

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5350521号  
(P5350521)

(45) 発行日 平成25年11月27日(2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

(51) Int.Cl. F I  
**B 6 O R 16/02 (2006.01)** B 6 O R 16/02 6 5 O J  
**B 6 2 J 99/00 (2009.01)** B 6 2 J 39/00 K

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-156403 (P2012-156403)	(73) 特許権者	000010076
(22) 出願日	平成24年7月12日(2012.7.12)		ヤマハ発動機株式会社
審査請求日	平成24年9月3日(2012.9.3)		静岡県磐田市新貝2500番地
		(74) 代理人	100104444
			弁理士 上羽 秀敏
		(74) 代理人	100112715
			弁理士 松山 隆夫
		(74) 代理人	100125704
			弁理士 坂根 剛
		(74) 代理人	100120662
			弁理士 川上 桂子
		(74) 代理人	100137268
			弁理士 市本 真也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両情報管理システム。

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の状態を示す診断データを管理する車両情報管理システムであって、  
 前記車両の状態に関するパラメータを検出する複数のパラメータ検出装置と、  
 各パラメータ検出装置によって検出されたパラメータに基づいて前記車両に発生している異常の種別を特定する異常特定部と、  
 前記異常特定部によって異常が特定された場合に、各パラメータ検出装置によって検出されたパラメータに基づいて前記診断データを作成する診断データ作成部と、  
 前記診断データ、異常の種別を示す種別情報、および、前記種別情報で特定される異常の発生回数情報、を含む異常データを格納可能な記憶領域を有する記憶部と、  
 新たな前記診断データが作成されたとき、前記異常特定部により異常の種別を特定し、特定された種別と同じ種別の前記異常データが既に前記記憶部の記憶領域に格納されているとき、前記発生回数情報を最新の情報へと変更した上で前記診断データを特定された種別と同じ種別の前記異常データが既に格納されている記憶領域に上書き保存する更新部と、  
 を備える車両情報管理システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両情報管理システムであって、  
 各パラメータ検出装置は、前記車両のメインスイッチが ON されたとき、前記車両のパラメータの検出を開始し、

前記診断データ作成部は、前記メインスイッチがONされた後の所定期間に検出されたパラメータに基づいて前記診断データに基づいて前記診断データを作成し、

前記メインスイッチがONされた後の所定期間に作成された前記診断データに基づいて、前記異常特定部により異常の種別を特定し、特定された種別と同じ種別の前記異常データが既に前記記憶領域に格納されているとき、前記更新部は、特定された種別と同じ種別の前記異常データが既に格納されている記憶領域の前記診断データの上書き及び前記発生回数情報の最新の情報への変更を行わない、  
車両情報管理システム。

【請求項3】

請求項1または2に記載の車両情報管理システムであって、

前記記憶部は複数の記憶領域を含んでおり、

新たな前記診断データが作成されたとき、前記異常特定部により異常の種別を特定し、特定された種別と同じ種別の前記異常データが前記複数の領域のいずれにも格納されておらず、かつ前記複数の領域に空領域が存在するとき、前記更新部は、新たに作成された前記異常データを空領域に格納する、  
車両情報管理システム。

【請求項4】

請求項3に記載の車両情報管理システムであって、

新たな前記診断データが作成されたとき、前記異常特定部により異常の種別を特定し、特定された種別と同じ種別の前記異常データが前記複数の領域のいずれにも格納されておらず、かつ前記複数の領域に空領域が存在しないとき、前記更新部は、最も古い前記異常データを削除して空領域を生成し、新たに生成された前記異常データを空領域に格納する、  
車両情報管理システム。

【請求項5】

請求項1から4のいずれか1項に記載の車両情報管理システムであって、

前記メインスイッチの操作によって電力が供給される前記車両の電子制御部が起動している時間を検出する起動時間検出部をさらに備え、

前記異常データは、前記起動時間検出部によって検出された起動時間に関する時間情報をさらに含む、  
車両情報管理システム。

【請求項6】

請求項1から4のいずれか1項に記載の車両情報管理システムであって、

前記メインスイッチの操作によって電力が供給される前記車両の電子制御部が起動した回数をカウントする起動回数検出部をさらに備え、

前記異常データは、前記起動回数検出部によって検出された起動回数に関する回数情報をさらに含む、  
車両情報管理システム。

【請求項7】

請求項1から6のいずれか1項に記載の車両情報管理システムと、

前記記憶部に格納されている前記異常データを前記車両情報管理システムから読み取る読取装置と、

前記車両情報管理システムから読み取ったデータを表示する表示装置と、  
を備える故障診断システム。

【請求項8】

請求項1から6のいずれか1項に記載の車両情報管理システムを含む鞍乗型車両。

【請求項9】

請求項8に記載の鞍乗型車両であって、

乗員に異常を警告する警告灯をさらに含み、

前記警告灯は、前記異常特定部で異常が特定されたときに点灯する、

10

20

30

40

50

鞍乗型車両。

【請求項 10】

車両の状態を示す診断データを管理する車両情報管理方法であって、  
前記車両の状態に関するパラメータを検出する第 1 ステップと、  
検出されたパラメータに基づいて前記診断データを作成する第 2 ステップと、  
前記診断データに基づいて前記車両に発生している異常の種別を特定する第 3 ステップと、

