuario en forma de voz y/o imagen, para emitir una alarma al usuario.

[00126] S52: Generar datos del estado de preaviso con base en los datos del estado del manillar.

[00127] Específicamente, el segundo sistema de control 11 del vehículo de dos ruedas 10 incluye un aparato de captura 111 configurado principalmente para adquirir información de imagen detrás del vehículo de dos ruedas. Específicamente, el aparato de captura 111 puede ser una cámara que tome fotografías a intervalos regulares o una cámara de video. El aparato de captura 111 está configurado para ser varios módulos de cámara en el exterior del vehículo de dos ruedas para capturar imágenes y videos. Por ejemplo, el aparato de captura 111 se coloca hacia la parte trasera del vehículo de dos ruedas para capturar imágenes y video dentro de una distancia preestablecida a la parte trasera del vehículo de dos ruedas. En varias realizaciones, el espejo retrovisor puede omitirse debido a la presencia del aparato de captura 111. Además, en una realización preferida, el aparato de captura 111 también puede estar dispuesto en

ambos lados, es decir, una cámara del lado izquierdo y una cámara del lado derecho, del vehículo de dos ruedas debido al estrecho campo de visión del usuario que usa un casco. La cámara del lado izquierdo captura imágenes y videos dentro de una distancia preestablecida al lado izquierdo del vehículo de dos ruedas y puede estar ubicada debajo del espejo retrovisor izquierdo. En diversas realizaciones, se puede omitir el espejo retrovisor izquierdo y la cámara del lado izquierdo se puede ubicar cerca de una ubicación donde normalmente se colocaría el espejo del lado izquierdo. La cámara del lado derecho puede capturar imágenes y videos dentro de una distancia preestablecida al lado derecho del vehículo de dos ruedas y puede estar ubicada debajo del espejo retrovisor derecho. En varias realizaciones, se puede omitir el espejo retrovisor derecho y la cámara del lado derecho se puede ubicar cerca de donde se colocaría normalmente el espejo retrovisor derecho. El segundo sistema de control 11 transmite la información de imagen y video adquirida por el aparato de captura 111 al aparato de visualización 40 para visualización. El aparato de visualización 40 puede ser una pantalla táctil en diversas formas de realización y dispuesta en el vehículo de dos ruedas. El usuario puede ver en el aparato de visualización 40 la información de imagen y video detrás del vehículo de dos ruedas adquirida por el aparato de captura 111 y determinar una probabilidad de maniobra apropiada de acuerdo con la información de imagen y video adquirida, para mejorar la seguridad de conducción.

[00128] El primer sistema de control 12 del vehículo de dos ruedas 10 incluye un radar 121, que puede ser uno o más radares de ondas milimétricas, radares ultrasónicos, etc., para adquirir señales de ondas de radar detrás del vehículo de dos ruedas. El vehículo de dos ruedas puede incluir uno o más radares 121, que transmiten señales de radar dentro de un campo de visión preestablecido e identifican objetos en un campo de visión preestablecido basándose en señales reflejadas desde objetos en un campo de visión preestablecido derecho. Por ejemplo, un área detrás del usuario suele ser un punto ciego cuando el usuario está conduciendo y el radar 121 transmite señales de radar a la parte trasera e identifica objetos (por ejemplo, ciclistas, vehículos de dos ruedas, peatones, etc.) dentro un campo de visión preestablecido en el punto ciego de la parte trasera con base en las señales reflejadas desde objetos dentro del

campo de visión preestablecido en el punto ciego de la parte trasera.

[00129] S53: Generar información de preaviso con base en los datos del estado de preaviso y mostrar los datos del estado del manillar y/o la información de preaviso al usuario.

[00130] Específicamente, una vez que el radar 121 del primer sistema de control 12 adquiere la señal de onda del radar, se generan los datos del estado de preaviso de acuerdo con la señal de onda del radar adquirida por el radar 121, como el cálculo del estado de funcionamiento del vehículo (en línea recta, giro, la velocidad del vehículo o al detenerse) de acuerdo con la señal de onda de radar reflejada por el objeto estacionario detrás, si hay un vehículo que se aproxima por detrás, el cálculo de la velocidad del vehículo que se aproxima de acuerdo con el cambio de desplazamiento del vehículo que se aproxima dentro de un tiempo preestablecido, la distancia al vehículo, el porcentaje de cambio de distancia y otros datos. Estos datos del estado de preaviso se transmiten al segundo sistema de control 11. El segundo sistema de control 11 determina si generar información de preaviso y el contenido de la información de preaviso de acuerdo con los datos del estado de preaviso recibidos.

