(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4345948号
(P4345948)

(45)発行日　平成21年10月14日(2009.10.14)　(24)登録日　平成21年7月24日(2009.7.24)

(51)Int.Cl.		F I		
B62J 99/00	(2009.01)	B62J	39/00	K
B60R 21/00	(2006.01)	B62J	39/00	J
B62D 41/00	(2006.01)	B60R	21/00	630F
		B62D	41/00	

請求項の数 4　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2000-148857(P2000-148857)
(22)出願日　平成12年5月19日(2000.5.19)
(65)公開番号　特開2001-328580(P2001-328580A)
(43)公開日　平成13年11月27日(2001.11.27)
審査請求日　平成18年11月29日(2006.11.29)

(73)特許権者　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　100084870
弁理士　田中　香樹
(74)代理人　100079289
弁理士　平木　道人
(72)発明者　田端　肇
埼玉県和光市中央一丁目４番１号　株式会社　本田技術研究所内
(72)発明者　櫛田　和光
埼玉県和光市中央一丁目４番１号　株式会社　本田技術研究所内

審査官　加藤　信秀

最終頁に続く

(54)【発明の名称】二輪車の事故自動通報装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

自車両の事故を検知する事故検知手段と、前記事故検知手段により事故が検知されると、所定の事故情報を外部へ通報する事故通報手段とを具備した二輪車の事故自動通報装置において、

前記事故検知手段は、

車両の傾斜角度を検知する傾斜センサと、

車速の履歴を記憶する車速履歴記憶手段と、

前記車速履歴記憶手段に記憶された車速の変化に基づいて車両の加速度を演算する加速度演算手段と、

車両の加速度が所定値よりも大きい時刻付近で、前記傾斜センサにより検知された車両の傾斜角度が所定時間以上継続して所定の転倒角度以上であるときに事故発生と判定する事故判定手段とを具備したことを特徴とする二輪車の事故自動通報装置。

【請求項２】

所定の配線ラインの断線を検知する手段と、

前記断線が検知された時刻付近の車速が所定値よりも大きいと事故断線と判定する手段とをさらに具備し、

前記事故判定手段は、前記車両の傾斜角度に基づく事故判定に先立って前記事故断線の有無を判定し、事故断線と判定されると事故発生と判定することを特徴とする請求項１に記載の二輪車の事故自動通報装置。

【請求項３】
自車両の事故を検知する事故検知手段と、前記事故検知手段により事故が検知されると、所定の事故情報を外部へ通報する事故通報手段とを具備した二輪車の事故自動通報装置において、
車速の履歴を記憶する車速履歴記憶手段と、
前記車速履歴記憶手段に記憶された車速の変化に基づいて車両の加速度を演算する加速度演算手段と、
所定の配線ラインの断線を検知する断線検出手段とを具備し、
前記事故検知手段は、車両の加速度が所定値よりも大きい時刻近傍で前記断線検出手段により配線ラインの切断が検出されると事故発生と判定することを特徴とする二輪車の事故自動通報装置。
【請求項４】
前記事故検知手段による事故検知、および前記事故通報手段による事故情報の通報の少なくとも一方をキャンセルさせるキャンセルスイッチを具備し、
前記事故検知手段および前記事故通報手段は、事故の発生が検知されてから所定時間内のみ前記キャンセルを受け付け、前記所定時間以降は前記キャンセルを受け付けないことを特徴とする請求項１ないし３のいずれかに記載の二輪車の事故自動通報装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は二輪車の事故自動通報装置に係り、特に、二輪車の事故を加速度センサを用いることなく簡単な構成で検出して自動的に通報する二輪車の事故自動通報装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
車両が事故に遭遇した場合に、その旨を自動的に通報することで速やかな救援措置を可能にする事故自動通報装置が、特開昭５８－１６３９９号公報あるいは特開平５－５６２６号公報に開示されている。
【０００３】
上記した従来技術では、車両に設けた加速度センサにより大きな加速度が検知されると事故が発生したものと認識し、無線通信手段を介して所定の連絡先へ、事故が発生した旨の通報を自車両の位置情報と共に通報する。このような加速度センサを用いた事故判定は、エアバック装置用に搭載されている加速度センサをそのまま兼用できるため、部品点数や重量の増加、さらにはコストの上昇を抑えることができる。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
上記した従来技術は、いずれも四輪自動車を対象としており、二輪車にそのまま適用することができなかった。すなわち、現在の二輪車両はエアバッグを装備していないので、加速度センサは新規に搭載する必要がある。さらに、二輪車の事故形態には衝突以外に転倒もあるが、転倒により発生する加速度は衝突により発生する加速度よりも小さい。したがって、衝突および転倒を単一の加速度センサで検知することが困難であり、感度の異なる複数の加速度センサを設けるか、あるいは感度レンジの広い高価な加速度センサを用いなければならないという問題があった。
【０００５】
さらに、加速度センサによる衝突判定では、加速度センサの出力信号が大きな値を示しても、これが真に事故に起因したものか、あるいは縁石への乗り上げ等に起因したものなのか区別する必要があるため、波形分析などの高度な衝突判定処理が必要となるという問題があった。
【０００６】
本発明の目的は、上記した従来技術の課題を解決し、加速度センサを用いることなく、簡単な構成で事故発生を確実に検知できるようにした二輪車の事故自動通報装置を提供する

