(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 618 347**

(51) Int. Cl.:

| | |
|---|---|
| ***E05B 19/00*** | (2006.01) |
| ***A61B 5/11*** | (2006.01) |
| ***B60R 25/00*** | (2013.01) |
| ***B60K 28/06*** | (2006.01) |
| ***G01C 21/34*** | (2006.01) |

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2009** **E 09013367 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017** **EP 2325421**

(54) Título: **Llave de contacto de automóvil, dispositivo de navegación de automóvil, sistema de automóvil y procedimiento**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
**21.06.2017**

(73) Titular/es:

**FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. (100.0%)**
**Hansastrasse 27c**
**80686 München, DE**

(72) Inventor/es:

**PODOLAK, CHRISTIAN;**
**MÖRSDORF, HANS JOACHIM;**
**ARZT, CHRISTIAN;**
**RULSCH, MARTIN;**
**ERSHOV, SERGEY y**
**COURONNÉ, ROBERT**

(74) Agente/Representante:

**ARIZTI ACHA, Monica**

ES 2 618 347 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).

Llave de contacto de automóvil, dispositivo de navegación de automóvil, sistema de automóvil y procedimiento

**DESCRIPCIÓN**

La presente invención se refiere a una llave de contacto de automóvil, a un dispositivo de navegación de automóvil, a un sistema de automóvil y a un procedimiento que pueden utilizarse en asociación con un automóvil.

Hoy en día la movilidad es un factor de peso. La mayoría de las personas disponen por tanto de un automóvil propio. Cada automóvil tiene normalmente una o varias llaves de contacto de automóvil asociadas al automóvil. Existen al respecto diversas formas de realización de llaves de contacto de automóvil. Mientras que las llaves de contacto de automóvil antiguas solo consistían en un paletón con un cuerpo de llave, en la actualidad disponen en parte de complejos circuitos electrónicos. El inmovilizador en los automóviles modernos fue al respecto un primer paso para la integración de la electrónica en una llave de contacto de automóvil. En este caso se añade únicamente un pequeño transpondedor RFID a la llave, que al arrancar el automóvil efectúa, en asociación con un lector RFID en el automóvil, una autenticación para el arranque del automóvil. Además del inmovilizador, la mayoría de las llaves de contacto de automóvil actuales disponen de una función de mando a distancia para abrir las puertas del automóvil, para lo cual, antes, el mando a distancia transmitía sus datos relativos al automóvil a través de infrarrojo, aunque esto en la actualidad se ha sustituido casi por completo por una transmisión radioeléctrica UHF. Una llave de contacto de automóvil con un transpondedor RFID integrado recibe un número de serie propio. Esto permite que el automóvil identifique al usuario del automóvil y ajustar el automóvil al usuario del automóvil. Así pueden adaptarse por ejemplo la posición del asiento y los ajustes de los espejos al respectivo usuario del automóvil. Además en las llaves de contacto de automóvil pueden almacenarse datos específicos del vehículo, por ejemplo el número de serie del vehículo, pero también datos relevantes para el mantenimiento, por ejemplo el kilometraje o códigos de error. Estos datos pueden leerse en un taller y emplearse como base para un diagnóstico rápido.

Otra innovación técnica en el sector automovilístico la constituyen los aparatos de navegación de automóvil. Los aparatos de navegación de automóvil están sustituyendo cada vez más a los poco prácticos mapas. Mientras que antes tenían que planificarse con antelación las rutas de viaje con ayuda de mapas, hoy en día basta con introducir un lugar de destino en un aparato de navegación. Los aparatos de navegación son capaces de encontrar, teniendo en cuenta las más diversas condiciones, una ruta óptima desde un punto de partida hasta un destino elegido. A este respecto, el aparato de navegación puede adaptar las rutas en función de los deseos del usuario. Por ejemplo, el usuario puede elegir entre la ruta más corta y la más rápida. Los aparatos de navegación actuales disponen además de extensas bases de datos, en las que están almacenadas las direcciones de lugares importantes. Puede tratarse, por ejemplo, de aparcamientos, estaciones de tren, aeropuertos, pero también restaurantes o puntos de interés turístico. Los aparatos de navegación existen en las más diversas formas de realización y variedad de funciones. Actualmente existen aparatos de navegación que están integrados de forma fija en un automóvil, y aparatos de navegación que son portátiles y pueden equiparse posteriormente en cualquier automóvil.

Hoy en día el coche es el medio de transporte más elegido – independientemente de que se trate de viajes largos durante las vacaciones o de trayectos a la vuelta de la esquina. El ser humano moderno ya no se mueve o al menos no más de lo imprescindiblemente necesario. Este comportamiento conlleva numerosas afecciones relacionadas con el modo de vida: obesidad, hipertensión, diabetes y (como consecuencia) trastornos cardiovasculares, que se ven muy intensificados por la falta de movimiento. Si bien el ser humano moderno anhela un cuerpo sano y en buena forma, la mayoría de las veces la puesta en práctica de las buenas intenciones fracasa a causa de la apatía - o umbral de comodidad - que debe superarse (pereza). Debido al cambio es imprescindible una prevención de por vida, para conseguir también en la edad avanzada una alta calidad de vida. Un movimiento regular sería por tanto necesario para muchas personas. En el deporte de competición se utilizan ya desde hace mucho tiempo sistemas para monitorizar el estado de forma física de un deportista. A este respecto existen por ejemplo sensores de pulso, pero también sensores de movimiento que registran el movimiento del deportista. Estos sistemas están disponibles hoy en día también para deportistas aficionados. Por ejemplo existen sistemas para la medición del pulso, que consisten en una correa para el pecho y un reloj. Sin embargo, estos sistemas no proporcionan información sobre los trayectos recorridos. Un sistema sencillo para llevar un registro de los trayectos recorridos son los podómetros mecánicos. Estos tienen, entre otras, la desventaja de que no son precisos y no tienen en cuenta la variación de la longitud de paso. Otra posibilidad para llevar un registro de datos de movimiento son los sensores de movimiento que, con ayuda de un sensor de aceleración 3D, registran los movimientos de un usuario. Estos sensores pueden ceñirse al cuerpo y detectar todos los movimientos durante la actividad deportiva. Una desventaja de todos estos aparatos es que están orientados a deportistas aficionados o profesionales apasionados. Antes del comienzo de una actividad deportiva tienen que colocarse primero estos aparatos en el deportista o activarse. Los movimientos de la vida diaria, como por ejemplo el camino a pie hasta el coche o subir escaleras en casa o en la oficina, normalmente no son detectados por este sistema, ya que un usuario no irá cargado en la vida diaria con aparatos extra. Una desventaja adicional es que sobre todo personas no entusiastas del deporte apenas tendrán interés en tales

productos accesorios, y por tanto no tendrán información alguna sobre sus movimientos en la vida diaria. No obstante, para estas personas son con frecuencia los movimientos de la vida diaria el único ejercicio físico que van a realizar.

El documento US 7373820 muestra un principio básico y un uso general para detectar la actividad física de personas.

