



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 342 111**

(51) Int. Cl.:
B60R 21/0132 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **06792652 .7**

(96) Fecha de presentación : **02.08.2006**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1928707**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2008**

(54) Título: **Procedimiento y dispositivo para la generación de al menos una característica para un sistema de protección de ocupantes.**

(30) Prioridad: **20.09.2005 DE 10 2005 044 767**

(73) Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2010

(72) Inventor/es: **Stuetzler, Frank, Jürgen;**
Koehler, Armin;
Brandenburger, Sabine y
Schuller, Hermann

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2010

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

ES 2 342 111 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 generación de al menos una característica para un sistema de protección de ocupantes.

Estado de la técnica

La invención parte de un procedimiento para la generación de al menos una característica para un sistema de protección de ocupantes del tipo de la reivindicación independiente 1 de la patente o de un dispositivo correspondiente.

Un procedimiento para la generación de al menos una característica para un sistema de protección de ocupantes que se basa en una señal de aceleración detectada, obtiene datos de aceleración de forma continua, en general, después de una inicialización de un aparato de control. El procedimiento determina a través de la evaluación de estos datos de aceleración si el vehículo se encuentra en ese momento en una situación de marcha normal o en una situación potencial de choque. La situación de choque se designa, por lo tanto, como situación potencial de choque, porque el procedimiento no puede decidir con seguridad en este instante si existe un choque real o un caso de abuso. Durante la situación de marcha normal, gran parte del procedimiento se realiza en un estado de reposo o bien en un estado recuperado, es decir, que no se realizan cálculos, con lo que se puede aplicar un principio que cuida la capacidad del ordenador. Si se reconoce el caso potencial de choque, entonces se activan también las partes del procedimiento que se encuentran en el estado de reposo y se calculan, por ejemplo, características como la caída de la velocidad del vehículo y/o el desplazamiento de los ocupantes hacia delante durante el choque, se evalúan curvas de valor umbral, se calculan funciones, que se refieren a las decisiones de activación etc.

Si se comprueba después de abandonar el estado de reposo que se trata solamente de una situación de abuso, debe asegurarse que las características y variables calculadas, como por ejemplo la caída de la velocidad y el desplazamiento de los ocupantes hacia delante, son retornadas de nuevo a su estado de partida después de la terminación de la situación de abuso.

Los procedimientos conocidos para la generación de al menos una característica para un sistema de protección de ocupantes utilizan con frecuencia integradores de ventanas que, sobre la base de una señal de aceleración detectada, calculan las características de caída de la velocidad y desplazamiento de los ocupantes hacia delante. Los integradores de ventanas retornan por sí mismos a un valor de partida, cuando no existe ninguna señal de aceleración dirigida significativamente durante un periodo de tiempo prolongado, es decir, que los integradores de ventanas presentan una memoria limitada en el tiempo por la longitud de la ventana. En un principio alternativo, los integradores para el cálculo de las características de la caída de la velocidad y el desplazamiento de los ocupantes hacia delante solamente se ponen en marcha cuando la señal de aceleración detectada alcanza excede un llamado umbral de ruido. Si no se excede ya este umbral de ruido durante un periodo de tiempo prolongado por la señal de aceleración detectada, entonces los integradores se recuperan de nuevo o bien se reintegran sobre un valor constante o se reponen inmediatamente a un estado de partida.