ことにある。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記した目的を達成するために、本発明は、自車両の事故を検知する事故検知手段と、前記事故検知手段により事故が検知されると、所定の事故情報を外部へ通報する事故通報手段とを具備した二輪車の事故自動通報装置において、以下のような手段を講じた点に特徴がある。
【０００８】
(1) 前記事故検知手段が、車両の傾斜角度を検知する傾斜センサと、傾斜センサにより検知された車両の傾斜角度が所定時間以上継続して所定の転倒角度以上であるときに事故発生と判定する事故判定手段とを含むことを特徴とする。
【０００９】
上記した特徴によれば、二輪車の衝突や転倒等の事故を、傾斜センサの出力信号に基づいて検知することができるので、加速度センサの出力信号に基づいて検知する場合よりも、簡単な構成で正確な事故判定を行えるようになる。しかも、多くの二輪車には既に傾斜センサが装備されているので、このような車両においては、事故判定のためのセンサを追加する必要がない。
【００１０】
また、上記した特徴によれば、車両の傾斜角度が所定時間以上継続して所定の転倒角度以上であるときのみ事故発生と判定されるので、停車時にバランスを崩して車両を転倒させてしまっても、ドライバが直ぐに車両を起立させれば事故と判定されず、無用な通報が防止される。
【００１１】
(2) 車速の履歴を記憶する車速履歴記憶手段と、車速履歴記憶手段に記憶された車速情報に基づいて車両の加速度を演算する加速度演算手段と、所定の配線ラインの断線を検知する断線検知手段とを具備し、事故検知手段は、車両の加速度が所定値よりも大きい時刻近傍で配線ラインの切断が検知されると事故発生と判定することを特徴とする。
【００１２】
上記した特徴によれば、所定の信号ラインが断線されると事故判定が下されるので、事故判定に必要なセンサの信号ラインが事故により断線された場合でも、事故発生を自動的に通報することができる。
【００１３】
【発明の実施の形態】
以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図１は、本発明の一実施形態である二輪車の事故自動通報装置のブロック図であり、車速を代表する信号を出力する車速センサ１と、車体の傾斜角度を代表する信号を出力する傾斜センサ２と、自車両の事故を検知する事故検知部３と、事故検知手段３により事故が検知されると、所定の事故情報を外部へ通報する事故通報部７と、事故発生前後の運転状態を記憶するドライブレコーダ８を含む。
【００１４】
前記事故検知部３は、車速センサ１および傾斜センサ２の出力信号に基づいて車体の傾斜角度θおよび車速Ｖを検知する検知装置３１、ＧＰＳユニット３２およびそのアンテナユニット３３、ならびにメインＣＰＵ３４を含む。
【００１５】
前記ＧＰＳユニット３２は、緯度Ｌat，経度Ｌon，方位Ｄirおよび車速Ｖgps を検知する。前記メインＣＰＵ３４は、車速センサ１により検知された車速Ｖの履歴を記憶する車速履歴メモリ３４３と、車速履歴メモリ３４３の記憶データに基づいて車両の加速度ｄＶを演算する加速度演算部３４２と、車速センサ１の信号ラインＬ１、傾斜センサ２の信号ラインＬ２およびＧＰＳアンテナ３３の信号ラインＬ３が断線しているか否かを検知する断線検出部３４１と、車速Ｖ、傾斜角度θ、および加速度ｄＶならびに前記断線検出部３４１の検出結果に基づいて、当該車両に事故が発生したか否かを判定する事故判定部３４

