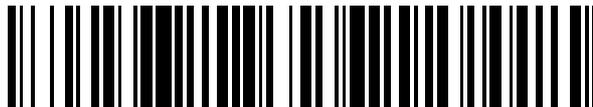


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 586**

51 Int. Cl.:
B60R 21/013 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09180997 .0**
96 Fecha de presentación: **10.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2163435**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2010**

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA TRANSMISIÓN, A TRAVÉS DE UN BUS DE DATOS DE VEHÍCULO, DE UNA DECISIÓN DE ACTIVACIÓN DESDE UN APARATO DE CONTROL HACIA UN ACTUADOR ELÉCTRICO.**

30 Prioridad:
24.08.2006 DE 102006039709

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.12.2011

73 Titular/es:
**ROBERT BOSCH GMBH
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:
**Schmid, Michael y
Denz, Holger**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 370 586 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

Procedimiento y dispositivo para la transmisión, a través de un bus de datos de vehículo, de una decisión de activación desde un aparato de control hacia un actuador eléctrico

Estado de la técnica

5 La invención se refiere a un procedimiento para la transmisión de una decisión de activación para un actuador eléctrico desde un primer aparato de control hacia al menos un segundo aparato de control, y a un dispositivo para la transmisión de una decisión de activación para un actuador eléctrico desde un primero hacia al menos un segundo aparato de control del tipo de las reivindicaciones independientes de la patente.

10 Ya se conoce a partir del documento EP 866 971 B1 una transmisión de señales cortas entre dos unidades de evaluación. En este caso, se intercambian datos con respecto a componentes averiados y funciones averiadas a través de la línea.

Se conoce a partir del documento US 5.964.816 un sistema de retención distribuido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en el que unos sensores o un controlador central inducen a un aparato de encendido a través de tres mensajes, que indican diferentes fases de graduación, a la activación de los medios de protección de personas.

15 Publicación de la invención

El procedimiento de acuerdo con la invención para la transmisión de una decisión de activación de un actuador eléctrico desde un primer aparato de control hacia al menos un segundo aparato de control o bien el dispositivo para la transmisión de una decisión de activación de un actuador eléctrico desde un primero hacia al menos un segundo aparato de control tienen, en cambio, la ventaja de que se transmite una decisión de activación y ésta transmisión se asegura especialmente porque la activación del actuador eléctrico se realiza en función de al menos dos mensajes desde el primer aparato de control. Es decir, que la transmisión de datos consiste en al menos dos mensajes desde el primer aparato de control hacia al menos el segundo aparato de control. Esto conduce a una transmisión de datos especialmente segura y fiable con un mensaje tan importante que debe transmitirse a ser posible a prueba de interferencias. De esta manera es posible una evaluación, que se realiza en el primer aparato de control y que conduce a una decisión de activación para el segundo aparato de control, para que esta decisión de evaluación se pueda transmitir sin problemas. En particular, no es necesario que el segundo aparato de control realice una evaluación propia. La activación se puede realizar, naturalmente, también todavía adicionalmente en función de otros parámetros, que son evaluados en el segundo aparato de control.

20 De acuerdo con la invención, el primer aparato de control es un aparato de control para la activación de medios de protección de personas y el segundo aparato de control para la activación de una regulación de la dinámica de la marcha o bien de un sistema de frenos. En el transcurso de una confluencia de tales funciones de seguridad es útil en una fase de impacto activar adicionalmente la función de la regulación de la dinámica de la marcha o bien del sistema de frenos, para reducir al mínimo las consecuencias del accidente. A través de la solución de acuerdo con la invención se evita que se realice erróneamente una activación.

35 A través de las medidas y desarrollos indicados en las reivindicaciones dependientes son posibles mejoras ventajosas del dispositivo indicado en las reivindicaciones independientes de la patente o bien del procedimiento indicado en las reivindicaciones independientes de la patente o bien de los aparatos de control indicados en las reivindicaciones independientes de la patente.

40 De manera más ventajosa, el segundo aparato de control se desplaza a través del primer mensaje a un estado activo y solamente el segundo mensaje provoca entonces la activación del actuador eléctrico a través del segundo aparato de control, si el aparato de control está en el estado activo. Este estado activo no se mantiene de forma ilimitada, sino solamente durante un periodo de tiempo predeterminado, por ejemplo 20 ms. A continuación, si el segundo mensaje no ha llegado hasta entonces, se repone el segundo aparato de control de nuevo al estado inactivo.

