(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 234 413**

(21) Número de solicitud: 200302108

(51) Int. Cl.[7]: **B60R 25/10**

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **10.09.2003**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2005**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **16.06.2005**

(71) Solicitante/s: **EUROCOMUNICACIONES AVANZADAS POR RADIO, S.L.**
Plaza Roca i Pi, nº 1-1ª
08911 Badalona, Barcelona, ES

(72) Inventor/es: **Ruiz Martínez, Rafael y**
Puchol Callmeier, Miguel

(74) Agente: **Diéguez Garbayo, Pedro**

(54) Título: **Sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo.**

(57) Resumen:
Sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo.
Sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, que consiste en un módulo principal (1) conectado a un bus de accesorios (2) donde a su vez están conectados una serie de elementos transductores para determinar el estado del vehículo. El módulo principal (1) tiene un menú por voz (13) y un elemento de comunicaciones (11) que permite enviar los datos del sistema y recibir las órdenes del usuario.

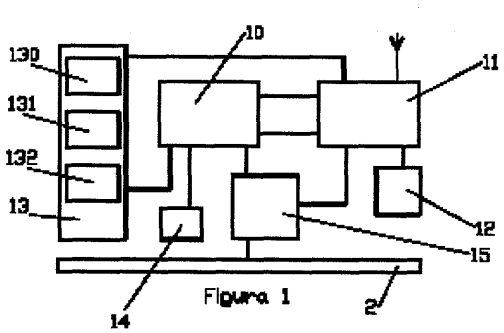


Figura 1

ES 2 234 413 A1

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 – 28036 Madrid

DESCRIPCIÓN

Sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo.

Objeto de la invención

La presente patente de invención relata un nuevo sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, cuya finalidad es configurarse como un sistema de control de todos los parámetros de un vehículo, tanto en situación de marcha como en situación de estacionamiento, realizándose todas estas operaciones a distancia del vehículo, sin que sea necesaria la presencia física en el propio vehículo. Esta invención tiene su aplicación en el campo de la industria dedicada a la fabricación de aparatos, dispositivos y sistemas de control y comunicación aplicables sobre vehículos.

Antecedentes de la invención

Por parte del solicitante se tiene conocimiento de la existencia en la actualidad de diversos sistemas que pudieran formar parte del estado de la técnica en el campo de la presente patente de invención, estas son:

La patente española con número ES2124410, relata un sistema antirrobo integrado con funciones de seguridad, información y navegación basadas en cartografía electrónica, síntesis vocal y radiotelecomunicación. En este sistema, la localización no se realiza por tecnología de posicionamiento del operador telefónico, sino que puede utilizar directamente un sistema de satélites para fijar su posición. Así mismo, el dispositivo describe un sistema que genera mediante una cartografía a bordo, una serie de voces sintetizadas (pregrabadas), las cuales informan a las autoridades públicas de las incidencias y la ruta del vehículo. El sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, objeto de la presente patente de invención, envía los avisos al propietario por lo tanto es significativamente diferente. En la patente de invención ES2124410 se dispone de un transductor de movimiento integrado, mientras que la presente invención dispone de un transductor de movimiento integrado con la novedad de configurarse como un acelerómetro que detecta la posición y movimiento respecto a la gravedad terrestre, lo que posibilita la detección de un variado rango de situaciones, distinguiendo claramente las mismas, así como de la existencia de una colisión, aceleración brusca, vuelco del vehículo e inclinación con un remolque no autorizado. En la patente de invención ES2124410 se contempla un sistema orientado a vehículos de carga, tipo camión, mientras que la presente invención está orientada a todo tipo de vehículos por su sencilla instalación, su facilidad de uso y su bajo coste. En la patente de invención ES2124410, la síntesis de voz se utiliza para dar información de navegación al conductor desde una cartografía pre-instalada, mientras que la presente patente de invención utiliza medios de voz para facilitar la interactividad con el propietario que accede al mismo mediante un teléfono a distancia con la posibilidad de ofrecer al conductor del vehículo información de navegación, pero utilizando medios remotos sin requerir la instalación de ningún sistema cartográfico. En la patente de invención ES2124410 se contempla la síntesis de voz utilizada en el mensaje de alarma, mientras que en la presente patente de invención, se utiliza la síntesis de voz o mensaje de texto y correo electrónico.