０とを含む。
【００１６】
前記信号ラインＬ１，Ｌ２の検知装置３１側および信号ラインＬ３のＧＰＳユニット３２側は、例えば高抵抗によりプルダウン（または、プルアップ）されており、前記断線検出部３４１は信号ラインＬ１，Ｌ２、Ｌ３の電圧レベルを常時監視し、電圧レベルが“Ｌ”レベル（または“Ｈ”レベル）に固定されたときに断線を検知する。
【００１７】
前記メインＣＰＵ３４には更に、エマージェンシスイッチ４、リセットスイッチ５および表示装置６が接続されている。エマージェンシスイッチ４は、事故の有無とは無関係にドライバが自らの意思で事故を通報する際に投入される。リセットスイッチ５は、事故が発生しても通報の必要がない場合に投入され、これを検知したメインＣＰＵ３４（および／または事故通報部７）は、事故の通報を中止する。
【００１８】
事故通報部７は事故情報メモリ７１および通信装置７２を含む。事故情報メモリ７１には、事故発生時の通報先が少なくとも一つ記憶された通報先領域７１ａ、および事故発生時の車両位置を前記ＧＰＳユニット３２から入手して記憶する位置情報領域７１ｂとが確保されている。通信装置７２は、前記メインＣＰＵ３４より事故通報指令を受け取ると、前記位置情報領域７１ｂに記憶されている位置情報を事故発生のメッセージと共に、前記通報先領域７１ａに記憶されている全ての通報先へ事故情報として無線通信により通報する。
【００１９】
前記メインＣＰＵ３４および事故通報部７は、衝突の衝撃でバッテリ９が破壊されたり電源ラインＬb が切断されても事故通報を確実に行えるように、バックアップ電池１０により常時バックアップされている。通信装置７２のアンテナ７３は、事故通報部７に内蔵されるか、あるいは同一の収容ケースに固定されており、その信号ラインが外部に露出していないので、アンテナ７３の機能が事故により失われてしまうことがない。
【００２０】
なお、前記事故検知部３と事故通報部７とは、近距離データ通信ネットワーク用に提唱されているブルートゥース（Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ）規格を利用して無線接続しても良い。例えば、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ規格を採用している携帯電話をドライバが所持していれば、車載状態の事故検知部３とドライバが身に付けている事故通報部７としての携帯電話との間は有線接続する必要がない。さらに、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ規格の無線通信を採用する場合には、無線通信機能を備えたドライバのヘルメットに対して音声信号等を送るシステムを構成できる。
【００２１】
ドライブレコーダ８には、ブレーキスイッチ、スロットル開度センサ、ヘッドライトスイッチ、ホーンスイッチ、ウインカスイッチ、パッシングスイッチ、ハザードスイッチおよびギア位置センサが接続され、データ処理部８１において各スイッチおよびセンサの状態が検知されて状態メモリ８２に記憶される。バックアップ電池８４は、常時はバッテリ９により充電され、事故等によりバッテリラインＬb が切断されると、前記データ処理部８１および状態メモリ８２をバックアップする。
【００２２】
バックアップ電池８４とデータ処理部８１とはスイッチ８５を介して接続されている。タイマ８６は、バッテリラインＬb が切断されてバックアップ動作が開始されると計時を開始し、所定時間が経過すると前記スイッチ８５を遮断する。この結果、データ処理部８１への給電が停止され、状態メモリ８２のみが負荷となるので、バックアップ電池８４は状態メモリ８２を長時間にわたってバックアップできるようになる。
【００２３】
次いで、本実施形態の動作を、図２のフローチャートを参照して説明する。図２において、イグニッションスイッチ（図示せず）が投入されると、ステップＳ１では各種のパラメ

ータが初期化され、後述する断線フラグＦcut および事故断線フラグＦCV等がリセットされる。さらに、前記車速センサ１および傾斜センサ２の各信号ラインＬ１，Ｌ２、ならびにＧＰＳアンテナ３３の信号ラインＬ３が断線しておらず、各センサ１、２およびＧＰＳアンテナ３３が正常に動作しているか否かが診断される。

【００２４】

前記各センサ１、２およびＧＰＳアンテナ３３が正常に動作していると、ステップＳ２では、前記各センサ１、２およびアンテナ３３の信号ラインＬ１，Ｌ２，Ｌ３が断線したか否かを検出するための断線検出処理が実行される。