45 De manera alternativa, es posible que la activación solamente se realice cuando el segundo aparato de control recibe al menos dos mensajes, siendo generado el segundo mensaje o una porción de la información del segundo mensaje en función de un tercer mensaje desde el segundo aparato de control hacia el primer aparato de control. Es decir, que después de que el segundo aparato de control ha recibido el primer mensaje, se envía una solicitud al primer aparato de control para emitir una activación a tal fin en el segundo mensaje, de manera que se puede verificar la recepción del tercer mensaje. A tal fin el primer aparato de control envía entonces su segundo mensaje. De esta manera se consigue la seguridad de la transmisión de la decisión de activación a través de este comportamiento de pregunta y respuesta.

50 Los ejemplos de realización de la invención se representan en el dibujo y se explican en detalle en la descripción

siguiente.

La figura 1 muestra un diagrama de bloques del dispositivo de acuerdo con la invención con los aparatos de control de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra un primer ejemplo de realización de la transmisión de los datos.

5 La figura 3 muestra un segundo ejemplo de realización de acuerdo con la invención de la transmisión de datos.

La figura 4 muestra un primer diagrama de flujo y la figura 5 muestra un segundo diagrama de flujo de acuerdo con la invención.

10 La figura 1 explica la estructura del dispositivo de acuerdo con la invención o bien de los aparatos de control de acuerdo con la invención, en la medida que es necesaria para la comprensión de la invención. Es decir, para mayor simplicidad se han omitido componentes que son necesarios para el funcionamiento, pero que no son necesarios para la comprensión de la invención. Un primer aparato de control SG1 presenta como elemento central un microcontrolador μ C, que sirve como circuito de evaluación. El microcontrolador μ C, que se puede sustituir también por otros tipos de procesador o ASICs o circuitos de evaluación constituidos de forma discreta, está conectado a través de una entrada de datos con una memoria S1 asociada, que posibilita una memorización duradera o bien volátil de datos.

15 El microcontrolador μ C recibe a través de una interfaz IF1 datos desde una instalación de detección de impactos CS puesta fuera de peligro. Adicionalmente, una instalación de detección también puede estar presente dentro del aparato de control SG1. También puede estar presente una instalación de detección del entorno o bien una instalación de detección para la detección de los ocupantes.

20 La instalación de detección de impactos CS presenta sensores de aceleración en la parte frontal del vehículo y en los lados del vehículo y puede presentar adicionalmente sensores de presión en la zona de las partes laterales del vehículo, para detectar de la manera más rápida posible un impacto lateral. También se puede utilizar una instalación de detección de sonido corporal como instalación de detección de impactos CS. También son posibles otros sensores de contacto. Como sensores del entorno se pueden utilizar, además de sensores de radar y sensores de ultrasonido, también una instalación de detección de vídeo o una instalación de detección Lidar o un dispositivo fotónico mixto.

30 La instalación de detección de la aceleración y la instalación de detección de la presión están constituidas habitualmente según la micromecánica. Es decir, que las modificaciones de la presión y las aceleraciones se expresan en un movimiento de un elemento fabricado según la micromecánica, que se expresa entonces con frecuencia en una modificación de la capacidad. Esta modificación de la capacidad se convierte en una tensión, que se digitaliza en último término y de esta manera se puede transmitir como dato a la interfaz IF1 en el aparato de control SG1.

35 La transmisión entre la interfaz IF1 y el microcontrolador μ C se realiza normalmente a través de un Bus de Interfaz Periférica en Serie, llamado de forma abreviada SPI. En función de estos datos de sensor, el microcontrolador μ C calcula por medio de un algoritmo de activación, que se carga desde la memoria S1, si debe realizarse o no una activación de los medios de protección de las personas PS y/o la activación de los frenos. La activación de los medios de protección de las personas se realiza a través de una decisión de activación, que el microcontrolador μ C transmite hacia un circuito de encendido FLIC, de manera que el circuito de encendido FLIC provoca con preferencia una alimentación de corriente de los medios de protección de las personas como airbags o tensor del cinturón, para 40 que de esta manera se pueda encender el elemento de encendido respectivo.