En la patente europea con número EPO417944A2, se describe un sistema para detectar un robo en un vehículo equipado con un radioteléfono que funcione en una red digital de PLMN, particularmente una red GSM, que tiene un servicio de mensaje corto. Debe indicarse que en la presente patente de invención, se constata el envío de un aviso al detectarse una condición de alarma y disponiendo la presente invención de la incorporación interna de sensores de aceleración y de intrusiones o movimientos del vehículo, por lo que no es en absoluto necesaria la presencia de una alarma externa, como puede constatarse en el caso de la invención europea con número EPO417944A2, la cual precisa de dicho sistema externo para lograr la generación de la señal que alertará al propietario de la incidencia. Así mismo, el sistema objeto de la presente patente de invención, envía también una llamada, puesto que la entrega del mensaje de texto no es inmediata en algunas ocasiones, dándose el caso incluso de no llegar a establecerse la comunicación, redundando esto en una innegable falta de seguridad.

En la patente española ES2110360, se relata un sistema de seguridad para vehículos que utiliza un modulo GPS para la localización de la posición del vehículo. En este sistema los avisos se remiten a una central de alarmas y no directamente al usuario como en la presente patente de invención, también en la invención con número ES2110360 se contempla el envío de aviso al detectarse una condición de alarma, mientras que la presente patente de invención incorpora internamente transductores de aceleramiento y gravedad, así como una electrónica adecuada para la detección de intrusiones o movimientos del vehículo, no siendo necesaria la presencia de medios de alarma externos.

En la patente española con número ES2050298 se presenta un dispositivo de alarma para vehículos, donde se describe una alarma convencional que utiliza una salida para activar el teléfono móvil convencional del vehículo para efectuar una llamada a un centro de control. Mientras que la presente invención utiliza un modulo telefónico gsm integrado y sensores específicos integrados.

En la patente mundial WO 00/17021 el sistema patentado describe una alarma convencional que utiliza una salida para activar un sistema GSM, y que utiliza llamadas de datos (que no son SMS) para realizar el envío de alertas, configuraciones, etc. Así mismo, el destino de las alertas es una central de alarmas, imprescindible para el funcionamiento del aparato, y que no es en absoluto necesaria para la presente patente de invención, dado que toda la comunicación se realiza entre dispositivo y usuario-propietario. Por otro lado, el sistema en cuestión utiliza un teléfono GSM, al cual se conecta un MODEM externo para el intercambio de datos. En la presente patente de invención, se utiliza un módulo GSM específicamente diseñado para la integración de voz y datos, sin necesidad de MODEM u otro interfaz.

En la patente mundial con número WO 98/16412, el sistema descrito por ésta, es una alarma convencional que utiliza una salida para activar un sistema GSM, que a su vez envía las alertas a una central de alarmas, imprescindible para el funcionamiento del aparato, y que no es en absoluto necesaria para nuestra invención, dado que toda la comunicación se realiza entre dispositivo y usuario-propietario. El sistema no describe el método de activación de la alarma o disparo que genera dicho SMS. En nuestro caso, no se requiere de ningún dispositivo externo para generar la señal de alerta (intrusión, etc.) que a su vez envíe

un SMS al propietario.

En la patente europea con número EPO417944A2 se describe un sistema que requiere de la grabación previa, fija y sin posibilidad de cambio remoto del número de destino de los mensajes SMS, por lo que pierde en flexibilidad. El sistema objeto de la presente patente de invención permite el cambio de dicho parámetro entre otros. Por otra parte, la citada patente europea también depende de transductores externos para la generación de los mensajes de alerta, por lo que no presenta la innovación del sistema objeto de la presente patente de invención.

Como ha sido descrito anteriormente, existen varios ejemplos en el estado de la técnica actual que relatan sistemas de control en vehículos. No obstante, estos sistemas de control son puramente elementos de alarma generalmente antirrobo, no estando enfocados al control absoluto de los parámetros del vehículo. Así mismo, carecen de interactividad entre el usuario del vehículo y el propio vehículo, necesitando de elementos externos entre ambos sujetos (como una alarma convencional, una central de avisos y control 24h, etc.).

Descripción de la invención

En aras de paliar o en su caso eliminar todos los problemas arriba planteados, se presenta este nuevo sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, objeto de la presente patente de invención.

El sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, parte de un vehículo automóvil, el cual dispone de toda una serie de elementos de control totalmente conocidos en el estado de la técnica, los cuales son útiles cuando se encuentra el usuario físicamente presente. Sin embargo, cuando el vehículo está estacionado o en marcha y el usuario del sistema no está físicamente presente, la presente invención permite la detección y comunicación inmediata de cualquier posible alteración del estado del vehículo.

El sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, objeto de la presente patente de invención, y para garantizar la facilidad e interactividad entre usuario y sistema de control, dispone de un sistema de menú por voz interactivo, desde donde, se accede a todas las actuaciones y configuraciones del dispositivo respondiendo a las sugerencias y peticiones de este mediante la marcación de dígitos en el teléfono o respuestas orales concretas. El presente menú por voz dispone de dispositivos generadores de voz, detectores de marcación telefónica y detectores de comandos por voz. El control remoto para vehículos que la invención propone, está constituida a partir de la incorporación sobre la misma de un menú de voz, que acciona un bus de datos, a través del cual se accede a todas las actuaciones y configuraciones del dispositivo, respondiendo a las sugerencias y peticiones del usuario mediante la marcación de dígitos en el teléfono o respuestas orales concretas. Dicho menú de voz, se constituye a partir de memorias EEPROM, flash, memoria + CPU, incluso medios electromecánicos. Los medios para la detección de marcación de tonos, son dispositivos específicos o bien un microprocesador programado para ello. Los medios para el reconocimiento de voz, son dispositivos específicos o bien un microprocesador programado para ello.

Para acceder al menú de voz, se utilizan varios niveles de autentificación del usuario que pretende dicho acceso. El primer método, en caso de estar disponible por parte del operador telefónico, consiste en comparar el número de teléfono desde el cual se llama al dispositivo, con un número pregrabado en la memoria no volátil y reconfigurable a voluntad por el propietario desde el propio menú de voz. Dicho cambio sólo puede realizarse una vez autentificado el usuario. El segundo método no siendo posible el primero, consiste en la detección de un código de acceso transmitido por la persona que intenta acceder mediante tonos dtmf, y la comprobación de dicho código con otro pregrabado en la memoria no volátil y reconfigurable a voluntad por el propietario desde e propio menú de voz.

Cuando el vehículo se encuentra estacionado, la invención dispone de un transductor de movimiento, el cual, conectado a través de un bus de accesorios a una unidad central de procesamiento (CPU), genera ante cualquier desplazamiento del vehículo u objeto una llamada telefónica y un mensaje corto de texto, una llamada vía trunking o vía radio de forma inmediata en función del elemento de comunicación previsto, dirigiéndose esta comunicación al usuario o usuarios mediante a un teléfono móvil, fijo, equipo de trunking o de radio.

Dado que los operadores telefónicos gestionan el tráfico de mensajes sin que exista la posibilidad de desvío de los mismos, el dispositivo habilita un sistema de reenvío de los mismos al número del propietario o a cualquiera habilitado para ello. Con ello se consigue que cualquier servicio que se active con el operador telefónico que implique el envío de mensajes al dispositivo, estos serán recibidos también por el propietario del dispositivo o central receptora de alarmas o cualquier elemento que así lo requiera. Estos mensajes son almacenados en memoria y reenviados al número configurado como propietario.

El sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, está capacitado para actuar en caso de sabotaje, colisión, vuelco y manipulaciones no autorizadas sobre el vehículo. En caso de sabotaje, dispone de transductores de rotura de vidrio o intrusión, y varios transductores conectados a las entradas del vehículo, facilitando idéntica información. En caso de colisión o vuelco, se habilita un transductor capaz de determinar una aceleración el vehículo que indique una colisión o vuelco del mismo. Dicho transductor es capaz de generar un aviso dirigido al propietario o a un centro de control y emergencias. En caso de manipulaciones no autorizadas sobre el vehículo, el sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, objeto de la presente patente de invención, habilita un dispositivo que permite avisar al propietario en caso de una manipulación externa del vehículo, como por ejemplo, cerraduras, o accesorios que puedan encontrarse acoplados al mismo.

Se habilita asimismo una memoria eeprom, flash o de cualquier otro tipo que a través del bus de comunicación del dispositivo, graba los datos proporcionados por el transductor de aceleración durante los últimos minutos de circulación del vehículo, antes de la detección de un posible accidente, con el objeto de posteriormente poder analizar el comportamiento físico del vehículo.