El documento EP 1 323 592 A muestra un procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Ventajas de la invención

El procedimiento de acuerdo con la invención para la generación de al menos una característica para un sistema de protección de ocupantes de vehículos con las características de la reivindicación independiente 1 de la patente tiene, en cambio, la ventaja de que durante un funcionamiento normal, a partir de al menos una característica básica, se calcula al menos una integral de ventana de corta duración que, en el caso de presencia de una condición de inicio para un modo de choque, suministra un valor inicial para un cálculo de una integral de corta duración correspondiente, de manera que la al menos una integral de corta duración pone a la disposición de un procedimiento siguiente las características para la generación de la señal de activación para el dispositivo de protección de los ocupantes. El procedimiento de acuerdo con la invención aplica a través del cálculo de la integral de ventanas de corta duración en el funcionamiento normal de manera ventajosa un principio que cuida la capacidad del ordenador y posibilita a través de la transferencia de valores iniciales para el cálculo de la integral de corta duración, de acuerdo con la situación de choque potencial reconocida un cálculo más rápido de las características, que son evaluadas por procedimientos siguientes para la generación de una señal de activación para los medios de protección de los ocupantes, de manera que resulta un tiempo de propagación en general más corto para la toma de decisiones, en el sentido de si es necesaria o no una activación de los medios de protección de los ocupantes. A través de la combinación del cálculo de la al menos una integral de ventanas de corta duración con el cálculo de la al menos una integral de larga duración correspondiente, el procedimiento de acuerdo con la invención genera de manera ventajosa condiciones iniciales robustas, sin perder informaciones sobre las características a calcular.

El dispositivo de acuerdo con la invención para la generación de al menos una característica para un sistema de protección de ocupantes con las características de la reivindicación independiente 8 de la invención comprende los medios necesarios para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención para la generación de al menos una característica para un sistema de protección de ocupantes.

A través de las medidas y los desarrollos indicados en las reivindicaciones dependientes son posibles mejoras ventajosas del procedimiento indicado en la reivindicación independiente 1 de la patente para la generación de al menos una característica para un sistema de protección de ocupantes y/o del dispositivo correspondiente indicado en la reivindicación independiente 8 de la patente.

Es especialmente ventajoso que durante el modo de choque, la al menos una característica básica sea supervisada para retornar al funcionamiento normal en el caso de presencia de condiciones predeterminadas, de manera que para el retorno desde el modo de choque al funcionamiento normal se activa un proceso de retorno para la al menos una integral de larga duración porque la característica básica supervisada llega o no alcanza un valor umbral predeterminado. A través del proceso de recuperación de la integral de larga duración se combinan de manera ventajosa las ventajas de un integrador de ventana que se recupera por sí mismo con un procedimiento ampliado para la recuperación del integrador de larga duración, para no perder información sobre las características antes del comienzo potencial del choque y a pesar de todo conseguir una flexibilidad máxima posible para la recuperación de las características o bien variables calculadas a través de la integral de larga duración después del estado potencial de choque. Con ello es posible de forma ventajosa realizar, en función de una situación reconocida, diferentes variantes de recuperación, como por ejemplo una recuperación con un valor constante o una recuperación con un factor reductor fijo o variable o una recuperación a un valor de partida fijo o variable predeterminado. A través de la recuperación con un factor reductor se recupera la integral de larga duración con relación a su valor actual. De esta manera resulta en comparación con una recuperación con un valor constante predeterminado un periodo de tiempo de recuperación más estable entre valores de integración muy grandes y muy pequeños. Esto es especialmente importante para las llamadas situaciones consecuentes, cuando por ejemplo a una situación de abuso sigue una situación de choque.

Es especialmente ventajoso que al menos una de las integrales de larga duración sea reacoplada para la generación de una señal de reposición del sistema, de manera que la señal de reposición del sistema repone todos los componentes del sistema a un estado de partida.

El procedimiento de acuerdo con la invención genera de manera preferida a partir de una señal de aceleración detectada como característica básica, las características de la caída de la velocidad y/o el desplazamiento de los ocupantes hacia delante, que son evaluados para la generación de la señal de activación para los medios de protección de los ocupantes.

Dibujo

Un ejemplo de realización de la invención se representa en el dibujo y se describe a continuación. La figura única muestra un diagrama de bloques de un ejemplo de realización de un dispositivo para la realización de un procedimiento de acuerdo con la invención para la generación de al menos una característica para un sistema de protección de los ocupantes.