No obstante, la decisión de activación se transmite aquí adicionalmente a través de otra interfaz IF2 desde el microcontrolador μ C hacia un aparato de control SG2 en la forma de al menos dos mensajes, de manera que el aparato de control SG2 puede activar de manera correspondiente una activación de frenos BA. La interfaz IF2 puede ser un controlador CAN, lo mismo que entonces la interfaz IF3, de modo que un bus CAN establece la comunicación 45 entre los dos aparatos de control SG1 y SG2. No obstante, también son posibles otros métodos de transmisión de datos como una comunicación punto a punto u otros sistemas de bus. La interfaz IF3 en el aparato de control SG2 transmite los mensajes al microprocesador μ P en el aparato de control SG2. En lugar de un microprocesador μ P también es posible utilizar de la misma manera un microcontrolador u otros circuitos de evaluación. También el microcontrolador μ P utiliza una memoria S2 para memorizar datos de forma duradera o volátil o bien para cargarlos desde la memoria duradera. El microprocesador μ P activa, cuando los al menos dos mensajes han llegado desde el 50 aparato de control SG1 al aparato de control SG2, a través de la interfaz IF4 la activación de los frenos BA.

Esta decisión de activación desde el aparato de control SG1 se puede transmitir también a otros aparatos de control. Pero el aparato de control SG2 puede utilizar, además de esta decisión de activación, también otros datos evaluados por él mismo, para decidir si y cómo debe activarse el actuador eléctrico correspondiente, aquí la activación de los

frenos BA.

La figura 2 explica en un primer ejemplo de realización una transmisión posible de la decisión de activación con al menos dos mensajes. En el aparato de control SG1 se transmite desde un bloque 20, que es aquí un elemento de software, un mensaje N1, que desplaza al aparato de control SG2 a un estado activo. Después de un tiempo predeterminado, el elemento de software 21 genera el mensaje N2, que contiene la decisión de activación propiamente dicha. El aparato de control SG2 verifica a la recepción del mensaje N2 si ha expirado o no el tiempo, durante el que el aparato de control SG2 puede permanecer en el estado activo. Si no ha expirado, y el mensaje N2 mantiene la decisión de activación, entonces se realiza la activación del actuador eléctrico BA. En lugar de dos mensajes, también se pueden utilizar tres o más mensajes, que controlan diferentes fases de la activación del aparato de control SG2. Los elementos de software 20 y 21 funcionan como módulos en el microcontrolador μ C. Están incorporados en el software general del microcontrolador μ C.

Esto se aplica también para el ejemplo de realización de acuerdo con la invención según la figura 3. El aparato de control SG1 presenta dos módulos de software 30 y 31, que generan, respectivamente, el primero y el segundo mensajes. Aquí se transmite a través del módulo de software 30 el mensaje N1, que contiene ya la decisión de activación. El aparato de control SG2 solicita ahora con un mensaje N3 propio desde el aparato de control, SG1 una confirmación de esta decisión de activación. A continuación, el módulo de software 31 emite una confirmación de esta decisión de activación al aparato de control SG2. También aquí se espera un tiempo entre la entrada de los mensajes N1 y N2, que no puede exceder un valor definido predeterminado. Si se excede este valor, entonces no tiene lugar ninguna activación. También aquí este método se podría asegurar adicionalmente por medio de otras confirmaciones. También es posible combinar los ejemplos de realización según las figuras 2 y 3 entre sí.

La figura 4 explica en un diagrama de flujo el ciclo del primer ejemplo de realización según la figura 2. En la etapa del procedimiento 400 existe una decisión de activación, que ha sido formada en el aparato de control SG1, para el aparato de control SG2. En la etapa del procedimiento 401 se transmite a continuación el mensaje N1 al aparato de control SG2 con el encargo de desplazarse a un estado activo. En la etapa del procedimiento 402 se verifica si ha entrado un segundo mensaje N2 hasta una duración de tiempo máxima Δt . Si este mensaje no ha entrado o ha entrado otro mensaje, entonces se salta a la etapa del procedimiento 404 y se lleva a cabo una reposición del aparato de control SG2 a un estado inactivo. En cambio, si se ha recibido el mensaje N2 dentro del tiempo Δt , la etapa del procedimiento 43 lleva a cabo la activación de los frenos BA. De manera alternativa, se puede realizar, como se ha representado anteriormente, la activación de otros actuadores.

