

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5115655号  
(P5115655)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.

F 1

**B 6 2 D 33/067 (2006.01)**

B 6 2 D 33/06

L

B 6 2 D 33/06

H

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-514233 (P2011-514233)  
 (86) (22) 出願日 平成21年5月18日 (2009.5.18)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2009/059133  
 (87) 国際公開番号 W02010/134152  
 (87) 国際公開日 平成22年11月25日 (2010.11.25)  
 審査請求日 平成23年7月21日 (2011.7.21)

(73) 特許権者 000003207  
 トヨタ自動車株式会社  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地  
 (74) 代理人 100088155  
 弁理士 長谷川 芳樹  
 (74) 代理人 100113435  
 弁理士 黒木 義樹  
 (74) 代理人 100116920  
 弁理士 鈴木 光  
 (72) 発明者 山本 真輔  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
 審査官 久保 克彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

軸周りに可動するキャビンに取り付けられた車両運動状態量センサと、  
 前記キャビンの開閉を検出する開閉検出ユニットと、  
 前記車両運動状態量センサの出力値に対して補正を行う補正ユニットと、  
 前記車両運動状態量センサの出力値に基づいて演算を行う演算ユニットと、を備え、  
 前記開閉検出ユニットによって、前記キャビンが開いた後に閉じたことを検出された際  
 に、前記補正ユニットは補正を行い、

前記開閉検出ユニットによって、前記キャビンが開いていることを検出されている間、  
 前記演算ユニットは、前記車両運動状態量センサのセンサ出力演算値として、前記キャビ  
 ンが開く前の前記センサ出力演算値を保持することを特徴とする車両制御装置。

10

【請求項2】

軸周りに可動するキャビンに取り付けられた車両運動状態量センサと、  
 前記キャビンの開閉を検出する開閉検出ユニットと、  
 前記車両運動状態量センサの異常を検出する異常検出ユニットと、  
 前記車両運動状態量センサの出力値に基づいて演算を行う演算ユニットと、を備え、  
 前記開閉検出ユニットによって、前記キャビンが開いていることを検出された場合、前  
 記異常検出ユニットの異常検出が禁止され、

前記開閉検出ユニットによって、前記キャビンが開いていることを検出されている間、  
 前記演算ユニットは、前記車両運動状態量センサのセンサ出力演算値として、前記キャビ

20

ンが開く前の前記センサ出力演算値を保持することを特徴とする車両制御装置。

【請求項3】

軸周りに可動するキャビンに取り付けられた車両運動状態量センサと、  
前記キャビンの開閉を検出する開閉検出ユニットと、  
前記車両運動状態量センサの出力値に基づいて演算を行う演算ユニットと、を備え、  
前記開閉検出ユニットによって、前記キャビンが開いていることを検出されている間、  
前記演算ユニットは、前記車両運動状態量センサのセンサ出力演算値として、前記キャビンが開く前の前記センサ出力演算値を保持することを特徴とする車両制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、軸周りに可動する可動部を有する車両を制御する車両制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の車両制御装置として、車両内に取り付けられた加速度センサの出力値をモニタリングし、当該出力値を種々のシステムに適用するものが知られている（例えば、特許文献1参照）。この車両制御装置では、車両に取り付けられた加速度センサがエラーを有しているかを検出することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献1】特開2000-111571号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、可動式のキャビン大型トラックなどのように、可動部を有する車両に加速度センサなどの車両運動状態量センサを適用する場合、加速度センサの搭載環境（例えば、水、泥入り、飛石防止のため）によって、あるいはエアバッグECUなどの他部品へのセンサ内蔵化によって、キャビン内へ加速度センサが搭載されることが考えられる。しかしながら、キャビンに加速度センサを搭載した場合は、キャビンを開いて傾けた際に加速度センサも共に傾くため、停車中にも関わらず大きな傾きに対応した出力値を出力してしまう。このように停車中にも関わらず過大な出力値が検出されると、VSCやセンサ信号を利用する車両制御システムがセンサ出力の異常と誤検出してしまう場合がある。更に、キャビンを一度開いた場合は再び閉じたときに加速度センサの傾きが微妙にずれてしまうことによって補正を行ったとしても最適な制御を行えない可能性があった。このように、従来の車両制御装置にあっては、加速度センサなどの車両運動状態量センサを車両の可動部に搭載した場合に種々の問題を生じ、適切な制御を行えなくなるという問題がある。