【００２５】

図３は、前記断線検出処理の動作を示したフローチャートであり、主に断線検出部３４１の動作を示している。

【００２６】

ステップＳ２１では、傾斜センサ２の信号ラインＬ２が断線しているか否かが判定され、断線が初めて検知されればステップＳ２４へ進み、断線していないか、あるいは既に断線が検知されていればステップＳ２２へ進む。ステップＳ２２では、車速センサ１の信号ラインＬ１が断線しているか否かが同様に判定され、ステップＳ２３では、ＧＰＳアンテナ３３の信号ラインＬ３が断線しているか否かが同様に判定される。いずれの場合も、信号ラインの断線が初めて検知されると、ステップＳ２４において、例えば過去５秒間の最高車速Ｖが切断時速度Ｖcut にセットされる。ステップＳ２５では、断線フラグＦcut がセットされる。

【００２７】

図２に戻り、ステップＳ３では、ステップＳ２の断線検出処理において各信号ラインＬ１，Ｌ２，Ｌ３の断線が新たに検知されていれば、これが事故によるものか否かを判定するための断線理由判定処理が実行される。

【００２８】

図４は、断線理由判定処理の動作を示したフローチャートであり、主に事故判定部３４０の動作を示している。

【００２９】

ステップＳ３１では前記断線フラグＦcut が参照され、断線フラグＦcut がセットされていると、ステップＳ３２では、前記切断時車速Ｖcut と事故断線判定車速Ｖc と比較される。事故断線判定車速Ｖc は、例えば時速１ｋｍに設定されており、切断時車速Ｖcut が事故断線判定車速Ｖc を下回っていると、各信号ラインの断線が事故とは無関係に、例えば車両整備中等に生じたものと判定して当該処理を終了する。

【００３０】

これとは逆に、切断時車速Ｖcut が事故断線判定車速Ｖc を上回っていると、各信号ラインの断線が走行中の事故により生じたものと判定してステップＳ３３へ進む。ステップＳ３３では、各信号ラインが事故により断線したことを示す事故断線フラグＦcvがセットされる。

【００３１】

図２に戻り、ステップＳ４では、車速センサ１により検知された車速Ｖ、加速度演算部３４２により求められた加速度値ｄＶ、傾斜センサ２により検知された傾斜角度θ、前記ＧＰＳユニット３２により検知された経度Ｌon、緯度Ｌat，速度Ｖgps および方位Ｄirｇ等が、事故通報部７の事故情報メモリ７１に確保されている位置情報領域７１ｂに自車両の位置情報として格納される。この位置情報領域７１ａには、所定のサンプリング周期で検出された過去１０秒間の位置情報が格納され、１０秒以上前の位置情報は順次消去される。

【００３２】

ステップＳ５では、前記エマージェンシスイッチ４が投入されているか否かが判定され、投入されていれば、事故発生を直ちに通報すべく、後述するステップＳ９へ進み、投入されていなければ、ステップＳ６において事故判定処理が実行される。

【００３３】
図５は、前記事故判定処理のフローチャートであり、主に事故判定部３４０の動作を示している。図６は、その判定方法を模式的に示した図である。
【００３４】
二輪車では、事故に遭遇した場合のみならず、停車状態でもバランスを崩して転倒する場合があり、このような場合には、ドライバが通報を要するほどのダメージを受けることが少ない。したがって、本実施形態のように、事故の発生を主に傾斜センサに基づいて判定するシステムでは、無用な通報を避けるために、事故による転倒とそれ以外の転倒とを区別することが望ましい。
【００３５】
そこで、本実施形態では車速Ｖから演算した加速度を事故判定のパラメータの一つとして用い、加速度が過大な値を示し、かつ転倒状態が認識されたときにも事故判定を行うようにした。
【００３６】
さらに、二輪車では衝突による加速度変動と転倒とが当時に発生するとは限らず、図６に示したように、転倒（時刻ｔ１）状態で路面を滑走し、その後に衝突（時刻ｔ２）した場合には、転倒が検知されたタイミングでは大きな加速度変動が生じていない。その逆に、衝突（時刻ｔ３）後に時間を空けて転倒（時刻ｔ４）した場合には、転倒が検知された段階では加速度変動が既に収束している。そこで、本実施形態の事故判定処理では、衝突による加速度変動と転倒とが異なるタイミングで発生しても事故判定を正確に行えるようにしている。
【００３７】
図５のステップＳ６０では、前記事故断線フラグＦcv（図４参照）が参照され、事故断線フラグＦcvがセットされていれば、事故が発生したものと判断してステップＳ７５へ進み、リセット状態であればステップＳ６１へ進む。
【００３８】
ステップＳ６１では、現在の加速度ｄＶの絶対値と所定の事故断定加速度ｄＶref1とが比較される。前記事故断定加速度ｄＶref1は、制動時に生じ得る減速度の最大値（約０．８Ｇ）を越える大きな値（約１．０Ｇ）に設定されている。したがって、現在の加速度ｄＶが事故断定加速度ｄＶref1を超えていると、車両が転倒しているか否かとは無関係に事故と断定してステップＳ７５へ進み、加速度ｄＶが事故断定加速度ｄＶref1以下であればステップＳ６２へ進む。
【００３９】
ステップＳ６２では、例えば過去５秒間の最高車速Ｖsmaxと所定の通報不要車速Ｖref とが比較され、車速Ｖsmaxが通報不要車速Ｖref を上回っている場合のみステップＳ６３へ進む。前記通報不要車速Ｖref は、車両が衝突あるいは転倒してもドライバに大きなダメージが生じないと予測される車速の上限値であり、本実施形態では、例えば時速１０ｋｍに設定されている。なお、車両が衝突等した際にドライバに大きなダメージが生じない車速は、車体の大きさ、重量および形状等により異なるので、前記通報不要車速Ｖref は車種に固有の値に設定しても良い。
【００４０】
ステップＳ６３では、転倒フラグＦdownが参照される。この転倒フラグＦdownは、後述するように、転倒状態が所定時間以上連続した場合にセットされ、常時はリセットされているのでステップＳ６４へ進む。ステップＳ６４では、前記傾斜センサ２により検知された現在の傾斜角度θと転倒判定角度θrollとが比較され、傾斜角度θが転倒判定角度θroll以下であると、後述するステップＳ６９へ進み、傾斜角度θが転倒判定角度θrollを上回っていると、車両が転倒状態にあると判断してステップＳ６５へ進む。
【００４１】
ステップＳ６５では、転倒タイマＴdownがスタートしていなければスタートする。ステップＳ６６では、転倒タイマＴdownがタイムアウトしたか否かが判定される。転倒タイマＴ