El documento US 6160478 y el documento US 6658292 muestran ejemplos de aparatos de monitorización de actividad para uso médico o para cuidados al paciente como sensores que pueden llevarse puestos e implantables.

El documento US 7512515 muestra ejemplos para la detección de la actividad física de persona en aplicaciones de tiempo libre o escenarios de estilo de vida.

El documento WO 2009/031899 A1 muestra un procedimiento para identificar aparatos móviles con capacidad para comunicarse entre sí. El procedimiento presenta para cada uno de los aparatos móviles una detección de información de movimiento de los aparatos móviles dentro de un periodo de tiempo predefinido y una comunicación de la información de movimiento. Además se compara información de movimiento de un aparato móvil con información de movimiento de otro aparato móvil y se identifican los aparatos móviles que presentan información de movimiento coincidente.

El documento JP 10148539 A muestra un sistema de navegación portátil, que mediante un podómetro cuenta el número de pasos cuando un usuario lleva consigo el sistema de navegación portátil.

El documento DE 10 2007 001734 A1 describe un sistema de información de conductor con un sistema de navegación dispuesto en un vehículo y una unidad portátil, que está configurada para la comunicación inalámbrica con el sistema de navegación, estando configurado el sistema de navegación, con el generador de rutas dinámico activado durante un periodo de tiempo predefinible, para la planificación dinámica de rutas tras parar el motor del vehículo y, en caso de ser necesaria una modificación de la ruta elegida antes parar, durante este periodo de tiempo predefinible se transmite un mensaje a la unidad portátil.

Un objetivo de la presente invención es crear un dispositivo que permita conseguir, para un grupo de la población más amplio, un registro de los movimientos de la vida diaria y con ello la posibilidad de reaccionar a un sedentarismo excesivo o reducir los obstáculos o el esfuerzo adicional que impide a muchas personas llevar un seguimiento de la actividad de la vida diaria, a fin de poder reaccionar a ello.

Este objetivo se resuelve mediante los objetos de las reivindicaciones independientes.

La idea principal de la presente invención radica en que los movimientos de la vida diaria de un usuario pueden registrarse mejor y puede reaccionarse mejor a una inmovilidad excesiva o pueden reducirse los obstáculos o el esfuerzo adicional que impide a muchas personas llevar un seguimiento de la actividad de la vida diaria, cuando en una llave de automóvil está integrado un sensor de movimiento, estando configurado el sensor de movimiento para detectar un movimiento de la llave de automóvil y obtener a partir de ello datos de movimiento que se registran en una memoria de la llave de automóvil y pueden emitirse a través de una interfaz a un aparato externo. Partiendo del hecho de que un usuario lleva consigo la llave de automóvil en sus movimientos de la vida diaria es posible sin grandes esfuerzos llevar un registro de los movimientos de la vida diaria del usuario para amplios grupos de población.

Los movimientos del usuario pueden registrarse sin que el usuario tenga que llevar consigo un aparato adicional. Una ventaja adicional es que el usuario no tiene que la ceñirse primer la llave de automóvil al cuerpo para llevar un registro de sus datos de movimiento, como por ejemplo en el caso de los sensores de pulso, sino que puede llevarla suelta junto al cuerpo por ejemplo en un bolsillo del pantalón.

Un aspecto adicional de la presente invención se basa en el reconocimiento de que se puede animar mejor a un usuario a que realice ejercicio físico, cuando un dispositivo de navegación de automóvil presenta una interfaz para la recepción de datos de movimiento de un usuario del automóvil, que han sido detectados por un sensor llevado junto al cuerpo, y que comprende además un equipo para calcular una ruta de viaje teniendo en cuenta los datos de movimiento. El hecho de tener en cuenta los datos de movimiento en el cálculo de la ruta de viaje posibilita un mejor apoyo, en particular sin grandes esfuerzos y dado el caso imperceptible para el usuario del automóvil, para la integración del ejercicio físico en la vida diaria y una mejor motivación hacia el ejercicio físico.

Una ventaja adicional de la presente invención es, por tanto, que gracias al cálculo de una ruta de viaje teniendo en cuenta los datos de movimiento del usuario del automóvil, es posible motivar al usuario del automóvil a que realice

ejercicio físico que puede integrarse en la vida diaria del usuario.

Un aspecto adicional de la presente invención se basa en el reconocimiento de que los movimientos de la vida diaria de un usuario pueden registrarse mejor y es posible motivar mejor al usuario a que realice ejercicio físico, cuando un sistema de automóvil comprende una llave de contacto de automóvil y un equipo de control de automóvil, comprendiendo la llave de contacto de automóvil un sensor de movimiento para detectar un movimiento de la llave de contacto de automóvil y para la obtención de datos de movimiento a partir del movimiento detectado, así como una memoria para registrar los datos de movimiento obtenidos y una primera interfaz para emitir los datos de movimiento al equipo de control de automóvil, y estando asociado el dispositivo de control de automóvil a la llave de automóvil y comprendiendo una segunda interfaz para la recepción de los datos de movimiento y para la realización de tareas de control de automóvil. Partiendo del hecho de que un usuario lleva consigo la llave de contacto de automóvil en sus movimientos de la vida diaria, es posible así llevar mejor un registro de los movimientos de la vida diaria del usuario; además es posible, dado que el equipo de control de automóvil puede realizar tareas de control, una mejor integración del ejercicio físico en los movimientos de la vida diaria del usuario.

Una ventaja adicional de la presente invención es, por tanto, que, cuando se registran los movimientos de un usuario del automóvil y son utilizados por un equipo de control de automóvil pare realizar tareas de control, el equipo de control de automóvil puede ayudar al usuario del automóvil en la integración del ejercicio físico en sus movimientos de la vida diaria y puede ofrecer al usuario del automóvil información acerca del ejercicio físico que realiza.

Ejemplos de realización preferidos de la presente invención se explican más en detalle a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

la figura 1 una representación esquemática de una llave de contacto de automóvil de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 2 una representación esquemática de un dispositivo de navegación de automóvil de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la presente invención;

la figura 3 una representación esquemática de un sistema de automóvil de acuerdo con un tercer ejemplo de realización de la presente invención; y

la figura 4 una representación esquemática de un sistema de automóvil de acuerdo con un cuarto ejemplo de realización de la presente invención;

La figura 1 muestra una representación esquemática de una llave de contacto de automóvil 100 de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la presente invención. La llave de contacto de automóvil 100 comprende un sensor de movimiento 110, una memoria 120 y una interfaz 140. Además, la figura 1 muestra un aparato externo 150. El sensor de movimiento 110 está conectado con la memoria 120 y la memoria 120 está conectada con la interfaz 140. En la memoria 120 pueden encontrarse datos de movimiento 130. El sensor de movimiento 110 puede ser, por ejemplo, un sistema de medición miniaturizado, configurado como sensor de aceleración 3D 170 con un sensor de presión 160, pudiendo estar integrado el medidor de presión 160 en el sensor de aceleración 3D 170 o estando realizado como componente adicional.