Para la localización del vehículo u objeto, la presente invención habilita varios sistemas para permitir que el dispositivo establezca su propia ubicación geográfica, y transmita la misma al propietario en diferentes formatos y por vías distintas. Dicha ubicación podrá ser transmitida autónomamente desde el dispo-

sitivo, o a petición expresa por parte del propietario, mediante una función del menú de voz habilitada para tal fin. Dichos sistemas contemplan el envío al propietario la ubicación del vehículo en distintos formatos, como son las coordenadas geográficas, en cualquiera de los formatos geodésicos conocidos, así como la dirección completa, con identificación de país, región o provincia, ciudad o población, número de portal, código postal, y otras referencias que puedan aplicarse, como el punto kilométrico de una carretera, entre otros. Además podrá indicar la ubicación aproximada, en referencia a un punto o lugar conocido, expresando distancia y dirección respecto al mismo, por ejemplo, en extrarradios de ciudades. Dichos puntos o lugares podrán encontrarse almacenados en un dispositivo de almacenamiento no volátil en el propio dispositivo. También estará habilitado para presentar la información gráficamente, mediante el envío de un mapa o imagen identificativa en el que figure señalada la ubicación del vehículo a un dispositivo capaz de visualizar los mismos, como por ejemplo, teléfonos con capacidad multimedia, ordenadores, agendas electrónicas, entre otros.

La ubicación del vehículo podrá ser determinada por cualquier medio que tenga disponible el dispositivo, como los siguientes, no descartando la aplicación de futuros sistemas de localización:

- Receptores GPS, GLONASS, Galileo, u otros sistemas satelitales capaces de ofrecer la situación del receptor.
- Sistemas de localización basados en triangulación mediante redes celulares o inalámbricas, o cualquier otro sistema que el operador de telecomunicaciones aplique y que permita la ubicación del dispositivo de telecomunicación.

El hecho de que el dispositivo, tenga capacidad de reenviar los mensajes recibidos, como anteriormente ha sido comentado, sean de texto o multimedia, permite que ante una localización con la obtención de una coordenada, ésta sea enviada a un dispositivo externo donde unos medios informáticos y cartográficos podrían traducirla a una dirección completa, con identificación de país, región o provincia, ciudad o población, número de portal, código postal, y otras referencias que puedan aplicarse, como el punto kilométrico de una carretera. Esta información es devuelta al remitente que es el dispositivo, y que a su vez reenvía el mensaje al propietario para que éste no precise de medios adicionales para entender una localización compuesta por coordenadas geográficas.

El sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, objeto de la presente patente de invención, cuenta con algoritmos capaces de generar avisos dirigidos al propietario, al encontrarse en los siguientes supuestos:

- Acercamiento a un punto o puntos geográficos determinados, a menos de una distancia configurable, o la salida o alejamiento de los mismos.
- Salida de un perímetro configurable, a efectos de limitar la movilidad geográfica del vehículo.
- Aviso en caso de exceso de una velocidad máxima, también configurable.

El sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, objeto de la presente patente de invención, está constituido de una forma modular y capacitada para interconectarse entre sí con los accesorios de diversas formas, tal y como puede ser conexión serie, radio o fibra óptica. De forma más concreta, la disposición de control para vehículos objeto de la invención, contempla el establecimiento de un bus de datos con entrada y salida en cada módulo para conexionarlos concatenados y aparte de los datos, aporte la alimentación del dispositivo y con posibilidad de conexión en anillo para evitar fallos. Se establece una disposición en anillo. Para ello, todos los módulos disponen de entrada salida para conectarse concatenados. Esta solución aporta mayor seguridad en cuanto a fallos y una alimentación más eficaz. También permite la incorporación de módulos adicionales a medida que estos se desarrollen y se pongan en el mercado. También se pueden disponer los módulos en serie sin cerrar el anillo, siendo este bus de tipo serie, con control de flujo y sin terminación de bus.

Entre los accesorios que es posible incorporar al sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, se pueden señalar al dispositivo de escucha de ambiente y de captación de imágenes. El dispositivo de escucha ambiente, posibilita el escuchar el sonido ambiente mediante una de las opciones del menú de voz, a través de micrófonos señalados a tal efecto.

Se habilita un dispositivo capaz de grabar el sonido ambiente inmediatamente después de un disparo de alarma durante algún tiempo. Para ello se habilita un dispositivo específico de grabación o un microprocesador dedicado a ello.