downがタイムアウトする前に前記傾斜角度θが転倒判定角度θroll以下に戻ると、今回の転倒は事故以外に起因したものと判定してステップＳ６９へ進む。

【００４２】

傾斜角度θが転倒判定角度θroll以下に戻ることなく転倒タイマＴdownがタイムアウトすると、ステップＳ６７において転倒フラグＦdownがセットされる。ステップＳ６８では、転倒フラグＦdownを所定時間だけセット状態に維持するためのフラグ保持タイマＴh1がスタートする。前記所定時間Δｔ１ は、経験則に基づいて、図６の時刻差（ｔ２ －ｔ１ ）に相当する時間に設定される。

【００４３】

ステップＳ６９では、後述するように、負の加速度が事故相当の比較的大きな値を示したときにセットされる加速度過大フラグＦd が参照される。常時は加速度過大フラグＦd がリセットされているのでステップＳ７０へ進む。ステップＳ７０では、現在の加速度ｄＶの絶対値と所定の事故判定加速度ｄＶref2とが比較される。前記事故判定加速度ｄＶref2は、車両が衝突あるいは転倒した際に発生し得る加速度の下限値（０．３～０．４Ｇ）に設定されている。したがって、現在の加速度ｄＶが事故判定加速度ｄＶref2以下であれば当該処理を終了する。

【００４４】

加速度ｄＶが事故判定加速度ｄＶref2を上回っていれば、ステップＳ７１において、加速度過大フラグＦd がセットされる。ステップＳ７２では、加速度過大フラグＦd を所定時間Δｔ2 だけセット状態に維持するためのフラグ保持タイマＴh2がスタートする。前記所定時間Δｔ2 は、経験則に基づいて、図６の時刻差（ｔ４ －ｔ３ ）に相当する時間に設定される。

【００４５】

ステップＳ７３では、前記転倒フラグＦdownおよび加速度過大フラグＦd が共にセット状態であるか否かが判定され、いずれもがセットされていれば、ステップＳ７５において、事故フラグＦacがセットされる。

【００４６】

転倒タイマＴdownおよび加速度過大フラグＦd の少なくとも一方がセットされていなければ、ステップＳ７４において前記各フラグ保持タイマＴh1、Ｔh2が参照され、タイムアウトしていれば、これに対応した前記転倒フラグＦdownまたは加速度過大フラグＦd がリセットされる。

【００４７】

このように、本実施形態によれば、車両の傾斜角度が所定時間以上継続して所定の転倒角度以上であるときのみ事故発生と判定されるので、停車時にバランスを崩して車両を転倒させてしまっても、ドライバが直ぐに車両を起立させれば事故と判定されず、無用な通報が防止される。