新たな前記診断データが作成されたとき、前記異常特定部により異常の種別を特定し、  
特定された種別と同じ種別の前記異常データが既に記憶部に格納されているとき、前記発生回数情報を最新の情報へと変更した上で前記診断データを特定された種別と同じ種別の  
前記異常データが既に格納されている記憶領域に上書き保存する第 4 ステップと、  
を備える車両情報管理方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両情報管理システムに関し、さらに詳しくは、フリーズフレームデータを管理する車両情報管理システムに関する。

【背景技術】

20

【0002】

車両に異常が発生した場合に、故障の診断や修理のために、車両のフリーズフレームデータを記憶部に格納しておく車両が知られている。ここで、フリーズフレームデータとは、車両の状態に関するパラメータが含まれ、車両の故障や診断に用いられるデータを意味している。車両の診断や修理の際には、フリーズフレームデータが記憶部から外部の装置によって読み出される。修理やメンテナンスを行う作業員は、読み出されたフリーズフレームデータから故障の原因等を特定する。

【0003】

車両の異常が検出された際に取得されたフリーズフレームデータを全て記憶すると、大きな記憶容量の記憶部が必要であり、且つ、車両の診断や修理の際に、故障の原因等を解  
明するために必要なデータを探すのに時間がかかる。このような課題を解決するため、初  
めて異常が発生した際に取得したフリーズフレームデータ及び最後に異常が発生の際に取  
得したフリーズフレームデータの 2 つのフリーズフレームデータを記憶する方法が知られ  
ている（特許文献 1 参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 41273 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

上記の特許文献 1 に記載の診断データ収集装置では、記憶部は第 1 記憶領域及び第 2 記憶領域を含んでいる。第 1 記憶領域には、異常が初めて検出された際に取得されたフリーズフレームデータが格納されている。第 2 記憶領域には、最後に異常が検出された際に取得されたフリーズフレームデータが格納されている。

【0006】

特許文献 1 の診断データ収集装置では、1 つの種別の異常について 2 つの記憶領域が必要である。このため、大きな記憶容量が必要である。記憶容量を減らすためには、2 つの記憶領域のうち的一方を削減し、1 つの記憶領域のみを備えた構成にすることが考えられる。1 つの記憶領域のみを備えた構成において、異常が初めて検出された際に取得された

50

フリーズフレームデータを格納しておくことは、修理等の観点から難しく、最新のフリーズフレームデータのみが記憶領域に格納される。しかし、異常の種別によっては、最新のフリーズフレームデータのみから異常の内容等を特定するのが難しい場合がある。

【0007】

本発明の課題は、大きな記憶容量の記憶部を必要とせず、且つ異常および故障が特定しやすい構成を備えた車両情報管理システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段および発明の効果】

【0008】

本発明に係る車両情報管理システムは、車両の状態を示す診断データを管理するシステムであって、複数のパラメータ検出装置、異常特定部、診断データ作成部、記憶部及び更新部を備えている。パラメータ検出装置は、車両の状態に関するパラメータを検出する。異常特定部は、各パラメータ検出装置によって検出されたパラメータに基づいて前記車両に発生している異常の種別を特定する。診断データ作成部は、異常特定部によって異常が特定された場合に、各パラメータ検出装置によって検出されたパラメータに基づいて診断データを作成する。記憶部は、診断データ、異常の種別を示す種別情報、および、種別情報で特定される異常の発生回数情報、を含む異常データを格納可能な記憶領域を有する。更新部は、新たな診断データが作成されたとき、異常特定部により異常の種別を特定し、特定された種別と同じ種別の異常データが既に記憶部の記憶領域に格納されているとき、発生回数情報を最新の情報へと変更した上で診断データを特定された種別と同じ種別の異常データが既に格納されている記憶領域に上書き保存する。

【0009】

上記の車両情報管理システムによれば、異常および故障の特定に役立つ最新の診断データが記憶領域に格納される。発生回数情報が最新の情報へと変更されるため、続けて発生している異常を特定することができる。発生回数情報によって、格納されている診断データが初めて異常が発生した場合の診断データではないことを確認することができる。したがって、最新の診断データのみが格納されている構成と比べて、異常及び故障を特定しやすくなる。したがって、上記の車両情報管理システムによれば、大きな記憶領域の記憶部を必要とせず、且つ異常および故障が特定しやすい。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る自動二輪車の構成を示すブロック図である。

【図2】記憶領域に記憶されている異常データの具体例を示す表である。

【図3】車両情報管理システムの動作を示すフローチャートである。

【図4】車両情報管理システムの動作の具体例を示す図である。

【図5】自動二輪車が外部装置に接続されている状態を示す全体構成図である。

【図6】自動二輪車のメータの周囲を示す正面部分拡大図である。

【図7】他の実施形態に係る自動二輪車のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

車両に異常が発生した場合に、故障の原因等を特定するため、車両の状態を示すフリーズフレームデータを記憶部に格納しておく構成を備えた車両がある。このような車両では、車両に異常が検出されたときに、フリーズフレームデータが取得され、記憶部に格納される。車両の修理の際には、修理を行う作業員は、フリーズフレームデータを記憶部から読み出して、故障等の種別を特定する。

【0012】

車両の異常が検出された際に取得されたフリーズフレームデータを全て記憶しておくこと、大きな記憶容量が必要となり、且つ、故障の特定や修理の際に、故障の原因を判断するために必要なフリーズフレームデータを探すのに多くの時間が必要となる。このような課題を解決するため、初めて異常が検出された際に取得されたフリーズフレームデータと、最後に異常が検出された際に取得されたフリーズフレームデータの2つのデータを記憶し

