

(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2010-1021

(P2010-1021A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.

**B60R 16/02** (2006.01)  
**G06F 12/16** (2006.01)

F 1

B60R 16/02 650J  
G06F 12/16 330D  
B60R 16/02 660U

テーマコード(参考)

5B018

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2009-222640 (P2009-222640)  
 (22) 出願日 平成21年9月28日 (2009.9.28)  
 (62) 分割の表示 特願2007-295490 (P2007-295490)  
     の分割  
     原出願日 平成19年11月14日 (2007.11.14)  
 (31) 優先権主張番号 特願2007-203109 (P2007-203109)  
 (32) 優先日 平成19年8月3日 (2007.8.3)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000004260  
 株式会社デンソー  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
 (74) 代理人 110000578  
 名古屋国際特許業務法人  
 (72) 発明者 榎本 浩之  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
 社デンソー内  
 (72) 発明者 清水 孝吉  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
 社デンソー内  
 F ターム(参考) 5B018 GA03 HA26 KA01 KA03 NA06  
 PA03

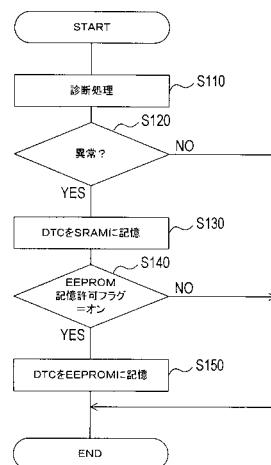
(54) 【発明の名称】電子制御装置

## (57) 【要約】

【課題】電子制御装置において、診断結果のうち、ユーザによる使用開始前の不要な診断結果だけが書換可能不揮発性メモリに記憶されないようにすることを、確実に実現する。

【解決手段】車両に組み付けられる電子制御装置は、センサやスイッチ等からの信号に基づいて、その信号に関する箇所に異常がないか否かを判断する診断処理を行い(S110)、異常と判断すると、その異常を示す診断結果であるDTCを、EEPROM内の記憶許可フラグがオンならば(S140: YES)、EEPROMへ記憶するようになっている(S150)。そして、記憶許可フラグは、車両が特定エリアを出たことを検知したなら、初期値のオフからオンに書き換えるようになっている。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車両に組み付けられると共に、  
 データの書き換えが可能な不揮発性メモリと、  
 前記車両に搭載された機器からの情報に基づいて診断を行い、異常と判断した後、その異常を示す診断結果を前記不揮発性メモリに記憶する診断手段と、  
 を備えた電子制御装置であって、  
 前記不揮発性メモリへの前記診断結果の記憶が許可されているか否かを示す可否情報を記憶する可否情報記憶手段と、  
 当該電子制御装置が組み付けられた車両が、特定の領域を出たことを検知すると、前記可否情報記憶手段内の可否情報を、非許可を示す内容から許可を示す内容に変更する許可切替手段と、  
 前記可否情報記憶手段内の可否情報が許可を示す内容である場合に、前記診断手段が前記診断結果を前記不揮発性メモリに記憶するのを許可する記憶許可手段と、  
 を備えていることを特徴とする電子制御装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の電子制御装置において、  
 データ保持用の電源が常時供給されたスタンバイ R A M を備え、  
 前記診断手段は、前記診断結果を前記スタンバイ R A M にも記憶するようになっており、  
 、そのスタンバイ R A M への前記診断結果の記憶は常時許可されていること、  
 を特徴とする電子制御装置。

20

**【請求項 3】**

請求項 1 または請求項 2 に記載の電子制御装置において、  
 前記可否情報記憶手段は、前記不揮発性メモリの特定の記憶領域であること、  
 を特徴とする電子制御装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 ないし請求項 3 の何れか 1 項に記載の電子制御装置において、  
 前記特定の領域は、前記車両がユーザに使用され始める前に存在する領域であること、  
 を特徴とする電子制御装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、データ書き換え可能な不揮発性メモリに診断結果を記憶する電子制御装置に関する。

**【背景技術】****【0 0 0 2】**

例えば、車両に組み付けられて該車両のエンジン等を制御する電子制御装置としては、車両に搭載された各種センサからの情報に基づき様々な異常項目についての診断（即ち、正常か異常かの判断）を行い、異常と判断すると、その異常を示す診断結果としての異常情報（いわゆる D T C : Diagnostic Trouble Code）を、 E E P R O M 等のデータ書き換え可能な不揮発性メモリ（以下、書換可能不揮発性メモリともいう）に記憶するものがある。

40

**【0 0 0 3】**

そして、この種の電子制御装置は、例えば車両の製造中において、当該装置の車両への組み付けが完了していない状態（即ち、当該装置にセンサや電気負荷等の周辺機器が全て完全に接続されていない状態）で動作することがある。そして、そのような状態で電子制御装置が上記の診断を行うと、異常を検出することとなり、延いては、不要な診断結果を書換可能不揮発性メモリに記憶してしまう。

**【0 0 0 4】**

そこで、こうした不要な診断結果を記憶しないように工夫した電子制御装置として、車

50

速やエンジン回転数等の車両の運転状態に基づき、車両がユーザに使用されているか否かを判定し、ユーザに使用されていると判定した時から、記憶手段への診断結果の記憶を開始するように構成されたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-291730号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来技術は、車両の製造ラインでは発生しないと考えられる運転状態であって、車両がユーザに使用されると想定される運転状態を、診断結果の記憶開始条件にしているため、実際にいつ記憶開始になるかが不明確となる。このため、車両がユーザに使用され始めてから比較的すぐに発生した異常の診断結果であって、本来ならば記憶すべき必要な診断結果を、書換可能不揮発性メモリに記憶し損ねるという可能性がある。

【0007】

そこで、本発明は、電子制御装置において、診断結果のうち、ユーザによる使用開始前の不要な診断結果だけが書換可能不揮発性メモリに記憶されないようにすることを、確実に実現することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

まず、本発明の電子制御装置を説明する前に、参考発明の電子制御装置について説明する。

参考発明の電子制御装置は、車両に組み付けられるものであり、データの書き換えが可能な不揮発性メモリ（書換可能不揮発性メモリ）と、前記車両（組み付け対象車両）に搭載された機器からの情報に基づいて診断を行い、異常と判断した後、その異常を示す診断結果を書換可能不揮発性メモリに記憶する診断手段とを備えている。

【0009】

更に、参考発明の電子制御装置は、書換可能不揮発性メモリへの診断結果の記憶が許可されているか否かを示す可否情報を記憶する可否情報記憶手段と、外部装置から送信されて来る記憶許可指示を受けると、可否情報記憶手段内の可否情報を、非許可を示す内容から許可を示す内容に変更する許可切替手段と、記憶許可手段とを備えている。そして、記憶許可手段は、可否情報記憶手段内の可否情報が許可を示す内容である場合に、診断手段が診断結果を書換可能不揮発性メモリに記憶するのを許可する。