El sensor de movimiento 110 detecta continuamente los movimientos de la llave de contacto de automóvil 100, detectando el sensor de aceleración 3D 170 movimientos de la llave de contacto de automóvil en las tres direcciones espaciales y suministrando el sensor de presión 160 a través de la fórmula de la altura barométrica una estimación de la altura actual en cada caso. A partir de los movimientos detectados obtiene el sensor de movimiento los datos de movimiento 130, que se depositan en la memoria 120 de la llave de contacto de automóvil 100. Los datos de movimiento 130 almacenados, por ejemplo datos de aceleración y datos sobre diferencias de altura, pueden transmitirse a través de la interfaz 140 al aparato externo 150. Los datos de aceleración 3D detectados y los datos sobre diferencias de altura, es decir datos sin procesar 134, pueden evaluarse por ejemplo en el aparato externo 150 por medio de algoritmos, para determinar por un lado el tipo de movimiento (sentarse, ponerse de pie, tumbarse, caminar, hacer *jogging*, correr, montar en bicicleta y subir escaleras) y por otro lado la intensidad y duración del movimiento así como la diferencia de altura recorrida.

El registro de los datos de movimiento 130 o parámetros vitales presupone que la llave de contacto de automóvil 100 se encuentra lo más cerca posible del cuerpo y no en un bolso o en una prenda de ropa que se lleva suelta, de lo contrario se falsearían los datos de medición. Es concebible que, en otro ejemplo de realización, la llave de contacto de automóvil 100 comprenda un equipo de evaluación 180 que está configurado para obtener, a partir de los datos sin procesar 134 suministrados por el sensor de movimiento 110, información de actividad clasificada 132 como datos de movimiento 130. La llave de contacto de automóvil 100 puede considerarse por tanto un sistema inteligente

que procesa los datos o datos de movimiento 130 recopilados, como por ejemplo aceleración 3D y variación de altura, como datos sin procesar 134 del sensor de aceleración 110 y reconoce diferentes clases de movimiento, por ejemplo reposo, es decir estar sentado, tumbado, de pie y similares, caminar, correr, subir y bajar escaleras, montar en bicicleta, etc. El sistema o la llave de contacto 100 puede tener, además, la capacidad de establecer la intensidad del respectivo movimiento.

El cálculo de la variación de altura a partir de los datos barométricos y por tanto a partir del sensor de presión 160 del sensor de movimiento 110 no es forzosamente necesario, pero puede utilizarse para mejorar el procedimiento llevado a cabo en el equipo de evaluación 180 para la obtención de la información de actividad clasificada 134.

Los datos de movimiento 130 pueden estar presentes como datos sin procesar 134 suministrados por el sensor de movimiento 110, por ejemplo como datos de aceleración 3D y de altura, o también como información de actividad clasificada 132.

Dicho de otro modo, los datos sin procesar 134 suministrados por el sensor de movimiento 110 se clasifican por el equipo de evaluación 180 como información de actividad 132, describiendo la información de actividad 132 las clases de actividad y las intensidades de los movimientos del usuario. La presencia de una unidad de evaluación 180 en la llave de contacto de automóvil 100 posibilita por tanto la clasificación de los movimientos o de los datos sin procesar 134 recibidos como datos de movimiento 130 de un usuario de la llave de contacto de automóvil 100 y una información del usuario sobre sus datos de actividad, basándose en la información de actividad clasificada 132. Para presentar visualmente la información, por ejemplo el nivel de actividad, al usuario o portador de la llave de coche o llave de contacto de automóvil 100, la llave de contacto de automóvil 100 puede estar dotada además de un indicador 190, por ejemplo una escala LED o similar. La actividad del usuario calculado a lo largo de un determinado periodo de tiempo puede representarse entonces, por ejemplo, directamente en la llave de contacto de automóvil 100 por medio de un indicador 190 adecuado, por ejemplo escala LED, pantalla TFT, pantalla OLED y similares. La llave de contacto de automóvil 100 sirve por tanto como "sistema de *feedback*" portátil para monitorizar, registrar e informar de los datos de actividad de un usuario.

Esto posibilita además, por ejemplo, que en el caso de determinados patrones de movimiento se desactiven diversas funciones de la llave de contacto de automóvil 100. Así, puede desactivarse por ejemplo la función de llave de contacto para el arranque de un automóvil cuando el equipo de evaluación 180 de la llave de contacto de automóvil 100 reconoce un patrón de movimiento que se asemeja al movimiento de una persona ebria. Además, la llave de contacto de automóvil 100 puede comprender todas las funciones, como por ejemplo inmovilizador y mando a distancia, de una posible llave de contacto de automóvil conocida.

El aparato externo 150 puede ser, por ejemplo, un contacto de un automóvil o un PC para evaluar los datos de movimiento 130 fuera del automóvil.

La figura 2 muestra una representación esquemática de un dispositivo de navegación de automóvil 200 de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la presente invención. El dispositivo de navegación de automóvil 200 comprende una interfaz 210 para la recepción de datos de movimiento 220. Además, el dispositivo de navegación de automóvil 200 comprende un equipo 240 para calcular una ruta de viaje 250. Además, en la figura 2 puede verse un usuario del automóvil 230.

Un usuario del automóvil 230 dispone de un sensor que detecta y almacena todos los movimientos del usuario del automóvil 230. El sensor puede ser, por ejemplo, un sensor de aceleración 3D, que está integrado en un objeto de la vida diaria del usuario del automóvil. Estos datos de movimiento 220 se transmiten a la interfaz 210 del dispositivo de navegación de automóvil 200. El equipo 240 del dispositivo de navegación de automóvil 200 puede calcular entonces una ruta de viaje 250 teniendo en cuenta los datos de movimiento 220, sirviendo la ruta de viaje 250 calculada para ayudar al usuario del automóvil en la integración del ejercicio físico en su vida diaria. A partir de los datos de movimiento 220 obtenidos se crea, por ejemplo, un perfil de movimiento, lo que ofrece al usuario del automóvil 230 una información detallada sobre su nivel de movimiento.

Basándose en el perfil de movimiento calculado, el dispositivo de navegación de automóvil 200 calcula por ejemplo propuestas para estacionar el vehículo en un radio más grande alrededor del destino. En su cálculo entra información sobre las particularidades locales, de modo que por ejemplo se proponen preferiblemente aparcamientos, zonas peatonales, etc. para los últimos metros.

Además, el dispositivo de navegación de automóvil puede disponer por ejemplo de una base de datos con direcciones de lugares importantes. Así, el dispositivo de navegación de automóvil 200 puede, en función de los datos de movimiento 220 o del perfil de movimiento, proponer al usuario del automóvil 230 ofertas deportivas en los alrededores.

Además, el dispositivo de navegación de automóvil 200 puede proponer al usuario del automóvil 230, en función de los den datos de movimiento 220 o del perfil de movimiento, un camino a pie como alternativa para una ruta de viaje 250.

Además, el usuario del automóvil 230 puede acceder al perfil de movimiento calculado, por ejemplo a través de una aplicación interactiva integrada en el dispositivo de navegación de automóvil 200 o un sistema multimedia comparable del coche, para motivar al usuario del automóvil 230 a ser más activo y tender sucesivamente a un cambio a un estilo de vida más sano.

