

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 601**

51 Int. Cl.:

B60L 53/80 (2009.01)

B60S 5/06 (2009.01)

B60L 53/37 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2021** **PCT/CN2021/115793**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2023** **WO23028876**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2021** **E 21865334 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2024** **EP 4169765**

54 Título: **Método, módulo, dispositivo y medio de cambio de baterías**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
27.01.2025

73 Titular/es:

**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY
(HONG KONG) LIMITED (100.00%)
Level 19, China Building, 29 Queen's Road
Central
Central, Central And Western District, HK**

72 Inventor/es:

**LI, ZHANLIANG;
DAN, ZHIMIN;
ZHANG, MIAOMIAO;
YAN, YU y
HUANG, ZHENHUI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 994 601 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

Método, módulo, dispositivo y medio de cambio de baterías

5 CAMPO TÉCNICO

La presente descripción se refiere al campo del cambio de baterías y, en particular, a un método, módulo, dispositivo y medio de cambio de baterías.

10 ANTECEDENTES

Con el desarrollo de los vehículos eléctricos, la tecnología de cambio de baterías para vehículos se ha convertido en uno de los modos de desarrollo de la tecnología de batería. En la tecnología de cambio de baterías, cómo determinar la ubicación de la batería es un problema urgente que debe resolverse.

En la técnica anterior, el vehículo se detiene a menudo en una ubicación fija a través de una ranura de límite de vehículo en un lugar fijo determinado en una estación de cambio de baterías. Después se controla un dispositivo de cambio de baterías para conducir hasta un determinado punto fijo dentro de la ubicación fija para realizar operaciones relacionadas con el cambio de baterías.

Después, en esta tecnología, se requiere que el usuario detenga el vehículo en un lugar preciso para cambiar la batería, y todo el proceso de cambio de baterías se complica.

El documento US20160368464A1 describe un sistema y aparato para una estación de carga robótica para cargar una batería de un vehículo eléctrico. Un robot portátil semiautónomo está programado para intercambiar baterías recargables agotadas dispuestas en un vehículo eléctrico o híbrido. El módulo de batería portátil dispensa baterías a un robot portátil semiautónomo para su cambio. El robot portátil semiautónomo usa sensores de navegación para transportar la batería a una posición predeterminada en el lugar de cambio de la batería. Los datos de configuración y disposición de la batería se comunican de forma inalámbrica mediante el módulo de batería al robot portátil semiautónomo. El módulo de batería está también en comunicación eléctrica con el vehículo para bloquear y desbloquear oportunamente los módulos de batería.

El documento CN109177709A describe una nueva estructura de compartimiento de canal de batería de vehículo de energía para reemplazar rápidamente una batería de energía, que incluye una carrocería del vehículo y una batería dispuesta en la carrocería del vehículo, en donde las cubiertas de batería están dispuestas simétricamente a ambos lados de la carrocería del vehículo, y las cubiertas de batería están conectadas respectivamente con un puerto de montaje de batería y un puerto de desmontaje de batería en la carrocería del vehículo. Entre el puerto de montaje de batería y el puerto de desmontaje de batería, se dispone un surco de montaje de batería y está provisto de un soporte para montar la batería y un primer mecanismo de accionamiento para hacer que el soporte se mueva en el surco de montaje de batería. El soporte está provisto de un segundo mecanismo de accionamiento para hacer que la batería se mueva y de un bloqueo electromagnético para fijar la batería.

El documento CN103065519A describe un sistema de detección y un método de parada y arranque en punto fijo en rampa. Se miden manualmente una línea de marca de carril y el tamaño físico de un coche de entrenamiento, se graban imágenes de la cámara y se completa la calibración de un sistema de coordenadas; un analizador de imágenes continúa recibiendo imágenes de monitoreo capturadas por una cámara y reconoce un tablero de señales en el coche de entrenamiento, y calcula una posición real, una postura, un intervalo de contorno del coche a través del sistema de coordenadas calibrado y cuando la distancia desde un coche hasta una línea de marca de aparcamiento excede un intervalo preestablecido o cuando dos lados de la línea de marca de carril están cubiertos por el coche, se activa una cámara principal o una cámara auxiliar para capturar imágenes; y los datos medidos, imágenes y vídeos del analizador de imágenes son recibidos por un servidor a través de una red de transmisión, se calcula una puntuación de entrenamiento.

El documento DE202018003439U1 describe un dispositivo de accionamiento eléctrico de un vehículo de motor con una batería de vehículo de motor que se puede sustituir de forma manual, semiautomática o totalmente automática para un repostaje eléctrico, en el que la batería de vehículo de motor está dividida en pequeños módulos de batería que están alojados en al menos un compartimento de batería que consiste en al menos un eje de batería.

El documento XP093062333 describe que el principio de ubicación de indicación de intensidad de señal recibida (RSSI) usa la intensidad de la señal recibida para determinar la ubicación del dispositivo transmisor. Cuanto más lejos esté el punto de acceso al dispositivo transmisor, más débil será la señal. En comparación, cuanto más cerca esté el dispositivo transmisor de un punto de acceso, más fuerte será la intensidad de la señal recibida. La ubicación se determina recibiendo la señal desde múltiples puntos de acceso y tomando las diferentes medidas para realizar una aproximación de la ubicación mediante triangulación o trilateración.

SUMARIO

La invención se establece en el juego de reivindicaciones adjunto.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para ilustrar más claramente las soluciones técnicas de las modalidades de la presente descripción, a continuación se describirán brevemente los dibujos utilizados en las modalidades de la presente descripción. Obviamente, los dibujos adjuntos descritos a continuación son únicamente algunas modalidades de esta solicitud. Para los expertos en la materia, otros dibujos se pueden obtener a partir de estas figuras sin ningún trabajo creativo.

la Figura 1 es un diagrama de escenario esquemático de un escenario de cambio de baterías ilustrativo proporcionado por una modalidad de la presente solicitud;

la Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud;

la Figura 3 es un diagrama esquemático de un cálculo ilustrativo de una ubicación objetivo proporcionado por una modalidad de la presente solicitud;

la Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud;

la Figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud;

la Figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud;

la Figura 7 es un diagrama estructural esquemático de un módulo de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud;

la Figura 8 muestra un diagrama esquemático de la estructura de hardware de un dispositivo de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Se describirán en detalle características y modalidades ilustrativas de diversos aspectos de la presente descripción. La presente descripción se describirá con más detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos y a las modalidades específicas, para aclarar las finalidades, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente solicitud. Se entiende que las modalidades específicas descritas en el presente documento solo pretenden ser ilustrativas y no limitantes. La presente descripción se puede poner en práctica sin algunos de los detalles de estos detalles específicos, como lo entenderán los expertos en la materia. La siguiente descripción de las modalidades pretende simplemente proporcionar una mejor comprensión de la descripción mediante la ilustración de ejemplos de la presente descripción.

Cabe señalar que, en este contexto, los términos de relación como primero y segundo se utilizan simplemente para distinguir una entidad u operación de otra entidad u operación, y no necesariamente requieren o implican que exista tal relación u orden real entre dichas entidades u operaciones. Además, el término "comprende" o "incluye" o cualquier otra variación del mismo pretende abarcar una inclusión no exclusiva, de modo que un proceso, método, artículo o dispositivo que comprende una pluralidad de elementos incluye no sólo esos elementos sino también otros elementos que no se enumeran exactamente, o elementos que son inherentes a dicho proceso, método, artículo o dispositivo. Un elemento que se define mediante el término "comprendiendo", sin limitar la descripción, no excluye la presencia de elementos adicionales en el proceso, método, artículo o dispositivo.

Con el rápido desarrollo de nuevas tecnologías energéticas, también se han mejorado enormemente varias tecnologías que sirven a la nueva energía. Teniendo en cuenta la dificultad de la carga, la velocidad de carga lenta y la duración limitada de la batería, ha surgido la tecnología de cambio de baterías para vehículos de nueva energía. La tecnología de cambio de baterías adopta un enfoque de "separación del vehículo y la batería", que puede proporcionar un servicio de cambio de baterías para un vehículo a través de una estación de cambio de baterías. En la tecnología de cambio de baterías existente, el vehículo se detiene a menudo en una ubicación fija a través de una ranura de límite del vehículo en una determinada posición fija en la estación de cambio de baterías. Después se controla un dispositivo de cambio de baterías para desplazarse hasta un determinado punto fijo dentro de la ubicación fija para realizar operaciones relacionadas con el cambio de baterías. Por ejemplo, se pueden instalar una placa móvil delantera y una placa móvil trasera en la estación de cambio de baterías. Cuando es necesario cambiar la batería del vehículo, la placa móvil delantera y la placa móvil trasera se controlan para moverse a un lugar de aparcamiento adecuado para el vehículo y esperar a que el vehículo siga conduciendo.