[00131] Hay varias situaciones. Por ejemplo, cuando el radar detecta que no hay peatones ni vehículos en el campo de visión preestablecido detrás, es decir, no se detecta ningún riesgo o el riesgo aún no se ha producido, el primer sistema de control 12 transmite datos del estado de advertencia correspondientes al segundo sistema de control 11 y el segundo sistema de control 11 no genera la información de preaviso, sino que solo convierte los datos del estado de preaviso transmitidos por el primer sistema de control 12 en información visual y transmite la información visual al aparato de visualización 40 para su visualización. El usuario solo necesita verificar en el aparato de visualización 40 la imagen y el video y los datos del estado de advertencia visual para percibir el vehículo que viene detrás, para hacer el primer nivel de juicio. Si el radar detecta un riesgo, como un peatón o vehículo que se aproxima por detrás, la velocidad del vehículo de atrás es de 60 km/h, y el vehículo de dos ruedas está a punto de llegar a la zona de giro, la velocidad del vehículo de dos ruedas es de sólo de 20 km/h. Después de varios segundos de conducción continua en

tal estado, la distancia entre el vehículo y el vehículo que se aproxima se convierte en 0, se producirá una colisión. El primer sistema de control 12 generará los datos del estado de preaviso correspondientes de acuerdo con la señal de onda de radar retroalimentada desde el radar 121 y transmitirá los datos del estado de preaviso correspondientes al segundo sistema de control 11. El segundo sistema de control 11 identifica el riesgo a partir de los datos del estado de preaviso recibidos y generará la información de preaviso correspondiente para informar al usuario en forma de advertencia de audio, advertencia de texto, advertencia de imagen, etc.

[00132] En una realización preferida, el usuario puede establecer el nivel de preaviso por adelantado, por ejemplo, se determina en cuántos segundos colisionará un objeto trasero con el vehículo de acuerdo con las situaciones en curso. Se establecen diferentes niveles de preaviso en función de los segundos. Cuanto más corto sea el tiempo, mayor será el nivel de preaviso. Los niveles de preaviso se dividen en un nivel de preaviso alto, un nivel de preaviso medio y un nivel de preaviso bajo. Los niveles de preaviso se pueden configurar de forma inteligente mediante el segundo sistema de control 11. El segundo sistema de control 11 establece y usa los niveles de preaviso al descargar los mejores niveles de preaviso recomendados de usuarios históricos desde el servidor en la nube 80. Los niveles de preaviso se pueden configurar con otros parámetros, que no se limitan aquí. Después de que el segundo sistema de control 11 establece los niveles de preaviso, al recibir la información del estado de preaviso transmitida por el primer sistema de control 12, el segundo sistema de control 11 compara los parámetros en la información del estado de preaviso con los parámetros correspondientes a cada uno de los niveles de preaviso y luego determina a qué nivel de preaviso pertenece la información del estado de preaviso e informa al usuario de la información de preaviso, que corresponde al nivel de preaviso al que pertenece la información del estado de preaviso, de diferentes maneras.

[00133] Por ejemplo, cuando se determina que es un nivel bajo de preaviso, la información de preaviso, como “Cuidado con los vehículos/peatones que se aproximan por detrás, se producirá una colisión en *** segundos”, generada por el

segundo sistema de control 11 se reproduce por voz a través del aparato de reproducción de audio 70. El contenido de la reproducción de voz se muestra en el aparato de visualización 40. Si el usuario lleva puesto un casco, el segundo sistema de control 11 transmite la información de preaviso generada al casco. El casco reproduce una información de preaviso de voz reproducida por el aparato de reproducción de audio 70 y, en el casco, la pantalla de visualización frontal (HUD) del casco proyecta las señales de riesgo para dar una alarma y no afecta la línea de visión frontal. Las luces en el borde del casco parpadean para recordar al usuario la existencia de riesgo detrás y también para recordar a los vehículos que van detrás.

[00134] La FIG. 6 es un diagrama esquemático de un aparato de preaviso para el manillar de un vehículo de dos ruedas según una realización de la presente solicitud.