Además, el dispositivo de navegación de automóvil 200 puede detectar por ejemplo un perfil de usuario con valores de actividad actuales (alcanzados actualmente) y permite al usuario del automóvil 230 configurar en forma de valores teóricos (objetivos) su actividad física.

La transmisión de los datos entre el sensor llevado junto al cuerpo y el dispositivo de navegación de automóvil 200 puede producirse por ejemplo de forma inalámbrica. El sensor llevado junto al cuerpo puede estar realizado en este caso como llave de contacto de automóvil 100 según el primer ejemplo de realización de la presente invención, pero también como cualquier otro sensor para registrar datos de movimiento 220, que esté configurado para transmitir a la interfaz 210 del dispositivo de navegación de automóvil 200 los datos de movimiento 220.

La figura 3 muestra una representación esquemática de un sistema de automóvil 300 de acuerdo con un tercer ejemplo de realización de la presente invención. El sistema de automóvil 300 comprende una llave de contacto de automóvil 380 y un equipo de control de automóvil 350. La llave de contacto de automóvil 380 comprende un sensor de movimiento 310 así como una memoria 320 y una interfaz 340 para la trasmisión de los datos de movimiento 330. El equipo de control de automóvil 350 comprende una segunda interfaz 360 para la recepción de los datos de movimiento 330 y para realizar tareas de control de automóvil 370.

El sensor de movimiento 310 de la llave de contacto de automóvil 380 detecta los movimientos de la llave de contacto de automóvil 380, obteniéndose a partir de los movimientos detectados datos de movimiento 330 que están almacenados en la memoria 320. Los datos de movimiento 330 representan por tanto por ejemplo también los movimientos de un usuario del automóvil de la llave de contacto de automóvil 380. Los datos de movimiento 330 pueden transmitirse a través de la primera interfaz 340 de la llave de contacto de automóvil 380 a la segunda interfaz 360 del equipo de control de automóvil 350. La segunda interfaz 360 del equipo de control de automóvil 350 puede realizar entonces, en función de los datos de movimiento 330, tareas de control de automóvil 370. El equipo de control de automóvil 350 está asociado a este respecto a la llave de contacto de automóvil 380.

La llave de contacto de automóvil 380 puede ser, por ejemplo, una llave de contacto de automóvil 100 tal como se describe en el primer ejemplo de realización de la presente invención. El sensor de movimiento 310 de la llave de contacto de automóvil 380 puede estar realizado, por ejemplo, como sensor de aceleración 3D o estar realizado también como sensor de aceleración 3D con un sensor de presión de altura.

El equipo de control de automóvil 350 puede ser, por ejemplo, un dispositivo de navegación de automóvil 200 tal como se describe en el segundo ejemplo de realización de la presente invención. Además, el dispositivo de control de automóvil 350 puede estar conectado, por ejemplo directamente, con un sistema de control de automóvil de un automóvil y comprender un alojamiento para la llave de automóvil 380, por ejemplo un contacto. El equipo de control de automóvil puede variar entonces, por ejemplo en función de los datos de movimiento 330 recibidos, la fuerza de la dirección asistida del automóvil y/o desactivar una función de arranque del automóvil, pudiendo ajustarse por ejemplo la resistencia de la dirección del automóvil para que sea más dura, en caso de que el usuario del automóvil presente una carencia de movimiento. La función de arranque del automóvil puede desactivarse por ejemplo si los datos de movimiento 330 del usuario del automóvil apuntan a un consumo de alcohol del usuario del automóvil.

Además, el sistema de automóvil 300 puede comprender un dispositivo de carga y la llave de contacto de automóvil 380 un acumulador de energía recargable, estando diseñado el dispositivo de carga para cargar el acumulador de energía recargable de la llave de contacto de automóvil 380 y comprendiendo el dispositivo de carga por ejemplo un primer circuito radioeléctrico RFID y la llave de contacto de automóvil 380 un segundo circuito radioeléctrico RFID, para cargar de forma inalámbrica el acumulador de energía de la llave de contacto de automóvil 380, pudiendo utilizarse ambos circuitos radioeléctricos RFID también para la transmisión de los datos de movimiento entre la llave de contacto de automóvil 380 y el dispositivo de control de automóvil 350. Además, el dispositivo de carga, así como la llave de contacto de automóvil 380 pueden comprender contactos que permiten que el acumulador de energía de la llave de contacto de automóvil pueda cargarse a través de los contactos. Además es concebible que un sistema de automóvil 300 comprenda por ejemplo una pluralidad de llaves de contacto de automóvil 380, estando asociado a cada una de las llaves de contacto de automóvil 380 unívocamente un índice. El equipo de control de automóvil 350

puede realizar entonces, por ejemplo, tareas de control 370 teniendo en cuenta los datos de movimiento 330 y el índice de la llave de contacto de automóvil 380. Un automóvil compartido por ejemplo por un matrimonio, teniendo cada uno de los cónyuges su propia llave de contacto de automóvil 380 y que está equipado con un sistema de automóvil 300 de acuerdo con la presente invención, puede variar entonces sus características de conducción en función del respectivo usuario. Así, el primer cónyuge puede desactivar por ejemplo la variación de la dirección asistida, mientras que el segundo cónyuge ha activado la dirección asistida.

Además, la transmisión de los datos de movimiento 330 desde la llave de contacto de automóvil 380 al equipo de control de automóvil 350 puede producirse, por ejemplo, de forma inalámbrica (por ejemplo mediante acoplamiento inductivo) o a través de contactos en el contacto del automóvil y en la llave de contacto de automóvil 380.

La figura 4 muestra una representación esquemática de un sistema de automóvil 400 de acuerdo con un cuarto ejemplo de realización de la presente invención. El sistema de automóvil 400 comprende una llave de contacto de automóvil 420, que está diseñada como llave de contacto radioeléctrica. Además, el sistema de automóvil 400 comprende un dispositivo de control de automóvil, que comprende un contacto 410 así como un dispositivo de navegación de automóvil 430.

La llave de contacto de automóvil 420 puede estar realizada por ejemplo como llave de contacto de automóvil 100, tal como se ha descrito en el primer ejemplo de realización de la presente invención. El dispositivo de navegación de automóvil 430 puede estar realizado por ejemplo como dispositivo de navegación de automóvil 200, tal como se ha descrito en el segundo ejemplo de realización de la presente invención.

La llave de contacto de automóvil 420 detecta sus movimientos y almacena los datos de movimiento 440 obtenidos a partir de los movimientos en una memoria. Los datos de movimiento 440 pueden transmitirse a través de una primera interfaz en la llave de contacto de automóvil 420 a una segunda interfaz en el dispositivo de navegación de automóvil 430. El dispositivo de navegación de automóvil 430 puede calcular entonces, en función de los datos de movimiento 440 recibidos, una ruta de viaje.

La comunicación entre la llave de contacto de automóvil 420 o llave de contacto radioeléctrica 420 o "llave de coche con sensor de movimiento " y el automóvil puede producirse a este respecto a través de RFID, Bluetooth, otras técnicas de radiocomunicación en la banda ISM o por cable a través de contactos adicionales en el contacto 410. De forma similar puede producirse una carga de la llave de contacto radioeléctrica 420 a través del contacto.

