

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-96553

(P2005-96553A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
B6OR 16/02	B6OR 16/02 665P	3DO44
B6OK 35/00	B6OK 35/00 Z	
G01P 3/42	G01P 3/42 K	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-331485 (P2003-331485)	(71) 出願人	301065892 株式会社アドヴィックス 愛知県刈谷市昭和町2丁目1番地
(22) 出願日	平成15年9月24日 (2003.9.24)	(74) 代理人	100100022 弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198 弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578 弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	鶴原 隆三 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 株式 会社アドヴィックス内
		(72) 発明者	井上 弥住 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 株式 会社アドヴィックス内

最終頁に続く

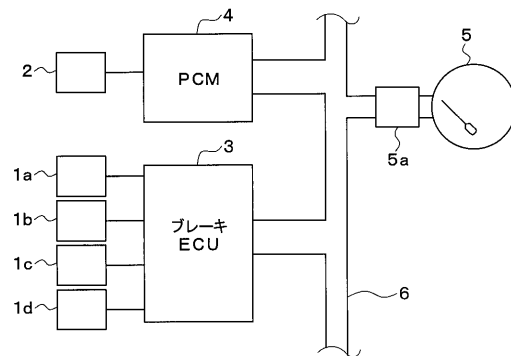
(54) 【発明の名称】 スピードメータ制御システムおよびスピードメータ制御方法

(57) 【要約】

【課題】 車速センサからの検出信号に基づいて求められた車速に相当する信号が得られなくなったとしても、スピードメータにて車速表示が行えるようにする。

【解決手段】 車速センサ2だけでなく車輪速度センサ1a~1dが備えられたスピードメータ制御システムにおいて、PCM4とブレーキECU3の双方で車速を求める。そして、基本的にはPCM4から車速に相当する信号を得て、PCM4から車速に相当する信号が正常に得られなくなった場合に、ブレーキECU3から車速に相当する信号を得るようにする。これにより、PCM4から正常に車速に相当する信号が得られなくなった場合にも、ブレーキECU3にて車速に相当する信号を得ることができ、スピードメータ5にて車速表示を行うことが可能となる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

駆動輪が取り付けられる駆動軸の回転に応じた検出信号を出力する駆動軸回転検出手段（2）と、

前記駆動軸回転検出手段（2）の検出信号に基づいて車速に相当する信号を出力する第1制御部（4）と、

車両に取り付けられる各車輪の回転に応じた検出信号を出力する車輪回転検出手段（1a～1d）と、

前記車輪回転検出手段（1a～1d）の検出信号に基づいて車速に相当する信号を出力する第2制御部（3）と、

10

車速の表示を行うスピードメータ（5）と、

前記第1制御部（4）および前記第2制御部（3）からの車速に相当する信号を受け取り、前記スピードメータ（5）に対して出力するスピードメータ制御部（5a）と、を備え、

前記第1制御部（4）から正常に前記車速に相当する信号が出力されている場合には、前記スピードメータ制御部（5a）から前記スピードメータ（5）に向けて、前記第1制御部（4）から出力される前記車速に相当する信号が出力され、前記スピードメータ（5）にて前記第1制御部（4）から出力された前記車速に相当する信号に基づいて前記車速を表示するようになっており、

前記第1制御部から正常に前記車速に相当する信号が出力されていない場合には、前記スピードメータ制御部（5a）から前記スピードメータ（5）に向けて、前記第2制御部（3）から出力される前記車速に相当する信号が出力され、前記スピードメータ（5）にて前記第2制御部（3）から出力される前記車速に相当する信号に基づいて前記車速を表示するようになっていることを特徴とするスピードメータ制御システム。

20

## 【請求項 2】

前記第1制御部（4）、前記第2制御部（3）および前記スピードメータはそれぞれ通信LANで接続されており、

前記第2制御部（3）は、前記第1制御部（4）から前記車速に相当する信号が出力されていない場合に、前記車輪の回転に応じた検出信号から求められる車速に相当する信号を出力するようになっていることを特徴とする請求項1に記載のスピードメータ制御システム。