ておく構成が考えられている。

【 0 0 1 3 】

本願発明者は、大きな記憶容量の記憶部を必要とせず、且つ異常および故障が特定しやすい構成を備えた車両情報管理システムを考えついた。本願発明者が考えた車両情報管理システムでは、異常データ（フリーズフレームデータ）に異常の発生回数に関する発生回数情報が含まれている。このため、異常データの発生回数情報により、同じ種別の異常の発生回数を知ることができる。異常の特定および故障の診断の際に、記憶部に格納されている異常データが初めて異常が検出されたときに取得された異常データでないことを確認することができる。

【 0 0 1 4 】

上記の車両情報管理システムによれば、記憶領域に格納される異常データには、発生回数情報が含まれている。乗員が異常の発生に気づき、修理のため上記の車両情報診断システムを備えた自動二輪車を乗員が店舗に持ち込んだ場合、修理を行う作業員は、乗員から異常の発生頻度に関する情報を得ることが可能である。このため、作業員は、乗員からの情報および異常データに基づいてどの記憶領域に格納されている異常データを参照すればよいかを判断しやすくなる。

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照し、本発明の一実施形態に係る鞍乗型車両の一種である自動二輪車 1 について説明する。図中同一又は相当部分には同一符号を付してその部材についての説明は繰り返さない。

【 0 0 1 6 】

全体構成

図 1 は、自動二輪車 1 の全体構成を示すブロック図である。自動二輪車 1 は、車両情報管理システム 2、電源 3 及びメインスイッチ 4 を備えている。

【 0 0 1 7 】

車両情報管理システム 2 は、複数の検出センサ 2 1 および ECU（電子制御ユニット）2 3 を備えている。複数の検出センサ 2 1 は、自動二輪車 1 のエンジンや電源 3 等に設けられている。各検出センサ 2 1 は、それぞれ車両の状態に関するパラメータを検出する。例えば、複数の検出センサ 2 1 には、車速を検出する車速センサやスロットルセンサ等の様々なセンサが含まれている。複数の検出センサ 2 1 は、ECU 2 3 に接続されている。

【 0 0 1 8 】

ECU 2 3 は、エンジン等を制御する。ECU 2 3 は、取得部 2 3 1、異常特定部 2 3 2、診断データ作成部 2 3 3、更新部 2 3 4、起動時間検出部 2 3 5 および記憶部 2 4 を備えている。

【 0 0 1 9 】

取得部 2 3 1 は、複数の検出センサ 2 1 から車両の状態に関するパラメータを取得する。異常特定部 2 3 2 は、取得部 2 3 1 が取得したパラメータに基づいて車両の異常の種別を特定する。異常特定部 2 3 2 は、各検出センサ 2 1 が検出したパラメータが予め定められた正常範囲内か否かを判断し、正常範囲外のパラメータに基づいて異常の種別を特定する。異常特定部 2 3 2 は、記憶部 2 4 に格納されている異常特定データに基づいて異常の種別を特定する。異常特定データは、各パラメータについて、異常の種別と、異常と判断されるパラメータの範囲と、を対応づけたデータである。

【 0 0 2 0 】

自動二輪車 1 では、異常の種別毎に回復したと判定される条件が異なっている。例えば、自動二輪車 1 では、検出センサ 2 1 の断線などが生じた場合に、その後、配線が接続されたことを検出すると、検出センサ 2 1 の断線は回復したと判定される。例えば、エンジンの点火装置に異常が生じた場合には、正確に異常からの回復を判定することが難しい。このため、メインスイッチ 4 が ON から OFF になると、一旦、自動二輪車 1 は点火装置の異常は回復したと判定する。このように、異常の種別毎に回復したと判定される条件が異なっている。それぞれの異常に対する回復判定の条件に関する対応関係が記憶部 2 4 に

10

20

30

40

50

格納されている。

【 0 0 2 1 】

診断データ作成部 2 3 3 は、異常特定部 2 3 2 が異常を特定したときに、複数の検出センサ 2 1 によって検出されたパラメータに基づいて診断データを作成する。診断データ作成部 2 3 3 は、パラメータを予め定められた順番に並べて診断データを作成する。

【 0 0 2 2 】

更新部 2 3 4 は、記憶部 2 4 に格納されている異常データ（フリーズフレームデータ）を更新する。ここで、異常データは、診断データ、異常の種別を示す種別情報、種別情報で特定される異常の発生回数に関する発生回数情報、および、ECU 2 3 が起動している時間を示す時間情報を含んでいる。新たな診断データが作成されたときに、異常特定部 2 3 2 によって特定された異常の種別と同じ種別の異常データが既に記憶部 2 4 に格納されているとき、更新部 2 3 4 は、発生回数情報を最新の情報へと変更した上で診断データおよび時間情報を上書きする。ここで、最新の情報へと変更するとは、すでに記憶部 2 4 に格納されている発生回数情報に基づいて、発生回数情報を最新の情報へと変更することを意味している。上書きとは、すでに記憶部 2 4 に格納されているデータに替えて、新たなデータを記憶部 2 4 に格納することを意味する。

10

【 0 0 2 3 】

更新部 2 3 4 は、新たな診断データが作成されたとき、異常特定部 2 3 2 により特定された異常の種別と同じ種別の異常データが記憶部 2 4 に格納されておらず、かつ記憶部 2 4 に空の記憶領域（以下、空領域）が存在するとき、新たに作成された異常データを空領域に格納する。起動時間検出部 2 3 5 は、ECU 2 3 が起動している時間を検出する。