Una posible ampliación del sistema de automóvil 400 consiste en un cargador o un dispositivo de carga o un lector de llave de contacto o un dispositivo de lectura de llave de contacto con centro de comunicación para el uso en casa, de modo que la evaluación de los datos no sólo pueda tener lugar en el automóvil, sino también en un sistema o aparato externo, por ejemplo en el PC del hogar u otro, en un PDA, en un ordenador portátil, en una televisión y similares. Los componentes individuales del sistema de automóvil 400 pueden estar configurados para, con ayuda de los datos de actividad del usuario, en y fuera del coche o automóvil, detectar, almacenar, evaluar, transmitir y presentar visualmente las rutas recorridas. A este respecto, la llave de contacto de automóvil 420 puede servir como medio de almacenamiento.

Como ya se ha mencionado en el párrafo anterior, la llave de contacto de automóvil 420 puede usarse como medio de almacenamiento, para poder almacenar los datos de actividad y de perfil de movimiento personales, así como las rutas recorridas (en el automóvil y/o a pie) y transmitirlos desde el automóvil para un uso en casa. Así, los datos de movimiento 440 pueden crear, junto con material de mapas o el dispositivo de navegación de automóvil 430, una base para un entrenamiento físico interactivo o una aplicación de entrenamiento físico. En otras palabras, se almacenan por ejemplo los datos de actividad y las rutas en la llave de contacto de automóvil 420. Estos datos pueden leerse con ayuda del lector de llave de contacto, en el aparato externo, procesarse posteriormente y representarse. De esta manera puede mostrarse al usuario una visión global de su actividad. El sistema de automóvil 400 representa por tanto un sistema de *feedback* portátil a modo de acompañante de actividad, con la capacidad de mostrar perfiles de actividad, diarios de actividad y similares.

Además es posible que la llave de contacto de automóvil 420 pueda utilizarse como medio de almacenamiento general no sólo para rutas recorridas, como por ejemplo rutas de viaje, trayectos recorridos a pie y similares, y datos de actividad, sino también para una planificación de rutas. La planificación de rutas puede producirse por consiguiente por ejemplo a través de un aparato externo, por ejemplo PC, PDA, Laptop o similar, y almacenarse en la llave de contacto de automóvil 420. Los datos almacenados en la llave de contacto de automóvil 420 pueden transmitirse automáticamente a través de la primera interfaz en la llave de contacto de automóvil 420 a la segunda interfaz en el dispositivo de navegación de automóvil 430. El ajuste de las rutas, puntos importantes (denominados "puntos de interés"), "Trimm dich Pfade" (circuitos de entrenamiento en el bosque) y similares en el dispositivo de navegación de automóvil 430 se produce automáticamente, prescindiéndose de una introducción manual del

destino, o de los destinos intermedios, a través del dispositivo de navegación de automóvil 430.

Los componentes principales del sistema de automóvil 400 aquí descrito son, a este respecto, un sensor de movimiento inteligente integrado en la llave de contacto radioeléctrica 420 y su interconexión con el dispositivo de navegación 430 del automóvil.

Este sistema puede describirse como ActiCoach: sistema de *feedback* portátil de la actividad de la vida diaria basado en una llave de contacto de automóvil para la motivación del conductor al movimiento o como procedimiento y dispositivo para la monitorización y representación interactiva del ejercicio físico del conductor del coche o como dispositivo para detectar el ejercicio físico, su almacenamiento, transmisión, análisis y comparación en el sentido de un entrenador físico del conductor del coche.

En resumen puede decirse que, dado que el coche o automóvil hace tiempo que se ha convertido en un producto de estilo de vida, parece lógico integrarlo también en el programa de mantenimiento físico personal y en las prevención sanitaria. El coche detecta así el ejercicio físico de su usuario y le anima, en caso de falta de movimiento, a compensar esta de manera integrada en la vida diaria.

La llave del automóvil representa, debido a su importancia para el funcionamiento del automóvil y a la necesidad derivada de ello de llevar siempre consigo, una plataforma ideal para la integración de un sistema de sensor inteligente. Esto es válido en particular medida para un sistema para la detección de la actividad física, es decir movimiento, ya que requiere ser llevado junto al cuerpo continuamente. Además, la llave de contacto de automóvil ofrece la posibilidad de transmitir los datos de movimiento determinados de manera casi intuitiva a través del contacto al automóvil. Este concepto tiene por un lado muchas ventajas en la idoneidad de uso y en la aceptación por los conductores, ya que ya no es necesario llevar un aparato de medición dedicado, o pieza sensora, y la llave de contacto de automóvil se lleva casi siempre consigo y por otro lado ofrece diversas posibilidades para la ampliación del sistema y el intercambio de datos a través de contactos en el contacto o el uso de tecnologías de radiocomunicación.

Ejemplos de realización del procedimiento pueden complementarse con todos los aspectos y funcionalidades de los dispositivos de acuerdo con la invención.

Aunque se han descrito algunos aspectos relacionados con un dispositivo, se entiende que estos aspectos también representan una descripción del procedimiento correspondiente, de modo que un bloque o un elemento constructivo de un dispositivo también ha de entenderse como una etapa de procedimiento correspondiente o como una característica de una etapa de procedimiento. De manera análoga, aspectos que se han descrito en relación con una o como una etapa de procedimiento también representan una descripción de un bloque o detalle o característica correspondiente de un dispositivo correspondiente.

En función de determinados requisitos de implementación pueden implementarse ejemplos de realización de la invención en hardware o en software. La implementación puede tener lugar usando un medio de almacenamiento digital, por ejemplo un disco flexible, un DVD, un disco Blu-Ray, un CD, una ROM, una PROM, una EPROM, una EEPROM o una memoria FLASH, un disco duro u otra memoria magnética u óptica, en el que estén almacenadas señales de control legibles electrónicamente, que pueden cooperar o que cooperan con un sistema informático programable, de tal manera que se lleve a cabo el respectivo procedimiento. Por tanto, el medio de almacenamiento digital puede ser legible por ordenador. Algunos ejemplos de realización de acuerdo con la invención comprenden por tanto un soporte de datos que presenta señales de control legibles electrónicamente, que tienen la capacidad de cooperar con un sistema informático programable, de tal manera que se ejecute uno de los procedimientos descritos en el presente documento.

En general pueden implementarse ejemplos de realización de la presente invención como producto de programa informático con un código de programa, siendo el código de programa eficaz para ejecutar uno de los procedimientos, cuando el producto de programa informático se ejecuta en un ordenador. El código de programa puede estar almacenado por ejemplo también en un soporte legible por máquina.

Otros ejemplos de realización comprenden el programa informático para ejecutar uno de los procedimientos descritos en el presente documento, estando almacenado el programa informático en un soporte legible por máquina.

En otras palabras, un ejemplo de realización del procedimiento de acuerdo con la invención es por tanto un programa informático que presenta un código de programa para ejecutar uno de los procedimientos descritos en el presente documento, cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador. Un ejemplo de realización adicional de los procedimientos de acuerdo con la invención es por tanto un soporte de datos (o un medio de

almacenamiento digital o un medio legible por ordenador), en el que está grabado el programa informático para la ejecución de uno de los procedimientos descritos en el presente documento.