【0010】

このような電子制御装置では、外部装置から記憶許可指示が送信されて来ると、許可切替手段により、可否情報記憶手段内の可否情報が非許可を示す内容から許可を示す内容に変更され、それに伴い、記憶許可手段が、書換可能不揮発性メモリへの診断結果の記憶を許可することとなる。

【0011】

よって、この参考発明の電子制御装置によれば、外部装置から当該電子制御装置へ記憶許可指示を送信した時点で、書換可能不揮発性メモリへの診断結果の記憶を許可することができ、従来技術のように診断結果の記憶開始がいつになるか不明確となることがないため、本発明の目的を達成することができる。

【0012】

具体的には、下記の方法を行えば良い。

即ち、当該電子制御装置の組み付け対象車両への組み付けが完了してから、その車両がユーザに使用され始めるまでの間に、外部装置から当該電子制御装置へ記憶許可指示を送信してやれば良い。尚、電子制御装置の車両への組み付けが完了するとは、車両に搭載さ

10

20

30

40

50

れているセンサや電気負荷等の機器のうち、当該電子制御装置と接続されるべき全ての機器が当該電子制御装置に接続された状態になったことを意味している。

#### 【0013】

そして、このようにすれば、当該電子制御装置の車両への組み付け中に検出された異常を示す不要な診断結果については、書換可能不揮発性メモリに記憶されてしまうことを防止することができ、その車両がユーザに使用され始めてからの診断結果については、書換可能不揮発性メモリへの記憶が確実に許可されるようになることができる。つまり、診断結果のうち、ユーザによる使用開始前の不要な診断結果だけが書換可能不揮発性メモリに記憶されないようにすることを、確実に実現することができる。

#### 【0014】

尚、上記の方法は、車両の製造工場で実施することができ、また、車両の修理工場において、当該電子制御装置を新品に交換する際ににおいても実施することができる。また、上記の方法の、更に具体的な一例としては、車両の製造工場において、その車両が完成したら、外部装置から電子制御装置へ記憶許可指示を送信してやれば良い。

#### 【0015】

ここで、カリフォルニア州大気資源局 (C A R B : California Air Resources Board) による法規には、診断結果として記憶されているD T Cを、永久故障コード (Permanent DTC, 以下、P D T Cとも言う) として、電子制御装置のE E P R O Mに記憶し、このP D T Cを、電子制御装置と通信可能な外部ツールからのコマンドで消去できるようにしてはいけない旨の規定が設けられたが、参考発明の電子制御装置によれば、消去しなければならない不要な診断結果が書換可能不揮発性メモリに記憶されてしまうことを防止できるため、そのような規定があっても支障はない。

#### 【0016】

次に、本発明の電子制御装置について説明する。

まず、請求項1の電子制御装置は、前述した参考発明の電子制御装置と同様に、車両に組み付けられるものであり、データの書き換えが可能な書換可能不揮発性メモリと、前記車両に搭載された機器からの情報に基づいて診断を行い、異常と判断した後、その異常を示す診断結果を書換可能不揮発性メモリに記憶する診断手段とを備えている。

#### 【0017】

更に、この電子制御装置は、書換可能不揮発性メモリへの診断結果の記憶が許可されているか否かを示す可否情報を記憶する可否情報記憶手段と、許可切替手段及び記憶許可手段とを備えている。

#### 【0018】

そして、許可切替手段は、当該電子制御装置が組み付けられた車両が、特定の領域を出たことを検知すると、可否情報記憶手段内の可否情報を、非許可を示す内容から許可を示す内容に変更する。そして、記憶許可手段は、可否情報記憶手段内の可否情報が許可を示す内容である場合に、診断手段が診断結果を書換可能不揮発性メモリに記憶するのを許可する。

#### 【0019】

このような請求項1の電子制御装置によれば、当該装置が組み付けられた車両が特定の領域を出ると、可否情報記憶手段内の可否情報が許可を示す内容に変更されることとなる。このため、特定の領域を、例えば、車両製造工場の敷地や、その製造工場の敷地のうち、製造中の車両が存在し完成車両は排除されると定められている領域や、カーディーラの敷地や、そのカーディーラの敷地のうちで車両の電子制御装置を新品に交換するための作業領域など、車両のユーザーが車両を使用する前の特定の領域（換言すれば、請求項4に記載の如く、車両がユーザに使用され始める前に存在する領域）に設定しておけば、人が特別な作業を行わなくても、参考発明の電子制御装置について述べた効果を得ることができる。

#### 【0020】

次に、請求項2の電子制御装置では、請求項1の電子制御装置において、データ保持用

10

20

30

40

50

の電源が常時供給されたRAMであるスタンバイRAM（バックアップRAMとも呼ばれる）が備えられている。そして、診断手段は、診断結果をスタンバイRAMにも記憶するようになっており、そのスタンバイRAMへの診断結果の記憶は常時許可されている。

#### 【0021】

このような請求項2の電子制御装置によれば、当該装置の車両への組み付け中に検出された異常を示す診断結果はスタンバイRAM内に残るため、その組み付け中に発生した不具合や故障の解析を、スタンバイRAM内の診断結果に基づき容易に行うことができるようになる。

#### 【0022】

次に、請求項3の電子制御装置では、請求項1，2の電子制御装置において、可否情報記憶手段は、書換可能不揮発性メモリの特定の記憶領域であることを特徴としている。

このような請求項3の電子制御装置によれば、全ての電源が遮断されても（具体的には、データ保持用のバックアップ電源が遮断されても）、許可を示す内容に変更された可否情報を継続して保持することができる。このため、車両がユーザに使用され始めてから、書換可能不揮発性メモリへの診断結果の記憶が非許可に戻ってしまうのを確実に防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0023】

【図1】第1実施形態のECU（電子制御装置）を表す構成図である。

【図2】第1実施形態のECUにおけるCPUが実行する診断結果記憶処理を表すフローチャートである。

【図3】外部ツールが行う処理を表すフローチャートである。

【図4】第1実施形態のECUにおけるCPUが実行する許可切替処理を表すフローチャートである。

【図5】第2実施形態のECUが搭載された車両にセンターからEEPROM記憶許可コマンドが送信されるまでの流れを説明する説明図である。

【図6】第2実施形態のセンターの情報処理装置が行うサービス開始処理を表すフローチャートである。

【図7】第3実施形態のECUが搭載された車両にセンターからEEPROM記憶許可コマンドが送信されるまでの流れを説明する説明図である。

【図8】第3実施形態のセンターの情報処理装置が行うEEPROM記憶許可コマンド送信処理を表すフローチャートである。

【図9】第4実施形態のECUが搭載された車両にセンターからEEPROM記憶許可コマンドが送信されるまでの流れを説明する説明図である。

【図10】第4実施形態のセンターの情報処理装置が行うEEPROM記憶許可コマンド送信処理を表すフローチャートである。

【図11】第5実施形態のECUにおけるCPUが実行する許可切替処理を表すフローチャートである。

【図12】第6実施形態のECUにおけるCPUが実行する許可切替処理を表すフローチャートである。

【図13】第7実施形態のECUにおけるCPUが実行する許可切替処理を表すフローチャートである。

【図14】第8実施形態のECUにおけるCPUが実行する許可切替処理を表すフローチャートである。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0024】