【００４８】

また、本実施形態では転倒フラグＦdownおよび加速度過大フラグＦd を所定時間だけ維持すると共に、両者がいずれもセットされている場合のみ事故判定を下すようにしたので、衝突による加速度変動と転倒とが異なるタイミングで発生しても事故判定を正確に行えるようになる。

【００４９】

図２に戻り、ステップＳ７では前記事故フラグＦacが参照され、事故フラグＦacがセットされていなければステップＳ２へ戻り、事故フラグＦacがセットされていれば、ステップＳ８へ進んでリセット待機処理が実行される。

【００５０】

図７は、前記リセット待機処理の動作を示したフローチャートである。本実施形態では、以上のようにして事故判定が下された場合（Ｆac＝１）でも、通報の必要がない小さい事故等の場合には、ドライバが所定時間内にキャンセルスイッチを投入することにより、自らの意思で通報を禁止できるようにしている。

【００５１】
ステップＳ８１では、情報収集タイマＴinfo（本実施形態では、２秒タイマ）がスタートする。ステップＳ８２では、リセット待機タイマTwait（本実施形態では、１０秒タイマ）がスタートする。ステップＳ８３では、前記情報収集タイマＴinfoがタイムアウトしたか否かが判定され、タイムアウトすると、ステップＳ８４において、前記事故通報部７の事故情報メモリ７１による位置情報の収集が停止される。
【００５２】
ステップＳ８５では、前記リセットスイッチ５が投入されたか否かが判定され、投入されていると、ステップＳ８６において、表示装置６の画面上に“システムＯＦＦ”が表示される。ステップＳ８７では、当該事故自動通報システムが機能を停止する。
【００５３】
リセットスイッチ２が投入されていなければ、ステップＳ８８において、前記リセット待機タイマTwaitがタイムアウトしたか否かが判定され、タイムアウトするまで前記ステップＳ８３～Ｓ８８の処理が繰り返される。待機タイマTwaitがタイムアウトすると、当該処理を終了して図２のステップＳ９へ進む。
【００５４】
ステップＳ９では、事故通報部７において、事故情報メモリ７１に記憶された通知先および位置情報が通信装置７２に取り込まれ、ステップＳ１０において、ＰＨＳ等の無線通信プロトコルにしたがって前記通知先へ送信される。
【００５５】
なお、上記した実施形態では、事故発生時に通報する自車両の位置情報として、ＧＰＳユニット３２により収集された情報を用いるものとして説明したが、本発明はこれのみに限定されるものではなく、前記通信装置７２がＰＨＳ機能を有するのであれば、通信装置７２がＰＨＳの位置特定機能に基づいて位置情報を発生しても良い。
【００５６】
さらに、上記した実施形態では、負の加速度が検知されており、かつ車両が大きく傾斜しているときに事故判定を下したが、追突された場合には正の加速度が検知され得るので、正の加速度が検知されており、かつ車両が大きく傾斜しているときにも同様に事故判定を下すようにしても良い。
【００５７】
【発明の効果】
本発明によれば、以下のような効果が達成される。
【００５８】
(1) 二輪車の衝突や転倒等の事故を、傾斜センサの出力信号に基づいて検知するようにしたので、加速度センサの出力信号に基づいて検知する場合よりも、簡単な構成で正確な事故判定を行えるようになる。しかも、多くの二輪車には既に傾斜センサが装備されているので、このような車両においては、事故判定のためのセンサを追加する必要がない。
【００５９】
(2) 車両の傾斜角度が所定時間以上継続して所定の転倒角度以上であるときのみ事故発生と判定されるので、停車時にバランスを崩して車両を転倒させてしまっても、ドライバが直ぐに車両を起立させれば事故と判定されず、無用な通報が防止される。
【００６０】
(3) 転倒フラグＦdownおよび加速度過大フラグＦd を所定時間だけ維持する共に、両者がいずれもセットされている場合のみ事故判定を下すようにしたので、衝突による加速度変動と転倒とが異なるタイミングで発生しても事故判定を正確に行える。
【００６１】
(4) 事故発生の自動通報をキャンセルするスイッチを別途に設け、事故判定がなされても、所定時間内にキャンセルスイッチが投入されれば通報を中止するようにしたので、通報の必要がない小さい事故等では、ドライバの意思により不要な通報を防止できる。
【００６２】

(5) 所定の信号ラインが断線したことを検知して事故判定を下すようにしたので、事故判定に必要なセンサの信号ラインが事故により断線した場合でも、事故発生を自動通報することができる。