La figura 5 muestra en otro diagrama de flujo el ciclo del procedimiento de acuerdo con la invención según el segundo elemento de realización. En la etapa del procedimiento 500 se forma a decisión de activación en el aparato de control SG1 en función de las señales de los sensores de la instalación de detección de impactos CS. A continuación, en la etapa del procedimiento 501 se transmite el mensaje N1 al aparato de control SG2 con el contenido de que debe realizarse una activación de los frenos BA. El aparato de control SG2 emite a continuación una solicitud N3 al aparato de control SG1 para activar el mensaje N1. Esto es verificado entonces en la etapa del procedimiento 503, si el mensaje N2 entra como activación dentro del tiempo Δt en el aparato de control SG2. Si se constata este mensaje N2 dentro del tiempo Δt en el aparato de control SG2, entonces se realiza en la etapa del procedimiento 504 la activación del actuador eléctrico correspondiente, aquí la activación de los frenos BA. Si no llega dentro del tiempo Δt el mensaje N2 o llega otro mensaje, entonces se realiza en la etapa del procedimiento 505 el final del procedimiento de acuerdo con la invención.

45

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la transmisión de una decisión de activación de un actuador eléctrico (BA) desde un primer aparato de control (SG1) hacia al menos un segundo aparato de control (SG2), en el que la activación del actuador eléctrico se realiza en función de al menos dos mensajes desde el primer aparato de control, en el que el primer aparato de control (SG1) activa medios de protección de personas (PS) y el segundo aparato de control activa un asistente de freno (BA), de tal manera que el primer aparato de control (SG1) transmite la decisión de activación de los medios de protección de personas (PS) adicionalmente a través de una interfaz (IF2) desde el microcontrolador (μ C) del primer aparato de control (SG1) hacia el segundo aparato de control (SG2) en una forma de al menos dos mensajes, de manera que el segundo aparato de control (SG2) puede activar de manera correspondiente el asistente de los frenos (BA), caracterizado porque la activación se realiza cuando el segundo aparato de control (SG2) recibe al menos dos mensajes (N1, N2), de manera que el segundo mensaje o al menos una parte del segundo mensaje (N2) ha sido generado en función de un tercer mensaje (N3) desde el segundo aparato de control (SG2) hacia el primer aparato de control (SG1).
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el segundo aparato de control (SG2) es desplazado a través del primer mensaje a un estado activo y el segundo mensaje (N2) provoca la activación del actuador eléctrico, cuando el segundo aparato de control (SG2) ha sido desplazado al estado activo.
- 3.- Dispositivo para la transmisión desde una decisión de activación de un actuador eléctrico (BA) desde un primero a un segundo aparato de control (SG1, SG2), en el que el segundo aparato de control (SG2) del actuador eléctrico (BA) se activa en función de al menos dos mensajes (N1, N2) desde el primer aparato de control (SG1), de manera que el primer aparato de control está configurado para la activación de medios de protección de personas (PS) y el segundo aparato de control para la activación de un asistente de freno (BA), de tal manera que el primer aparato de control (SG1) transmite de manera correspondiente la decisión de activación de los medios de protección de personas (PS) a través de una interfaz (IF2) desde el microcontrolador (μ C) del primer aparato de control (SG1) hacia el segundo aparato de control (SG2) en forma de al menos dos mensajes, de manera que el segundo aparato de control (SG2) puede activar de manera correspondiente el asistente de freno (BA), caracterizado porque la activación se realiza cuando el segundo aparato de control (SG2) recibe al menos dos mensajes (N1, N2), siendo generado el segundo mensaje o al menos una parte del segundo mensaje (N2) ha sido generado en función de un tercer mensaje (N3) desde el segundo aparato de control (SG2) hacia el primer aparato de control (SG1).