以下に、本発明の実施形態について説明する。但し、以下に説明する各実施形態のうち、第1～第5、第7、第8の各実施形態は参考例であり、第6実施形態が本発明の適用されたものである。

#### [第1実施形態]

10

20

30

40

50

まず図1は、第1実施形態の電子制御装置（以下、ECUという）1を表す構成図である。尚、本実施形態のECU1は、車両に組み付けられて、その車両のエンジンを制御するものである。

#### 【0025】

図1に示すように、ECU1は、CPU（中央演算装置）3と、CPU3が実行するプログラムや該プログラムの実行時に参照されるデータを格納するROM5と、データを一時的に記憶するためのRAM7と、データ保持用の電源が常時供給されたスタンバイRAM(SRAM)9と、書換可能不揮発性メモリであるEEPROM11と、入力回路13と、出力回路15とを備えている。

#### 【0026】

CPU3には、エンジンを制御するための情報として、吸気管圧力センサの出力Pb、エンジン回転数センサの出力Ne、エンジン水温センサの出力Tw、排気系の酸素センサ（空燃比センサ）の出力O2、車速センサの出力V、イグニッションスイッチの出力IGN等の各種信号が、入力回路13を介して入力される。また、出力回路15は、点火装置やインジェクタや警告ランプ(MIL)等の電気負荷へ、CPU3からの指令に応じて駆動信号を出力する。

#### 【0027】

そして、CPU3は、入力回路13を介して入力される各種信号に基づいて制御演算を行い、その演算結果に基づき出力回路15に指令を与えることにより、エンジンの制御に関係する電気負荷を制御する。例えば、CPU3は、インジェクタの開弁タイミング及び開弁時間を演算し、その演算結果に基づいて、出力回路15にインジェクタを駆動するための指令を与えることにより、エンジンへの燃料噴射を制御する。

#### 【0028】

また、ECU1には、車両内の通信線21に接続された他の装置とCPU3が通信するための通信回路17も備えられている。

他の装置の1つとしては、例えばナビゲーション装置23がある。そして、そのナビゲーション装置23には、例えば、ECU1から車速の演算値が送信される。また、ナビゲーション装置23には、車両へのテレマティクスサービスを実施するための処理を行うデータセンターの情報処理装置と通信するための無線通信装置25が備えられている。

#### 【0029】

更に、通信線21には、車両の故障診断等を行うための外部ツール27が、図示しないコネクタを介して着脱可能になっている。その外部ツール27は、マイコン及び表示装置（ディスプレイ）を備えたハンディタイプの装置、或いは、小型のパソコン等である。

#### 【0030】

尚、ECU1の電源としては、イグニッションスイッチのオン／オフに連動して車載バッテリから供給される動作用電源と、車載バッテリから常時供給されるバックアップ電源とがある。そして、ECU1は、イグニッションスイッチがオンされると動作用電源が供給されて動作する。また、スタンバイRAM9には、ECU1内の電源回路（図示省略）によって上記バックアップ電源から生成される一定の電圧が、データ保持用の電源として常時供給される。

#### 【0031】

ここで、ECU1のCPU3は、エンジンを制御するための処理と並行して、図2に示す診断結果記憶処理を、例えば一定時間毎に実行するようになっている。

そして、CPU3は、診断結果記憶処理の実行を開始すると、まずS110にて、異常を検出するための診断処理を行う。この診断処理は、入力回路13を介して入力される各種センサやスイッチ等からの信号に基づいて、その信号に関係する箇所に異常がないか否かを判断する処理であり、複数の異常検出対象項目について行われる。例えば、あるセンサの異常を検出するための診断処理としては、そのセンサの出力値が規定範囲内に入っているか否かを判定し、規定範囲内に入っていないければ、そのセンサが異常であると判断する。

10

20

30

40

50

## 【0032】

次に S120 にて、上記の診断処理で異常と判断した異常検出対象項目があつたか否かを判定し、異常と判断した項目がなければ、そのまま当該診断結果記憶処理を終了する。

また、異常と判断した項目があれば (S120 : YES)、S130 に進み、異常と判断した項目に対応する DTC (即ち、その項目が異常であることを示す診断結果) をスタンバイ RAM 9 に記憶すると共に、所定の条件を満たす場合、例えばイグニッショングルーチンのオンからオフまでを 1 トリップとし、2 トリップ連続して同じ異常を検出するような場合には、警告ランプを点灯させる。

## 【0033】

そして、次の S140 にて、EEPROM 記憶許可フラグが、許可を示すオンであるか否かを判定し、そのフラグがオンでなければ、そのまま当該診断結果記憶処理を終了する。尚、EEPROM 記憶許可フラグは、EEPROM11 における特定の記憶領域に記憶されるフラグであり、ECU1 の製造時においては、オフに初期設定されている。

10

## 【0034】

また、上記 S140 にて、EEPROM 記憶許可フラグがオンであると判定した場合には、S150 に進み、診断処理で異常と判断した項目に対応する DTC を、PDTCT として EEPROM11 にも記憶する。そして、その後、当該診断結果記憶処理を終了する。

20

## 【0035】

次に、EEPROM 記憶許可フラグが、どのようにして初期値のオフからオンされるかについて説明する。

まず図 3 は、外部ツール 27 が行う処理を表すフローチャートである。尚、図 3 の処理は、実際には、外部ツール 27 を構成するコンピュータによって実行される。

20

## 【0036】

図 3 に示すように、外部ツール 27 は、通信線 21 に接続された状態で、特定の操作が行われると (S210 : YES)、ECU1 へ EEPROM 記憶許可コマンドを送信する (S220)。

30

## 【0037】

また、ECU1 の CPU3 は、EEPROM 記憶許可フラグがオフされている場合に、図 4 に示す許可切替処理を一定時間毎に実行する。

CPU3 が許可切替処理の実行を開始すると、まず S310 にて、通信線 21 を介して EEPROM 記憶許可コマンドを受信したか否かを判定する。そして、EEPROM 記憶許可コマンドを受信していないと判定した場合には、そのまま当該許可切替処理を終了するが、EEPROM 記憶許可コマンドを受信したと判定した場合には、S320 に進んで、EEPROM11 内の EEPROM 記憶許可フラグをオンに書き換え、その後、当該許可切替処理を終了する。

30

## 【0038】

よって、外部ツール 27 を車両の通信線 21 に接続すると共に、その外部ツール 27 に対して特定の操作を行えば、その外部ツール 27 から ECU1 へ、EEPROM 記憶許可コマンドが送信される。つまり、車両外部からツール 27 によって、換言すると車両に組み付けられていない外部装置によって記憶許可コマンドを送り EEPROM 記憶許可フラグを記憶不可の状態から記憶許可の状態へと変更するのである。

40

## 【0039】

そして、ECU1 では、通信線 21 を介して送られて来る EEPROM 記憶許可コマンドを受信すると、EEPROM 記憶許可フラグがオンされ、それにより、図 2 の S150 で EEPROM11 に DTC が記憶されることが許可される。

