

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4856708号
(P4856708)

(45) 発行日 平成24年1月18日(2012.1.18)

(24) 登録日 平成23年11月4日(2011.11.4)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 O R 21/0136 (2006.01)

B 6 O R 21/0136

請求項の数 8 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-531635 (P2008-531635)	(73) 特許権者	390023711
(86) (22) 出願日	平成18年8月2日(2006.8.2)		ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2009-508740 (P2009-508740A)		ミット ベシユレンクテル ハフツング
(43) 公表日	平成21年3月5日(2009.3.5)		ROBERT BOSCH GMBH
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/064969		ドイツ連邦共和国 シュツツトガルト (
(87) 国際公開番号	W02007/033854		番地なし)
(87) 国際公開日	平成19年3月29日(2007.3.29)		Stuttgart, Germany
審査請求日	平成20年3月21日(2008.3.21)	(74) 代理人	100061815
(31) 優先権主張番号	102005044767.8		弁理士 矢野 敏雄
(32) 優先日	平成17年9月20日(2005.9.20)	(74) 代理人	100135633
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 二宮 浩康
		(74) 代理人	100114890
			弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ ンハルト

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗員保護システムにおいて少なくとも1つの特徴を生成するための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

乗員保護システムに対して少なくとも1つの特徴(dv、ds)を生成する方法において、

該特徴(dv、ds)を少なくとも1つの基本特徴(a)から求め、乗員保護装置に対するトリガ信号の生成のために評価する方法において、

通常動作中に該少なくとも1つの基本特徴(a)を第1の時間にわたって積分することにより、少なくとも1つの短時間積分(Win_dv、Win_ds)を計算し、

クラッシュ動作の開始条件が存在する場合、該少なくとも1つの短時間積分(Win_dv、Win_ds)から開始して、前記第1の時間より長い第2の時間にわたって前記少なくとも1つの基本特徴(a)を積分することにより、少なくとも1つの長時間積分(dv、ds)を求め、

該少なくとも1つの長時間積分(dv、ds)を、該乗員保護装置に対するトリガ信号の生成のための特徴(dv、ds)として後続の手法に供給することを特徴とする方法。

【請求項2】

前記クラッシュ動作の開始条件を、前記少なくとも1つの基本特徴(a)から求める、請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記クラッシュ動作中に前記少なくとも1つの基本特徴(a)を監視し、

該クラッシュ動作から前記通常動作に戻るためには、監視されている該基本特徴(a)

10

20

が所定の閾値に達するかまたは所定の閾値を下回ることによって前記少なくとも1つの長時間積分 ($d v$, $d s$) の戻り過程をトリガする、請求項1または2記載の方法。

【請求項4】

前記長時間積分 ($d v$, $d s$) を減少率で戻す、請求項3記載の方法。

【請求項5】

前記減少率を、実施されているアプリケーションに依存して0～1の領域内で可変に設定する、請求項4記載の方法。

【請求項6】

少なくとも1つの長時間積分 ($d s$) をシステムリセット信号の生成のためにフィードバックし、該システムリセット信号はすべてのシステムコンポーネントを初期状態にリセットする、請求項1から3までのいずれか1項記載の方法。

10

【請求項7】

少なくとも1つの生成される特徴は速度減少 ($d v$) および/または乗員前方移動 ($d s$) に相応し、

該特徴を、基本特徴として検出された加速度信号 (a) から求める、請求項1から6までのいずれか1項記載の方法。

【請求項8】

乗員保護システムに対して少なくとも1つの特徴 ($d v$, $d s$) を生成するための装置であって、

少なくとも1つの基本特徴 (a) を検出する少なくとも1つのセンサ (10) と、評価制御ユニット (100) とを有し、

20

該評価制御ユニット (100) は該少なくとも1つの基本特徴 (a) を評価し、該少なくとも1つの特徴 ($d v$, $d s$) を生成し、乗員保護装置に対するトリガ信号の生成のために出力する形式の装置において、

該評価制御ユニット (100) は通常動作中に該少なくとも1つの基本特徴 (a) を第1の時間にわたって積分することにより、少なくとも1つの短時間積分 ($W i n_d v$, $W i n_d s$) を計算し、