Sin embargo, en esta tecnología, el usuario necesita detener el vehículo en un lugar preciso para cambiar la batería, y se necesita más tiempo y energía para detener el vehículo, lo que complica todo el proceso de cambio de baterías.

5 Por lo tanto, existe la necesidad de una solución técnica que pueda mejorar la conveniencia del proceso de cambio de baterías.

10 Basándose en lo anterior, las modalidades de la presente solicitud proporcionan un método, aparato, dispositivo y medio de cambio de baterías, que se pueden aplicar a un escenario de aplicación de cambio de baterías para un vehículo. En comparación con las tecnologías relacionadas anteriores, el cambio de baterías se puede completar incluso cuando el usuario aparca el vehículo al azar en el área de cambio de baterías, lo que mejora la conveniencia del proceso de cambio de baterías.

15 Para comprender mejor esta solicitud, antes de presentar las soluciones de cambio de baterías proporcionadas por las modalidades de esta solicitud, las modalidades de esta solicitud primero proporcionan explicaciones específicas sobre los conceptos de vehículo, batería y estación de cambio de baterías involucrados en esta solicitud a su vez.

20 Con respecto a "vehículo", el vehículo en las modalidades de la presente solicitud puede estar conectado de forma que pueda separarse a la batería. En algunas modalidades, el vehículo puede ser uno que use una batería como fuente de energía, por ejemplo, un coche, un camión o similar. El vehículo en las modalidades de la presente solicitud puede tener instalado una o más baterías.

25 Con respecto a "batería", la batería en las modalidades de la presente solicitud puede ser una batería de iones de litio, una batería de metal de litio, una batería de plomo-ácido, una batería de barrera de níquel, una batería de níquel-hidrógeno, una batería de litio-azufre, una batería de litio-aire, o una batería de iones de sodio, etc., lo que no está limitado en el presente documento.

En términos de escala, la batería puede ser una celda de batería, o un módulo de batería o un paquete de batería, lo que no está limitado en el presente documento.

30 En términos de aplicación, la batería puede usarse en un vehículo eléctrico para suministrar energía a un motor del vehículo eléctrico como fuente de energía para el vehículo eléctrico. La batería puede proporcionar también energía para otros dispositivos eléctricos del vehículo eléctrico, como un aire acondicionado en el coche, un reproductor de coche, etc.

35 En cuanto a "estación de cambio de baterías", en las modalidades de la presente solicitud, la estación de cambio de baterías puede referirse a un lugar que proporciona un servicio de cambio de baterías para vehículos. Por ejemplo, puede ser un lugar fijo o un lugar móvil tal como un vehículo móvil para el cambio de baterías, que no se limita a las modalidades de la presente solicitud.

40 Después de introducir los conceptos anteriores, para facilitar la comprensión, antes de la descripción específica de la carga de la batería de energía proporcionada en las modalidades de la presente solicitud, las siguientes partes de las modalidades de la presente solicitud ilustrarán primero un escenario de cambio de baterías ilustrativo.

45 La Figura 1 es un diagrama de escenario esquemático de un escenario de cambio de baterías ilustrativo proporcionado por una modalidad de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 1, una estación de cambio de baterías 20 puede incluir un armario de cambio de baterías 21. El armario de cambio de baterías 21 puede incluir múltiples compartimentos de carga 22.

50 Después de que un vehículo equipado con una batería P1 ingresa al área de cambio de baterías de la estación de cambio de baterías 20, la estación de cambio de baterías 20 retira la batería P1 de la parte inferior del vehículo 10 a través de un módulo de cambio de baterías, saca una batería P2 de un compartimento de carga 22, e instala la batería P2 en el vehículo 10. Después, el vehículo 10 al que se le ha instalado la batería P2 puede alejarse de la estación de cambio de baterías 20.

55 Además, la batería P1 retirada puede colocarse en un compartimento de carga vacío 22 para su carga, de modo que la estación de cambio de baterías 20 pueda continuar proporcionando servicio de cambio de baterías para otros vehículos.

60 Después de presentar el escenario de cambio de baterías, a continuación, para una mejor comprensión de la presente solicitud, los métodos, aparatos, dispositivos y medios de cambio de baterías según las modalidades de la presente solicitud se detallarán a continuación junto con los dibujos adjuntos. Cabe señalar que estas modalidades no se usan para limitar el alcance de la presente solicitud.

65 La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 2, el método de cambio de baterías incluye S210 a S230. El cuerpo de ejecución de cada etapa del método de cambio de baterías puede ser un módulo de control con

capacidades informáticas y de procesamiento de datos. Por ejemplo, puede tratarse de un módulo de control en un servidor en la nube o de un servidor de la estación de cambio de baterías, lo que no está limitado específicamente.

En S210, se adquiere una primera imagen capturada para un vehículo dentro de un área de cambio de baterías y se adquiere una primera ubicación de una batería en el vehículo.

En S220 se determina una segunda ubicación del vehículo en el área de cambio de baterías según la primera imagen.

En S230, según la primera ubicación y la segunda ubicación, se determina una ubicación objetivo de la batería en el área de cambio de baterías para controlar un dispositivo de cambio de baterías para que se mueva a la ubicación objetivo para el cambio de baterías.

Después de introducir preliminarmente las etapas específicas S210 a S230 del método de cambio de baterías 200, los términos técnicos involucrados en S210 a S230 se describen en detalle a continuación.

Para el área de cambio de baterías, puede ser un área para que el vehículo realice el cambio de baterías. Es decir, cuando el vehículo está aparcado en esta área, se puede realizar el cambio de baterías en el vehículo. En concreto, el área de cambio de baterías puede ser una área capaz de alojar un vehículo y que tiene una determinada longitud y anchura. Es decir, la anchura del área de cambio de baterías es mayor que la anchura del vehículo, y la longitud del área de cambio de baterías es mayor que la longitud del vehículo.

Para la primera imagen, para garantizar la precisión del cálculo, la primera imagen puede incluir una imagen de toda el área de cambio de baterías o una imagen de una parte del área de cambio de baterías. Cuando el vehículo entra en el área de cambio de baterías, la primera imagen podrá incluir también al menos parte de la imagen del vehículo.

La primera imagen puede ser recopilada por un dispositivo de carga acoplada (CCD) u otra cámara o cámara web capaz de tomar fotografías y vídeos. En cuanto a la ubicación de disposición, el dispositivo de fotografía de la primera imagen se puede disponer en un soporte fijo sobre o encima del área de cambio de baterías, o en la pared interior del área de cambio de baterías. Cabe señalar que el dispositivo de fotografía de la primera imagen se puede colocar también en otras ubicaciones donde se puede fotografiar toda el área de cambio de baterías, y su ubicación de disposición no está específicamente limitada en las modalidades de la presente solicitud.

Para la primera ubicación, puede referirse a una ubicación relativa de la batería en el vehículo. La Figura 3 es un diagrama esquemático de un cálculo ilustrativo de una ubicación objetivo proporcionado por una modalidad de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 3, la primera ubicación puede ser información de ubicación de una o más ubicaciones de referencia Q de la batería con respecto a una ubicación de referencia P en el vehículo. Las ubicaciones de referencia Q de la batería pueden ser el punto medio de la batería, o una determinada esquina de la batería, etc., lo que no está específicamente limitado. La ubicación de referencia Q en el vehículo puede ser el centro o la esquina del vehículo, etc., lo que no está específicamente limitado. A modo de ejemplo, con referencia continua a la Figura 3, la información de ubicación de la primera ubicación puede incluir: coordenadas de la ubicación de referencia Q en un primer sistema de coordenadas APB con el punto de ubicación P como origen. El eje horizontal del primer sistema de coordenadas APB puede ser la dirección de anchura del vehículo y el eje vertical puede ser la dirección de longitud del vehículo. De manera correspondiente, la primera ubicación puede expresarse como (W1, L1). W1 puede expresarse como la distancia de la ubicación de referencia Q desde la ubicación de referencia P en la dirección longitudinal del vehículo, y L1 puede expresarse como la distancia de la ubicación de referencia Q desde la ubicación de referencia P en la dirección longitudinal del vehículo.