40

## 【0040】

このような ECU1 によれば、外部ツール 27 から当該 ECU1 へ EEPROM 記憶許可コマンドを送信した時点で、EEPROM11 への DTC の記憶を許可することができ、従来技術のように DTC の記憶開始が一つになるか不明確となることがない。

## 【0041】

50

このため、本実施形態では、ECU1の車両への組み付けが完了して、そのECU1における診断処理(S110)で異常と誤判定される可能性がなくなった時点から、その車両がユーザに使用され始めるまでの間の、特定のタイミングで、外部ツール27からECU1へEEPROM記憶許可コマンドを送信させて、ECU1におけるEEPROM記憶許可フラグをオンするようにしている。

#### 【0042】

具体的には、車両の製造工場において、車両が完成したなら、外部ツール27からECU1へEEPROM記憶許可コマンドを送信するようにしている。また例えば、カーディーラ等の車両修理工場において、故障したECU1を新品に交換する際には、新品のECU1の車両への組み付けが完了したら、外部ツール27からECU1へEEPROM記憶許可コマンドを送信するようにしている。10

#### 【0043】

そして、このような本実施形態のECU1によれば、車両への組み付け中に誤って検出された異常を示す不要なDTCについては、EEPROM11に記憶されてしまうことを防止することができ、その車両がユーザに使用され始めてから検出された異常のDTCについては、EEPROM11への記憶が確実に許可されるようにすることができる。つまり、検出された異常を示すDTCのうち、車両がユーザに使用され始める前の不要なDTCだけがEEPROM11に記憶されないようにすることを、確実に実現することができる。

#### 【0044】

また、ECU1において、スタンバイRAM9へのDTCの記憶は常時許可されているため(S130)、当該ECU1の車両への組み付け中に検出された異常を示すDTCはスタンバイRAM9内に残ることとなる。よって、車両への組み付け中に発生した不具合や故障については、スタンバイRAM9内のDTCを読み出すことで、容易に解析することができる。20

#### 【0045】

尚、ECU1のCPU3は、外部ツール27から送信されるコマンドのうち、スタンバイRAM9内のDTCを要求するコマンド(以下、第1種読出コマンドという)を受信すると、スタンバイRAM9内のDTCを外部ツール27へ送信し、EEPROM11内のDTCを要求するコマンド(以下、第2種読出コマンドという)を受信すると、EEPROM11内のDTCを外部ツール27へ送信するようになっている。30

#### 【0046】

そして、外部ツール27は、上記第1種読出コマンドを送信するための操作が行われると、その第1種コマンドをECU1へ送信すると共に、ECU1から送信されて来るDTC(即ち、スタンバイRAM9内のDTC)を、当該外部ツール27の表示装置に表示させる。同様に、外部ツール27は、上記第2種読出コマンドを送信するための操作が行われると、その第2種コマンドをECU1へ送信すると共に、ECU1から送信されて来るDTC(即ち、EEPROM11内のDTC)を、当該外部ツール27の表示装置に表示させる。

#### 【0047】

よって、ECU1におけるスタンバイRAM9内のDTCと、EEPROM11内のDTCは、外部ツール27を操作することにより、その外部ツール27側へ読み出して、該外部ツール27の表示装置に表示させることができる。40

#### 【0048】

また更に、ECU1では、EEPROM記憶許可フラグがEEPROM11に記憶されているため、車載バッテリが車両から外されたり、バッテリ上がりが生じたりしても、オフからオンに変更されたEEPROM記憶許可フラグを継続して保持することができる。このため、車両がユーザに使用され始めた後に、EEPROM11へのDTCの記憶が非許可(禁止)に戻ってしまうのを確実に防止することができる。

#### 【0049】

10

20

30

40

50

尚、本実施形態では、図2におけるS110、S120、S130、及びS150の処理が診断手段に相当し、S140の判定処理が記憶許可手段に相当し、図4の許可切替処理が参考発明における許可切替手段に相当している。そして、EEPROM記憶許可フラグが可否情報に相当し、そのEEPROM記憶許可フラグを記憶しているEEPROM11の記憶領域が可否情報記憶手段に相当している。また、外部ツール27が参考発明における外部装置に相当し、EEPROM記憶許可コマンドが参考発明における記憶許可指示に相当している。

#### [第2実施形態]

第2実施形態のECUは、第1実施形態のECU1とハードウェア構成は同じであるため、以下の説明において、構成要素の符号は、第1実施形態と同じものを用いる。

10

#### 【0050】

第2実施形態のECU1は、第1実施形態のECU1と比較すると、EEPROM記憶許可コマンドの送信元が、外部ツール27ではなく、図5に示すように、車両へのテレマティクスサービスを実施するための処理を行うセンター31の情報処理装置33である点が異なっている。

#### 【0051】

そのセンター31の情報処理装置33は、サーバーや通信機器等からなり、ECU1が搭載された（組み付けられた）車両35の無線通信装置25と携帯電話用の公衆回線を介して通信する。そして、その通信により、車両35側から、車両35の現在位置や運転状態や故障の有無等の情報を収集し、また、その収集した情報に基づいて、道路交通情報や車両点検整備の案内情報等を車両35側へ送信する。すると、それらの情報は、車両35のナビゲーション装置23の表示装置に表示される。

20

#### 【0052】

次に、センター31の情報処理装置33からEEPROM記憶許可コマンドが送信されるまでの流れについて説明する。

図5に示すように、ECU1が搭載された新たな車両35の購入者が決まるとき、その車両35を販売するカーディーラ37においては、その車両35のユーザへの引き渡し前の時点で、コンピュータからなる端末装置39に、その車両35に関する登録情報が入力される。登録情報としては、例えば、車両35の車体番号及び登録番号や、ユーザの住所、氏名、連絡先電話番号及びEメールアドレス等である。そして、端末装置39に入力された車両35に関する登録情報は、公衆回線又は専用回線を介してセンター31の情報処理装置33に送信される。

30

#### 【0053】

一方、センター31の情報処理装置33は、図6に示すサービス開始処理を一定時間毎に行っている。

そして、このサービス開始処理では、まずS410にて、端末装置39からの登録情報を受信したか否かを判定し、登録情報を受信していない場合は、そのまま当該サービス開始処理を終了するが、登録情報を受信した場合は、次のS420に進んで、受信した登録情報を記憶する登録処理を行う。そして、次のS430にて、今回受信した登録情報に該当する車両35（以下、該当車両35という）へ、サービスの実施を開始することを示すサービス開始の情報と、EEPROM記憶許可コマンドを送信し、その後、当該サービス開始処理を終了する。

40

#### 【0054】

該当車両35においては、センター31からのサービス開始の情報とEEPROM記憶許可コマンドが、ナビゲーション装置23の無線通信装置25によって受信される。

そして、ナビゲーション装置23は、センター31からのサービス開始の情報を受信すると、当該ナビゲーション装置23を構成する表示装置に、テレマティクスサービスを受けることが可能になったことを示すメッセージを表示して、そのことをユーザに知らせる。このため、センター31の情報処理装置33が該当車両35へサービス開始の情報を送信した時に、その該当車両35に対するサービスが開始されたことになる。