El otro dispositivo adicional es la posibilidad de conectar un módulo de captación de imágenes fijas y en movimiento al sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, que mediante cámaras de distintos tipos y características, CCD Color y B/N, foto fija, infrarroja, etc., permite al propietario visualizar a distancia las imágenes captadas, fijas o en movimiento, utilizando para ello cualquier dispositivo capaz de dicha visualización. Se establece la posibilidad de enviar automáticamente una imagen o imágenes en caso de producirse una condición de alarma. Este dispositivo tiene la capacidad de digitalizar las imágenes antes de ser enviadas, en una memoria ó en un microprocesador con memoria especializado en ello. Así mismo, se habilita un dispositivo de detección de movimiento en el campo de visión de las cámaras, capaz de generar una señal de alarma en caso de producirse dicho movimiento. Para ello se habilita un dispositivo específico de detección o un microprocesador dedicado a ello.

Se establece que el vínculo del sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, es siempre con los números de propietario almacenados en su memoria no volátil, y a los cuales van dirigidos los avisos de incidencias, llamadas, mensajes, o cualquier otro tipo de comunicación iniciada desde el dispositivo. Dichos números son reconfigurables cómodamente desde el menú de voz, tanto marcando el número de teléfono manualmente, como aprovechando la identificación del número llamante que ofrece la operadora, y que permite reconfigurar un número de propietario sin tener que digitarlo. Así mismo, dichos números son reconfigurables remotamente mediante mensajes de texto o llamadas de datos, utilizando métodos crip-

tográficos para garantizar la inviolabilidad del sistema por terceros no autorizados. Como número de propietario se podrá establecer cualquier número de teléfono válido de la RTB o de las redes de operadores de telefonía celular. Podrá establecerse como receptor de los avisos de alarma, adicionalmente al propietario principal, otro propietario o servicio de supervisión permanente.

Por último, debe indicarse que la presente patente de invención está capacitada para realizar mediante una interfaz específica la telediagnósis y telecontrol de los parámetros técnicos del vehículo, conectándose la interfaz al bus de accesorios del sistema, permitiendo conocer todos los parámetros técnicos del vehículo a distancia, control que resulta de gran utilidad para los concesionarios de automóviles, con objeto de dotar a los mismos del servicio de revisiones y puestas a punto cuando el vehículo contratado lo requiera.

Debido a la existencia de un gran número o variedad de vehículos, con sistemas eléctricos y electrónicos muy variables, la invención cuenta con medios adecuados, para actuar, previo aprendizaje del estado eléctrico del vehículo para configurarse a sí mismo, con objeto de reducir los trabajos de instalación y mantenimiento. Todo esto se realiza mediante convertidores analógicos digitales capaces de detectar múltiples cambios de estado eléctricos en los vehículos. Tal es así que la rutina de instalación es única y a partir de aquí el propio sistema, de una forma adaptativa, ya sabe emplear sus entradas y salidas para el correcto funcionamiento.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, una serie de figuras en las cuales, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1: Diagrama de bloques del módulo principal del sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo.

Figura 2: Diagrama de bloques general de la estructura del sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo.

Realización preferente de la invención

Como es posible observar en las figuras adjuntas, el sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, objeto de la presente patente de invención, está compuesto por un módulo principal (1), y una serie de elementos conectados en anillo a un bus de accesorios (2).

El módulo principal (1), a su vez, está compuesto por una unidad central de procesamiento o CPU (10) comunicada mediante voz (101) y datos (102) con un elemento de comunicaciones (11), que es el encargado tanto de emitir como de recibir las señales del sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, por ello, y mediante la voz (101) está conectado tanto con el sistema de escucha y manos libres (12), como con el menú de voz (13). La CPU (10) envía y recibe datos (102) del menú de voz (13), del elemento de reenvío de SMS (mensajes cortos a teléfonos móviles) (14) y con el interfaz (15) del bus de accesorios (2), el cual a su vez, envía y recibe datos (102) del sistema de comunicaciones (11).

El menú de voz (13) está compuesto a su vez por una unidad de reconocimiento de tonos (130), una unidad de reconocimiento de voz (131) y un elemento de memorización y síntesis de sonido y voz (132).