Si se instalan varias baterías en el vehículo, puede ser necesario obtener la primera ubicación de cada una de las baterías en el vehículo. Si se conocen las longitudes y anchuras de las múltiples baterías, la primera ubicación correspondiente a una batería respectiva se puede determinar basándose en coordenadas relativas entre una determinada ubicación de referencia Q en la batería y una determinada ubicación de referencia Q del vehículo.

La primera ubicación puede ser calculada por un módulo de procesamiento según la información del modelo del vehículo y enviada al sujeto de ejecución de S210, o puede ser calculada por el sujeto de ejecución de S210 según la información del modelo del vehículo, lo que no está específicamente limitado en las modalidades de la presente solicitud.

En segundo lugar, para el dispositivo de cambio de baterías, puede ser un dispositivo o estructura que pueda entrar en la parte inferior del vehículo y reemplazar la batería, tal como un robot de cambio de baterías, un vehículo de guiado automático (AGV), etc., lo que no está específicamente limitado.

Para la segunda ubicación, puede ser información de ubicación relativa del vehículo en el área de cambio de baterías.

Se puede usar como referencia un cierto punto de ubicación O dentro del área de cambio de baterías, y la información de ubicación de la ubicación de referencia P del vehículo con respecto al punto de ubicación O se puede usar como segunda ubicación. Por ejemplo, la segunda ubicación pueden ser coordenadas de la ubicación de referencia P del

vehículo en un segundo sistema de coordenadas con el punto de ubicación O como origen. Los ejes de coordenadas del segundo sistema de coordenadas pueden ser paralelos a los ejes de coordenadas del primer sistema de coordenadas o tener un cierto ángulo incluido, lo que no está específicamente limitado en las modalidades de la presente solicitud.

A modo de ejemplo, con referencia continua a la Figura 3, la segunda ubicación puede incluir: coordenadas de la ubicación de referencia P en el segundo sistema de coordenadas XOY con el punto de ubicación O como origen. El eje horizontal del segundo sistema de coordenadas XOY puede ser la dirección de anchura del vehículo y el eje vertical puede ser la dirección de longitud del vehículo. De manera correspondiente, la segunda ubicación puede expresarse como (X1, Y1). X1 puede expresarse como la distancia de la ubicación de referencia P desde la ubicación de referencia O en la dirección longitudinal del vehículo, y Y1 puede expresarse como la distancia de la ubicación de referencia P desde la ubicación de referencia O en la dirección transversal del vehículo.

Cabe señalar que la segunda ubicación también puede expresarse de otras formas. Por ejemplo, después de que se determinen las coordenadas de la ubicación de referencia P en la primera imagen, la segunda ubicación de la ubicación de referencia P puede determinarse según una relación de conversión entre la primera imagen y la ubicación real. El método de cálculo específico de la segunda ubicación no está limitado a las modalidades de la presente solicitud.

Para determinar con precisión la ubicación de referencia P a partir de la primera imagen, se puede fijar una marca de ubicación a la ubicación de referencia P en el vehículo para identificar rápida y exactamente la marca de ubicación a partir de la primera imagen. La marca de ubicación puede estar dispuesta en un faro del vehículo, en un tubo de escape o en la parte superior del vehículo. La ubicación de configuración específica no está limitada.

Para determinar con precisión la ubicación de referencia P a partir de la primera imagen, se puede usar un algoritmo de borde para determinar el contorno del vehículo a partir de la primera imagen, y se puede determinar una esquina en el contorno como la ubicación de referencia P calculando gradientes y pronto. El número de ubicaciones de referencia P puede ser uno o más.

Dado que el usuario puede aparcar el vehículo torcido durante el proceso real de aparcamiento y cambio de baterías, cuando el número de ubicaciones de referencia P es más de uno, se puede determinar un ángulo inclinado del vehículo, de modo que se puede calcular la ubicación objetivo de la batería según el ángulo de inclinación del vehículo en el proceso posterior. De esta manera se mejora la precisión del cálculo. El ángulo de inclinación del vehículo puede referirse al ángulo incluido entre el lado largo del vehículo y el lado largo del área de cambio de baterías.

Para S230, la información de ubicación física real de la batería se puede calcular según la información de ubicación física real del vehículo y la ubicación relativa de la batería en el vehículo. A modo de ejemplo, con referencia continua a la Figura 3, la ubicación objetivo es la coordenada de ubicación de la batería en el sistema de coordenadas XOY.

Respecto al método de cálculo para la ubicación objetivo.

En el caso de que el grado de inclinación del vehículo sea pequeño, por ejemplo, el ángulo de inclinación del vehículo es menor que un umbral de ángulo de inclinación preestablecido, o el grado de inclinación del vehículo puede ignorarse debido a la configuración del área de cambio de baterías, si la primera ubicación es (W1, L1), la segunda ubicación es (X1, Y1), entonces la ubicación objetivo de la batería en el área de cambio de baterías es (W1+X1, L1+Y1). El umbral de ángulo de inclinación preestablecido se puede establecer según escenas reales y requisitos específicos, lo que no está específicamente limitado. Por ejemplo, si el área de cambio de baterías en la estación de cambio, como por ejemplo la plaza de aparcamiento para el cambio de baterías, es estrecha, el ángulo de inclinación del vehículo al entrar en la plaza de aparcamiento para el cambio de baterías no será demasiado grande. En este caso, la ubicación objetivo de la batería en el área de cambio de baterías se puede calcular directamente según el método de cálculo de esta modalidad.

Si el ángulo de inclinación α del vehículo se calcula según múltiples segundas ubicaciones, la ubicación objetivo se puede calcular según la primera ubicación, la segunda ubicación y el ángulo de inclinación α . La fórmula de cálculo específica se puede establecer según la situación real, que no se limita aquí.

Con el método de cambio de baterías 200 mostrado en la etapa S210 a la etapa S230, para un vehículo que está aparcado aleatoriamente en el área de cambio de baterías, la ubicación del vehículo en el área de cambio de baterías se puede determinar según la primera imagen capturada para el vehículo; y después la ubicación de la batería en el área de cambio de baterías se determina según la ubicación relativa de la batería en el vehículo y la ubicación del vehículo en el área de cambio de baterías. Por lo tanto, incluso si el usuario aparca el vehículo aleatoriamente en el área de cambio de baterías, aún se puede determinar la ubicación de la batería del vehículo en el área de cambio de baterías, y el módulo de cambio de baterías se mueve a esta ubicación para el cambio de baterías. Por tanto se mejora la comodidad del proceso de cambio de baterías.

Según algunas modalidades de la presente solicitud, opcionalmente, para mejorar aún más la precisión del cálculo de la ubicación objetivo, se proporciona un módulo transmisor de señales en el vehículo en una ubicación correspondiente a la batería, y se proporciona un módulo de detección de señales en el dispositivo de cambio de baterías.

5 De manera correspondiente, la Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud. La Figura 4 difiere de la Figura 2 en que el método de cambio de baterías incluye también S240 y S250.

10 En S240, durante el movimiento del dispositivo de cambio de baterías en un área objetivo, el módulo receptor de señales adquiere los valores de intensidad de las señales en una pluralidad de terceras ubicaciones dentro del área objetivo, siendo las señales transmitidas por el módulo transmisor de señales, e incluyendo el área objetivo la ubicación objetivo.

15 En S250, una tercera ubicación correspondiente a un valor máximo entre los valores de intensidad de las señales en la pluralidad de terceras ubicaciones se actualiza como una nueva ubicación objetivo.

20 Para el módulo transmisor de señales, el mismo puede transmitir una señal cuya intensidad de señal disminuye gradualmente con la distancia, tal como una señal magnética, una señal eléctrica, una señal óptica y similares. En consecuencia, el módulo receptor de señales es un dispositivo que puede recibir la señal transmitida por el módulo transmisor de señales. En un ejemplo, el módulo transmisor de señales puede ser un elemento magnético, tal como un imán y similares, y el módulo receptor de señales es un módulo sensor magnético, tal como un sensor Hall. En otro ejemplo, el módulo transmisor de señales puede ser un transmisor de señales de comunicación inalámbrica y el módulo receptor de señales es un módulo sensor de señales de comunicación inalámbrica. La señal de comunicación inalámbrica puede ser, por ejemplo, una señal WIFI, una señal Bluetooth, etc. En todavía otro ejemplo, el aparato transmisor de señales puede ser un transmisor de una señal óptica emitida linealmente tal como una señal infrarroja o una señal láser y, en consecuencia, el módulo receptor de señales puede ser un aparato sensor de señales ópticas. La señal óptica transmitida por el aparato transmisor de señales puede estar verticalmente hacia abajo, y cuando el dispositivo de cambio de baterías que lleva el módulo sensor de señales se mueve directamente debajo del aparato transmisor de señales, se recogerá la señal óptica.