30

【0005】

本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、車両の可動部に加速度センサを搭載した場合であっても、適切な制御を行うことのできる車両制御装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る車両制御装置は、軸周りに可動するキャビンに取り付けられた車両運動状態量センサと、キャビンの開閉を検出する開閉検出ユニットと、車両運動状態量センサの出力値に対して補正を行う補正ユニットと、を備え、開閉検出ユニットによって、キャビンが開いた後に閉じたことを検出された際に、補正ユニットは補正を行うことを特徴とする。

【0007】

また、本発明に係る車両制御装置は、軸周りに可動する可動部に取り付けられた車両運

50

動状態量センサと、可動部が所定位置から動いたことを検出する検出ユニットと、車両運動状態量センサの出力値に対して補正を行う補正ユニットと、を備え、検出ユニットによって、可動部が所定位置から動いた後に所定位置に戻ったことを検出された際に、補正ユニットは補正を行うことを特徴とする。

【0008】

この車両制御装置では、開閉検出ユニット（検出ユニット）によって可動部であるキャビンが開いた後に閉じたこと（すなわち所定位置から動いた後に所定位置に戻ったこと）を検出された際に、補正ユニットが補正を行う。可動部であるキャビンに車両運動状態量センサが設けられている場合は、一度キャビンを開いて閉じた場合、車両運動状態量センサの傾きは開く前と開いた後では微小ながらも異なっている可能性がある。例えば、キャビンを開く前と開いた後とで同様な補正值を用いてセンサ出力演算を行った場合は正確な制御が行えない可能性がある。また、車両の停車中にキャビンが開いている間も常時補正值を変化させて補正を行った場合は、無用な演算を行うこととなってしまう、制御負荷が増加してしまう。従って、キャビンが開いた後に閉じた際に補正を行うことによって、制御の負荷を低減すると共に、新たな車両運動状態量センサの傾きに従った正確な制御を行うことができる。以上によって、車両の可動部であるキャビンに車両運動状態量センサを搭載した場合であっても、適切な制御を行うことができる。

10

【0009】

本発明に係る車両制御装置は、軸周りに可動するキャビンに取り付けられた車両運動状態量センサと、キャビンの開閉を検出する開閉検出ユニットと、車両運動状態量センサの異常を検出する異常検出ユニットと、を備え、開閉検出ユニットによって、キャビンが開いていることを検出された場合、異常検出ユニットの異常検出が禁止されることを特徴とする。

20

【0010】

この車両制御装置では、開閉検出ユニットによって、キャビンが開いていることを検出された場合、異常検出ユニットの異常検出が禁止される。これによって、停車中にキャビンを可動させることで車両運動状態量センサが大きく傾いた場合であっても、異常検出ユニットが誤って異常を検出してしまふことを防止することができる。以上によって、車両の可動部であるキャビンに車両運動状態量センサを搭載した場合であっても、適切な制御を行うことができる。

30

【0011】

本発明に係る車両制御装置は、軸周りに可動するキャビンに取り付けられた車両運動状態量センサと、キャビンの開閉を検出する開閉検出ユニットと、車両運動状態量センサの出力値に基づいて演算を行う演算ユニットと、を備え、開閉検出ユニットによってキャビンが開いていることを検出されている間、演算ユニットは車両運動状態量センサのセンサ出力演算値として、キャビンが開く前のセンサ出力演算値を保持することを特徴とする。

【0012】

この車両制御装置では、開閉検出ユニットによってキャビンが開いていることを検出されている間、演算ユニットは、車両運動状態量センサのセンサ出力演算値として、キャビンが開く前の車両運動状態量センサのセンサ出力演算値を保持することができる。これによって、停車中にキャビンを可動させて車両運動状態量センサが大きく傾くことで、実際の車両運動状態量センサからの出力値が大きく変動してしまった場合であっても、キャビンが開く前のセンサ出力演算値を用いることにより、誤って異常検出されることや、他のシステムが誤作動してしまうことを防止することができる。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、車両の可動部に車両運動状態量センサを搭載した場合であっても、適切な制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