50

## 【0055】

また、ナビゲーション装置23は、センター31からのEEPROM記憶許可コマンドを、通信線21を介してECU1に転送する。

すると、ECU1では、前述した図4の許可切替処理により、EEPROM11内のEEPROM記憶許可フラグがオフからオンに書き換えられて、EEPROM11へのDTCの記憶が許可されることとなる。

## 【0056】

つまり、本第2実施形態のECU1では、センター31からサービスの実施開始時に送信されるEEPROM記憶許可コマンドを受けると、EEPROM記憶許可フラグをオフからオンに変更するようになっている。

10

## 【0057】

そして、このような第2実施形態のECU1によれば、人が当該ECU1へEEPROM記憶許可コマンドを送信するための特別な操作を行わなくても、第1実施形態のECU1について述べた効果と同じ効果（即ち、DTCのうち、車両35がユーザに使用され始める前の不要なDTCだけがEEPROM11に記憶されないようにすることができる、という効果）を得ることができる。

## [第3実施形態]

第3実施形態のECUは、第1実施形態のECU1とハードウェア構成は同じであるため、以下の説明において、構成要素の符号は、第1実施形態と同じものを用いる。

20

## 【0058】

第3実施形態においては、第2実施形態と比較すると、センター31の情報処理装置33からEEPROM記憶許可コマンドが送信されるまでの流れが異なっている。

まず、図7に示すように、本第3実施形態では、ECU1が組み付けられる車両35の製造工場41に、コンピュータからなる管理装置43が設けられており、その管理装置43には、製造している各車両35について該車両35が完成したか否かを示す管理情報を入力されている。そして、管理装置43は、その管理情報をセンター31の情報処理装置33へ、一定時間毎に、或いは、該管理情報が更新される毎に、公衆回線又は専用回線を介して送信する。尚、管理情報は、例えば、車両の車体番号と、その車体番号の車両が完成しているか否かを示す情報とからなる。よって、その管理情報により、どの車体番号の車両が完成しているかを知ることができる。

30

## 【0059】

また、ECU1と共に車両35に搭載されるナビゲーション装置23の無線通信装置25は、電源が供給されて動作を開始すると、センター31の情報処理装置33への定期的なアクセスを開始する。そして、そのアクセス時に送信する信号には、当該無線通信装置25が搭載された車両に固有の情報（本実施形態では車体番号）が含まれている。

## 【0060】

そして、センター31の情報処理装置33は、図8に示すEEPROM記憶許可コマンド送信処理を一定時間毎に行っている。

40

このEEPROM記憶許可コマンド送信処理では、まずS510にて、車両35の無線通信装置25からのアクセスがあったか否かを判定し、アクセスがなければ、そのまま当該処理を終了するが、アクセスがあったと判定した場合には、S520に進む。

## 【0061】

S520では、アクセスされた無線通信装置25が搭載されている車両（以下、アクセス車両という）35が完成しているか否かを、前述の管理装置43から受信した管理情報に基づいて判定する。具体的には、無線通信装置25からのアクセス信号に含まれていた車体番号の車両が完成しているか否かを、管理装置43から受信した管理情報に基づき判定する。そして、アクセス車両35が完成していない（製造中）と判定した場合には、そのまま当該EEPROM記憶許可コマンド送信処理を終了するが、アクセス車両35が完成していると判定した場合には、次のS530にて、そのアクセス車両35へ、EEPROM記憶許可コマンドを送信し、その後、当該EEPROM記憶許可コマンド送信処理を

50

終了する。

**【0062】**

そして、センター31からのEEPROM記憶許可コマンドの送信先の車両35では、第2実施形態と同様に、そのセンター31からのEEPROM記憶許可コマンドが、ナビゲーション装置23から通信線21を介してECU1に転送され、そのECU1では、前述した図4の許可切替処理により、EEPROM11内のEEPROM記憶許可フラグがオフからオンに書き換えられることとなる。

**【0063】**

このような第3実施形態のシステムでは、製造中の車両35の無線通信装置25が動作を開始してセンター31の情報処理装置33にアクセスしても、その情報処理装置33からはEEPROM記憶許可コマンドが送信されない。そして、車両35が完成した後、その車両35の無線通信装置25がセンター31の情報処理装置33にアクセスした場合には、その情報処理装置33から当該車両35へ自動的にEEPROM記憶許可コマンドが送信され、その車両35のECU1にて、EEPROM11へのDTCの記憶が許可されることとなる。よって、このシステムによっても、第2実施形態と同様の効果を得ることができる。

**【0064】**

尚、上記第3実施形態において、センター31の情報処理装置33は、図8のS520にて、アクセス車両35についての管理情報を要求する信号を管理装置43へ送信し、その要求信号に応答して管理装置43から送信されて来る管理情報に基づいて、アクセス車両35が完成しているか否かを判定するようにしても良い。

**[第4実施形態]**

第4実施形態のECUは、第1実施形態のECU1とハードウェア構成は同じであるため、以下の説明において、構成要素の符号は、第1実施形態と同じものを用いる。

**【0065】**

第4実施形態においては、第2実施形態と比較すると、センター31の情報処理装置33からEEPROM記憶許可コマンドが送信されるまでの流れが異なっている。

まず、図9に示すように、本第4実施形態において、ECU1が搭載された車両35のナビゲーション装置23は、無線通信装置25により、センター31の情報処理装置33へ、当該車両35の現在位置を示す位置情報を定期的に送信するようになっている。

**【0066】**

そして、センター31の情報処理装置33は、図10に示すEEPROM記憶許可コマンド送信処理を一定時間毎に行っている。

このEEPROM記憶許可コマンド送信処理では、まずS610にて、車両35からの位置情報に基づいて、その車両35が特定エリア45を出たか否か（換言すれば、特定エリアから移動したか否か）を判定する（図9参照）。尚、特定エリア45は、車両35を製造する製造工場の敷地、又は、その敷地のうち、製造中の車両35が存在し且つ完成車両は排除されると定められている領域であり、何れにしても、その特定エリア45を出た車両35は、完成しているがユーザには使用されていない未使用車両である。

**【0067】**

そして、上記S610にて、車両35が特定エリア45を出ていないと判定した場合には、そのまま当該EEPROM記憶許可コマンド送信処理を終了するが、車両35が特定エリア45を出たと判定した場合には、S620に進む。

**【0068】**

S620では、特定エリア45を出たと判定した車両35へ、EEPROM記憶許可コマンドを送信し（図9参照）、その後、当該EEPROM記憶許可コマンド送信処理を終了する。

**【0069】**

そして、センター31からのEEPROM記憶許可コマンドの送信先の車両35では、第2、第3実施形態と同様に、そのセンター31からのEEPROM記憶許可コマンドが

10

20

30

40

50

、ナビゲーション装置 23 から通信線 21 を介して ECU1 に転送され、その ECU1 では、前述した図 4 の許可切替処理により、EEPROM11 内の EEPROM 記憶許可フラグがオフからオンに書き換えられこととなる。