20

【 0 0 2 4 】

記憶部 2 4 は、異常を特定するための異常特定データ等、予めさまざまなデータ及び情報が格納されている。記憶部 2 4 は、第 1 記憶領域 2 4 1、第 2 記憶領域 2 4 2 および第 3 記憶領域 2 4 3 を含んでいる。各記憶領域には、1 つの異常データのみを格納可能である。

【 0 0 2 5 】

電源 3 は、車両に設けられた機器等に電力を供給する。電源 3 は、ECU 2 3 および複数の検出センサ 2 1 に電力を供給する。メインスイッチ 4 は、電源 3 と複数の検出センサ 2 1 の間、および、電源 3 と車両情報管理システム 2 の間に配置されている。メインスイッチ 4 は、乗員によるイグニッションキーの操作に応じて電源 3 からの電力を複数の検出センサ 2 1 および車両管理システム 2 に供給するか否かを切り替える。

30

【 0 0 2 6 】

メインスイッチ 4 が OFF から ON に切り替わったときに、各検出センサ 2 1 は、パラメータの検出を開始する。このとき、検出されたパラメータは取得部 2 3 1 で取得される。ECU 2 3 は異常を検出する制御を実施する。検出されたパラメータに基づいて自動二輪車 1 の異常の種別が特定される。しかし、例えば、エンジンの点火装置の異常では、メインスイッチ 4 が ON から OFF に切り替わると、一旦自動二輪車 1 は点火装置の異常が回復したと判定するように設定されている。そのため、自動二輪車 1 にエンジンの点火装置に異常が生じていると判断されたときには、実際には異常から回復していない場合であっても、メインスイッチ 4 を ON から OFF に切り替えることによって異常から回復したと ECU 2 3 は判断する。このため、メインスイッチ 4 が OFF から ON に切り替えられたときに、再び点火装置の異常が検出される。しかしながら、実際には点火装置の異常は再度発生したのではなく、初回発生時からの継続である。したがって、メインスイッチ 4 を OFF から ON に切り替えたときに検出されたパラメータに基づく診断データよりも、点火装置に最初に異常が発生したときの診断データの方が異常の特定や修理等を行うためには重要である。

40

【 0 0 2 7 】

自動二輪車 1 では、メインスイッチ 4 が OFF から ON に切り替えられたときに特定された異常の種別と同じ種別の異常に関わる異常データが既に記憶部 2 4 に格納されている

50

とき、更新部 234 は、その異常データについての更新を行わない。この場合、更新部 234 は、他の記憶領域にその異常データを格納することもない。それにより、例えば、上述したエンジンの点火装置の異常では、異常の特定や修理等を行うために重要である最初に点火装置に異常が発生したときの診断データが記憶部 24 に格納された状態を維持することができる。

#### 【0028】

新たな診断データが作成されたときに特定された異常の種別と同じ種別の異常に関わる異常データが記憶部 24 に格納されておらず、かつ記憶部 24 に空領域が存在しないときには、更新部 234 は、全ての記憶領域の中から最も古い異常データを削除して空領域を生成し、新たに生成された異常データを空領域に格納する。ここで、更新部 234 は、各記憶領域に格納されている異常データに含まれる時間情報に基づいて最も古いデータを判断する。

10

#### 【0029】

図 2 は、記憶部 24 に記憶されている異常データの一例を示す。記憶部 24 の各記憶領域には、1つの異常データが格納されている。図 2 に示す異常データの項目や数値は単なる例示であり、これに限られない。例えば、異常データの項目の数が図 2 の例とは異なってもよい。

#### 【0030】

図 2 に示す異常データの項目に含まれる異常種別番号は、異常の種別を番号で示している。自動二輪車 1 では予め異常の種別に応じて異常種別番号が設定されており、異常データには各異常に対応する異常種別番号が含まれている。異常データには、車両の状態に関する項目に加え、ECU 23 が起動している時間を示す通電時間に関する情報および異常種別番号が示す種別の異常が発生した回数に関する情報が含まれている。図 2 に示される異常データのうち、診断データは、A で示される範囲の項目に関するデータである。

20

#### 【0031】

図 3 は、車両情報管理システム 2 の動作を示すフローチャートである。フローチャートに基づいて車両情報管理システム 2 の動作について説明する。

#### 【0032】

複数の検出センサ 21 は、車両の状態に関するパラメータを取得する。取得部 231 は、複数の検出センサ 21 からパラメータを取得する（ステップ S1）。パラメータが取得されると、各検出センサ 21 が取得したパラメータに基づいて車両の異常の種別が特定される（ステップ S2）。車両に異常がない場合（ステップ S2 の NO）には、各検出センサ 21 は、再び車両のパラメータを取得する。一方で、車両の異常の種別が特定されると（ステップ S2 の YES）、各検出センサ 21 が検出したパラメータに基づいて診断データが作成される（ステップ S3）。

30

#### 【0033】

異常特定部 232 によって特定された異常と同じ種別の異常に関わる異常データが記憶部 24 の各記憶領域に既に格納されているか否かが判断される（ステップ S4）。異常特定部 232 によって特定された異常と同じ種別の異常の異常データがいずれかの記憶領域に既に格納されている場合（ステップ S4 の YES）には、メインスイッチ 4 が OFF から ON に切り替わった後に所定期間よりも長い時間が経過したか否かが判断される（ステップ S5）。所定期間よりも長い時間が経過していない場合（ステップ S5 の NO）には、再度、各検出センサ 21 によりパラメータが取得される。一方で、所定の期間よりも長い時間が経過している場合（ステップ S5 の YES）には、更新部 234 によって、その記憶領域に格納されている異常データの発生回数情報を最新の情報へと変更するとともに、診断データが上書きされる（ステップ S6）。