El bus de accesorios (2), conectado en forma de anillo serie para minimizar los fallos, facilita la conexión entre los distintos transductores de los que dispone el sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo. Así en el bus de accesorios (2) está conectado el módulo principal (1) mediante su interfaz (15), los transductores de movimiento (20) y su interfaz (201) con el bus de accesorios (2), la cámara de visión (21) y su interfaz (210) con el bus de accesorios (2), los transductores de rotura de vidrio (22) con sus interfaces (220) con el bus de accesorios (2), el transductor de intrusión (23) y su interfaz (230) con el bus de accesorios (2), el transductor de aceleración (24) y su interfaz (240) con el bus de accesorios (2), los transductores en las cerraduras (25) con sus interfaces (250) en el bus de accesorios (2), el transductor de gravedad (27) y su interfaz (270) en el bus de accesorios (2), así como la posibilidad de expandir las capacidades del sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, objeto de la presente patente de invención, mediante otros sistemas (26) que se pueden conectar al bus (2).

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como una forma de llevarla a la práctica, solamente queda por añadir que dicha invención puede sufrir ciertas variaciones en forma y materiales, siempre y cuando dichas alteraciones no varíen sustancialmente las características que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, **caracterizado** porque está compuesto por un módulo principal (1) conectado a un bus de accesorios (2).

2. Sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, según reivindicación primera **caracterizado** porque el módulo principal (1) está compuesto por una unidad central de procesamiento o CPU (10) comunicada mediante voz (101) y datos (102) con un elemento de comunicaciones (11), que es el encargado tanto de emitir como de recibir las señales del sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, por ello, y mediante la voz (101) está conectado tanto con el sistema de escucha y manos libres (12), como con el menú de voz (13). La CPU (10) envía y recibe datos (102) del menú de voz (13), del elemento de reenvío de SMS (mensajes cortos a teléfonos móviles) (14) y con el interfaz (15) del bus de accesorios (2), el cual a su vez, envía y recibe datos (102) del sistema de comunicaciones (11). El menú de voz (13) está compuesto a su vez por una unidad de reconocimiento de tonos (130), una unidad de reconocimiento de voz (131) y un elemento de memorización y síntesis de sonido y voz (132).

3. Sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, según reivindicación primera y segunda, **caracterizado** porque el bus de accesorios (2) está conectado en forma de anillo serie para minimizar los fallos, facilita la conexión entre los distintos transductores de los que dispone el sistema. Así en el bus de accesorios (2) está conectado el módulo principal (1) mediante su interfaz (15), los transductores de movimiento (20) y su interfaz (201) con el bus de accesorios (2), la cámara de visión (21) y su interfaz (210) con el bus de accesorios (2), los transductores de rotura de vidrio (22) con sus interfaces (220) con el bus de accesorios (2), el transductor de intrusión (23) y su interfaz (230) con el bus de accesorios (2), el transductor de aceleración (24), junto con una memoria para almacenar los datos proporcionados, y su interfaz (240) con el bus de accesorios (2), los transductores en las cerraduras (25) con sus interfaces (250) en el bus de accesorios (2), el transductor de gravedad (27) y su interfaz (270) en el bus de accesorios (2), así como la posibilidad de expandir las capacidades del sistema de control y comunicación a bordo de un vehículo, objeto de la presente patente de invención, mediante otros sistemas (26) que se pueden conectar al bus (2) mediante sus propios interfaces (260).