50

【図 1】図 1 は、本発明の実施形態に係る車両制御装置のブロック構成を示した図である。

【図 2】図 2 は、本発明の実施形態に係る車両制御装置における制御処理を示すフローチャートである。

【図 3】図 3 は、従来の車両制御装置を用いて制御を行った場合における、各出力値や異常検出のフラグの状態を示した線図である。

【図 4】図 4 は、本発明の実施形態に係る車両制御装置を用いて制御を行った場合における、各出力値や異常検出のフラグの状態を示した線図である。

【図 5】図 5 は、従来の車両制御装置を用いて制御を行った場合における、各出力値や補正值の状態を示した線図である。

【図 6】図 6 は、本実施形態に係る車両制御装置を用いて制御を行った場合における、各出力値や補正值の状態を示した線図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明に係る車両制御装置に好適な実施形態について詳細に説明する。

【0016】

図 1 は、本発明の実施形態に係る車両制御装置 1 のブロック構成を示した図である。車両制御装置 1 は、大型トラックなどのように、軸 2 周りに可動するキャビン 3 を備えた車両 M 1 に搭載される制御装置である。車両 M 1 において、通常時、キャビン 3 は底面が略水平となるように土台 4 に載せられるが（この状態を以下、キャビン 3 が閉じている状態とする）、メンテナンスを行う場合、キャビン 3 は軸 2 周りに上側へ可動されて傾けられる（この状態を以下、キャビン 3 が開いている状態とする）。車両制御装置 1 は、V S C（Vehicle Stability Control）センサ 5、E C U（Electronic Control Unit）7 を備えて構成されている。

【0017】

V S C センサ 5 は、加速度センサ（車両運動状態量センサ）6 を備えており、更に、ヨーレートセンサ、操舵角センサ、車速センサなどの各種センサを含んで構成されている。この V S C センサ 5、加速度センサ 6 は、車両 M 1 のキャビン 3 に搭載されており、キャビン 3 が閉じている状態では水平に保たれるが、キャビン 3 が開いている状態では水平に対して傾けられる。V S C センサ 5、加速度センサ 6 は、検出した各種情報を E C U 7 へ出力する機能を有している。

【0018】

E C U 7 は、車両制御装置 1 全体の制御を行う電子制御ユニットであり、例えば C P U を主体として構成され、R O M、R A M、入力信号回路、出力信号回路、電源回路などを備えている。この E C U 7 は、V S C センサ 5 と同じく車両 M 1 のキャビン 3 に搭載されている。E C U 7 は、開閉検出部（開閉検出ユニット、検出ユニット）11、演算部（演算ユニット）12、補正部（補正ユニット）13、異常検出部（異常検出ユニット）14 を備えて構成されている。

【0019】

開閉検出部 11 は、キャビン 3 の開閉を検出する機能を有する。この開閉検出部 11 は、例えば、土台 4 に設けられてキャビン 3 が開いたときに解除されるスイッチセンサの出力信号や、キャビン 3 の傾斜角に基づいて、キャビン 3 の開閉を検出することができる。

【0020】

演算部 12 は、V S C センサ 5 の出力値に基づいて各種演算を行う機能を有している。この演算部 12 は、キャビン 3 が閉じているときは、現在の実際の加速度センサ 6 の出力値をセンサ出力演算値として設定する機能を有している。一方、演算部 12 は、開閉検出部 11 によってキャビン 3 が開いていることを検出されている間、加速度センサ 6 のセンサ出力演算値として、キャビン 3 が開く前のセンサ出力演算値を保持する機能を有している。具体的には、演算部 12 は、キャビン 3 が開く直前における加速度センサ 6 のセンサ

10

20

30

40

50

出力演算値をセットすると共に、キャビン 3 が開いている間は、当該値をセンサ出力演算値として設定し続ける。

【 0 0 2 1 】

補正部 1 3 は、加速度センサ 6 のセンサ出力演算値に対して補正を行う機能を有している。この補正部 1 3 は、車両 M 1 が停止している状態（車速センサの出力値がゼロである状態）での出力値をオフセット値（センサ補正值）として算出し、加速度センサ 6 からの出力値と補正值との差分に加速度センサ 6 の感度を乗算することで補正を行っている。これは一般的にゼロ点補正と呼ばれている。なお、補正部 1 3 はゼロ点補正のみならずゲインの補正など、各種補正処理を行う機能を有している。また、補正部 1 3 は、開閉検出部 1 1 によって、キャビン 3 が開いた後に再び閉じたことを検出された際、補正を行う機能を有している。具体的には、補正部 1 3 は、キャビン 3 が開いたときには既にセットされているセンサ補正值を一度リセットし、キャビン 3 が再び閉じたときに再度新たなセンサ補正值をセットする。また、補正部 1 3 は、キャビン 3 が開いているときは補正を禁止すると共に、再びキャビン 3 が閉じたときに補正を許可する機能を有している。