40

#### 【0034】

異常特定部 232 によって特定された異常と同じ種別の異常の異常データが記憶部 24 の各記憶領域に格納されていない場合（ステップ S4 の NO）には、記憶部 24 に空領域が存在しているか否かが判断される（ステップ S7）。空領域が存在している場合（ステ

50

ップS7のYES)には、空領域に異常データが格納される(ステップS8)。一方で、記憶部24に空領域が存在しない場合(ステップS7のNO)には、記憶部24の全ての記憶領域のうち最も古い異常データが格納されている記憶領域が検出される(ステップS9)。各記憶領域の格納されている異常データの時間情報に基づいて最も古い異常データが格納されている記憶領域が検出される。更新部234は、最も古い異常データを削除することで空領域を作成し、空領域に新たに作成された異常データを格納する(ステップS10)。

#### 【0035】

図4は、異常データが記憶部24に格納されていない状態からの車両情報管理システム2の動作を示す図である。図4においてイベントA、B、C、D、E、F、GおよびHの後ろに記載された矢印は、車両に発生したと判断された異常が続いている状態を示す。図4において、破線で示す部分は、車両に発生したと判断された異常が回復したと判断され、且つ異常データが記憶領域に格納されている状態を示す。

#### 【0036】

いずれの記憶領域にも異常データが格納されていない状態で、例えばAで示される異常が発生した場合、第1記憶領域241に異常データが格納される。ここで、Aの異常データには、例えば、異常種別番号が13であって、異常の発生回数は1回という情報を含んでいる。第1記憶領域241に異常データが格納された後に、Bで示される異常が発生し、診断データが作成された場合には、Bの異常種別番号の異常データがいずれかの記憶領域に格納されているかが判定される。ここで、Bは、異常種別番号が15の異常である。異常識別番号が15の異常データはいずれの記憶領域にも格納されていないため、第2記憶領域242にBの異常データが格納される。Bの異常データには、例えば、異常種別番号が15であって、異常の発生回数は1回という情報を含んでいる。第1記憶領域241および第2記憶領域242に異常データが格納された状態において、Cで示される異常が発生し、診断データが作成された場合には、Cの異常種別番号の異常データがいずれかの記憶領域に格納されているかが判定される。ここで、Cは、異常種別番号が30の異常である。異常識別番号が30の異常データはいずれの記憶領域にも格納されていないため、第3記憶領域243にCの異常データが格納される。Cの異常データには、例えば、異常種別番号が30であって、異常の発生回数は1回という情報を含んでいる。例えば、異常識別番号30で表される異常は、点火装置に異常が発生した場合のように、異常の回復を明確に判定することが難しい種別の異常である。この場合には、メインスイッチ4がONからOFFに切り替わったときに、自動的に異常が回復したと判断される。

#### 【0037】

その後、第2記憶領域242に格納されている異常データによって特定された異常が回復した場合には、第2記憶領域242に格納されている異常データはそのまま格納した状態を維持する。ここで、図4において異常の回復は、Dで示している。その後、Eで示される異常が発生し、診断データが作成された場合には、Eの異常種別番号の異常データがいずれかの記憶領域に格納されているかが判定される。ここで、Eは、例えば、異常種別番号が21の異常である。しかし、異常種別番号21の異常データはいずれの記憶領域にも記憶されておらず、且つ全ての記憶領域に異常データが格納されているため、最も古い異常データが格納されている記憶領域が判断される。最も古い異常データが格納されている第1記憶領域241に格納されているAの異常データが削除されて空領域が作成される。第1記憶領域241に異常データが格納される。ここで、Eの異常データには異常種別番号が21の異常であって、異常の発生回数は1回という情報が含まれる。

#### 【0038】

その後、第2記憶領域242に格納されている異常データの異常と同じ種別の異常F(異常種別番号15で示される異常)が発生した場合には、第2記憶領域242に格納されている異常データの発生回数情報が最新の情報へと変更されるとともに、診断データが書き込まれる。ここで、Fの異常データには、異常識別番号が15であって、異常の発生回数は2回という情報が含まれる。メインスイッチ4がONからOFFに切り替わったとき

10

20

30

40

50



に、自動的に異常が回復したと判断される種別の異常に関する異常データが、第3記憶領域243に格納されている。メインスイッチ4がONからOFFに切り替わった際に、異常種別番号が30で示される異常は回復したと判定される(図4のG)。各検出センサ21がパラメータを検出し、異常特定部232が異常の種別を特定する。図4では実際には異常種別番号が30の異常は修理されていないため、第3記憶領域243に格納されている異常データの異常が発生したことが検出される。図4において、第3記憶領域243に格納されている異常データの異常が発生したことが検出されたことは、Hで示している。しかし、メインスイッチ4がOFFからONに切り替わった後、所定時間よりも長い時間が経過していないため、第3記憶領域243に格納されている異常データは更新されない。このため、第3記憶領域243には、Cの異常データが格納されている。