#### 【0070】

このような第 4 実施形態のシステムによれば、車両 35 が特定エリア 45 から出ると、その車両 35 へ、センター 31 の情報処理装置 33 から自動的に EEPROM 記憶許可コマンドが送信され、その車両 35 の ECU1 にて、EEPROM11 への DTC の記憶が許可されることとなる。よって、このシステムによっても、第 2 , 第 3 実施形態と同様の効果を得ることができる。

#### 【0071】

尚、特定エリア 45 としては、車両 35 を販売するカーディーラの敷地や、そのカーディーラの敷地のうちで車両 35 の ECU1 を新品に交換するための作業領域に設定しても良い。

#### [第 4 実施形態の変形例]

第 4 実施形態の変形例として、車両 35 のナビゲーション装置 23 が、図 10 と同様の処理を実行するようにしても良い。

#### 【0072】

つまり、ナビゲーション装置 23 は、自身が搭載されている車両（以下、自車両という）35 の位置を常時検出しているため、その検出値に基づいて、自車両 35 が特定エリア 45 を出たか否かを判定し、特定エリア 45 を出たと判定したならば、通信線 21 を介して ECU1 へ EEPROM 記憶許可コマンドを送信するように構成しても良い。

#### [第 5 実施形態]

第 5 実施形態の ECU は、第 1 実施形態の ECU1 とハードウェア構成は同じであるため、以下の説明において、構成要素の符号は、第 1 実施形態と同じものを用いる。

#### 【0073】

第 5 実施形態の ECU1 は、第 2 実施形態で説明した ECU1 と比較すると、CPU3 が、図 4 の許可切替処理に代えて、図 11 の許可切替処理を実行する点が異なっている。

また、本第 5 実施形態では、前述したセンター 31 から車両 35 へのサービス開始の情報が、ナビゲーション装置 23 から通信線 21 を介して ECU1 に転送されるようになっている。

#### 【0074】

そして、CPU3 が図 11 の許可切替処理を開始すると、まず S315 にて、上記サービス開始の情報を受信したか否かを判定する。そして、サービス開始の情報を受信していないと判定した場合には、そのまま当該許可切替処理を終了するが、サービス開始の情報を受信したと判定した場合には、S320 に進んで、EEPROM11 内の EEPROM 記憶許可フラグをオンに書き換え、その後、当該許可切替処理を終了する。

#### 【0075】

つまり、第 5 実施形態の ECU1 では、センター 31 の情報処理装置 33 から、当該 ECU1 が搭載されている車両 35 へサービス開始の情報が送信されたことを検知したなら（S315 : YES）、EEPROM 記憶許可フラグをオフからオンに変更するようになっている。

#### 【0076】

そして、このような ECU1 によれば、センター 31 による車両 35 へのサービス開始時であって、車両 35 のユーザによる使用開始直前に、DTC の EEPROM11 への記憶が自動的に許可されることとなる。よって、第 2 実施形態と同様に、人が特別な操作を行わなくても、第 1 実施形態の ECU1 について述べた効果と同じ効果を得ることができる。

#### 【0077】

尚、本第 5 実施形態において、センター 31 の情報処理装置 33 は、EEPROM 記憶許可コマンドを送信する必要はない。

10

20

30

40

50

また、ナビゲーション装置 23 から ECU1 へサービス開始の情報が転送されるのではなく、ナビゲーション装置 23 が、センター 31 からのサービス開始の情報を受信すると、その情報がセンター 31 から送信されて来たことを示す報知情報を ECU1 へ送信し、ECU1 の CPU3 は、図 11 の S315 にて、その報知情報を受信したか否かを判定するように構成しても良い。

#### [第 6 実施形態]

第 6 実施形態の ECU は、第 1 実施形態の ECU1 とハードウェア構成は同じであるため、以下の説明において、構成要素の符号は、第 1 実施形態と同じものを用いる。

#### 【0078】

第 6 実施形態の ECU1 は、第 4 実施形態で説明した ECU1 と比較すると、CPU3 が、図 4 の許可切替処理に代えて、図 12 の許可切替処理を実行する点が異なっている。10

また、本第 6 実施形態では、ナビゲーション装置 23 から ECU1 へ自車両 35 の位置情報が定期的に送信されるようになっている。

#### 【0079】

そして、CPU3 が図 12 の許可切替処理を開始すると、まず S317 にて、ナビゲーション装置 23 からの位置情報に基づき、自車両 35 が前述の特定エリア 45 を出たか否かを判定する。そして、自車両 35 が特定エリア 45 を出ていないと判定した場合には、そのまま当該許可切替処理を終了するが、自車両 35 が特定エリア 45 を出たと判定した場合には、S320 に進んで、EEPROM11 内の EEPROM 記憶許可フラグをオンに書き換え、その後、当該許可切替処理を終了する。20

#### 【0080】

つまり、第 6 実施形態の ECU1 では、自車両 35 が特定エリア 45 を出たことを検知すると (S317 : YES) 、EEPROM 記憶許可フラグをオフからオンに変更するようになっている。

#### 【0081】

そして、このような ECU1 によれば、第 4 実施形態と同様に、車両 35 が特定エリア 45 から出ると、EEPROM11 への DTC の記憶が許可されることとなり、人が特別な操作を行わなくても、第 1 実施形態の ECU1 について述べた効果と同じ効果を得ることができる。

#### 【0082】

尚、第 5 実施形態と同様に、本第 6 実施形態においても、センター 31 の情報処理装置 33 は、EEPROM 記憶許可コマンドを送信する必要はない。

また、ナビゲーション装置 23 から ECU1 へ位置情報が送信されるのではなく、ナビゲーション装置 23 が、自車両 35 が特定エリア 45 を出たと判定すると、そのことを示す報知情報を ECU1 へ送信し、ECU1 の CPU3 は、図 12 の S317 にて、その報知情報を受信したか否かを判定するように構成しても良い。

#### [第 7 実施形態]

第 7 実施形態の ECU は、第 1 実施形態の ECU1 とハードウェア構成は同じであるため、以下の説明において、構成要素の符号は、第 1 実施形態と同じものを用いる。

#### 【0083】

第 7 実施形態の ECU1 は、第 1 実施形態の ECU1 と比較すると、下記の点が異なっている。

まず、通信線 21 には、外部ツール 27 として、OBD2 の規格（本実施形態では、更に詳細には ISO15765）に対応した市販の故障診断装置（以下、スキャンツールという）が着脱可能に接続される。尚、このスキャンツールは、例えばカーディーラやカーディーラ以外の車両修理工場、車両整備工場等にて、車両の故障診断を行う際に、通信線 21 に接続される。

#### 【0084】

スキャンツールは、第 1 実施形態で説明した外部ツール 27 と同様の機能を有しているが、図 3 の処理は行わない。つまり、スキャンツールには、EEPROM 記憶許可コマン

10

20

30

40

50

ドを送信する機能はない。

【0085】

また、スキャンツールは、通信線21に接続されると、接続確認のために、ECU1に対して、そのECU1が当該スキャンツールに出力可能な情報の種類を問い合わせるコマンド（以下、サポート情報問い合わせコマンドという）を自動的に送信するようになっている。