Un ejemplo de realización adicional del procedimiento de acuerdo con la invención es por tanto un flujo de datos o una secuencia de señales, que representa o representan el programa informático para ejecutar uno de los procedimientos descritos en el presente documento. El flujo de datos o la secuencia de señales puede o pueden estar configurados por ejemplo para transferirse a través de un en lace de comunicación de datos, por ejemplo a través de Internet.

Un ejemplo de realización adicional comprende un equipo de procesamiento, por ejemplo un ordenador o un elemento constructivo lógico programable, que está configurado adaptado para ejecutar uno de los procedimientos descritos en el presente documento.

Un ejemplo de realización adicional comprende un ordenador en el que está instalado el programa informático para ejecutar uno de los procedimientos descritos en el presente documento.

En algunos ejemplos de realización puede usarse un elemento constructivo lógico programable (por ejemplo una disposición de puertas programables en campo, FPGA) para ejecutar algunas o todas las funcionalidades de los procedimientos descritos en el presente documento. En algunos ejemplos de realización puede cooperar una disposición de puertas programables en campo con un microprocesador, para ejecutar uno de los procedimientos descritos en el presente documento. En general se ejecutan los procedimientos en algunos ejemplos de realización por parte de un dispositivo de hardware cualquiera. Este puede ser un hardware de aplicación universal tal como un procesador informático (CPU) o hardware específico para el procedimiento, como por ejemplo un ASIC.

Los ejemplos de realización anteriormente descritos representan únicamente una ilustración de los principios de la presente invención. Se entiende que modificaciones y variaciones de las disposiciones y particularidades aquí descritas resultarán evidentes para otros expertos en la materia. Por tanto se pretende que la invención solo esté limitada por el alcance de protección de las reivindicaciones siguientes y no por las particularidades específicas que se han expuesto en el presente documento a través de la descripción y explicación de los ejemplos de realización.

**REIVINDICACIONES**

1. Llave de contacto de automóvil con:

un sensor de movimiento (110) para detectar un movimiento de la llave de contacto de automóvil (100);
una memoria (120) para registrar los datos de movimiento (130) obtenidos a partir del movimiento detectado; y
una interfaz (140) para emitir los datos de movimiento (130) a un aparato externo (150);
que comprende además un equipo de evaluación (180);
estando configurado el equipo de evaluación (180) para generar, a partir de los datos sin procesar (134) suministrados al sensor de movimiento (110), información de actividad clasificada (132) como datos de movimiento (130); y
estando configurada la llave de contacto de automóvil (100) para identificar diversas clases de movimiento a partir de un grupo de clases de movimiento, que presenta reposo, caminar, correr, subir y bajar escaleras y/o montar en bicicleta.

2. Llave de contacto de automóvil de acuerdo con reivindicación 1,
en la que el sensor de movimiento (110) comprende un sensor de aceleración 3D (170); o
en la que el sensor de movimiento (110) comprende un sensor de aceleración 3D (170) y un sensor de presión (160) para la detección de altura.

3. Llave de contacto de automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2,
que presenta además un dispositivo (190) para presentar visualmente a un usuario una representación de los datos de movimiento (130).

4. Procedimiento con las etapas:

a) detectar el movimiento de una llave de contacto de automóvil (100) mediante un sensor de movimiento (110) en la llave de contacto de automóvil (100);
b) generar informaciones de actividad clasificada (132) a partir de los datos sin procesar (134) suministrados al sensor de movimiento (110) como datos de movimiento (130);
c) identificar diversas clases de movimiento a partir de un grupo de clases de movimiento, que presenta reposo, caminar, correr, subir y bajar escaleras y/o montar en bicicleta;
d) registrar los datos de movimiento (130) obtenidos a partir del movimiento detectado en una memoria de la llave de contacto de automóvil (120); y
e) emitir los datos de movimiento (130) a un aparato externo (150).

5. Sistema de automóvil con:

una llave de contacto de automóvil (380; 420) con un sensor de movimiento (310) para detectar un movimiento de la llave de contacto de automóvil (380; 420), comprendiendo la llave de contacto de automóvil (380; 420) una memoria (320) para registrar los datos de movimiento obtenidos a partir del movimiento detectado (330; 440) y una primera interfaz (340) para emitir los datos de movimiento (330; 440) a un equipo de control de automóvil (350); y
un equipo de control de automóvil (350), que está asociado a la llave de contacto de automóvil (380; 420) y que comprende una segunda interfaz (360) para la recepción de los datos de movimiento (330; 440) y para la realización de tareas de control de automóvil (370).

6. Sistema de automóvil de acuerdo con reivindicación 5,
en el que el equipo de control de automóvil (350) está configurado para variar, en función de los datos de movimiento (330; 440) recibidos, una intensidad de la dirección asistida; y/o para desactivar una función de arranque del coche.

7. Sistema de automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 o 6, que comprende además un dispositivo de carga y en el que la llave de contacto de automóvil (380; 410) comprende un acumulador de energía recargable, estando diseñado el dispositivo de carga para cargar el acumulador de energía de la llave de contacto de automóvil (380; 410).

8. Sistema de automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, que comprende además un dispositivo de lectura de llave de contacto, estando configurado el dispositivo de lectura de llave de contacto para transmitir los datos de movimiento (330; 440) de la llave de contacto de automóvil (380; 410) a un aparato externo.

9. Sistema de automóvil de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8 con una pluralidad de llaves de contacto

de automóvil (380; 410), estando asociado unívocamente un índice a cada llave de contacto de automóvil (380; 410) de la pluralidad de llaves de contacto de automóvil (380; 410); y en el que el equipo de control de automóvil (350) está diseñado para realizar tareas de control de automóvil (370) teniendo en cuenta los datos de movimiento (330; 440) y el índice.

10. Procedimiento con las siguientes etapas:

a) detectar el movimiento de una llave de contacto de automóvil (380; 410) con un sensor de movimiento (310) en la llave de contacto de automóvil (380; 410);
b) registrar los datos de movimiento (330; 440) obtenidos a partir del movimiento;
c) emitir los datos de movimiento (330; 440) desde la llave de contacto de automóvil (380; 410) y recibir los datos de movimiento (330; 440) por un equipo de control de automóvil (350);
d) realizar tareas de control de automóvil (370) teniendo en cuenta los datos de movimiento (330).

11. Programa informático para llevar a cabo un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 o 10 cuando el programa informático se ejecuta en un procesador.