30 Para el área objetivo, se refiere a un área que incluye la ubicación objetivo. El área objetivo puede ser un área centrada en la ubicación objetivo. El tamaño y/o la forma del área pueden estar preestablecidos. Cabe señalar que el área objetivo puede ser un área no centrada en la ubicación objetivo y el método de configuración específico no está limitado.

35 Dado que la ubicación objetivo de S210 a S230 se calcula mediante un algoritmo de reconocimiento de imágenes, la ubicación objetivo calculada puede tener un cierto error de precisión, tal como ($\pm$ a cm). Para tener en cuenta tanto la precisión del cálculo como la eficiencia del cálculo, se puede determinar un área objetivo con un cm como radio y con la ubicación objetivo determinada en S230 como el centro del círculo, y después se controla el movimiento del dispositivo de cambio de baterías dentro del área objetivo para recoger valores de intensidad de señales en una pluralidad de terceras ubicaciones dentro del área objetivo.

40 Cabe señalar que, para mejorar la precisión del cálculo, el radio del área objetivo puede ser superior a un cm. O para mejorar la eficiencia del cálculo, el radio del área objetivo puede ser inferior a un cm. El radio, la forma, etc. del área objetivo no está específicamente limitado en las modalidades de la presente solicitud.

45 Con S240 y S250, el error de ubicación de la batería se puede reducir, por ejemplo, a un intervalo de (-5 mm, +5 mm). Por tanto, se mejora la precisión de la localización.

50 Opcionalmente, dado que la ubicación de instalación de la batería en el vehículo específico es fija, y la ubicación de la batería en diferentes vehículos puede ser diferente, la batería se instala, por ejemplo, en la parte delantera del vehículo de algunos modelos de vehículo, mientras se instala en el medio del vehículo en otros modelos de vehículos.

55 Por lo tanto, para mejorar la precisión del cálculo, la primera ubicación puede ser determinada por el módulo de procesamiento basándose en la información del modelo de vehículo a partir de la relación de correspondencia prealmacenada que está entre la información del modelo del vehículo y la ubicación relativa de la batería en el vehículo. La información del modelo del vehículo puede ser un identificador que puede indicar de forma única el modelo del vehículo, tal como la información de identificación del vehículo. Diferentes modelos de vehículos corresponden a diferente información del modelo. La relación de correspondencia puede incluir una relación de correspondencia entre información de múltiples modelos y múltiples ubicaciones relacionadas. De manera ilustrativa, la relación de correspondencia incluye: la relación de correspondencia entre el modelo A y una ubicación correspondiente de la batería en el modelo A, y la relación de correspondencia entre el modelo B y una ubicación correspondiente de la batería en el modelo B.

60 El módulo de procesamiento puede ser un servidor de una estación de cambio de baterías o un servidor en la nube, lo que no está limitado. En un ejemplo, si el módulo de procesamiento y el módulo de control pertenecen al mismo dispositivo, por ejemplo, ambos pertenecen al servidor en la nube, el módulo de procesamiento y el módulo de control

pueden ser módulos o unidades funcionales diferentes en el mismo dispositivo. En otro ejemplo, el módulo de procesamiento y el módulo de control pueden ser dispositivos diferentes. Por ejemplo, uno del módulo de procesamiento y el módulo de control es un servidor de una estación de cambio de baterías, y el otro del módulo de procesamiento y el módulo de control es un servidor en la nube, lo que no está específicamente limitado.

Con esta modalidad, la ubicación relativa de la batería en el vehículo se puede obtener con precisión a través de la relación de correspondencia almacenada. Por tanto, se mejora la precisión de cálculo.

Opcionalmente, para la información del modelo del vehículo mencionada al presentar la primera ubicación, en un ejemplo, la información del modelo del vehículo se determina según la información de la matrícula del vehículo capturada mediante el disparo y la información de la matrícula preestablecida y la información del modelo del vehículo. La relación de correspondencia entre la información de la matrícula y el vehículo puede almacenarse previamente en el servidor de la estación de cambio de baterías o en el servidor en la nube, lo que no está específicamente limitado. En otro ejemplo, la información del modelo del vehículo se obtiene basándose en la información de cambio de baterías programada enviada por un dispositivo terminal. La información de cambio de baterías programado se utiliza para solicitar el cambio de baterías del vehículo. La información de cambio de baterías preestablecida puede incluir la información del modelo del vehículo, o incluir la información de identificación del vehículo, y el módulo de procesamiento puede determinar la información del modelo del vehículo según la información de identificación del vehículo. La información del modelo del vehículo se puede determinar según la primera imagen. De manera correspondiente, la etapa de determinar la información de la señal según la primera imagen y determinar además la primera ubicación puede incluir la etapa A1 y la etapa A2.

En la etapa A1, la información del modelo del vehículo se determina basándose en la primera imagen.

En un ejemplo, la información del modelo del vehículo se puede determinar según la coincidencia entre un área del vehículo en la primera imagen y una plantilla preestablecida de varios modelos de vehículo. Por ejemplo, si el área del vehículo en la primera imagen coincide con el modelo A, la información del modelo del vehículo indica que el vehículo es el modelo A.

En otro ejemplo, la primera imagen se puede introducir en un patrón de reconocimiento de modelo previamente entrenado para determinar la información del modelo del vehículo en la primera imagen.

El método específico para determinar la información del modelo del vehículo no está limitado a las modalidades de la presente solicitud.

En la etapa A2, la información del modelo se transmite al módulo de procesamiento, para determinar, mediante el módulo de procesamiento, la primera ubicación basándose en la relación de correspondencia entre la información del modelo y una ubicación relativa preestablecida de la batería en el vehículo de un modelo.

Para el contenido específico del etapa A2, se puede hacer referencia a la descripción relevante en la parte anterior de esta solicitud, que no se repetirá aquí.

Con esta modalidad, la información del modelo del vehículo se puede determinar basándose en la primera imagen y, a su vez, se determina la primera ubicación, de modo que la primera ubicación y debajo de la segunda ubicación se pueden calcular con solo la provisión de un aparato de adquisición de la primera imagen. De esta manera se ahorra el coste del dispositivo.

Cabe señalar que la información del modelo y la primera ubicación del vehículo también pueden determinarse según otras imágenes tomadas para el vehículo. La implementación específica es similar a la anterior y no se repetirá aquí.

Opcionalmente, si el número de primeras imágenes adquiridas a través de S210 es más de uno, la pluralidad de primeras imágenes también puede usarse para garantizar la seguridad durante el proceso de cambio de baterías.

De manera correspondiente, para mejorar la seguridad en el proceso de cambio de baterías, la Figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de todavía otro método de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud. La Figura 5 difiere de la Figura 2 en que S220 puede implementarse específicamente como S221, y después de S230, el método de cambio de baterías 200 puede incluir además S260.

En S221, se determina una pluralidad de segundas ubicaciones en correspondencia uno a uno con la pluralidad de primeras imágenes. Para el método de determinar las segundas ubicaciones, se puede hacer referencia al contenido relevante de la parte mencionada anteriormente de las modalidades de la presente solicitud, que no se repetirá aquí.

En S260, se determina que el vehículo patina, cuando una distancia entre al menos dos segundas ubicaciones de la pluralidad de segundas ubicaciones es mayor que un umbral preestablecido.

El umbral preestablecido se puede establecer según escenarios reales y requisitos específicos, lo que no está específicamente limitado.