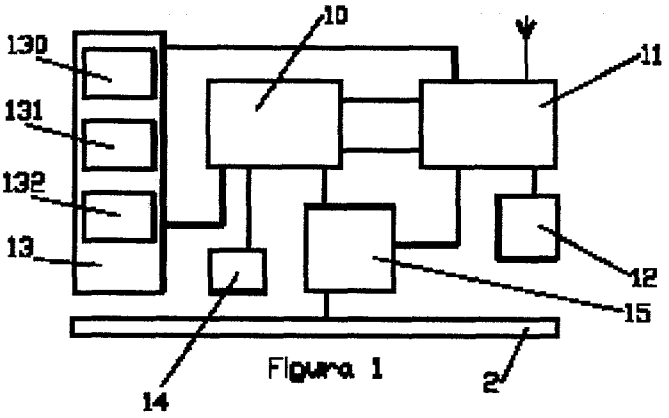


Figura 1

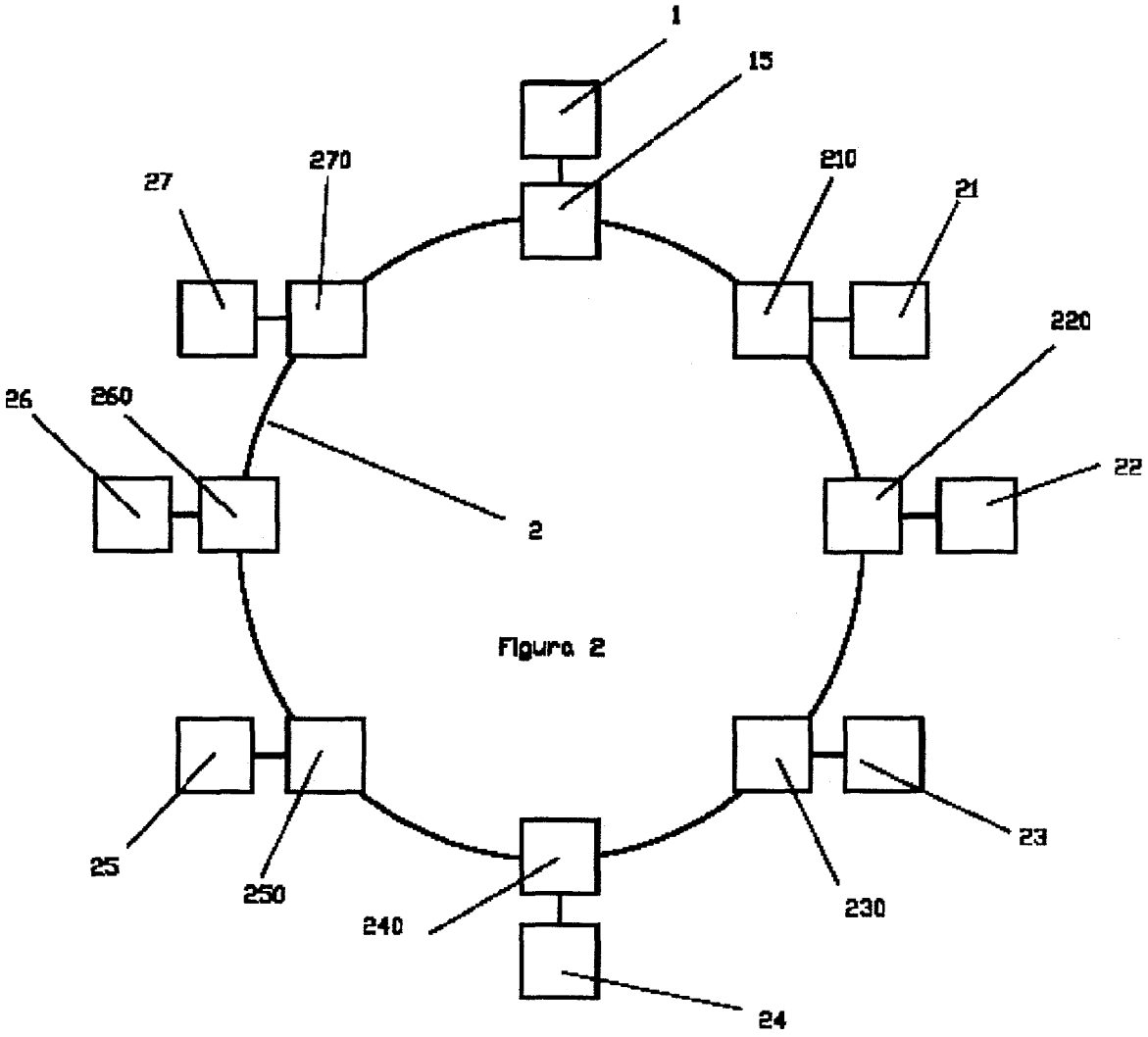


Figura 2

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 234 413

(21) Nº de solicitud: 200302108

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **10.09.2003**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.[7]:** B60R 25/10

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2003151501 A1 (TECKCHANDANI, A. et al.) 14.08.2003, reivindicaciones; figuras.	1-3
X	WO 0113616 A2 (SIEMENS AG; FENDLER GEORG) 22.02.2001, todo el documento.	1-2
X	EP 0449471 A2 (CLIFFORD ELECTRONICS INC) 02.10.1991, página 3, línea 33 - página 5, línea 57; figuras.	1-2
X	US 2002140549 A1 (TSENG, P.-C.) 03.10.2002, reivindicaciones; figuras.	1-2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
30.05.2005	A. López Alonso	1/1