Descripción

Como se deduce a partir de la figura, un dispositivo para la generación de al menos una característica dc, ds para el sistema de protección de los ocupantes comprende una instalación de sensor central 10, que detecta al menos una característica básica "a", y una unidad de evaluación y de control 100, que evalúa la al menos una característica básica "a" y genera al menos una característica dv, ds y la emite para la generación de una señal de activación para un dispositivo de protección de los ocupantes a un procedimiento siguiente o a un dispositivo siguiente. Como característica básica se detecta en el ejemplo de realización representado desde la instalación de sensor central 10 una señal de aceleración "a" y se transmite para la evaluación a la unidad de evaluación y de control 100. La unidad de evaluación y de control 100 determina a partir de la señal de aceleración "a" detectada como característica básica "a" las características de la caída de la velocidad dv y/o el desplazamiento de los ocupantes hacia delante ds.

Para la generación de las características de caída de la velocidad dv y desplazamiento de los ocupantes hacia delante ds, la unidad de evaluación y de control 100 comprende una unidad integradora de corta duración 20, un control de transferencia 30 y una unidad integradora de larga duración 60. La unidad integradora 20 calcula, economizando recursos, durante un funcionamiento normal hasta el comienzo reconocido de una situación potencial de choque, a partir de la al menos una característica básica "a", una primera integral de ventana de corta duración Win_dv y una segunda integral de ventana de corta duración Win_ds. Un bloque 40 reconoce a través de una preparación y/o evaluación correspondiente de la señal de aceleración "a" la condición inicial para el modo potencial de choque y, en el caso de que se reconozca un modo potencial de choque, activa el control de transferencia 30. Las condiciones iniciales para la determinación del choque están implementadas de tal forma que se reconoce una situación potencial de choque en el momento oportuno suficientemente antes del tiempo de activación requerido. El control de transferencia 30, en el caso de que esté presente una condición inicial calculada en el bloqueo 40 para un modo potencial de funcionamiento, transmite las integrales de corta duración calculadas Win_dv, Win_ds como valor inicial a la unidad integradora de larga duración. La unidad integradora de larga duración 60 calcula, sobre la base de los valores iniciales transferidos Win_dv, Win_ds en los ciclos siguientes, a partir de la al menos una característica básica "a", las integrales de larga duración correspondientes para la caída de la velocidad dv y el desplazamiento de los ocupantes hacia delante ds y emite las integrales de larga duración calculadas durante el modo de choque como características de la caída de la velocidad dv y el desplazamiento de los ocupantes hacia delante ds al procedimiento siguiente para la generación de la señal de activación para el dispositivo de protección de los ocupantes. Esto tiene la ventaja de que, por una parte, se

ES 2 342 111 T3

pueden generar condiciones iniciales robustas y, por otra parte, no se pierde ninguna información sobre la caída de la velocidad dv y el desplazamiento de los ocupantes hacia delante ds .

En el bloque 50, la unidad de evaluación y de control 100 supervisa durante el modo de choque la al menos una característica básica “a”, de manera que se verifica si la el menos una característica básica “a” cumple condiciones de recuperación predeterminadas. Por ejemplo, se puede verificar si la característica básica “a” supervisada llega o no alcanza un valor umbral predeterminado. Si se cumplen las condiciones de recuperación predeterminadas, entonces el bloque 50 activa un proceso de recuperación, para el retorno desde el modo de choque hasta el funcionamiento normal, para la al menos una integral de larga duración dv , ds . La integral de larga duración dv , ds se puede recuperar, por ejemplo, con un valor constante y/o con un factor reductor. Además, el factor reductor se puede ajustar en función de la aplicación realizada de forma variable en el intervalo de 0 a 1. De esta manera, en el caso de utilización del factor reductor, se puede retornar la integral de larga duración con relación a su valor actual. De esta manera, el periodo de tiempo de recuperación entre valores integrados muy grandes y pequeños es más estable en comparación con una recuperación con un valor constante. La forma de realización de acuerdo con la invención descrita combina las ventajas de una integral de ventana que se repone por sí misma con un procedimiento ampliado de la recuperación del integrador para no perder información sobre la caída de la velocidad dv y el desplazamiento de los ocupantes hacia delante ds hasta el comienzo del choque y para posibilitar una recuperación flexible de estas características dv , ds . A través de la recuperación flexible de las características se puede determinar de manera ventajosa, en función de la aplicación realizada o de la situación reconocida con qué rapidez se recupera una aplicación respectiva o bien o bien una situación de nuevo a estado de partida. Esto tiene una importancia especial para las llamadas situaciones consecuentes, cuando sigue una situación de choque, por ejemplo, a una situación de abuso.