30

## 【請求項 3】

駆動輪が取り付けられる駆動軸の回転に応じた検出信号を出力する駆動軸回転検出手段（2）からの検出信号に基づいて、第1制御部（4）から車速に相当する信号を出力させることでスピードメータ（5）に前記車速を表示させるスピードメータ制御方法において、

車両に取り付けられる各車輪の回転に応じた検出信号を出力する車輪回転検出手段（1a～1d）からの検出信号を第2制御部（3）に入力させ、

前記第1制御部（4）から正常に前記車速に相当する信号が出力されている場合には、前記第1制御部（4）から出力される前記車速に相当する信号に基づいてスピードメータ（5）に前記車速を表示させ、

40

前記第1制御部から正常に前記車速に相当する信号が出力されていない場合には、前記第2制御部（3）にて前記車輪の回転に応じた検出信号から求められる車速に相当する信号を出力させ、前記第2制御部（3）から出力される前記車速に相当する信号を前記スピードメータ（5）に出力することで、前記スピードメータ（5）に前記車速を表示させることを特徴とするスピードメータ制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

50

本発明は、車速を求める車速センサと車輪速度センサの双方を備えた車両におけるスピードメータ制御システムおよびスピードメータ制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、駆動輪に対してエンジン駆動力を伝達する駆動軸の回転に基づいて車速を求める車速センサからの検出信号に基づき、スピードメータが表示する車速を決定するスピードメータ制御装置がある（例えば、特許文献1）。

【特許文献1】特開平5-162560号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0003】

上記車速センサからの検出信号を用いるスピードメータ制御装置では、車速センサからの検出信号がパワートレインコントロールモジュール（以下、PCMという）を介して伝えられる。このため、PCMが故障した場合などにおいては、スピードメータに車速センサからの検出信号に基づいて求められた車速に相当する信号が伝えられず、車速表示を行えなくなるという問題がある。

【0004】

本発明は上記点に鑑みて、車速センサからの検出信号に基づいて求められた車速に相当する信号が得られなくなったとしても、スピードメータにて車速表示が行えるようにすることを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、駆動輪が取り付けられる駆動軸の回転に応じた検出信号を出力する駆動軸回転検出手段（2）と、駆動軸回転検出手段（2）の検出信号に基づいて車速に相当する信号を出力する第1制御部（4）と、車両に取り付けられる各車輪の回転に応じた検出信号を出力する車輪回転検出手段（1a～1d）と、車輪回転検出手段（1a～1d）の検出信号に基づいて車速に相当する信号を出力する第2制御部（3）と、車速の表示を行なうスピードメータ（5）と、第1制御部（4）および第2制御部（3）からの車速に相当する信号を受け取り、スピードメータ（5）に対して出力するスピードメータ制御部（5a）と、を備え、第1制御部（4）から正常に車速に相当する信号が出力されている場合には、スピードメータ制御部（5a）からスピードメータ（5）に向けて、第1制御部（4）から出力される車速に相当する信号が出力され、スピードメータ（5）にて第1制御部（4）から出力された車速に相当する信号に基づいて車速を表示するようになっており、第1制御部から正常に車速に相当する信号が出力されていない場合には、スピードメータ制御部（5a）からスピードメータ（5）に向けて、第2制御部（3）から出力される車速に相当する信号が出力され、スピードメータ（5）にて第2制御部（3）から出力される車速に相当する信号に基づいて車速を表示するようになっていることを特徴としている。

30

【0006】

このように、第1制御部（4）から正常に車速に相当する信号が出力されなくなった場合には、第2制御部（3）から車輪の回転に応じた検出信号から求められる車速に相当する信号がスピードメータ（5）に出力されるようになっている。これにより、第1制御部（4）に異常が発生した場合にもスピードメータ（5）によって車速表示を行うことが可能となる。