- 5 La distancia entre ubicaciones cada dos segundos puede ser la distancia euclidiana entre las dos ubicaciones. Por ejemplo, si las dos segundas ubicaciones se expresan respectivamente como (X1, Y1) y (X2, Y2), la distancia entre las dos segundas ubicaciones se puede expresar como la siguiente fórmula (1):

$$\sqrt{(X2 - X1)^2 + (Y2 - Y1)^2} \quad (1)$$

- 10 Cabe señalar que el orden de ejecución entre S220 y S270 no está limitado en las modalidades de la presente solicitud. S270 se puede realizar antes de S220, o S220 y S270 se pueden realizar de forma sincrónica, o S270 se puede realizar después de S220. El orden de ejecución entre las dos etapas no está limitado en las modalidades de la presente solicitud.

- 15 Después de determinar que el vehículo patina, se puede notificar al usuario que frene a tiempo, o se puede controlar el proceso de cambio de baterías para suspenderlo, o se puede mover un dispositivo de bloqueo a la parte trasera del vehículo para evitar que el vehículo siga patinando.

- 20 Con esta modalidad, se puede controlar si el vehículo patina durante el proceso de cambio de baterías y se puede emitir una alerta oportuna cuando el vehículo patina. Por tanto, se mejora la seguridad del cambio de baterías.

- Opcionalmente, la Figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud. La Figura 6 difiere de la Figura 2 en que después de S210, el método 200 de cambio de baterías incluye además S270.

- 25 En S270, se determina que el proceso de cambio de baterías del vehículo es anormal, en un caso donde la primera imagen incluye un objeto biológico objetivo.

- 30 El objeto biológico objetivo puede ser un ser humano, un animal, etc. En las modalidades de la presente solicitud, un método para identificar el objeto biológico objetivo puede ser la coincidencia de plantillas, el reconocimiento de modelos, etc., que no está específicamente limitado. Para otro ejemplo, se pueden detectar objetivos en movimiento en múltiples imágenes, y los objetivos en movimiento se pueden considerar como los objetos biológicos objetivo. A modo de ejemplo, después de binarizar las múltiples imágenes respectivamente, se puede realizar el cálculo de diferencias en las imágenes. Para un área donde el resultado del cálculo es 0, significa que el objetivo en el área es un objetivo estático; y para un área donde el resultado del cálculo es 1, el área puede identificarse como un objeto biológico objetivo.

- 35 Cabe señalar que el orden de ejecución entre S220 y S270 no está limitado en las modalidades de la presente solicitud. S270 se puede realizar antes de S220, o S220 y S270 se pueden realizar de forma sincrónica, o S270 se puede realizar después de S220. El orden de ejecución entre las dos etapas no está limitado en las modalidades de la presente solicitud. Después de determinar que el proceso de cambio de baterías es anormal, el proceso de cambio de baterías puede suspenderse hasta que la primera imagen no incluya el objeto biológico objetivo. Alternativamente, se puede usar un dispositivo transmisor en la estación de cambio de baterías para notificar al objeto biológico objetivo que se mueva a un área segura.

- 40 Con esta modalidad, para garantizar la seguridad del cambio de baterías, es necesario prohibir que el objeto de usuario biológico baje del vehículo. Por lo tanto, cuando el objeto biológico objetivo se reconoce en la primera imagen, significa que un cuerpo vivo, como un usuario o un animal, interfiere con el proceso de cambio de baterías y, por lo tanto, se determina que el proceso de cambio de baterías es anormal. De esta forma se puede garantizar la seguridad del proceso de cambio de baterías.

- 45 Basándose en el mismo concepto de invención, además de proporcionar métodos de cambio de baterías, las modalidades de la presente solicitud también proporcionan módulos de cambio de baterías correspondientes. Los módulos de cambio de baterías según las modalidades de la presente solicitud se describirán en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

- 50 La Figura 7 es un diagrama estructural esquemático de un módulo de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 7, el módulo de cambio de baterías 700 incluye: una unidad de adquisición de imágenes 710, configurada para adquirir una primera imagen capturada para un vehículo dentro de un área de cambio de baterías, y adquirir una primera ubicación de una batería en el vehículo; una primera unidad de determinación de ubicación 720, configurada para determinar una segunda ubicación del vehículo en el área de cambio de baterías según la primera imagen; y una segunda unidad de determinación de ubicación 730, configurada para determinar, según la primera ubicación y la segunda ubicación, una ubicación objetivo de la batería en el área de cambio de baterías para controlar un dispositivo de cambio de baterías para moverse a la ubicación objetivo para el cambio de baterías.

Se proporciona un módulo transmisor de señales en el vehículo en una ubicación correspondiente a la batería, y se proporciona un módulo receptor de señales en el dispositivo de cambio de baterías.

5 El módulo de cambio de baterías 700 incluye además: una unidad de adquisición de señales, configurada para adquirir, mediante el módulo receptor de señales durante el movimiento del dispositivo de cambio de baterías en un área objetivo, valores de intensidad de las señales en una pluralidad de terceras ubicaciones dentro del área objetivo, siendo las señales transmitidas por el módulo transmisor de señales, e incluyendo el área objetivo la ubicación objetivo; y una unidad de actualización de ubicación, configurada para actualizar una tercera ubicación correspondiente a un
10 valor máximo entre los valores de intensidad de las señales en la pluralidad de terceras ubicaciones como una nueva ubicación objetivo.

La primera ubicación se determina mediante un módulo de procesamiento a partir de una relación de correspondencia previamente almacenada basada en información del modelo del vehículo y se transmite. La relación de correspondencia es una relación preestablecida entre un modelo de vehículo y una ubicación relativa de la batería en el vehículo del modelo.

El módulo de cambio de baterías 700 incluye además: una unidad de determinación de información, configurada para determinar la información del modelo del vehículo basándose en la primera imagen; y una unidad transmisora de información, configurada para transmitir la información del modelo al módulo de procesamiento, para determinar, mediante el módulo de procesamiento, la primera ubicación basándose en la relación de correspondencia entre la información del modelo y una ubicación relativa preestablecida de la batería en el vehículo de un modelo.

El número de las primeras imágenes es una pluralidad. La primera unidad de determinación de ubicación 720 está configurada para determinar una pluralidad de segundas ubicaciones en correspondencia uno a uno con la pluralidad de primeras imágenes. El módulo de cambio de baterías 700 incluye además: una unidad de detección de deslizamiento, configurada para determinar que el vehículo se patina, cuando una distancia entre al menos dos segundas ubicaciones de la pluralidad de segundas ubicaciones es mayor que un umbral preestablecido.

El módulo de cambio de baterías 700 incluye además: una unidad de determinación de fallas, configurada para determinar que un proceso de cambio de baterías para el vehículo es anormal, en un caso donde la primera imagen incluye un objeto biológico objetivo.

Según los módulos de cambio de baterías de las modalidades de la presente solicitud, para un vehículo que está aparcado aleatoriamente en el área de cambio de baterías, la ubicación del vehículo en el área de cambio de baterías se puede determinar según la primera imagen capturada para el vehículo; y después la ubicación de la batería en el área de cambio de baterías se determina según la ubicación relativa de la batería en el vehículo y la ubicación del vehículo en el área de cambio de baterías. Por lo tanto, incluso si el usuario aparca el vehículo aleatoriamente en el área de cambio de baterías, aún se puede determinar la ubicación de la batería del vehículo en el área de cambio de baterías, y el módulo de cambio de baterías se mueve a esta ubicación para el cambio de baterías. Por tanto se mejora la comodidad del proceso de cambio de baterías.

Otros detalles de los módulos de cambio de baterías según las modalidades de la presente solicitud son similares a los de los métodos de cambio de baterías descritos anteriormente junto con los ejemplos mostrados en las Figuras 2 a 6 y se pueden lograr los efectos técnicos correspondientes, que no se repetirán aquí brevemente.

la Figura 8 muestra un diagrama esquemático de la estructura de hardware de un dispositivo de cambio de baterías proporcionado por una modalidad de la presente solicitud.

El dispositivo de cambio de baterías puede incluir un procesador 801 y una memoria 802 que almacena instrucciones de programa informático.

Específicamente, el procesador 801 anterior puede incluir una unidad central de procesamiento (CPU), o un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), o puede configurarse para ser uno o más circuitos integrados que implementan las modalidades de la presente solicitud.

La memoria 802 puede incluir una memoria de gran capacidad para datos o instrucciones. Por ejemplo en lugar de limitarse, la memoria 802 puede incluir una unidad de disco duro (HDD), una unidad de disquete, una memoria flash, un disco óptico, un disco magneto-óptico, una cinta magnética o una unidad de bus de serie universal (USB) o una combinación de dos o más de los mismos. En algunos ejemplos, la memoria 802 puede incluir medios extraíbles o no extraíbles (o fijos), o la memoria 802 es una memoria de estado sólido no volátil. La memoria 802 puede estar dentro o fuera del dispositivo de cambio de baterías.