[00135] Como se muestra en la FIG. 6, el aparato 600 incluye:

[00136] un módulo de monitoreo del estado del manillar 601 configurado para monitorear un estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real y generar datos del estado del manillar. Específicamente, el módulo de monitoreo del estado del manillar 601 monitorea el estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real. El estado del manillar aquí incluye operaciones tales como giro a la izquierda, giro a la derecha, reserva o giro en U, etc. El módulo de monitoreo del estado del manillar 601 transmite al menos parte de los datos del estado del manillar del vehículo de dos ruedas a un módulo de determinación del estado de preaviso 602 en tiempo real. El módulo de monitoreo del estado del manillar 601 incluye una unidad de control para, cuando el usuario enciende un interruptor del manillar en el vehículo de dos ruedas, monitorear el estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real para generar una instrucción del manillar y encender las direccionales en el vehículo de dos ruedas de acuerdo con las instrucciones del manillar.

[00137] El módulo de determinación del estado de preaviso 602 está configurado para generar datos del estado de preaviso de acuerdo con los datos del estado del manillar.

[00138] Específicamente, el módulo de determinación del estado de preaviso 602 incluye:

[00139] una unidad de adquisición de imágenes para adquirir información de imágenes dentro de un rango establecido detrás del vehículo de dos ruedas. La unidad de adquisición de imágenes puede controlar un aparato de captura dispuesto en el vehículo de dos ruedas para adquirir información de imágenes que rodea al vehículo de dos ruedas. El aparato de captura puede ser una cámara que tome fotografías a intervalos regulares o una cámara de video. El aparato de captura está configurado para ser varios módulos de cámara en el exterior del vehículo de dos ruedas para capturar imágenes y videos. Por ejemplo, el aparato de captura se coloca hacia la parte trasera del vehículo de dos ruedas para capturar imágenes y video dentro de una distancia preestablecida a la parte trasera del vehículo de dos ruedas. En varias realizaciones, el espejo retrovisor puede omitirse debido a la presencia del aparato de captura. Además, en una realización preferida, el aparato de captura también puede estar dispuesto en ambos lados, es decir, una cámara del lado izquierdo y una cámara del lado derecho, del vehículo de dos ruedas debido al estrecho campo de visión del usuario que usa un casco. La cámara del lado izquierdo captura imágenes y videos dentro de una distancia preestablecida al lado izquierdo del vehículo de dos ruedas y puede estar ubicada debajo del espejo retrovisor izquierdo. En diversas realizaciones, se puede omitir el espejo retrovisor izquierdo y la cámara del lado izquierdo se puede ubicar cerca de una ubicación donde normalmente se colocaría el espejo del lado izquierdo. La cámara del lado derecho puede capturar imágenes y videos dentro de una distancia preestablecida al lado derecho del vehículo de dos ruedas y puede estar ubicada debajo del espejo retrovisor derecho. En varias realizaciones, se puede omitir el espejo retrovisor derecho y la cámara del lado derecho se puede ubicar cerca de donde se colocaría normalmente el espejo retrovisor derecho. El usuario ve la información de imagen y video detrás del vehículo de dos ruedas adquirida por la unidad de cámara y determina una probabilidad de maniobra adecuada de acuerdo con la información de imagen y video adquirida, para mejorar la seguridad de conducción.

[00140] La unidad de radar está configurada para adquirir señales de ondas de radar detrás del vehículo de dos ruedas. La unidad de radar puede controlar un radar ultrasónico o un radar de ondas milimétricas en el vehículo de dos ruedas para

adquirir señales de ondas de radar detrás del vehículo de dos ruedas y el vehículo de dos ruedas puede incluir uno o más radares. El radar transmite señales de radar dentro de un campo de visión preestablecido e identifica objetos dentro del campo de visión preestablecido de acuerdo con las señales reflejadas de los objetos dentro del campo de visión preestablecido derecho. Por ejemplo, un área detrás de un usuario suele ser un punto ciego durante la conducción. El radar transmite señales de radar hacia atrás e identifica objetos dentro del campo de visión preestablecido en el punto ciego trasero (por ejemplo, ciclistas, vehículos de dos ruedas, peatones, etc.) según las señales reflejadas por los objetos dentro del campo de visión preestablecido en el punto ciego trasero.