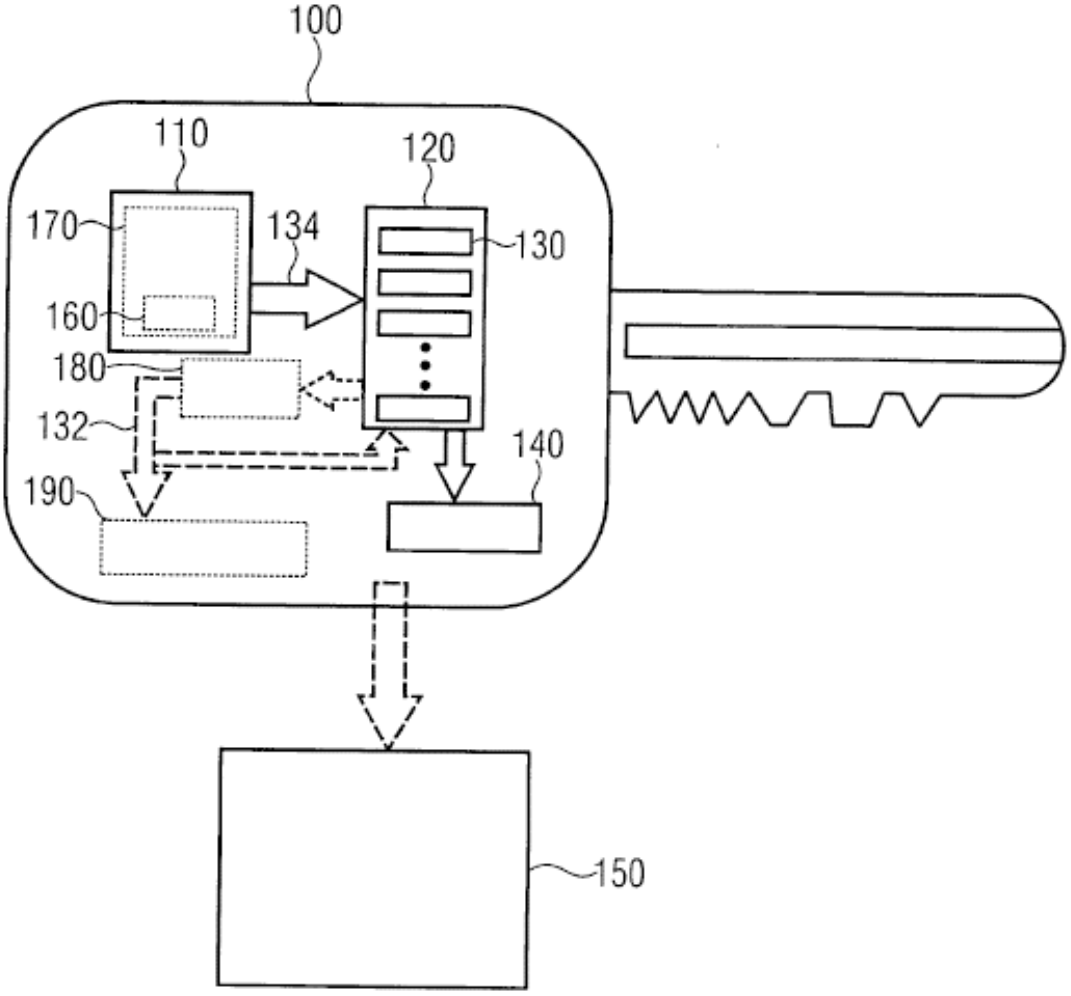


FIGURA 1

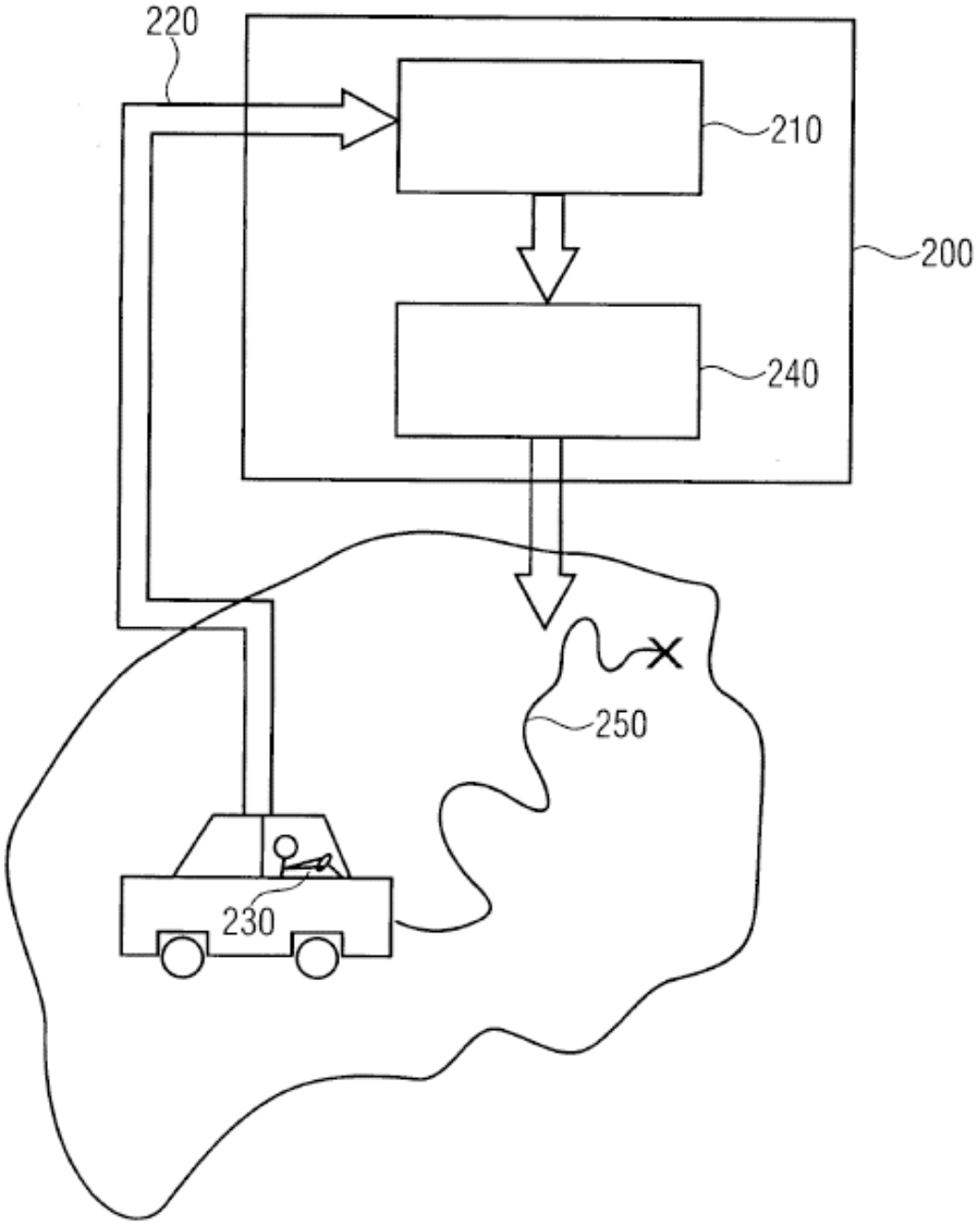


FIGURA 2

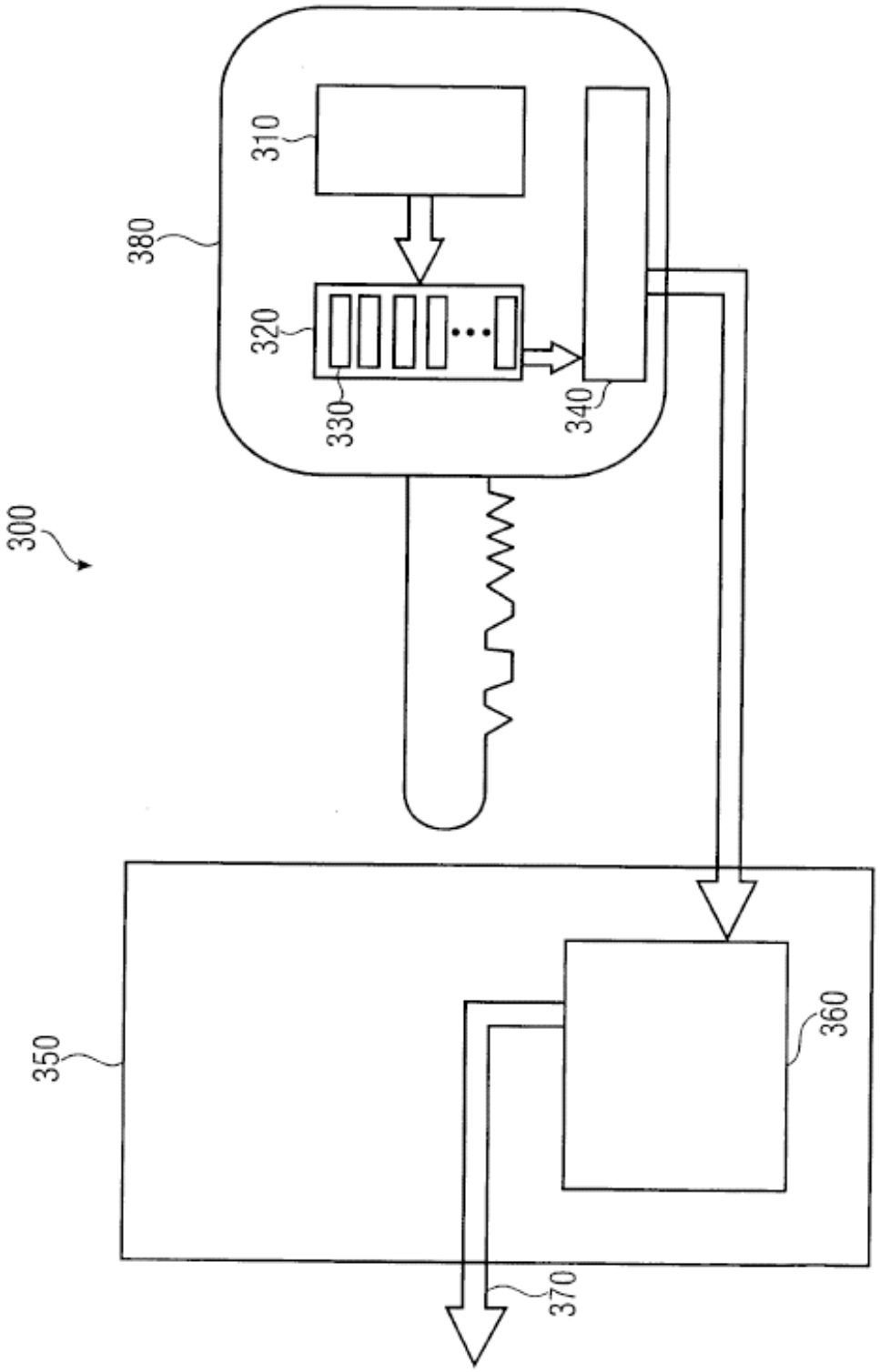