クラッシュ動作の開始条件が存在する場合には該評価制御ユニット (100) は、計算された該短時間積分 ($W i n_d v$, $W i n_d s$) から開始して、前記第1の時間より長い第2の時間にわたって前記少なくとも1つの基本特徴 (a) を積分することにより、少なくとも1つの長時間積分 ($d v$, $d s$) を求め、

30

該評価制御ユニット (100) は該クラッシュ動作中に該少なくとも1つの長時間積分 ($d v$, $d s$) を、該乗員保護装置に対するトリガ信号の生成のための特徴 ($d v$, $d s$) として後続の手法に供給することを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、独立請求項である請求項1の上位概念に記載の乗員保護システムにおける少なくとも1つの特徴の生成方法、または関連の装置に関する。

【0002】

40

乗員保護システムにおいて少なくとも1つの特徴を生成する方法は、検出された加速度信号に基づいており、通常は、所属の制御回路の初期化後に連続的に、加速度データを供給される。この方法は、このような加速度データの評価によって、車両がその時点で通常の走行状況にあるかまたは潜在的なクラッシュ状況にあるかを検出する。このようなクラッシュ状況が潜在的なクラッシュ状況と称されるのは、この方法がこの時点では、実際のクラッシュであるかまたは誤用ケースであるかを常に確実に判定できるとは限らないからである。通常の走行状況中には、本方法の大部分は停止状態ないしはリセット状態にあり、すなわち計算が実行されず、計算器容量を抑えたアプローチを実現することができる。潜在的なクラッシュケースが識別されると、停止状態にあった本方法の部分も作動化され、たとえばクラッシュ中の車両の速度減少および/または乗員前方移動等の特徴の計算、

50

閾値曲線の評価、トリガ判定を下す関数の計算等が行われる。

【 0 0 0 3 】

停止状態を離れた後に、誤用状況だけであることが検出された場合、たとえば速度減少および乗員前方移動等の計算された特徴およびパラメータを誤用状況の終了後に、初期状態に確実に移行し戻さなければならない。

【 0 0 0 4 】

乗員保護システムにおいて少なくとも1つの特徴を生成するための公知の方法はしばしば、検出された加速度信号に基づいて、特徴である速度減少および乗員前方移動を計算する窓積分器を使用することが多い。比較的長い時間にわたって、方向を有する有意な加速度信号が存在する場合、窓積分器は自分で初期値にリセットする。すなわち窓積分器は、窓長さによって時間的に制限された記憶機能を有する。択一的なアプローチでは、検出された加速度信号がいわゆるノイズ閾値に達するかまたは上回った場合に初めて、積分器は速度減少または乗員前方移動の特徴の計算のために開始する。このノイズ閾値を比較的長い時間にわたって、検出された加速度信号が上回らなくなった場合、積分器は一定の値を介して戻されるかないしは逆積分されるか、または直ちに初期値にリセットされる。

【 0 0 0 5 】

本発明の利点

それに対して、独立請求項である請求項1の構成を有する本発明による乗員保護システムにおける少なくとも1つの特徴の生成方法は、通常動作中に少なくとも1つの基本特徴から、クラッシュ動作の開始条件が存在する場合に所属の長時間積分の計算の開始値を供給する少なくとも1つの短時間積分が計算されるという特徴を有する。この少なくとも1つの長時間積分は後続の手法に、乗員保護装置に対してトリガ信号を生成するための特徴を供給する。本発明の方法は通常動作時において短時間積分の計算によって、有利には計算器容量を抑えるアプローチを転用し、潜在的なクラッシュ状況が識別された後に長時間積分を計算するための開始値を引き渡すことにより、乗員保護手段のトリガ信号を生成するための後続の手法によって評価される特徴をより迅速に計算するのを可能にするので、乗員保護手段のトリガが必要であるか否かを判定するための時間が総じて短縮される。少なくとも1つの短時間積分の計算と少なくとも1つの所属の長時間積分の計算とを組み合わせることにより、本発明による方法は有利には、計算すべき特徴に関する情報を失うことなく、ロバストな開始条件を生成することができる。

【 0 0 0 6 】

独立請求項である請求項8の構成を有する乗員保護システムにおいて少なくとも1つの特徴を生成するための本発明の装置は、乗員保護システムにおいて少なくとも1つの特徴を生成する本発明の方法を実施するために必要な手段を有する。

【 0 0 0 7 】

従属請求項に記載された構成および発展形態によって、独立請求項である請求項1に記載された乗員保護システムにおける少なくとも1つの特徴の生成方法と、独立請求項である請求項8に記載された関連の装置とを有利に改善することができる。