10

【 0 0 2 2 】

異常検出部 1 4 は、V S C センサ 5、加速度センサ 6 の異常を検出する機能を有しており、例えばセンサ出力値が高くなりすぎている場合にセンサ異常であると検出する機能を有している。異常検出部 1 4 は、キャビン 3 が開いているときは異常検出を禁止すると共に、再びキャビン 3 が閉じたときに異常検出を許可する機能を有している。

20

【 0 0 2 3 】

次に、図 2 を参照して本実施形態に係る車両制御装置 1 の動作について説明する。図 2 は、本実施形態に係る車両制御装置 1 における制御処理を示すフローチャートである。この処理は、E C U 7 において車両 M 1 の停車中、所定のタイミングで実行される。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、車両制御装置 1 の開閉検出部 1 1 は、車両 M 1 のキャビン 3 の開閉を検出する（ステップ S 1 0）。次に、開閉検出部 1 1 は、S 1 0 の検出結果に基づいて、キャビン 3 が閉じているか否かの判定を行う（ステップ S 1 2）。

【 0 0 2 5 】

S 1 2 においてキャビン 3 が開いていると判定された場合、演算部 1 2 は、キャビン 3 が開く前の加速度センサ 6 のセンサ出力演算値が既にセットされているか否かの判定を行う（ステップ S 1 4）。この出力値は、キャビン 3 が開く直前の、閉じている状態における加速度センサ 6 のセンサ出力演算値であり、以下「キャビン開前出力値」と称する。キャビン 3 が開いた直後の処理ではキャビン開前出力値は設定されておらず、一度設定された後は、キャビン 3 が開いている間、キャビン開前出力値が設定されていると判定される。S 1 4 において、キャビン開前出力値がセットされていないと判定された場合、演算部 1 2 は、直前に演算したセンサ出力演算値をキャビン開前出力値としてセットする（ステップ S 1 6）。

30

【 0 0 2 6 】

S 1 4 においてキャビン開前出力値がセットされていると判定された場合、または S 1 6 の処理が終了した場合、補正部 1 3 は、加速度センサのセンサ補正を禁止する（ステップ S 1 8）。また、異常検出部 1 4 は、加速度センサのセンサ異常の検出を禁止する（ステップ S 2 0）。次に、補正部 1 3 は、現在設定されているセンサ補正值のリセットを行う（ステップ S 2 2）。その後、演算部 1 2 は、キャビン開前出力値をセンサ出力演算値として設定する（ステップ S 2 4）。これによって、開閉検出部 1 1 によってキャビン 3 が開いていることを検出されている間、演算部 1 2 は、加速度センサの出力演算値として、キャビン 3 が開く前のセンサ出力演算値を保持することができる。S 2 4 の処理が終了すると、図 2 に示す制御処理は終了し、S 1 0 から再び処理をスタートする。

40

【 0 0 2 7 】

一方、キャビン 3 が開く前の状態、あるいはキャビン 3 が開いて再び閉じた状態では、S 1 2 においてキャビン 3 が閉じていると判定される。この場合、演算部 1 2 は、キャビ

50

ン 3 が開いているときに S 1 6 でセットされたキャビン開前出力値をリセットする（ステップ S 2 6）。次に、補正部 1 3 は、加速度センサのセンサ補正を許可する（ステップ S 2 8）。また、異常検出部 1 4 は、加速度センサのセンサ異常の検出を許可する（ステップ S 3 0）。

【 0 0 2 8 】

次に、補正部 1 3 は、センサ補正值のセットを行う（ステップ S 3 2）。なお、S 2 2 の処理では、キャビン 3 が閉じた直後の処理であれば新たな補正值が再セットされるが、キャビン 3 が閉じられ続けている状態での処理であれば、既にセットされている補正值を用いることとし、S 3 2 の処理を省略することもできる。その後、演算部 1 2 は、現在の加速度センサの実際の出力値をセンサ出力演算値として設定する（ステップ S 3 4）。S 3 4 の処理が終了すると、図 2 に示す制御処理は終了し、S 1 0 から再び処理をスタートする。