FIGURA 3

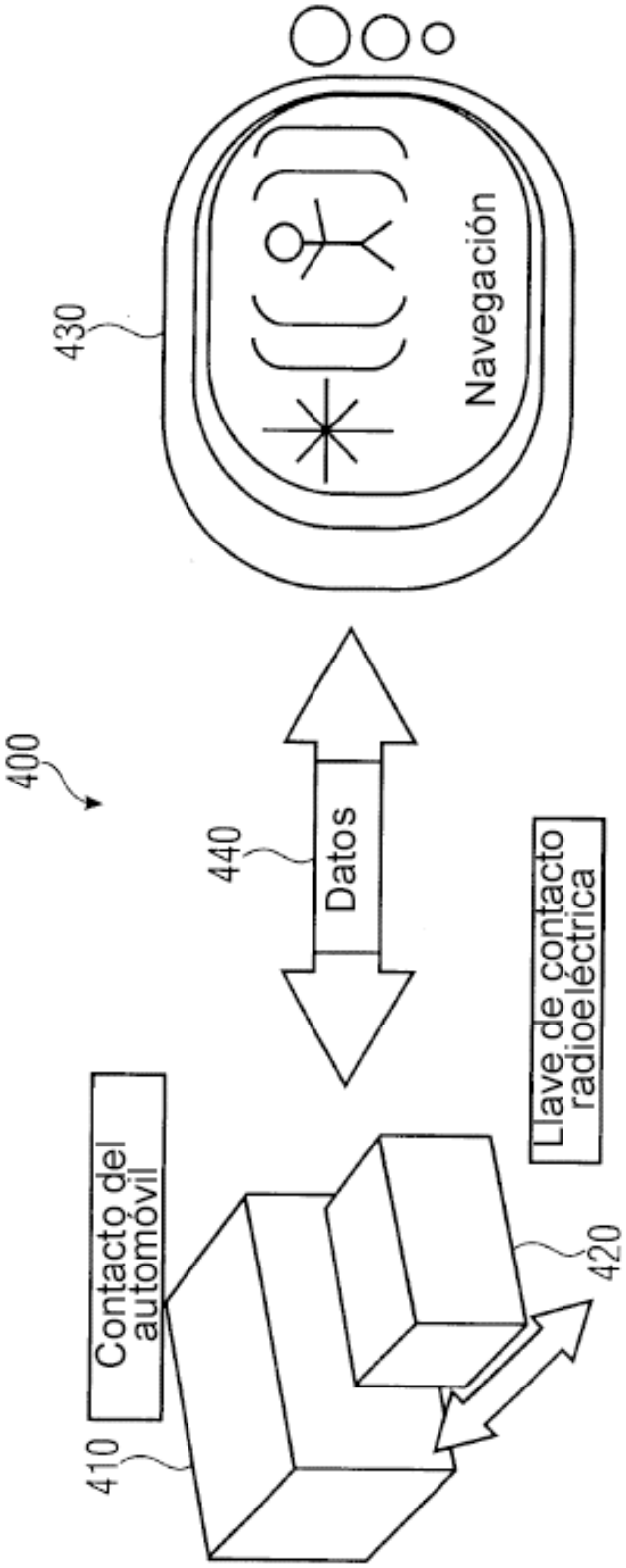
400
430
Navegación
440
Datos
Contacto del automóvil
Llave de contacto radioeléctrica
410
420

FIGURA 4