[00141] Un vez adquirida la señal de onda del radar, los datos del estado de preaviso se generan de acuerdo con la señal de onda del radar adquirida por el radar, como el cálculo del estado de funcionamiento del vehículo (en línea recta, giro, la velocidad del vehículo o al detenerse) de acuerdo con la señal de onda de radar reflejada por el objeto estacionario detrás, si hay un vehículo que se aproxima detrás, el cálculo de la velocidad del vehículo que se aproxima de acuerdo con el cambio de desplazamiento del vehículo que se aproxima dentro de un tiempo preestablecido, la distancia al vehículo, el porcentaje de cambio de distancia y otros datos. Estos datos del estado de preaviso se transmiten al segundo sistema de control 11.

[00142] Se configura un módulo de generación de información de preaviso 603 para generar información de preaviso de acuerdo con los datos del estado de preaviso.

[00143] Específicamente, el módulo de generación de información de preaviso 603 determina si generar la información de preaviso y el contenido de la información de preaviso de acuerdo con los datos del estado de preaviso. Hay varias situaciones. Por ejemplo, cuando la unidad de radar detecta que no hay peatones ni vehículos en el campo de visión preestablecido trasero, es decir, no se detecta ningún riesgo o el riesgo aún no se ha producido, el módulo de determinación del estado de preaviso 602 transmite los datos del estado de preaviso correspondiente al módulo de generación de información de preaviso 603. El módulo de generación de información de preaviso 603 no genera información de preaviso, sino que solo convierte los datos del estado de

preaviso transmitidos por el módulo de determinación del estado de preaviso 602 en información visual para visualización. El usuario solo necesita verificar las imágenes y los videos que se muestran y los datos del estado de preaviso visuales para percibir el vehículo que se aproxima por detrás, para hacer la primera capa de juicio. Si la unidad de radar detecta un riesgo, como un peatón o un vehículo que se aproxima por detrás, la velocidad del vehículo de atrás es de 60 km/h, y el vehículo está a punto de llegar a la zona de giro, la velocidad es de solo 20 km/h. Después de varios segundos de conducción continua en tal estado, si la distancia desde el vehículo hasta el vehículo que se aproxima es 0, es decir, se producirá una colisión, el módulo de determinación del estado de preaviso 602 generará los datos del estado de alerta correspondientes según la señal de onda de radar retroalimentada desde la unidad de radar y la transmite al módulo de generación de información de preaviso 603 y el módulo de generación de información de preaviso 603 identifica el riesgo a través de los datos del estado de preaviso recibidos y generará la información de preaviso correspondiente para informar al usuario en forma de advertencia de audio, advertencia de texto, advertencia de imagen, etc.

[00144] En una realización preferida, el usuario puede establecer el nivel de preaviso por adelantado, por ejemplo, se determina en cuántos segundos colisionará un objeto trasero con el vehículo de acuerdo con las situaciones en curso. Se establecen diferentes niveles de preaviso en función de los segundos. Cuanto más corto sea el tiempo, mayor será el nivel de preaviso. Los niveles de preaviso se dividen en un nivel de preaviso alto, un nivel de preaviso medio y un nivel de preaviso bajo. Los niveles de preaviso se pueden establecer de manera inteligente mediante el módulo de generación de información de preaviso 603. El módulo de generación de información de preaviso 603 establece y utiliza los niveles de preaviso al descargar los mejores niveles de preaviso recomendados de usuarios históricos desde el servidor en la nube. Los niveles de preaviso se pueden configurar con otros parámetros, que no se limitan aquí. Después de que el módulo de generación de información de preaviso 603 establece los niveles de preaviso, al recibir la información del estado de preaviso transmitida por el módulo de determinación del

estado de preaviso 602, el módulo de generación de información de preaviso 603 compara los parámetros en la información del estado de preaviso con los parámetros correspondientes a cada uno de los niveles de preaviso y luego determina a qué nivel de preaviso pertenece la información del estado de preaviso, e informa al usuario de la información de preaviso, que corresponde al nivel de preaviso al que pertenece la información del estado de preaviso, de diferentes maneras.

[00145] Se configura un módulo de presentación 604 para presentar los datos del estado del manillar y/o la información de preaviso al usuario.