40

【0007】

請求項2に記載の発明では、第1制御部（4）、第2制御部（3）およびスピードメータはそれぞれ通信LANで接続されており、第2制御部（3）は、第1制御部（4）から車速に相当する信号が出力されていない場合に、車輪の回転に応じた検出信号から求められる車速に相当する信号を出力するようになっていることを特徴としている。

【0008】

50

このように、第2制御部(3)は、通信LANを通じて第1制御部(4)から車速に相当する信号が出力されていないという異常を検出することができる。したがって、そのような異常が検出された場合に、第2制御部(3)から車輪の回転に応じた検出信号から求められる車速に相当する信号を出力させることで、請求項1に記載の効果を得ることができる。

【0009】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明を方法として記載したものである。これにより、請求項1と同様の効果を得ることができる。

【0010】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

(第1実施形態)

本発明の一実施形態を適用したスピードメータ制御システムのブロック構成を図1に示す。この図に基づいて本発明の第1実施形態におけるスピードメータ制御システムについて説明する。

【0012】

スピードメータ制御システムは、車両に備えられた各種センサ群1a~1d、2、ABSアクチュエータを駆動するためのABS制御およびトラクション制御用のブレーキECU3、エンジン出力を制御するためのPCM4、スピードメータ5、スピードメータECU5aおよびこれら各構成を接続するシリアル通信ライン6を備えた構成となっている。 20

【0013】

各種センサ群1a~1d、2は、車輪速度センサ1a~1dおよび車速センサ2で構成されている。

【0014】

車輪速度センサ1a~1dは、車輪回転検出手段に相当するものである。車輪速度センサ1a~1dは、車両に備えられる各車輪に設置されており、複数の車輪速度センサ1a~1dそれぞれから対応する各車輪の車輪速度信号となるパルス信号が出力されるようになっている。各車輪速度信号は、各車輪における車輪速度の演算、車体速度の演算、スリップ率の演算等に用いられる。 30

【0015】

車速センサ2は、駆動軸回転検出手段に相当するものである。車速センサ2は、駆動輪が取り付けられる駆動軸に設置されたもので、駆動軸の回転に応じた検出信号、つまり車速に応じた検出信号を出力する。この車速センサ2からの検出信号はPCM4に入力されるようになっている。

【0016】

ブレーキECU3は、制動力制御を実行する第2制御部に相当するもので、図示しないブレーキペダルの操作量に応じたブレーキ制御を行うものである。ブレーキECU3からABSアクチュエータにブレーキ制御信号を出力すること、例えばABSアクチュエータに備えられるモータおよび電磁弁駆動用のソレノイドに対して制御電圧を印加することで、ホイールシリンダ(W/C)に発生させるブレーキ液圧を制御し、各車輪に発生させられる制動力を制御している。具体的には、ブレーキECU3は、車輪速度センサ1a~1dからの車輪速度信号を受け取り、車輪速度信号に基づいて車輪速度や車体速度の演算を行う。そして、これらから求まるスリップ率に基づいて車輪の加速スリップやロック傾向を検出し、加速スリップを回避するためのトラクション制御、もしくはロック傾向を回避するためのABS制御を実行するために、ABSアクチュエータにブレーキ制御信号を出力するようになっている。 40

【0017】

PCM4は、動力調整を実行する第1制御部に相当するもので、図示しないアクセルペ 50

ダルの操作量に応じたエンジン制御を行う。PCM4は、動力指令値を示すエンジン制御信号を出力し、このエンジン制御信号に基づいてエンジン制御が行われる。また、PCM4では、車速センサ2からの検知信号やその他の制御信号などに基づいて車速の演算を含む各種演算を行い、その演算結果に基づいてエンジン制御信号を調整する。例えば、PCM4は、基本的にはアクセルペダルの操作量に基づいてエンジン出力を決定し、それに対応するエンジン制御信号を発生させているが、例えばトラクション制御実行時にはエンジン出力を減らすための演算を行い、その演算結果に応じたエンジン制御信号を出力するようになっている。そして、このエンジン制御信号に基づき、エンジンのトルクや回転数などが調整されて、エンジン出力が減らされるような制御が実行される。