10

【 0 0 2 9 】

以上によって、本実施形態に係る車両制御装置 1 によれば、開閉検出部 1 1 によって、キャビン 3 が開いた後に閉じたことを検出された際、補正部 1 3 は補正を行うことができる。可動部であるキャビン 3 に加速度センサ 6 が設けられている場合は、一度キャビン 3 を開いて閉じた場合、加速度センサ 6 の傾きは開く前と開いた後では微小ながらも異なっている可能性がある。例えば、キャビン 3 を開く前と開いた後とで同様な補正值を用いてセンサ出力演算を行った場合は正確な制御が行えない可能性がある。また、車両 M 1 の停車中にキャビン 3 が開いている間も常時補正を行った場合は、無用な演算を行うこととな

20

【 0 0 3 0 】

また、本実施形態に係る車両制御装置 1 によれば、開閉検出部 1 1 によってキャビン 3 が開いていることを検出された場合、異常検出部 1 4 は異常検出を禁止することができる。これによって、停車中にキャビン 3 を可動させることで加速度センサ 6 が大きく傾いた場合であっても、異常検出部 1 4 が誤って異常を検出してしまうことを防止することができる。以上によって、車両 M 1 の可動部であるキャビン 3 に加速度センサ 6 を搭載した場合であっても、適切な制御を行うことができる。

30

【 0 0 3 1 】

また、本実施形態に係る車両制御装置 1 によれば、開閉検出部 1 1 によってキャビン 3 が開いていることを検出されている間、演算部 1 2 は、加速度センサ 6 のセンサ出力演算値として、キャビン 3 が開く前の加速度センサ 6 のセンサ出力演算値を保持することができる。これによって、停車中にキャビン 3 を可動させて加速度センサ 6 が大きく傾くことで、実際の加速度センサ 6 からの出力値が大きく変動してしまった場合であっても、キャビンが開く前のセンサ出力演算値を用いることにより、誤って異常検出されることや、他のシステムが誤作動してしまうことを防止することができる。

【 0 0 3 2 】

40

次に、本実施形態に係る車両制御装置 1 の実施例を従来の車両制御装置と比較して説明する。図 3 は、従来の車両制御装置を用いて制御を行った場合における、各出力値や異常検出のフラグの状態を示した線図である。図 4 は、本実施形態に係る車両制御装置 1 を用いて制御を行った場合における、各出力値や異常検出のフラグの状態を示した線図である。図 3 及び図 4 では、線図 L A 1 , L B 1 がキャビン 3 の開閉状態を示しており、線が下段にあるときはキャビン 3 が閉じている状態を示し、線が上段にあるときはキャビン 3 が開いている状態を示す。線図 L A 2 , L B 2 は加速度センサ 6 の実際の出力値に基づいて演算部 1 2 が演算したセンサ出力演算値を示している。線図 L A 3 , L B 3 は異常検出部 1 4 による異常検出が許可されているか禁止されているかを示しており、線が下段にあるときは異常検出が禁止されており、線が上段にあるときは異常検出が許可されている状態

50

を示す。線図 L A 4 , L B 4 はセンサ異常カウンタを示しており、異常検出部 1 4 が加速度センサ 6 の異常を検出するためにカウントしている値を示している。線図 L A 5 , L B 5 は異常検出部 1 4 によるセンサ異常フラグを示しており、異常がないときは線が下段に存在し、異常が検出されたときにフラグが立って線が上段に移動する。線図 L A 6 , L B 6 はヨーレイトを示し、線図 L A 7 , L B 7 は舵角を示し、線図 L A 8 , L B 8 は車体速度を示している。図 3 及び図 4 では、車両 M 1 が停車し、7 ~ 10 秒付近でキャビン 3 を開いて、37 ~ 40 秒付近でキャビン 3 を閉じた場合の各線図が示されている。なお、車両 M 1 が停車中であるため、ヨーレイト、舵角、車体速度は変化しない。

#### 【 0 0 3 3 】

従来の車両制御装置は、加速度センサ 6 のセンサ出力演算値として実際の加速度センサ 6 の出力値を用い、異常検出部 1 4 の異常検出も禁止されていない。よって、図 3 の線図 L A 2 に示すように、センサ出力演算値はキャビン 3 が開くのに従って増加し、キャビン 3 が閉まるのに従って減少する。また、線図 L A 3 に示すように、キャビン 3 の開閉に関わらず常時、異常検出が許可される。従って、線図 L A 4 に示すように、キャビン 3 が開いた後、センサ出力演算値に従ってセンサ異常カウンタは増加し（図中、P A 1 で示す）、センサ異常カウンタが一定以上増加したところでセンサ異常フラグが立ち上がり（図中、P A 2 で示す）、センサ異常検出が成立する。このように、従来の車両制御装置は、車両 M 1 が停車中にキャビン 3 を開閉したときに、誤ってセンサ異常を検出してしまう。