10

#### 【0039】

図5は、自動二輪車1を外部装置5に接続した状態を示す。故障や異常を特定し、修理を行う場合には、自動二輪車1は外部装置5と通信する。外部装置5は、自動二輪車1から記憶部24に格納されている異常データを読み出す。外部装置5は、自動二輪車1から読み出した異常データをディスプレイ51に表示する。故障の修理を行う作業員は、ディスプレイ51に表示された異常データから異常箇所や故障内容を確認し、修理を行う。外部装置5は、専門の読み取り装置などのほかに一般的に用いられるPCなどであってもよい。

#### 【0040】

図6は、自動二輪車1に設けられたメータ6を示す正面部分拡大図である。メータ6は車速等、自動二輪車1の状態を示すパラメータを表している。メータ6には、異常警告部61およびインジケータ62が設けられている。異常警告部61は異常特定部232によって特定された異常の種別が表示される。異常警告部61は、異常特定部232が異常を特定した場合に、点灯する。異常警告部61による警告によって乗員は異常が発生していることを認識することができる。インジケータ62は、燃料の不足等、車両の状態を乗員に知らせる。インジケータ62は複数並べて配置されている。

20

#### 【0041】

##### 本実施形態の特徴

上記の自動二輪車1では、新たに異常が特定され、診断データが作成されたとき、異常特定部232で特定された異常と同じ種別の異常の異常データが既にいずれかの記憶領域に格納されている場合には、その記憶領域の診断データの上書きが行われるとともに、発生回数情報が最新の情報へと変更される。このため、修理を行う場合に、修理を行う作業員は、発生回数情報を確認することで記憶領域に格納されている異常データが、初めて異常が検出されたときのものか否かを判断することができる。また、作業員は、発生回数情報から同じ種別の異常の発生回数を知ることができる。記憶領域には、最新の診断データが格納されるため、修理を行う作業員は、最新の診断データに基づいて修理を行うことができる。

30

#### 【0042】

上記の自動二輪車1では、記憶領域に格納される異常データには、発生回数情報が含まれている。乗員が異常の発生に気づき、修理のため自動二輪車1を乗員が店舗に持ち込んだ場合、修理を行う作業員は、乗員から異常の発生頻度に関する情報を得ることが可能である。このため、作業員は、乗員からの情報および異常データに基づいてどの記憶領域に格納されている異常データを参照すればよいかを判断しやすくなる。

40

#### 【0043】

自動二輪車1では、予め定められたいくつかの種別の異常については、メインスイッチ4がONからOFFに切り替えられたときに、自動的に異常が回復したとECU23が判断する。仮に、その後、メインスイッチ4がOFFからONに切り替わった際に、ECU23は再び異常が発生したと判断し、そのときの診断データが上書きされると、記憶部24には実際に故障が発生したときの異常データが残らない。このため、メンテナンスや修理を行う作業員は、記憶部24に格納されている異常データに基づいて、異常および故障

50

を特定するのが難しい。

【 0 0 4 4 】

しかし、上記の自動二輪車 1 では、メインスイッチ 4 が OFF から ON に切り替わった後、所定の期間よりも長い期間が経過していないときに、記憶領域にすでに格納されている異常データと同じ種別の異常が発生した場合には、その記憶領域に格納された診断データの更新等が行われない。このため、修理を行う作業員は、実際に異常が発生したときの異常データを確認することができ、修理の際に、異常や故障を特定しやすくなる。

【 0 0 4 5 】

上記の自動二輪車 1 では、異常データと同じ種別の異常についての異常データが既に記憶部 2 4 に記憶されておらず、且つ記憶部 2 4 に空領域がある場合には、異常データは空領域に格納される。上記の自動二輪車 1 では、異常データと同じ種別の異常についての異常データが既に記憶部 2 4 に記憶されておらず、且つ記憶部 2 4 に空領域が無い場合には、最も古い異常データが格納された記憶領域に格納されている異常データが削除されて空領域が作成されるとともに、作成された空領域に異常データが格納される。このため、異常および故障の判断に役に立つ新しい診断データが記憶領域に残りやすくなる。したがって、修理やメンテナンスを行う際に、異常や故障を特定しやすくなる。

【 0 0 4 6 】

上記の自動二輪車 1 では、異常データには、時間情報が含まれている。時間情報は、ECU 2 3 が起動している時間であり、タイマーなどの新たな構成を追加せずに、最も古い異常データ等を検出することができる。

【 0 0 4 7 】

[ 他の実施形態 ]

( 1 ) 上記の実施形態では、自動二輪車 1 について説明したが、本発明はこれに限らず、3 又は 4 輪の鞍乗型車両等であっても適用できる。

【 0 0 4 8 】

( 2 ) 上記の実施形態の自動二輪車 1 では、最も古い異常データが格納されている記憶領域を検出するときに、異常データに含まれる時間情報から最も古い異常データを検出する。この時間情報は、起動時間検出部 2 3 5 によって検出される。本発明はこれに限らず、例えば、自動二輪車は、図 7 に示す構成であってもよい。図 7 に示す自動二輪車 1 0 では、起動時間検出部 2 3 5 に替えて起動回数検出部 2 3 6 が含まれている。起動回数検出部 2 3 6 は、メインスイッチ 4 が OFF から ON に切り替わった回数を検出し、回数情報を算出する。異常データには、診断データ、異常の種別を示す種別情報、種別情報で特定される異常の発生回数、および、ECU 2 3 の起動回数を示す回数情報が含まれている。自動二輪車 1 0 では、回数情報に基づいて、最も古い異常データが格納されている記憶領域が検出される。ここでは、タイマーなどの新たな構成を追加せずに、最も古い異常データ等を検出することができる。