【0086】

ここで、サポート情報問い合わせコマンドは、具体的には、「\$7DF、\$01、\$00」というデータ列からなるコマンドである。尚、\$は、後続の数字がヘキサ表示の数字であることを示す符号である。

10

【0087】

そして、ECU1は、そのサポート情報問い合わせコマンドを受信すると、自ECUがスキャンツールに出力可能な故障診断用の情報として、どのような種類の情報があるかを示すデータを、スキャンツールに返送する。すると、スキャンツールの表示装置には、ECU1が出力可能な情報の種類を示すリスト等が表示されることとなる。よって、スキャンツールの使用者は、その表示内容により、ECU1からどの様な故障診断用情報を抽出できるかを知ることができる。

【0088】

次に、ECU1のCPU3は、図4の許可切替処理に代えて、図13の許可切替処理を実行するようになっている。

20

そして、CPU3が図13の許可切替処理を開始すると、まずS319にて、上記スキャンツールからのサポート情報問い合わせコマンド（図13中では「特定のコマンド」）を受信したか否かを判定する。そして、サポート情報問い合わせコマンドを受信していないと判定した場合には、そのまま当該許可切替処理を終了するが、サポート情報問い合わせコマンドを受信したと判定した場合には、S320に進んで、EEPROM11内のEEPROM記憶許可フラグをオンに書き換え、その後、当該許可切替処理を終了する。

【0089】

このため、第7実施形態のECU1では、スキャンツールが通信線21に接続されて、そのスキャンツールからのサポート情報問い合わせコマンドを受信すると、EEPROM記憶許可フラグがオンされ、それにより、図2のS150でEEPROM11にDTCが記憶されることが許可される。つまり、スキャンツールからのサポート情報問い合わせコマンドが、第1実施形態におけるEEPROM記憶許可コマンドと同様の役割も果たすようしている。

30

【0090】

このような第7実施形態のECU1によれば、車両が市場へ出た後に当該ECU1が新品に交換された場合や、EEPROM11へのDTCの記憶が許可されていないまま車両が工場から出荷された場合でも、市場にて上記スキャンツールを接続することにより、EEPROM11へのDTCの記憶を許可することができる。よって、当該ECU1が新品に交換された車両や工場から出荷された新品の車両がユーザに使用され始める直前に、EEPROM11へのDTCの記憶を許可するのに有利である。

40

【0091】

しかも、スキャンツールを車両の通信線21に接続するだけで、特別な操作をしなくても、EEPROM11へのDTCの記憶を許可することができるため、操作忘れによってDTCの記憶許可が未実施になってしまふ、ということも回避することができる。

[第8実施形態]

第8実施形態のECUは、第1実施形態のECU1とハードウェア構成は同じであるため、以下の説明において、構成要素の符号は、第1実施形態と同じものを用いる。

【0092】

第8実施形態のECU1は、第1実施形態のECU1と比較すると、CPU3が、図4の許可切替処理に代えて、図14の許可切替処理を一定時間毎に実行する点が異なってい

50

る。尚、図14の許可切替処理は、後述の動作モードに拘わらず実行される。

#### 【0093】

そして、CPU3が図14の許可切替処理を開始すると、まずS710にて、当該CPU3の動作モード（ECU1の動作モードでもある）が機能検査モードになっているか否かを判定する。

#### 【0094】

ここで、機能検査モードとは、車両の製造工場やカーディーラで使う特殊な動作モードであり、ECU1に関わる機能検査のための動作を行うモードである。

例えば、この機能検査モードでは、負荷動作確認のために、特定の負荷（例えば、車両のインストルメントパネルに設けられているランプや計器類等）を強制的に順次作動させたり、図2のS110で行われる診断処理と同様の処理であるが、その診断処理よりも正常判定条件が厳しい特殊診断処理を行ったりする。

#### 【0095】

そして、CPU3は、外部ツール27からの機能検査モード移行コマンドを受けると、通常の動作を行う通常モードから機能検査モードに移行し、その後、通常モードへの移行条件が成立すると、機能検査モードから通常モードに復帰する。尚、通常モードへの移行条件としては、外部ツール27によって事前に指定された回数だけイグニッシュョンスイッチがオフからオンされた、という条件や、外部ツール27からの通常モード移行コマンドを受けた、という条件である。尚、事前に指定されたイグニッシュョンスイッチのオンの回数とは、例えば、機能検査モードにおいて必要とされるイグニッシュョンスイッチのオン回数のことである。あるいは車両の状況を考慮して、さらに所定回数だけ（例えば1, 2回など）イグニッシュョンスイッチのオン回数を増やしても良い。

#### 【0096】

このため、車両の製造工場においては、ECU1の車両への組み付けが完了したなら、外部ツール27からECU1へ機能検査モード移行コマンドを送信して、ECU1を機能検査モードで動作させることにより異常の有無を効率良く確認するようにしている。例えば、前述の強制的な負荷作動機能により、ランプや計器類等が正常に作動するか否かを目視で確認したり、上記特殊診断処理による診断結果を外部ツール27側へ読み出すことにより、センサやスイッチ等が正常に接続されて機能しているか否かを確認する。

#### 【0097】

そして、異常が無いことを確認できたならば、通常モードへの移行条件を成立させて、ECU1を機能検査モードから通常モードに戻し、その後、車両を出荷するようにしている。尚、このような作業は、カーディーラにおいて、故障したECU1を新品に交換する際にも行われる。また、機能検査モードは、工場モードとも呼ばれる。

#### 【0098】

図14に戻り、上記S710にて、動作モードが機能検査モードになっていない（つまり、通常モードである）と判定した場合には、そのまま当該許可切替処理を終了するが、機能検査モードになっていると判定した場合には、S720に進む。

#### 【0099】

そして、S720では、前述した通常モードへの移行条件が成立したか否かを判定し、通常モードへの移行条件が成立していないければ、そのまま当該許可切替処理を終了する。

また、S720にて、通常モードへの移行条件が成立したと判定した場合には、S730に進み、通常モードに移行する。即ち、動作モードを通常モードに切り替える。そして、次のS740にて、EEPROM11内のEEPROM記憶許可フラグをオンに書き換え、その後、当該許可切替処理を終了する。

#### 【0100】

このため、第8実施形態のECU1では、動作モードが機能検査モードから通常モード（即ち、車両がユーザに使用される場合の動作モード）へ切り替わると、その時点から、図2のS150でEEPROM11にDTCが記憶されることが許可されることとなる。

#### 【0101】

10

20

30

40

50

よって、他の実施形態の ECU 1 と同様に、EEPROM11へのDTC の記憶開始がいつになるか不明確となることがなく、DTC のうち、車両がユーザに使用され始める前の不要な DTC だけが EEPROM11 に記憶されないようにすることができる。

#### 【0102】

特に、第8実施形態の ECU 1 によれば、当該 ECU 1 の車両への組み付け及び機能検査モードによる機能検査が完了してから、その車両がユーザに使用され始める前に、確実に EEPROM11へのDTC の記憶が許可されることとなり、しかも、DTC の記憶を許可するためだけの特別な作業を行う必要も無い。