**【0018】**

10

スピードメータ5は、インストルメントパネル内に備えられた表示機器に設けられ、車速を表示するものである。スピードメータ5は、スピードメータECU5aからの制御信号に基づいて駆動される。

**【0019】**

スピードメータECU5aは、スピードメータ制御部に相当するものである。スピードメータECU5aには、基本的には車速センサ2からの検出信号に応じてPCM4で車速が求められると、その車速に相当する信号がPCM4から伝達されるようになっている。そして、車輪速度センサ3からの検出信号に応じてブレーキECU3で車速が演算されていることから、その車速に相当する信号がブレーキECU3からスピードメータECU5aに伝達されるようになっている。このため、PCM4に異常が発生した場合には、スピードメータECU5aは、PCM4やブレーキECU3からの車速に相当する信号をスピードメータ5に出力する。

20

**【0020】**

シリアル通信ライン6は、通信LANに相当するもので、ブレーキECU3、PCM4やスピードメータECU5aおよび車両に備えられる図示しない制御ECUなどを接続しており、各構成要素間の通信ラインとなるものである。このシリアル通信ライン6を通じて、ブレーキECU3、PCM4およびスピードメータECU5a等がお互いにシリアル通信を行い、お互いが正常に機能しているか否かを確認している。また、このシリアル通信ライン6を介して、スピードメータECU5aは、ブレーキECU3およびPCM4からの車速に相当する信号を受け取るようになっている。

30

**【0021】**

次に、上記のように構成されるスピードメータ制御システムが実行する処理について、図2に示すスピードメータ制御処理のフローチャートに基づいて説明する。

**【0022】**

図2に示されるスピードメータ制御処理は、車室内に備えられる図示しないイグニッションスイッチがオンされると同時にスピードメータECU5aにて実行されるもので、シリアル通信ライン6を通じてブレーキECU3およびPCM4からの信号を受け取ることで基づいて実行される。

**【0023】**

まず、ステップ110では、シリアル通信によりPCM4からの情報が入手される。すなわち、PCM4が出力している信号を得ることで、PCM4が出力する様々な種類の情報の中から車速情報、つまり車速に相当する信号を入手することができる。次いで、ステップ120に進み、PCM4が正常に車速に相当する信号を出力しているか否かが判定される。例えば、ステップ110にて、PCM4から車速に相当する信号が入手できなかった場合や、PCM4が故障中で車速に相当する信号が正確でない可能性がある場合には、ステップ120にて否定判定される。

40

**【0024】**

そして、ステップ120で肯定判定されれば、PCM4から正常に車速に相当する信号が出力されているものとして、ステップ130に進み、PCM4からの車速に相当する信号がスピードメータ5に向けてそのまま出力される。これにより、スピードメータ5にて

50

PCM4からの車速情報に応じた車速表示が行われる。

【0025】

一方、ステップ120で否定判定されれば、ステップ140に進み、シリアル通信によりブレーキECU3からの情報が入手される。すなわち、ブレーキECU3が出力している信号を得ることで、ブレーキECU3が出力する様々な種類の信号の中から車速に相当する信号を入手する。次いで、ステップ150に進み、ブレーキECU3が正常に車速に相当する信号を出力しているか否かが判定される。例えば、ステップ140にて、ブレーキECU3から車速に相当する信号が入手できなかった場合や、ブレーキECU3が故障中で車速に相当する信号が正確でない可能性がある場合には、ステップ150にて否定判定される。