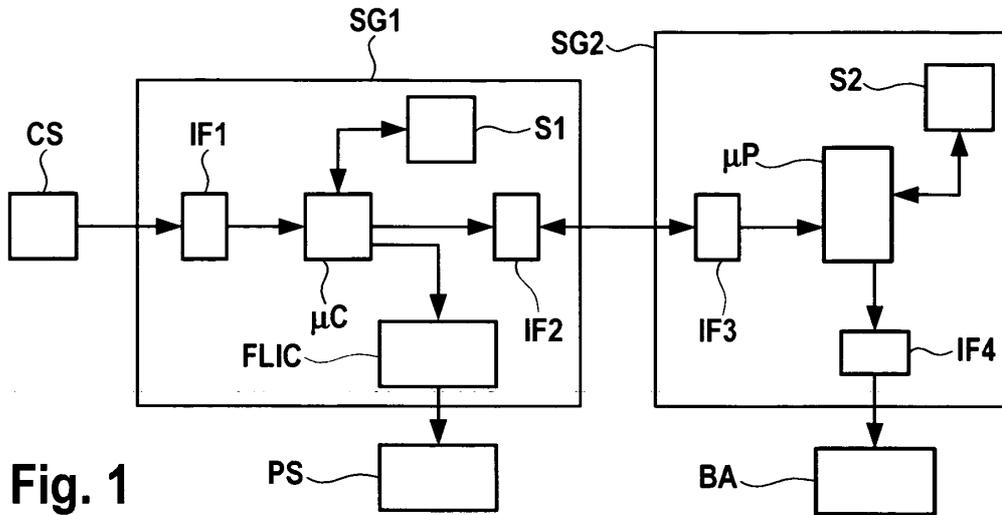


Fig. 1

Fig. 2

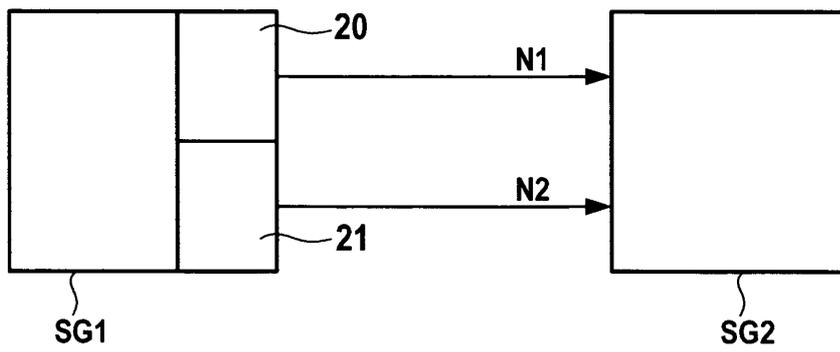


Fig. 3

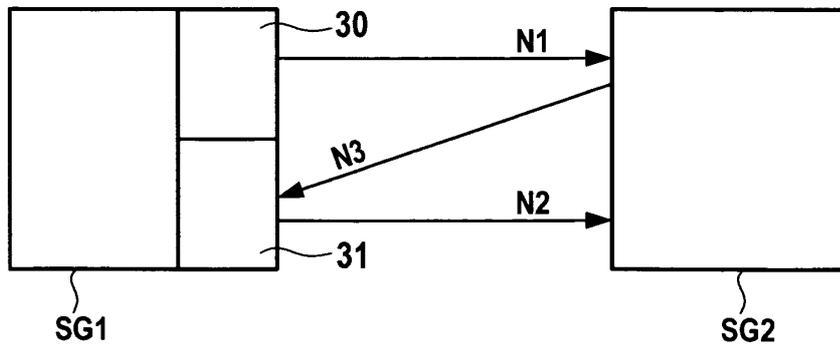


Fig. 4

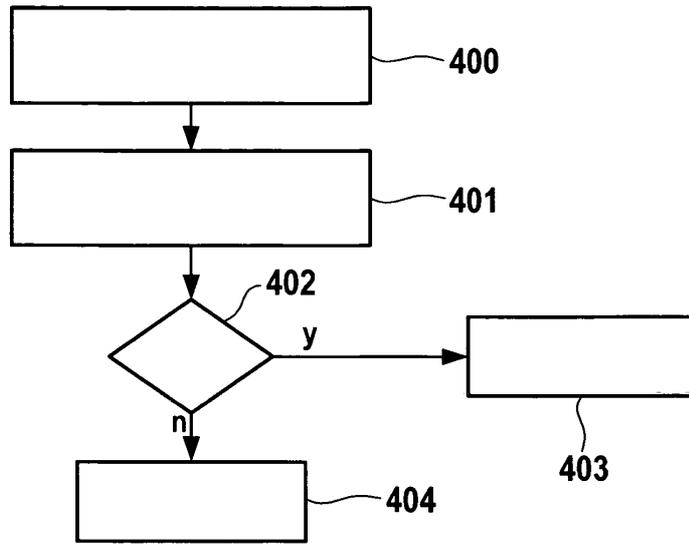


Fig. 5