【 0 0 4 9 】

( 3 ) 上記の実施形態では、異常警告部 6 1 はメータ 6 に設けられているが、本発明はこれに限られない。乗員が認識できる箇所であればよく、例えばハンドルの周囲等であってもよい。異常警告部 6 1 は警告内容を表示するものでなくともよく、ランプが点灯することで警告を行う構成であってもよい。例えば、本発明は、インジケータ 6 2 を点灯させることで異常を警告する構成であってもよい。

【 0 0 5 0 】

( 4 ) 上記の実施形態では、メインスイッチ 4 が OFF から ON に切り替わった後に、所定の期間よりも長い期間が経過したか否かが判断され、記憶領域が更新されるか否かが分岐する構成であるが、本発明はこれに限らず、メインスイッチ 4 の切り替えを考慮しない構成であってもよい。ただし、この場合には、メインスイッチ 4 の切り替えが行われる毎に異常データが更新されるため、上記の実施形態の構成に比べると、異常の特定等が行いにくくなる。

【 0 0 5 1 】

10

20

30

40

50

(5) 上記の実施形態では、記憶領域が3つの記憶部を備えた自動二輪車1について説明したが、本発明はこれに限らない。記憶領域は、1つまたは2つであってもよく、4つ以上であってもよい。

【0052】

(6) 上記の実施形態では、異常データに時間情報を含んでいる。しかし本発明はこれに限られず、必ずしも時間情報を異常データに含まなくともよい。

【0053】

(7) 上記の実施形態では、メインスイッチ4がONからOFFに切り替えられたときに回復したと判断される異常として、点火装置の異常を例示しているが、本発明はこれに限られない。本発明では、全ての異常をメインスイッチ4がONからOFFに切り替えられたときに回復したと判断するように設定しても良く、異常からの回復を正確に判定するのが難しいと考えられる他の異常であってもよい。

【符号の説明】

【0054】

- 1 自動二輪車
- 2 車両情報管理システム
- 3 電源
- 4 メインスイッチ
- 5 外部装置
- 10 自動二輪車
- 21 検出センサ
- 23 ECU
- 24 記憶部
- 51 ディスプレイ
- 61 異常警告部
- 231 取得部
- 232 異常特定部
- 233 診断データ作成部
- 234 更新部
- 235 起動時間検出部
- 236 起動回数検出部
- 241 第1記憶領域
- 242 第2記憶領域
- 243 第3記憶領域

10

20

30

【要約】

【課題】記憶容量が大きくなり、且つ異常および故障が特定しやすい構成を備えた車両情報管理システムを提供することにある。

【解決手段】記憶部24は、診断データ、異常の種別を示す種別情報、および、種別情報で特定される異常の発生回数情報、を含む異常データを格納可能な記憶領域を有する。更新部234は、新たな診断データが作成されたとき、異常特定部232により異常の種別を特定し、特定された種別と同じ種別の異常データが既に記憶部24の記憶領域に格納されているとき、発生回数情報を最新の情報へと変更した上で診断データを特定された種別と同じ種別の異常データが既に格納されている記憶領域に上書き保存する。

40

【選択図】図1

【図1】

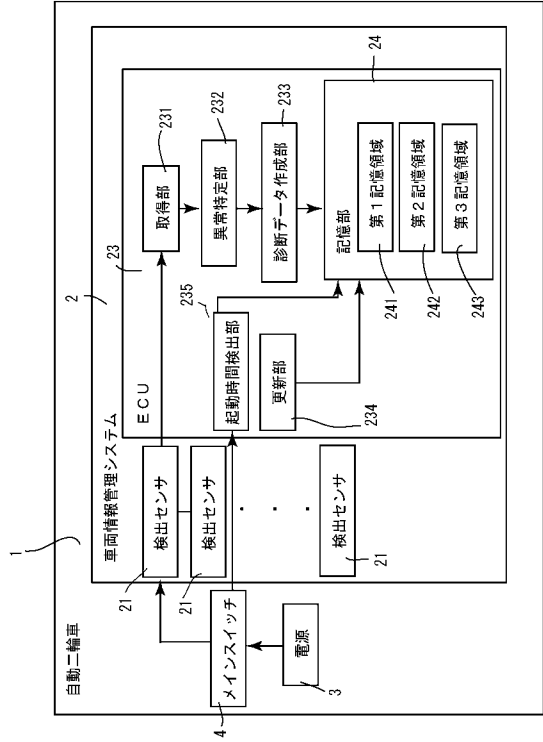
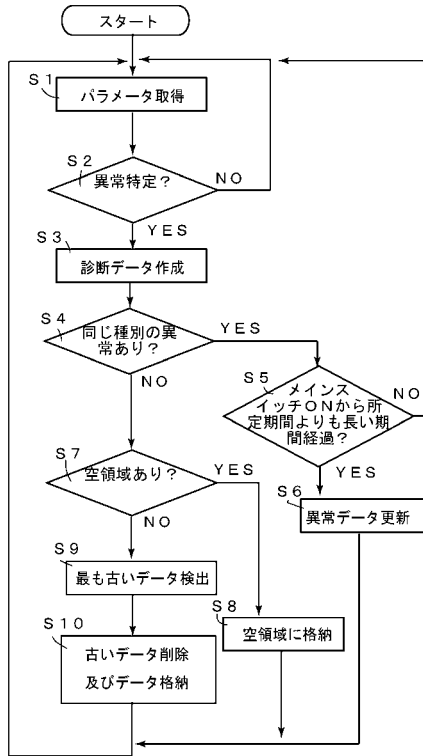