En algunos ejemplos, la memoria 802 puede ser una memoria de sólo lectura (ROM). En un ejemplo, la ROM puede ser una ROM programada con máscara, una ROM programable (PROM), una PROM borrable (EPROM), una PROM

borrable eléctricamente (EEPROM), una ROM borrable eléctricamente (EAROM), o una memoria flash o una combinación de dos o más de los mismos.

La memoria 802 puede incluir una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un dispositivo de almacenamiento en disco magnético, un dispositivo de almacenamiento óptico, un dispositivo de memoria flash, un dispositivo de almacenamiento de memoria eléctrico, óptico u otro dispositivo de almacenamiento de memoria física/tangible. Por lo tanto, generalmente, la memoria incluye uno o más medios de almacenamiento tangibles (no transitorios) legibles por ordenador (por ejemplo, dispositivos de memoria) codificados con software que incluyen instrucciones ejecutables por ordenador, y cuando el software es ejecutado (por ejemplo, por uno o más procesadores), es operable para realizar las operaciones descritas con referencia a los métodos según un aspecto de la presente divulgación.

El procesador 801 implementa los métodos/etapas en las modalidades mostradas en las Figuras 2-6 leyendo y ejecutando las instrucciones del programa informático almacenadas en la memoria 802 y logra los efectos técnicos correspondientes al implementar los métodos/etapas en las modalidades mostradas en las Figuras 2-6, que no se repetirán por motivos de concisión.

En un ejemplo, el dispositivo de cambio de baterías puede incluir además una interfaz de comunicación 803 y un bus 810. Como se muestra en la Figura 8, el procesador 801, la memoria 802 y la interfaz de comunicación 803 están conectados y completan la comunicación mutua a través del bus 810.

La interfaz de comunicación 803 se usa principalmente para implementar la comunicación entre varios módulos, dispositivos, unidades y/o dispositivos en las modalidades de la presente solicitud. El bus 810 incluya hardware, software o ambos, y acopla los componentes de un dispositivo contable de flujo de datos en línea entre sí. Por ejemplo, pero sin limitación, el bus puede incluir un puerto de gráficos acelerados (AGP) u otro bus de gráficos, un bus de arquitectura estándar de la industria mejorada (EISA), un bus lateral frontal (FSB), una interconexión de hipertransporte (HT), un bus de arquitectura estándar de la industria (ISA), una interconexión de ancho de banda ilimitado, un bus de bajo número de pines (LPC), un bus de memoria, un bus de arquitectura de microcanales (MCA), un bus PCI de interconexión de componentes periféricos, un bus PCI-Express (PCI-X), un bus de conexión de tecnología avanzada en serie (SATA), un autobús local de la Asociación de Normas de Electrónica de Vídeo (VLB) u otro autobús adecuado o una combinación de dos o más de los mismos. De manera apropiada, el bus 810 puede incluir uno o más buses. Aunque las modalidades de la presente solicitud describen y muestran un bus específico, en la presente solicitud se contempla cualquier bus o interconexión adecuada.

El dispositivo de cambio de baterías puede ejecutar los métodos de cambio de baterías en las modalidades de la presente solicitud, para realizar el método y módulo de cambio de baterías descritos junto con las Figuras 2-7.

Además, en combinación con los métodos de cambio de baterías en las modalidades anteriores, las modalidades de la presente solicitud pueden proporcionar un medio de almacenamiento informático para la implementación. El medio de almacenamiento informático almacena instrucciones de programas informáticos que, cuando las ejecuta el procesador, implementan cualquiera de los métodos de cambio de baterías en las modalidades anteriores.

Debe quedar claro que la presente solicitud no se limita a la configuración ni al proceso específicos descritos anteriormente y mostrados en los dibujos. En aras de la brevedad, se omite aquí una descripción detallada del método conocido. En las modalidades anteriores, se describen y muestran como ejemplos varios etapas específicas. Sin embargo, el proceso del método de la presente solicitud no se limita a las etapas específicas descritas y mostradas, y los expertos en la materia pueden realizar diversos cambios, modificaciones y adiciones, o cambiar el orden entre las etapas después de comprender la presente solicitud.

Los módulos de función de los diagramas estructurales anteriores se pueden implementar como hardware, software, firmware o una combinación de los mismos. Cuando se implementan en hardware, pueden ser, por ejemplo, un circuito electrónico, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), firmware apropiado, un dispositivo complemento, una tarjeta de función, y similares. Cuando se implementan en software, los elementos de la presente descripción pueden ser uno o más programas o segmentos de código que se usan para realizar las tareas requeridas. El uno o más programas o segmentos de código pueden almacenarse en un medio legible por máquina o transmitirse en un medio transmisor o un enlace de comunicación a través de una señal de datos transportada en una onda portadora. Un "medio legible por máquina" puede incluir cualquier medio capaz de almacenar o transmitir información. Ejemplos de medios legibles por máquina incluyen circuitos electrónicos, dispositivos de memoria semiconductores, ROM, memoria flash, ROM borrable (EROM), disquetes, CD-ROM, discos óptico, discos duros, medios de fibra óptica, enlaces de radiofrecuencia (RF), etc. Los segmentos de código se pueden descargar a través de una red informática tal como Internet, Intranet, y similares.

Cabe señalar también que los ejemplos de modalidad mencionados en la presente solicitud describen algunos métodos o sistemas basados en una serie de etapas o dispositivos. Sin embargo, la presente solicitud no se limita al orden de las etapas anteriores, es decir, las etapas se pueden realizar en el orden mencionado en las modalidades, o se pueden realizar en un orden diferente al de las modalidades, o se pueden realizar varias etapas al mismo tiempo.

5 Diversos aspectos de la presente descripción se han descrito anteriormente con referencia a los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques de los métodos, aparatos, dispositivos y productos de programas informáticos según las realizaciones de la presente descripción. Debe entenderse que cada bloque en los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques y combinaciones de bloques en los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques pueden implementarse mediante instrucciones de programa informático. Estas instrucciones de programas informáticos pueden proporcionarse a un procesador de un ordenador de propósito general, un ordenador de propósito especial u otro dispositivo de procesamiento de datos programable para producir una máquina, de modo que la ejecución de estas instrucciones a través del procesador del ordenador u otro dispositivo programable de procesamiento de datos permite la implementación de las funciones/acciones especificadas en uno o más bloques de los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques. Dicho procesador puede ser, pero sin limitación, un procesador de propósito general, un procesador dedicado, un procesador de aplicaciones especiales o un circuito lógico programable en campo. También se puede entender que cada bloque en los diagramas de bloques y/o diagramas de flujo y la combinación de los bloques de los diagramas de bloques y/o diagramas de flujo se puede también implementar mediante hardware dedicado que realiza la función o acción especificada, o se puede implementar mediante una combinación de hardware dedicado e instrucciones informáticas.

20 Las descripciones anteriores son solo implementaciones específicas de la presente solicitud. Los expertos en la materia pueden entender claramente que por conveniencia y concisión de la descripción, el proceso de operación específico de los sistemas, módulos y unidades descritos anteriormente puede hacer referencia al proceso correspondiente en las modalidades del método anterior, que no se repetirán aquí.