[00146] Específicamente, por ejemplo, cuando se determina que es un nivel de preaviso bajo, la información de preaviso, como “Cuidado con los vehículos/peatones que se aproximan por detrás, se producirá una colisión en *** segundos”, generada por el módulo de generación de información de preaviso 603 se reproduce por voz a través de la unidad de reproducción de audio. El contenido de la reproducción de voz se muestra en una unidad de visualización de texto. Si el usuario lleva puesto un casco, el módulo de generación de información de preaviso 603 transmite la información de preaviso generada al casco. El casco reproduce una información de preaviso de voz reproducida por la unidad de reproducción de audio y, en el casco, la pantalla de visualización frontal (HUD) del casco proyecta las señales de riesgo para dar una alarma y no afecta la línea de visión frontal. Las luces en el borde del casco parpadean para recordar al usuario la existencia de riesgo detrás y también para recordar a los vehículos que van detrás.

[00147] Además, una realización de la presente solicitud divulga además un vehículo de dos ruedas 10 como se muestra en la FIG. 1, que incluye una carrocería de vehículo y un sistema de preaviso para el manillar en la realización anterior, en donde la carrocería del vehículo incluye un aparato de visualización, ruedas, manijas, etc., en donde el sistema de preaviso para el manillar incluye un primer sistema de control y un segundo sistema de control que operan de manera independiente y son capaces de intercambiar datos en tiempo real.

[00148] El primer sistema de control está configurado para: monitorear un estado del manillar del vehículo de dos ruedas en tiempo real y generar datos del estado del

manillar; generar datos del estado de preaviso con base en los datos del estado del manillar; transmitir al menos parte de los datos del estado del manillar y los datos del estado de preaviso al segundo sistema de control en tiempo real; y controlar los componentes correspondientes del vehículo de dos ruedas para que funcionen de acuerdo con instrucciones preestablecidas dentro del primer sistema de control e instrucciones de control del segundo sistema de control; se configura un segundo sistema de control para: recibir datos del estado del manillar y datos del estado de preaviso transmitidos por el primer sistema de control; generar información de preaviso con base en los datos del estado de preaviso y controlar el aparato de visualización para mostrar en función de los datos del estado del manillar y/o la información de preaviso.

[00149] La FIG. 7 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente solicitud, en donde el dispositivo electrónico incluye un procesador y una memoria que almacena un programa ejecutable por computadora, el procesador ejecuta un método de preaviso para el manillar cuando el procesador ejecuta el programa de computadora.

[00150] El dispositivo electrónico está representado por un dispositivo informático de propósito general como se muestra en la FIG. 7. El procesador puede ser uno o más y operar en concierto. La presente solicitud tampoco excluye realizar procesamiento distribuido, es decir, los procesadores pueden estar distribuidos entre diferentes dispositivos físicos. El dispositivo electrónico de la presente solicitud no se limita a una sola entidad, sino que también puede ser la suma de varios dispositivos físicos.

[00151] La memoria almacena un programa legible por computadora, generalmente códigos legibles por máquina. El programa legible por computadora puede ser ejecutado por el procesador para permitir que el dispositivo electrónico realice el método de la presente solicitud o al menos algunos de los pasos del método.

[00152] La memoria incluye memoria volátil, como unidades de memoria de acceso aleatorio (RAM) y/o unidades de memoria caché, y también puede ser memoria no volátil, como unidades de memoria de sólo lectura (ROM).

[00153] Opcionalmente, el dispositivo electrónico de la realización incluye además

una interfaz de I/O para el intercambio de datos entre el dispositivo electrónico y los dispositivos externos. La interfaz de I/O puede ser uno o más de varios tipos de estructuras de bus, incluido un bus de celda de memoria o un controlador de celda de memoria, un bus periférico, un puerto de aceleración de gráficos, una unidad de procesamiento o un bus local que utiliza cualquiera de las múltiples estructuras de buses.

[00154] Debe entenderse que el dispositivo electrónico que se muestra en la FIG. 7 es solo un ejemplo de la presente solicitud, y que el dispositivo electrónico de la presente solicitud también puede incluir elementos o componentes que no se muestran en los ejemplos anteriores. Por ejemplo, algunos dispositivos electrónicos también incluyen unidades de visualización, como pantallas, y algunos dispositivos electrónicos también incluyen elementos de interacción humano-computadora, como botones pulsadores, teclados, etc. Siempre que el dispositivo electrónico sea capaz de ejecutar un programa legible por computadora en la memoria para implementar el método o al menos algunos pasos del método de la presente solicitud, se puede considerar que un dispositivo electrónico está cubierto por la presente solicitud.