Para la generación de una señal de recuperación del sistema, se puede reacoplar una integral de larga duración o bien una característica ds , dv hacia el bloque 40. En el ejemplo de realización representado, se reacopla la característica de desplazamiento de los ocupantes hacia delante ds y el bloque 50 genera a partir de la al menos una característica reacoplada y la característica básica la señal de reposición del sistema, que puede reponer todos los componentes del sistema a un estado de partida.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la generación de al menos una característica (dv, ds) para un sistema de protección de ocupantes, que se determina a partir de al menos una característica básica (a) y que es evaluada para la generación de una señal de activación para un dispositivo de protección de ocupantes, **caracterizado** porque durante un funcionamiento normal, a partir de la al menos una característica básica se calcula al menos una integral de ventana de corta duración (Win_dv, Win_ds) que, en el caso de presencia de una condición inicial para un modo de choque, se utiliza como valor inicial para un cálculo de una integral de larga duración (dv, ds) correspondiente, en el que la al menos una integral de larga duración (dv, ds) se pone a la disposición de un procedimiento siguiente como característica (dv, ds) para la generación de la señal de activación para el dispositivo de protección de los ocupantes.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la condición inicial para el modo de choque se determina a partir de la al menos una característica básica (a).

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque durante el modo de choque, se supervisa la al menos una característica básica (a), en el que para al retorno desde el modo de choque hasta el funcionamiento normal, se activa un proceso de recuperación para la al menos una integral de larga duración (dv, ds), porque la característica básica (a) supervisada se llega o no se alcanza un valor umbral predeterminado.