10

【0026】

そして、ステップ150で肯定判定されれば、ブレーキECU3から正常に車速に相当する信号が出力されているものとして、ステップ160に進み、ブレーキECU3からの車速に相当する信号がスピードメータ5に向けてそのまま出力される。これにより、スピードメータ5にてブレーキECU3からの車速情報に応じた車速表示が行われる。

【0027】

また、ステップ150で否定判定されれば、ステップ170に進む。この場合、ブレーキECU3とPCM4のどちらからも正常な車速に相当する信号が出力されていないものとされ、スピードメータ5への車速出力の禁止処理として、スピードメータ5への信号出力が停止される。

20

【0028】

以上説明したように、本実施形態に示すスピードメータ制御システムでは、車速センサ2だけでなく車輪速度センサ1a~1dが備えられていることから、PCM4とブレーキECU3の双方で車速を求めることが可能となっている。そして、基本的にはPCM4から車速に相当する信号を得て、PCM4から車速に相当する信号が正常に得られなくなった場合に、ブレーキECU3から車速に相当する信号を得るようにしている。

【0029】

したがって、PCM4から正常に車速に相当する信号が得られなくなった場合にも、ブレーキECU3にて車速に相当する信号を得ることができ、スピードメータ5にて車速表示を行うことが可能となる。

30

【0030】

また、PCM4およびブレーキECU3が共に正常ではない場合には、スピードメータECU3からスピードメータ5に車速に相当する信号が出力されないようになっている。このため、PCM4およびブレーキECU3が共に正常ではない場合には、スピードメータ5にて車速表示が行われなくなるため、これらが故障していることを認識することができる。

【0031】

なお、本実施形態の図中に示したステップは、各種処理を実行する手段に対応するものである。

【図面の簡単な説明】

40

【0032】

【図1】本発明の第1実施形態におけるスピードメータ制御システムのブロック構成を示す図である。

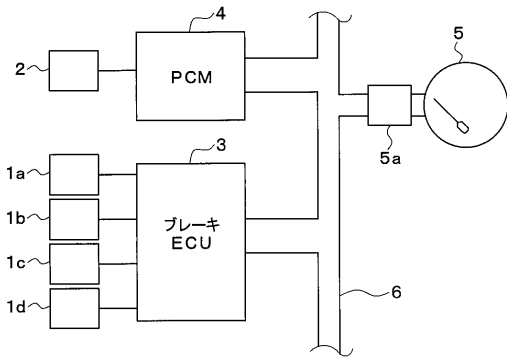
【図2】図1に示すスピードメータ制御システムが実行するスピードメータ制御処理のフローチャートである。

【符号の説明】

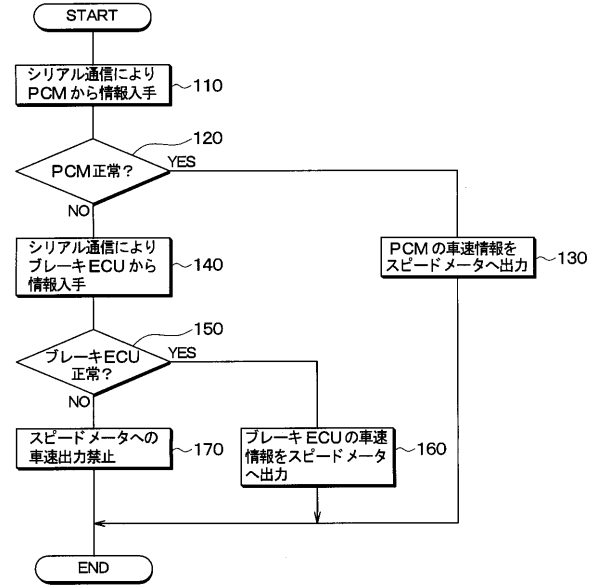
【0033】

1a~1d...車輪速度センサ、2...車速センサ、3...ブレーキECU、4...PCM、  
5...スピードメータ、5a...スピードメータECU、6...シリアル通信ライン。

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D044 BA14 BA19 BB01 BC13 BD01 BD13