#### 【 0 0 3 4 】

一方、本実施形態に係る車両制御装置 1 は、キャビン 3 が開いている間、加速度センサ 6 のセンサ出力演算値として、キャビン 3 が開く前のセンサ出力演算値を用い、異常検出を禁止することができる。従って、図 4 の線図 L B 2 に示すように、センサ出力演算値はキャビン 3 の開閉によらず一定となる（図中、P B 1 で示す）。また、線図 L B 3 に示すように、キャビン 3 が開いたときに加速度センサ 6 の異常検出が禁止される（図中、P B 2 で示す）。これによって、線図 L B 4 に示すように、キャビン 3 が開いた後もセンサ異常カウンタは増加せず（図中、P B 3 で示す）、線図 L B 5 に示すように、センサ異常フラグも立ち上がらない（図中、P B 4 で示す）。以上のように、本実施形態に係る車両制御装置 1 では、キャビン 3 に加速度センサ 6 を取り付けてキャビン 3 を開閉した場合であっても、誤ってセンサ異常を検出することを防止できる。

#### 【 0 0 3 5 】

図 5 は、従来の車両制御装置を用いて制御を行った場合における、各出力値や補正值の状態を示した線図である。図 6 は、本実施形態に係る車両制御装置 1 を用いて制御を行った場合における、各出力値や補正值の状態を示した線図である。図 5 及び図 6 では、線図 L C 1 , L D 1 がキャビン 3 の開閉状態を示しており、線が下段にあるときはキャビン 3 が閉じている状態を示し、線が上段にあるときはキャビン 3 が空いている状態を示す。線図 L C 2 , L D 2 は加速度センサ 6 の実際の出力値に基づいて演算部 1 2 が演算したセンサ出力演算値を示している。線図 L C 3 , L D 3 は補正部 1 3 による補正が許可されているか禁止されているかを示しており、線が下段にあるときは補正が禁止されており、線が上段にあるときは補正が許可されている状態を示す。線図 L C 4 , L D 4 は補正值を示している。線図 L C 5 , L D 5 はヨーレイトを示し、線図 L C 6 , L D 6 は舵角を示し、線図 L C 7 , L D 7 は車体速度を示している。図 5 及び図 6 では、車両 M 1 が停車し、7 ~ 10 秒付近でキャビン 3 を開いて、37 ~ 40 秒付近でキャビン 3 を閉じた場合の各線図が示されている。なお、車両 M 1 が停車中であるため、ヨーレイト、舵角、車体速度は変化しない。

#### 【 0 0 3 6 】

従来の車両制御装置は、補正部 1 3 の補正が禁止されておらず、補正值もセンサ出力演算値によって変化する。よって、図 5 の線図 L C 3 に示すように、キャビン 3 の開閉に関わらず常時、補正が許可される。従って、線図 L C 4 に示すように、キャビン 3 が開いた後、センサ出力演算値に従って補正值は増加し（図中、P C 1 で示す）、このように、従来の車両制御装置は、車両 M 1 が停車中にキャビン 3 を開閉したときに、無用に補正值を

10

20

30

40

50

変化させてしまい、制御の負荷が増加してしまう。

【 0 0 3 7 】

一方、本実施形態に係る車両制御装置 1 は、キャビン 3 が開いている間、補正を禁止すると共に、キャビン 3 が再び閉じたタイミングで補正することができる。なお、本実施形態における車両制御装置 1 の補正の効果を独立で検証すべく、LD 2 に示すように、センサ出力演算値は実際の加速度センサ 6 の出力値に従うものとする。図 6 の線図 LD 3 に示すように、キャビン 3 が開いたときに補正が禁止される(図中、PD 1 で示す)。更に、線図 LD 4 に示すように補正值がリセットされる。そして、キャビン 3 が再び閉じたタイミングで補正が許可され、新たな補正值がセットされる(図中、PD 2 で示す)。これによって、キャビン 3 に加速度センサ 6 を取り付けてキャビン 3 を開閉した場合に、制御の負荷を低減すると共に、新たな加速度センサ 6 の傾きに従った正確な制御を行うことができる。