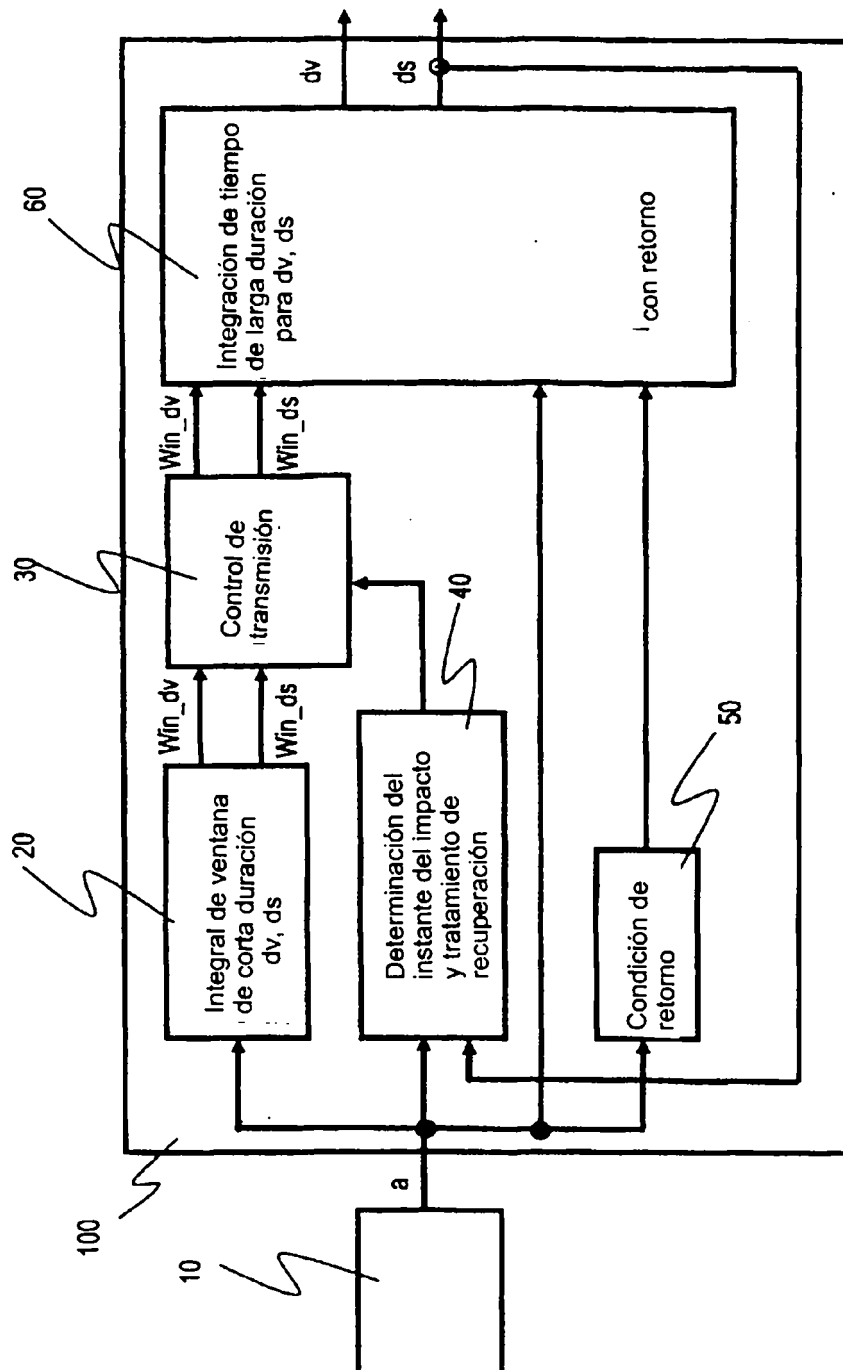
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la integral de larga duración (dv, ds) es recuperada con un factor reductor.

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque el factor reductor se ajusta en función de la aplicación realizada de forma variable en el intervalo de 0 a 1.

6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque se reacopla al menos una integral de larga duración (ds) para la generación de una señal de reposición del sistema, en el que la señal de reposición del sistema repone todos los componentes del sistema a un estado de partida.

7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la al menos una característica generada corresponde a una caída de la velocidad (dv) y/o a un desplazamiento de los ocupantes hacia delante (ds), que se determina a partir de una señal de aceleración (a) detectada como característica básica.

8. Dispositivo para la generación de al menos una característica (dv, ds) para un sistema de protección de ocupantes, especialmente para la realización del procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, con al menos un sensor (10), que detecta al menos una característica básica (a), y con una unidad de evaluación y de control (100), que evalúa la al menos una característica básica (a) y que genera al menos una característica (dv, ds) y la emite para la generación de una señal de activación para un dispositivo de protección de los ocupantes, **caracterizado** porque la unidad de evaluación y de control (100) calcula durante un funcionamiento normal, a partir de la al menos una característica básica (a), al menos una integral de ventana de corta duración (Win_dv, Win_ds) y utiliza la integral de corta duración (Win_dv, Win_ds) calculada, en el caso de presencia de una condición inicial para un modo de choque, como valor inicial para un cálculo de una integral de larga duración (dv, ds) correspondiente, en el que la unidad de evaluación y de control (100), durante el modo de choque, pone la al menos una integral de larga duración (dv, ds) a la disposición de un procedimiento siguiente como característica (dv, ds) para la generación de la señal de activación para el dispositivo de protección de los ocupantes.



Figura