【００６３】

(6) 所定の信号ラインが断線したことを検知して事故発生の判断を下す場合には、その前後の加速度から判断される走行状態が正常でない場合のみ事故判定を下すようにしたので、例えば車両整備中などに誤って信号ラインを切断してしまったような場合には、事故発生が自動通報されることがない。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の一実施形態のブロック図である。

【図２】　図１の動作を示したフローチャートである。

【図３】　断線検出処理の動作を示したフローチャートである。

【図４】　断線理由判定処理の動作を示したフローチャートである。

【図５】　事故判定処理のフローチャートである。

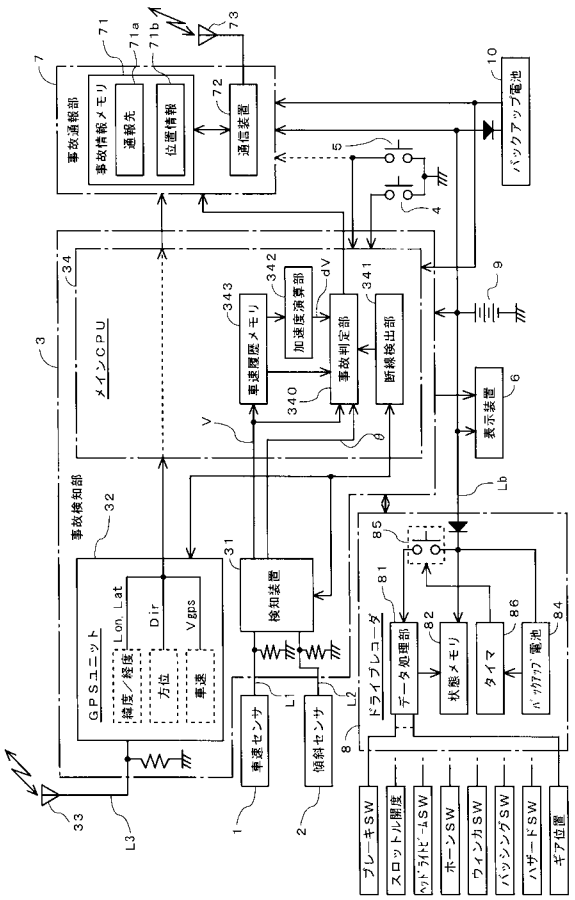
【図６】　事故判定方法を模式的に示した図である。

【図７】　リセット待機処理の動作を示したフローチャートである。

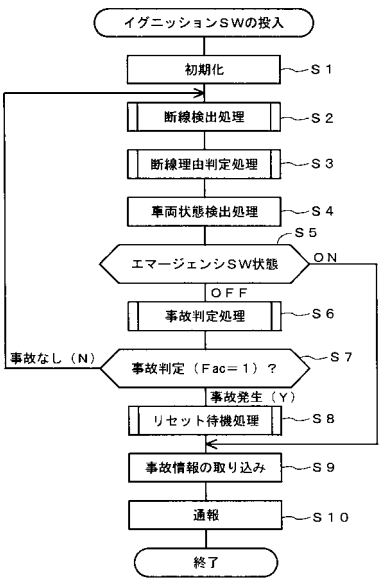
【符号の説明】

１…車速センサ，２…傾斜センサ，３…事故検知部，４…エマージェンシスイッチ，５…リセットスイッチ，６…表示装置，７…事故通報部，８…ドライブレコーダ，９…バッテリ，３１…検知装置，３２…ＧＰＳユニット，３３…アンテナユニット，３４…メインＣＰＵ