REIVINDICACIONES

1. Un método de cambio de baterías (200) aplicado a un módulo de control, comprendiendo el método:
adquirir (S210) una primera imagen capturada para un vehículo dentro de un área de cambio de baterías, y adquirir
5 una primera ubicación de una batería en el vehículo;
determinar (S220) una segunda ubicación del vehículo en el área de cambio de baterías según la primera imagen;
determinar (S230), según la primera ubicación y la segunda ubicación, una ubicación objetivo de la batería en el área
de cambio de baterías para controlar un dispositivo de cambio de baterías para moverse a la ubicación objetivo para
el cambio de baterías;
10 en donde se proporciona un módulo transmisor de señales en el vehículo en una ubicación correspondiente a la batería,
y se proporciona un módulo receptor de señales en el dispositivo de cambio de baterías;
el método (200) comprende, además:
durante el movimiento del dispositivo de cambio de baterías en un área objetivo, adquirir (S240), mediante el módulo
receptor de señales, valores de intensidad de las señales en una pluralidad de terceras ubicaciones dentro del área
15 objetivo; siendo las señales transmitidas por el módulo transmisor de señales e incluyendo el área objetivo la ubicación
objetivo;
actualizar (S250) una tercera ubicación correspondiente a un valor máximo entre los valores de intensidad de las
señales en la pluralidad de terceras ubicaciones como una nueva ubicación objetivo; y
el método (200) está **caracterizado por que**:
20 un número de la primera imagen es una pluralidad;
la determinación (S220) de una segunda ubicación del vehículo en el área de cambio de baterías según la primera
imagen comprende:
determinar (S221) una pluralidad de segundas ubicaciones en correspondencia uno a uno con la pluralidad de
primeras imágenes;
25 después de determinar una segunda ubicación del vehículo en el área de cambio de baterías según la primera imagen,
el método (200) comprende, además:
determinar (S260) que el vehículo patina, cuando una distancia entre al menos dos segundas ubicaciones de la
pluralidad de segundas ubicaciones es mayor que un umbral preestablecido.
- 30 2. El método (200) según la reivindicación 1, en donde la primera ubicación se determina mediante un módulo de
procesamiento a partir de una relación de correspondencia prealmacenada basándose en la información del modelo
del vehículo y transmitida al módulo de control, y la relación de correspondencia es una entre información del modelo
del vehículo y una ubicación relativa de la batería en el vehículo.
- 35 3. El método (200) según la reivindicación 2, que comprende, además:
determinar la información del modelo del vehículo basándose en la primera imagen;
transmitir la información del modelo al módulo de procesamiento, para determinar, mediante el módulo de
procesamiento, la primera ubicación basándose en la relación de correspondencia.
- 40 4. El método (200) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende, además:
determinar (S270) que un proceso de cambio de baterías para el vehículo es anormal, en un caso donde la primera
imagen incluye un objeto biológico objetivo.
5. Un módulo de cambio de baterías (700), que comprende:
45 una unidad de adquisición de imágenes (710), configurada para adquirir una primera imagen capturada para un
vehículo dentro de un área de cambio de baterías, y adquirir una primera ubicación de una batería en el vehículo;
una primera unidad de determinación de ubicación (720), configurada para determinar una segunda ubicación del
vehículo en el área de cambio de baterías según la primera imagen;
una segunda unidad de determinación de ubicación (730), configurada para determinar, según la primera ubicación y
50 la segunda ubicación, una ubicación objetivo de la batería en el área de cambio de baterías;
un módulo de control de cambio de baterías, configurado para controlar un dispositivo de cambio de baterías para que
se mueva a la ubicación objetivo para el cambio de baterías;
en donde se proporciona un módulo transmisor de señales en el vehículo en una ubicación correspondiente a la batería,
y se proporciona un módulo receptor de señales en el dispositivo de cambio de baterías;
55 el módulo de cambio de baterías (700) comprende, además:
una unidad de adquisición de señales, configurada para adquirir, mediante el módulo receptor de señales durante el
movimiento del dispositivo de cambio de baterías en un área objetivo, valores de intensidad de las señales en una
pluralidad de terceras ubicaciones dentro del área objetivo; transmitiéndose las señales por el módulo transmisor de
señales e incluyendo el área objetivo la ubicación objetivo;
60 una unidad de actualización de ubicación, configurada para actualizar una tercera ubicación correspondiente a un
valor máximo entre los valores de intensidad de las señales en la pluralidad de terceras ubicaciones como una nueva
ubicación objetivo; y
el módulo de cambio de baterías (700) está **caracterizado por que**:
un número de la primera imagen es una pluralidad;
65 la primera unidad de determinación de ubicación (720) está configurada para:

determinar una pluralidad de segundas ubicaciones en correspondencia uno a uno con la pluralidad de primeras imágenes;

el módulo de cambio de baterías (700) comprende, además:

- 5 una unidad de detección de deslizamiento, configurada para determinar que el vehículo patina, cuando una distancia entre al menos dos segundas ubicaciones de la pluralidad de segundas ubicaciones es mayor que un umbral preestablecido.

- 10 6. El módulo de cambio de baterías (700) según la reivindicación 5, en donde la primera ubicación se determina mediante un módulo de procesamiento a partir de una relación de correspondencia prealmacenada basándose en la información del modelo del vehículo y transmitida al módulo de control, y la relación de correspondencia es una entre la información del modelo del vehículo y una ubicación relativa de la batería en el vehículo.

- 15 7. El módulo de cambio de baterías (700) según la reivindicación 6, que comprende, además:
una unidad de determinación de información, configurada para determinar la información del modelo del vehículo basándose en la primera imagen;
una unidad transmisora de información, configurada para transmitir la información del modelo al módulo de procesamiento, para determinar, por el módulo de procesamiento, la primera ubicación basándose en la relación de correspondencia.

- 20 8. El módulo de cambio de baterías (700) según una cualquiera de las reivindicaciones 5-7, que comprende, además:
una unidad de determinación de fallas, configurada para determinar que un proceso de cambio de baterías para el vehículo es anormal, en un caso donde la primera imagen incluye un objeto biológico objetivo.

- 25 9. Un medio de almacenamiento informático que almacena instrucciones de programas informáticos en su interior que, cuando se ejecuta mediante un procesador, realiza el método de cambio de baterías (200) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4.