10

【 0 0 3 8 】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではない。

【 0 0 3 9 】

例えば、上述の実施形態では車両の可動部の一例として、大型トラックのキャビンに加速度センサを搭載した場合について説明したが、これに限定されず、可動する部分に加速度センサを搭載したどのような車両に対しても適用することができる。

【 0 0 4 0 】

また、上述の実施形態では、車両制御装置は、開閉検出部 1 1 によってキャビン 3 が開いた後に閉じたことを検出された際に補正部 1 3 が補正を行う機能、開閉検出部 1 1 によってキャビン 3 が開いていることを検出された場合に異常検出部 1 4 の異常検出が禁止される機能、及び開閉検出部 1 1 によってキャビン 3 が開いていることを検出されている間に演算部 1 2 が加速度センサ 6 の出力値としてキャビン 3 が開く前の出力値を保持する機能を全て有しているが、これに代えて、いずれか一つの機能のみを有しているものであってもよい。

20

【 0 0 4 1 】

また、上述の実施形態では、車両運動状態量センサの一例として加速度センサの場合について説明したが、この車両運動状態量センサは、ピッチ、バランス、ヨー、ロール、ヨーレート、ローレートなどの運動状態を示す物理量を検出するセンサであって、少なくともキャビンの開閉に応じて出力値が変わりうるセンサであればどのようなものも含まれる。

30

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 2 】

本発明は、車両の可動部に加速度センサを搭載した場合、適切な制御を行う際に利用可能である。

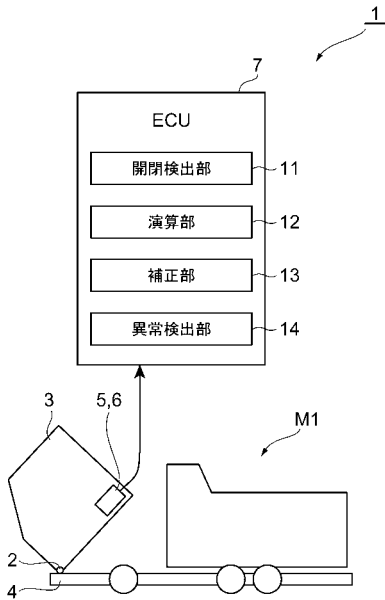
【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

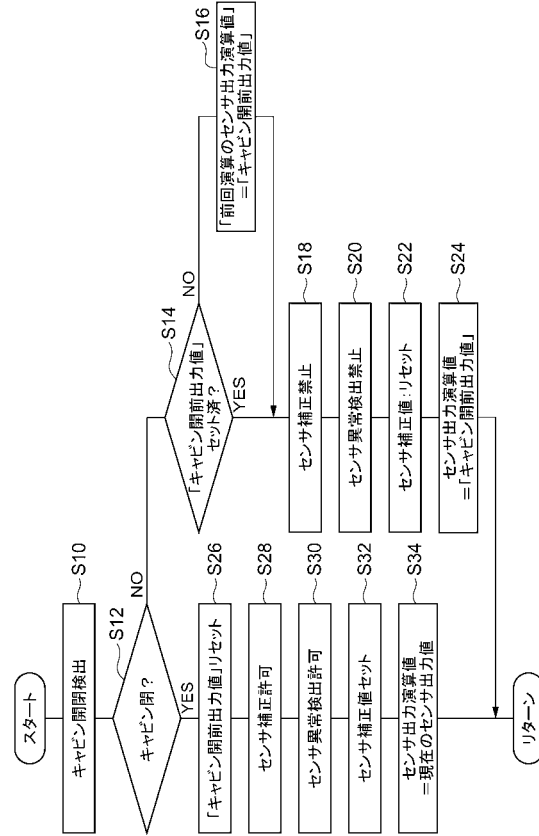
1 ... 車両制御装置、 2 ... 軸、 3 ... キャビン、 6 ... 加速度センサ(車両運動状態量センサ)、 1 1 ... 開閉検出部(開閉検出ユニット, 検出ユニット)、 1 2 ... 演算部(演算ユニット)、 1 3 ... 補正部(補正ユニット)、 1 4 ... 異常検出部(異常検出ユニット)。