【 0 0 0 8 】

特に有利なのは、クラッシュ動作時に少なくとも1つの基本特徴を監視することにより、所定の条件が存在する場合に通常動作時に戻ることである。ここではクラッシュ動作から通常動作へ戻るためには、監視されている基本特徴が所定の閾値に達するかまたは下回ることにより、少なくとも1つの長時間積分の戻り過程をトリガする。このような長時間積分の戻り過程により、有利には、自己リセット式の窓積分器の利点を、長時間積分器を戻すための拡張された手法とを組み合わせ、潜在的なクラッシュ開始前に特徴に関する情報を失わないようにし、かつ、潜在的なクラッシュ状態の後に、長時間積分を介して計算された特徴ないしはパラメータの最大限の可能なフレキシビリティが得られる。このことによって有利には、識別された状況に依存して異なる戻り手法を実施することができ、たとえば一定の値による戻り、または固定的な減少率または可変の減少率による戻り、または、所定の固定的な初期値または可変の初期値へ戻ること等を実行することができる。

このように減少率で戻りを行うことにより、長時間積分は該長時間積分のその時点の値に対して相対的に戻される。こうすることにより、所定の一定の値による戻りと比較して、非常に大きい積分器値と非常に小さい積分器値との間でより安定的な戻り時間が得られる。このことは、とりわけいわゆる順序状況において、たとえば誤用状況にクラッシュ状況が続く場合に重要である。

【0009】

とりわけ、長時間積分のうち少なくとも1つがシステムリセット信号の生成のためにフィードバックされ、システムリセット信号はすべてのシステムコンポーネントを初期状態にリセットすると有利である。

【0010】

本発明による方法は有利には、基本特徴として検出された加速度信号から、速度減少の特徴および/または乗員前方移動の特徴を生成し、これらの特徴が乗員保護手段に対するトリガ信号を生成するために評価される。

【0011】

図面

図面に本発明の実施例が示されており、この実施例を以下で説明する。この唯一の図は、乗員保護システムに対して少なくとも1つの特徴を生成する本発明の方法を実施するための装置の実施例を示すブロック図である。

【0012】

説明

図から分かるように、乗員保護システムに対して少なくとも1つの特徴 dv 、 ds を生成するための装置は、少なくとも1つの基本特徴 a を検出する中央センサ系10と、評価制御ユニット100とを有する。この評価制御ユニット100は、前記少なくとも1つの基本特徴 a を評価し、前記少なくとも1つの特徴 dv 、 ds を生成し、乗員保護装置に対するトリガ信号を生成するために後続の手法または後続の装置に出力する。基本特徴として図中の実施例では、中央センサ系10によって加速度信号 a が検出され、評価制御ユニット100へ評価のために転送される。評価制御ユニット100は、基本特徴として検出された加速度信号 a から、速度減少 dv の特徴および/または乗員前方移動 ds の特徴を求める。

【0013】

特徴である速度減少 dv および乗員前方移動 ds を生成するために、評価制御ユニット100は、短時間積分ユニット20と引渡し制御部30と長時間積分ユニット60とを有する。短時間積分ユニット20は通常動作中、少なくとも1つの基本特徴 a から潜在的なクラッシュ状況の開始が識別されるまで省資源で、第1の時間にわたって第1の短時間積分 Win_dv と第2の短時間積分 Win_ds とを計算する。ブロック40が加速度信号 a の適切な形成および/または評価によって、潜在的なクラッシュ動作の開始条件を識別し、潜在的なクラッシュ動作が識別された場合に引渡し制御部30を作動化する。クラッシュ検出の開始条件は、潜在的なクラッシュ状況が必要なトリガ時点より十分に前に適正な時点で識別されるように選択される。引渡し制御部30は、ブロック40で求められた潜在的なクラッシュ動作の開始条件が存在する場合に、計算された短時間積分 Win_dv 、 Win_ds を開始値として長時間積分ユニット60へ引き渡す。長時間積分ユニット60は、引き渡された開始値 Win_dv 、 Win_ds に基づいて後続のサイクルで、少なくとも1つの基本特徴 a から、前記第1の時間より長い第2の時間にわたって、速度減少 dv および乗員前方移動 ds の所属の長時間積分を計算し、計算された長時間積分をクラッシュ動作中に、速度減少 dv の特徴および乗員前方移動 ds の特徴として、乗員保護装置に対するトリガ信号を生成するための後続の手法に出力する。この利点は、ロバストな開始条件を生成することができ、かつ、速度減少 dv および乗員前方移動 ds に関する情報が何ら失われないことである。