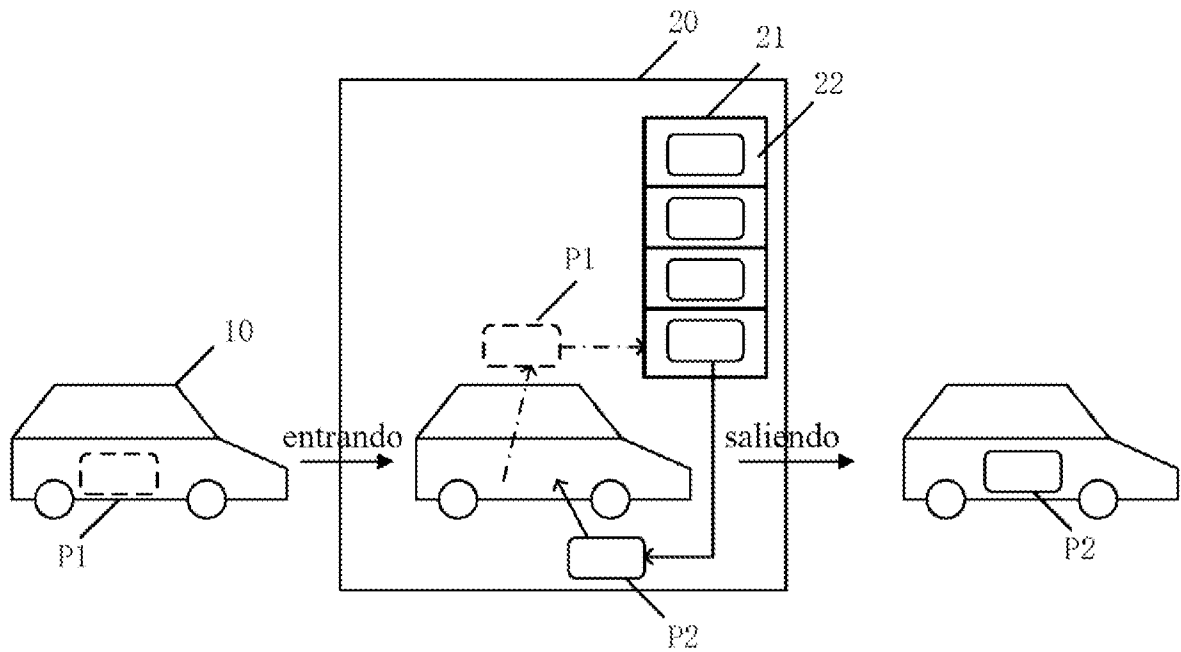


Fig. 1

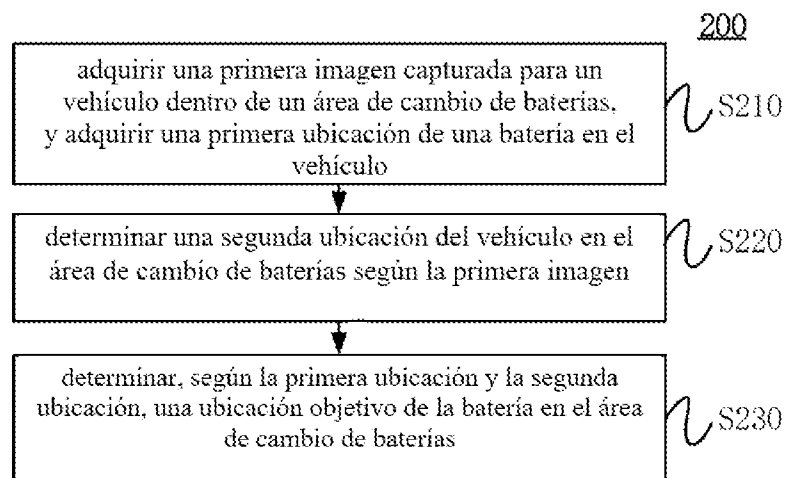


Fig. 2

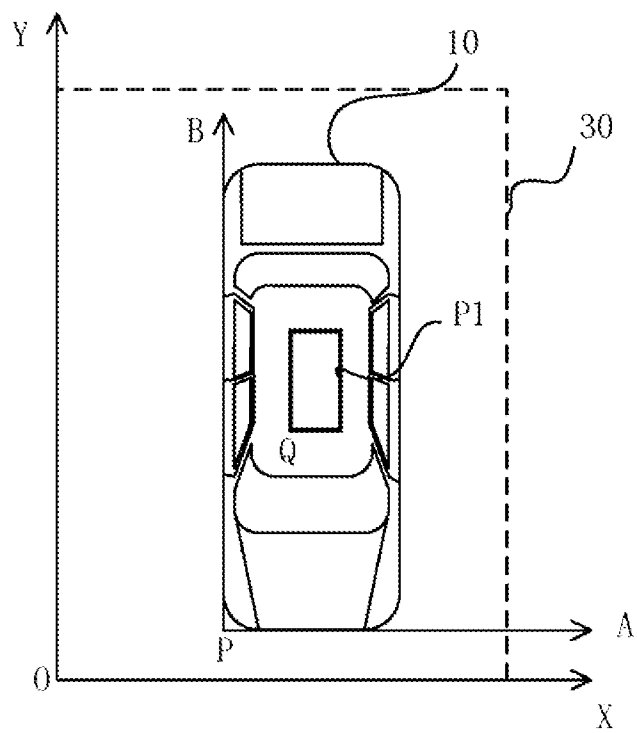


Fig. 3

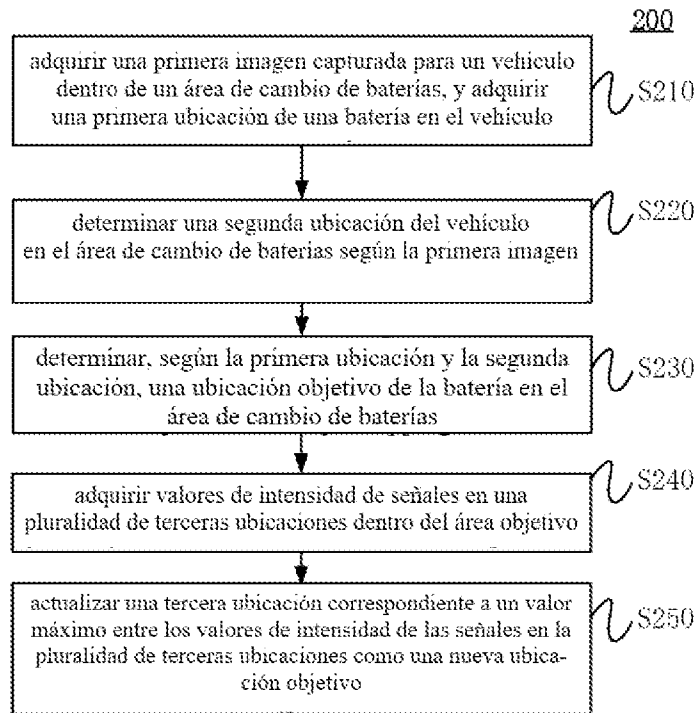


Fig. 4

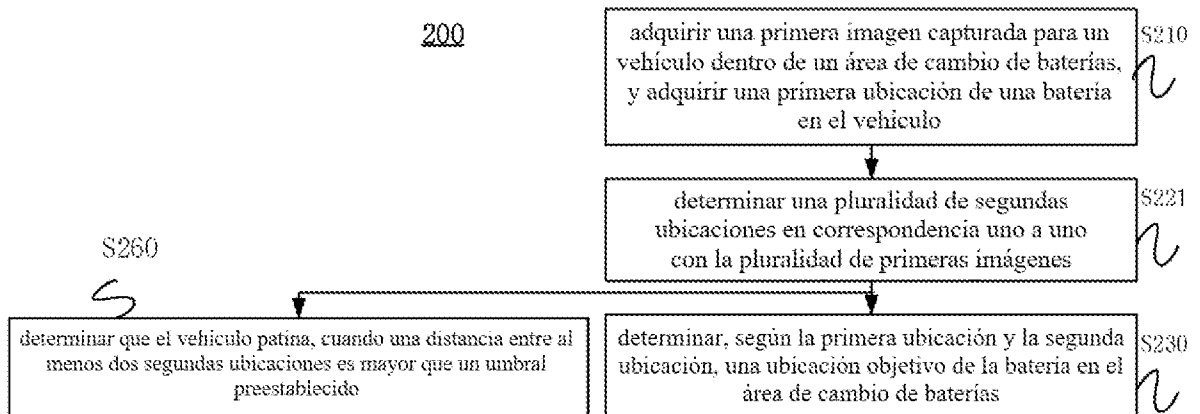


Fig. 5

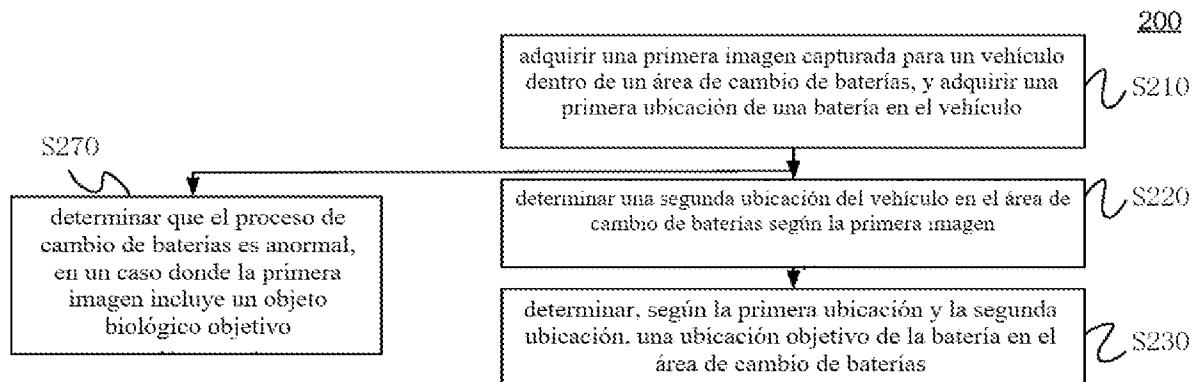


Fig. 6

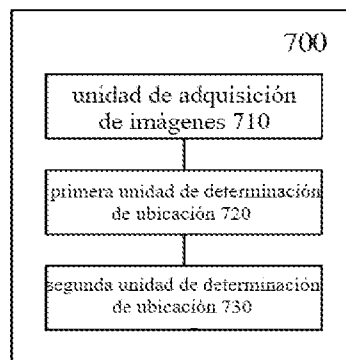


Fig. 7

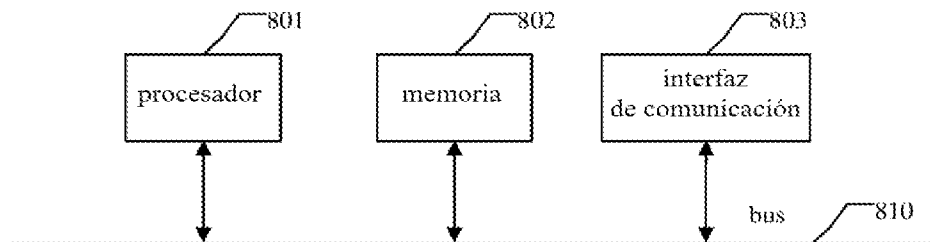


Fig. 8