Fig.1

【図3】

Fig.3



【図2】

	第1記憶領域	第2記憶領域	第3記憶領域
異常種別番号	13	24	43
車速	55	60	35
バッテリー電圧	10	13	11
エンジン温度	75	75	79
スロットル開度	25	10	15
点火	45	50	60
噴射	18	20	18
IGサイクル	46	81	81
エンジン回転数	1526	2212	2118
極端斜度	5	30	17
通電時間	38	41	62
発生回数	1	1	2

A

Fig.2

【図4】

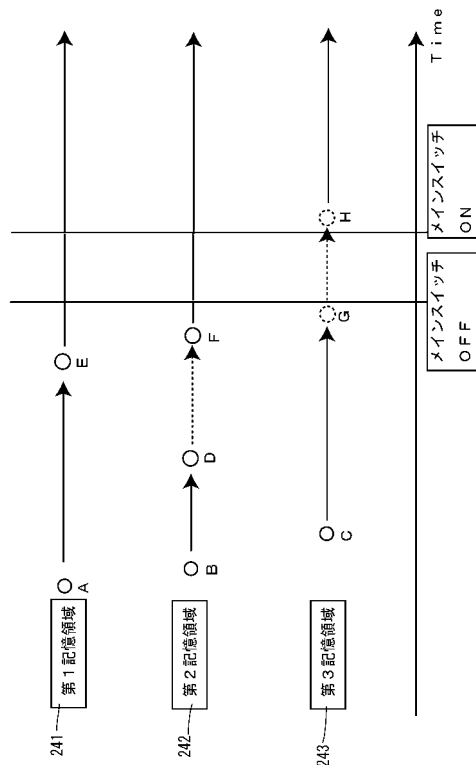


Fig.4

【 図 5 】

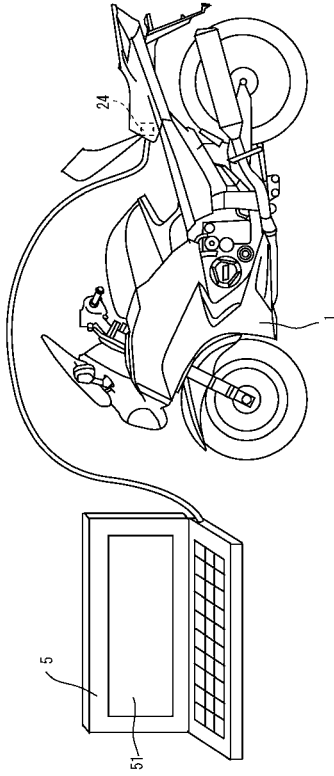


Fig.5

【 図 6 】

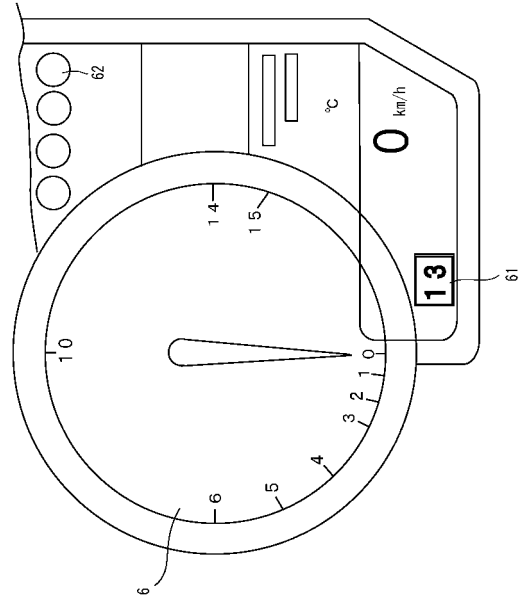


Fig.6

【 図 7 】

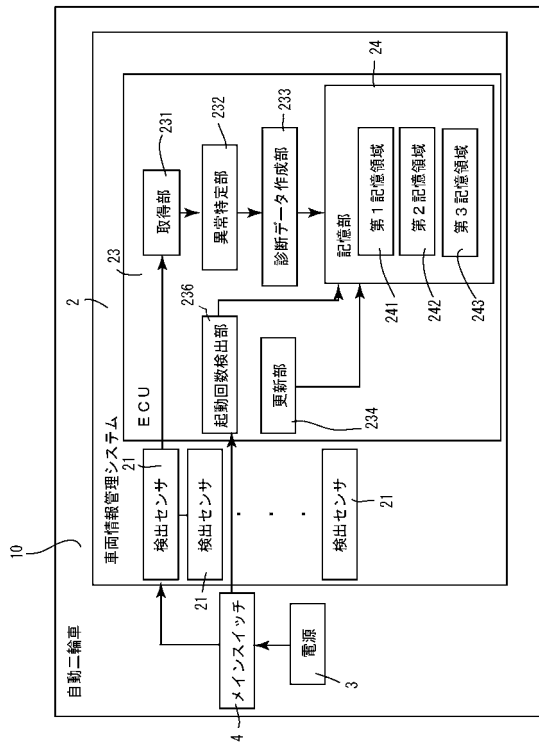


Fig.7

---

フロントページの続き

(72)発明者 藤目 葉子  
静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

審査官 中村 泰二郎

(56)参考文献 特開2008-117129(JP,A)  
特開2010-004617(JP,A)  
特開2011-070397(JP,A)  
特開2011-230633(JP,A)  
特開2005-041273(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60R 16/02  
B62J 99/00