【0014】

ブロック50において、評価制御ユニット100はクラッシュ動作中に少なくとも1つ

10

20

30

40

50

の基本特徴 a を監視し、ここでは、該少なくとも 1 つの基本特徴 a は所定の戻り条件を満たすか否かが検査される。たとえば、監視されている基本特徴 a が所定の閾値に達したかまたは下回ったかを検査することができる。所定の戻り条件が満たされた場合、ブロック 50 はクラッシュ動作から通常動作へ戻るために、少なくとも 1 つの長時間積分 d_v 、 d_s の戻り過程をトリガする。この長時間積分 d_v 、 d_s はたとえば一定の値で、かつ / または減少率で戻される。さらにこの減少率は、実施されているアプリケーションに依存して、0 ~ 1 の領域で可変に設定することができる。このようにして、減少率を使用する場合には、その時点の値に対して相対的に長時間積分を戻すことができる。したがって、非常に大きい積分器値と小さい積分器値との間で戻り時間は、一定の値での戻りと比較してより安定的になる。ここに記載された本発明の実施形態は、自己リセットする窓積分の利点と積分器の戻りを行う拡張された手法とを組み合わせることにより、速度減少 d_v および乗員前方移動 d_s の情報がクラッシュ開始まで失われないようにし、これらの特徴 d_v 、 d_s のフレキシブルな戻りを可能にする。これらの特徴のフレキシブルな戻りによって有利には、実施されているアプリケーションに依存して、または識別された状況に依存して、その時点のアプリケーションないしは状況がどの程度迅速に初期状態に戻されるかを検出することができる。このことは、とりわけ順序状況において、たとえばクラッシュ状況が誤用状況の後に続く場合に重要である。

10

【 0 0 1 5 】

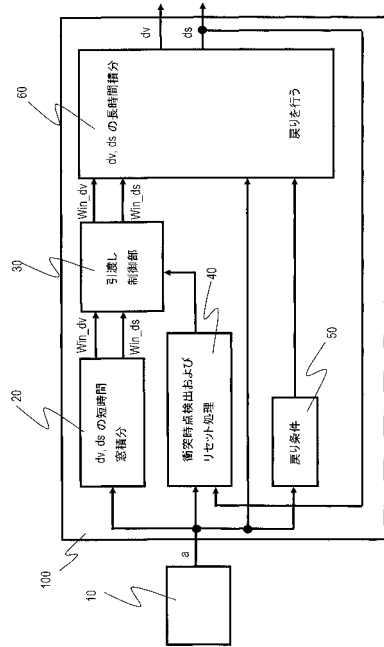
システムリセット信号を生成するためには、少なくとも 1 つの長時間積分ないしは 1 つの特徴 d_s 、 d_v をブロック 40 にフィードバックすることができる。図中の実施例では、特徴である乗員前方移動 d_s がフィードバックされ、ブロック 50 は少なくとも 1 つのフィードバックされた特徴と基本特徴とから、すべてのシステムコンポーネントを初期状態にリセットできるシステムリセット信号を生成する。

20

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 1 6 】**

【 図 1 】 乗員保護システムに対して少なくとも 1 つの特徴を生成する本発明の方法を実施するための装置の実施例を示すブロック図である。

【図 1】



フロントページの続き

- (72)発明者 フランク ユルゲン シュテュッツラー
アメリカ合衆国 ファーミントン ヒルズ ヒルズ テック ドライヴ 3 8 0 0 0
- (72)発明者 アルミン ケーラー
ドイツ連邦共和国 ザクセンハイム アンデア シュタイゲ 8 6
- (72)発明者 ザビーネ ブランデンブルガー
ドイツ連邦共和国 シュトゥットガルト シュピットラーシュトラッセ 1 0
- (72)発明者 ヘルマン シュラー
ドイツ連邦共和国 ニーフェルン - エッセルブロン イム ヘックブロン 2 0

審査官 米山 毅

- (56)参考文献 特表2005-508792(JP, A)
特表2004-516193(JP, A)
特開2001-171476(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 21/00-21/38