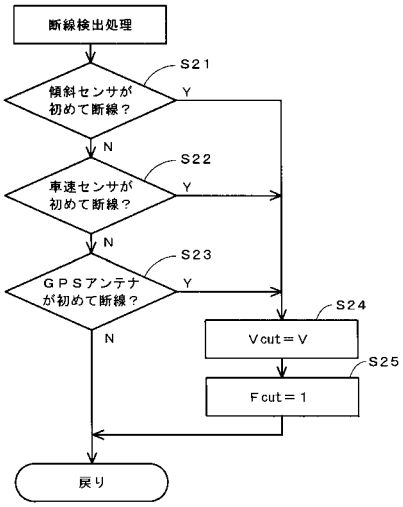
【図１】



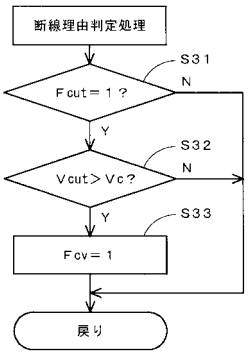
【図２】



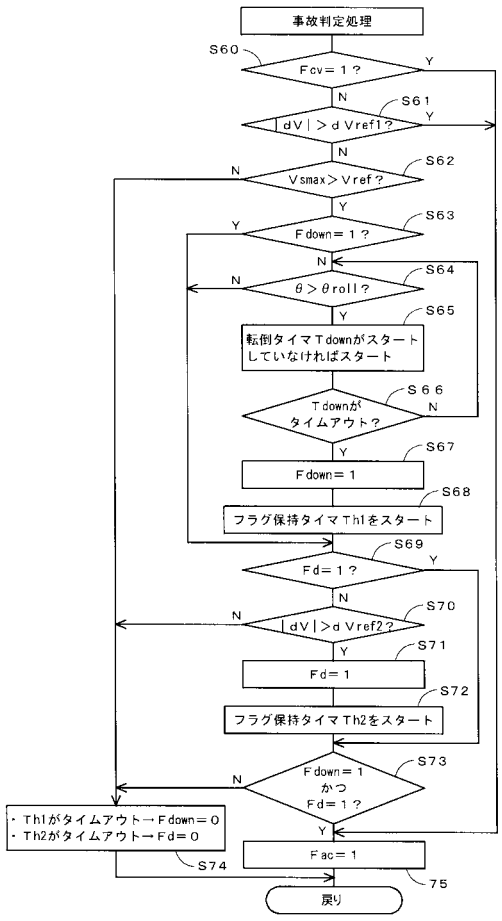
【図３】


断線検出処理
S21
傾斜センサが初めて断線？
Y
N
S22
車速センサが初めて断線？
Y
N
S23
ＧＰＳアンテナが初めて断線？
Y
N
S24
Vcut＝V
S25
Fcut＝1
戻り

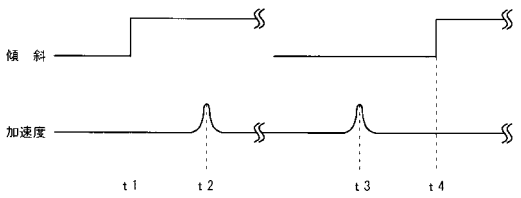
【図４】


断線理由判定処理
S31
Fcut＝1？
N
Y
S32
Vcut＞Vc？
N
Y
S33
Fcv＝1
戻り

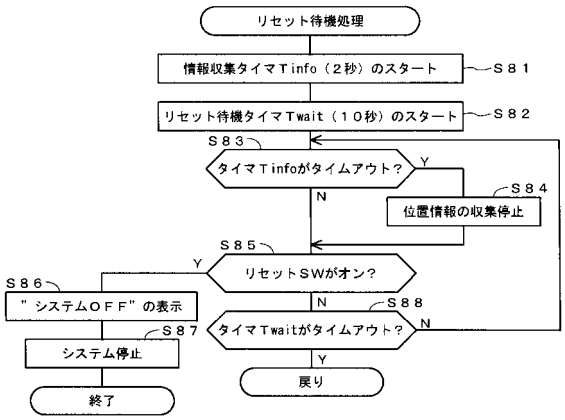
【図５】


事故判定処理
S60
Fcv＝1？
Y
N
S61
|dV|＞dVref1？
Y
N
S62
Vsmax＞Vref？
N
Y
S63
Fdown＝1？
Y
N
S64
θ＞θroll？
N
Y
S65
転倒タイマTdownがスタートしていなければスタート
S66
Tdownがタイムアウト？
N
Y
S67
Fdown＝1
S68
フラグ保持タイマTh1をスタート
S69
Fd＝1？
Y
N
S70
|dV|＞dVref2？
N
Y
S71
Fd＝1
S72
フラグ保持タイマTh2をスタート
S73
Fdown＝1 かつ Fd＝1？
N
Y
・Th1がタイムアウト→Fdown＝0
・Th2がタイムアウト→Fd＝0
S74
Fac＝1
75
戻り

【図６】


傾　斜
加速度
t1
t2
t3
t4

【図７】


リセット待機処理
情報収集タイマTinfo（２秒）のスタート
S81
リセット待機タイマTwait（１０秒）のスタート
S82
S83
タイマTinfoがタイムアウト？
Y
N
S84
位置情報の収集停止
S85
リセットSWがオン？
Y
S86
"システムＯＦＦ"の表示
N
S88
タイマTwaitがタイムアウト？
N
S87
システム停止
Y
戻り
終了

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１１－１６７６９３（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０７８５９３（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２９６４７４（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０３１２８２（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１３８８９６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B62J 99/00
B60R 21/00
B62D 41/00