40

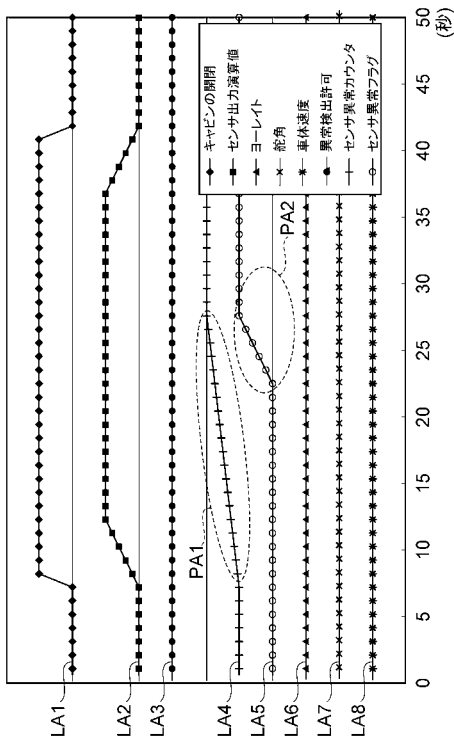
【図1】



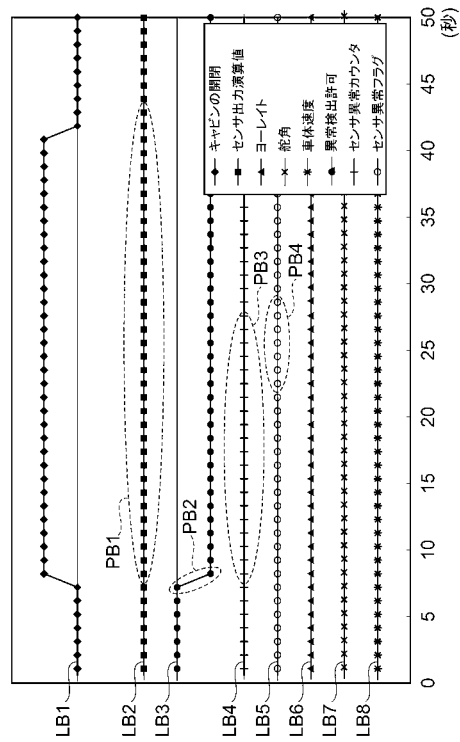
【図2】



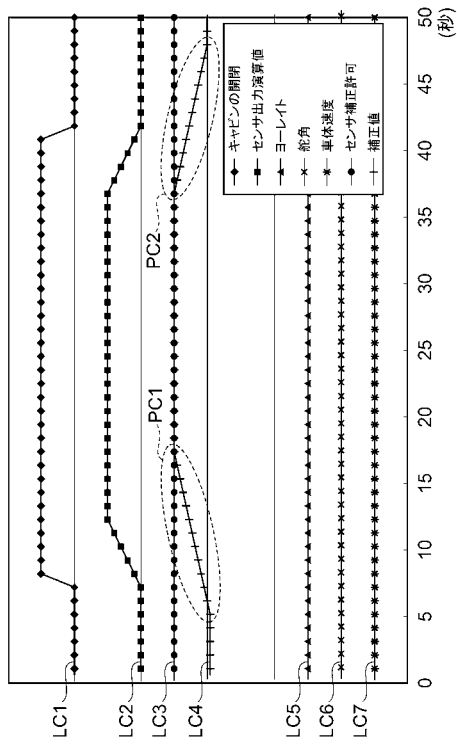
【図3】



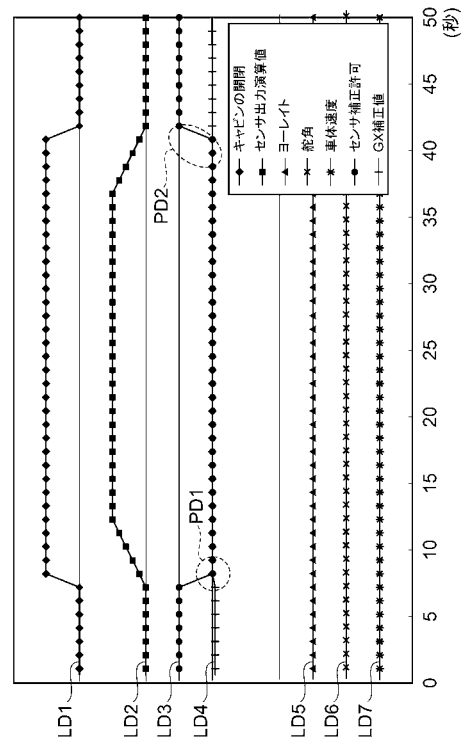
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平7 - 301641 (JP, A)  
特開平8 - 62249 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 33/067

B60W 50/02

B62D 33/073

G01P 21/00