[00155] Mediante la descripción anterior de las realizaciones, los expertos en la materia comprenderán fácilmente que la presente solicitud puede implementarse mediante hardware capaz de ejecutar un programa informático particular, como el sistema de la presente solicitud, y una unidad de procesamiento electrónico, un servidor, un cliente, un teléfono, una unidad de control, un procesador, etc., contenidos en el sistema. La presente solicitud también puede implementarse mediante un vehículo de dos ruedas que contenga al menos una parte del sistema o componentes anteriores. La presente solicitud también puede implementarse mediante software informático que ejecute el método de la presente solicitud, como software de control ejecutado por microprocesadores, unidades de control electrónico, clientes, servidores, etc., en el lado del locomotor. Sin embargo, cabe señalar que el software informático para ejecutar el método de la presente solicitud no se limita a ser ejecutado por una o un número específico de entidades de hardware, sino que también puede ser implementado por hardware no específico de manera distribuida, por

ejemplo, algunos de los pasos del método de la ejecución del programa informático se pueden ejecutar en el lado del locomotor y otra parte se puede ejecutar en un terminal móvil o casco inteligente, etc. Para el software informático, el producto de software puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por computadora (que puede ser un CD-ROM, una memoria USB, un disco duro móvil, etc.) o puede almacenarse de manera distribuida en una red, siempre que el dispositivo electrónico pueda ejecutar el método de acuerdo con la presente solicitud.

[00156] La FIG. 8 es un diagrama esquemático de un medio de grabación legible por computadora según una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 8, un programa ejecutable por computadora se almacena en un medio de grabación legible por computadora y el programa ejecutable por computadora, cuando se ejecuta, implementa el método de preaviso para el manillar que se describe anteriormente en la presente solicitud. El medio de almacenamiento legible por computadora puede incluir una señal de datos propagada en la banda base o como parte de una onda portadora y que transporta el código del programa legible. Dichas señales de datos propagadas pueden tomar una variedad de formas, incluidas, entre otras, señales electromagnéticas, señales ópticas o cualquier combinación adecuada de las anteriores. El medio de almacenamiento legible también puede ser cualquier medio legible que no sea un medio de almacenamiento legible que transmita, propague o transmita un programa para que lo utilice, o se utilice en conjunto con, un sistema de ejecución de instrucciones, un dispositivo o un componente. El código de programa contenido en el medio de almacenamiento legible puede transmitirse con el uso de cualquier medio adecuado, incluidos, entre otros, inalámbrico, alámbrico, óptico, RF, etc., o cualquier combinación adecuada de los anteriores.

[00157] El código del programa para llevar a cabo las operaciones de la presente solicitud se puede escribir en cualquier combinación de uno o más lenguajes de programación, los lenguajes de programación incluyen lenguajes de programación orientados a objetos, como Java, C++, etc., y también incluyen lenguajes de programación de procedimientos convencionales, tales como el lenguaje “C” o lenguajes de programación similares. El código del programa puede ejecutarse

completamente en el dispositivo informático del usuario, parcialmente en el dispositivo del usuario, como un paquete independiente, parcialmente en el dispositivo informático del usuario y parcialmente en el dispositivo informático remoto, o completamente en el servidor o dispositivo informático remoto. En el caso de que se trate de un dispositivo informático remoto, el dispositivo informático remoto puede estar conectado al dispositivo informático del usuario a través de cualquier tipo de red, incluida una red de área local (LAN) o una red de área amplia (WAN), o puede estar conectado a un dispositivo informático externo (por ejemplo, con el uso de un proveedor de servicios de Internet para conectarse a través de Internet).

[00158] Las realizaciones específicas que se describen anteriormente proporcionan una descripción más detallada del propósito, las soluciones técnicas y los efectos beneficiosos de la presente solicitud y debe entenderse que lo descrito anteriormente son solo realizaciones específicas de la presente solicitud y no pretenden limitar la presente solicitud y que cualquier modificación, reemplazo equivalente, mejora, etc., realizada dentro del espíritu y los principios de la presente solicitud se incluirán dentro del alcance reivindicado de la presente solicitud.