#### 【0103】

尚、CPU3 が図4の許可切替処理も行うようにすれば、外部ツール27からのEEPROM記憶許可コマンドによっても、EEPROM11へのDTC の記憶を許可することができるようになる。 10

#### 【0104】

また、CPU3 が図13の許可切替処理も行うようにすれば、前述のスキャンツールが接続された時に送信されるサポート情報問い合わせコマンドによっても、EEPROM11へのDTC の記憶を許可することができるようになる。

#### 【0105】

また、EEPROM11への記憶を許可するタイミングを、上述のように機能検査モードから通常モードへ切り替わった時点ではなく、車両の状況を考慮して、通常モードへ切り替わった時点から、ユーザに使用される前の所定のタイミング（所定時間後、例えば秒単位、時間単位にて設定するなど）としても良い。 20

#### 【0106】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。

#### 【0107】

例えば、書換可能不揮発性メモリとしては、EEPROMに限らず、例えばフラッシュメモリでも良い。

また、各実施形態の ECU 1 において、何等かの原因により EEPROM 記憶許可フラグがオンされないまま車両35 がユーザに使用され始めた場合の保険的な機能として、車速やエンジン回転数等の車両35 の運転状態に基づき、車両35 がユーザに使用されているか否かを判定し、ユーザに使用されていると判定したなら、EEPROM 記憶許可フラグをオンする、という機能を附加しても良い。例えば、その機能としては、車速の積算値が一定値を越えたら車両35 がユーザに使用されていると判定する、といったものが考えられる。 30

#### 【0108】

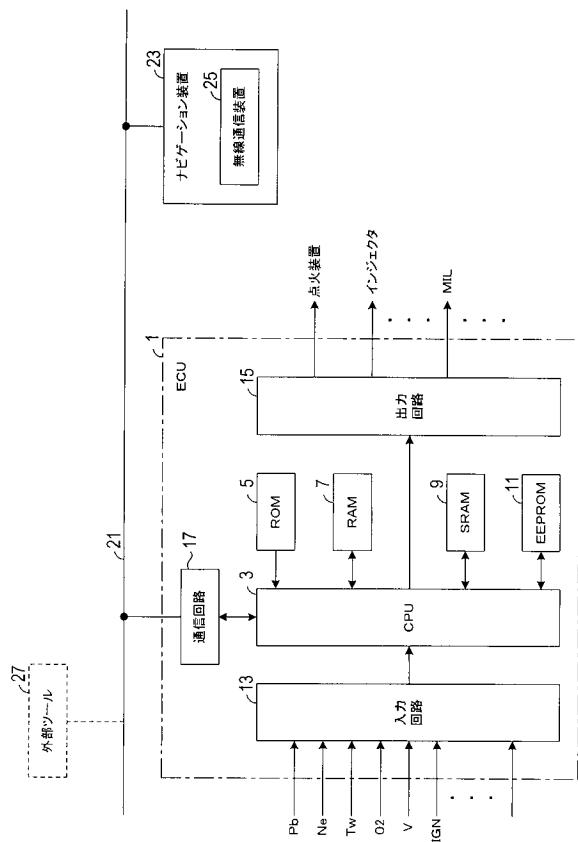
また、可否情報は、フラグ（EEPROM 記憶許可フラグ）に限るものではなく、複数ビットのデータであっても良い。

#### 【符号の説明】

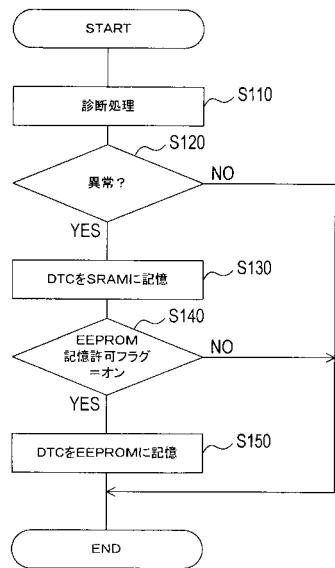
#### 【0109】

1...ECU（電子制御装置）、3...CPU、5...ROM、7...RAM、9...スタンバイRAM、11...EEPROM、13...入力回路、15...出力回路、17...通信回路、21...通信線、23...ナビゲーション装置、25...無線通信装置、27...外部ツール、31...センター、33...情報処理装置、35...車両、37...カーディーラ、39...端末装置、41...車両の製造工場、43...管理装置、45...特定エリア 40

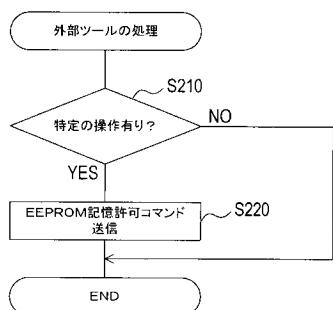
【図1】



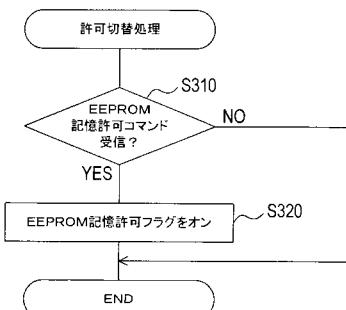
【図2】



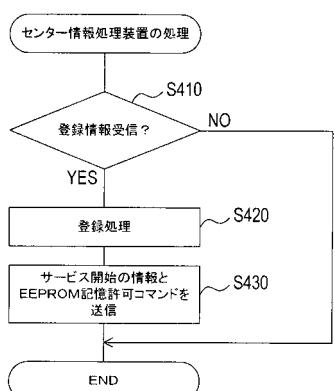
【図3】



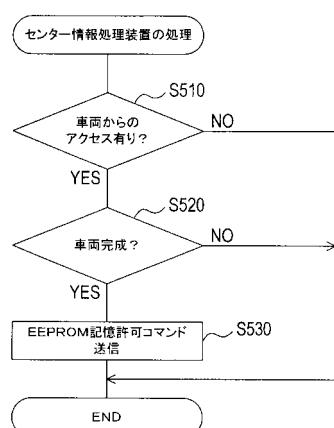
【図4】



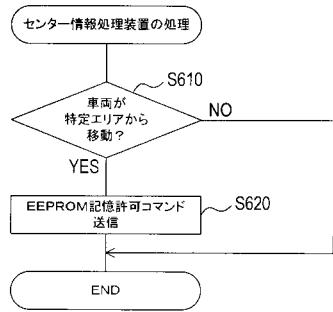
【図6】



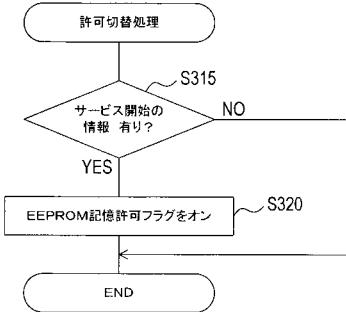
【図8】



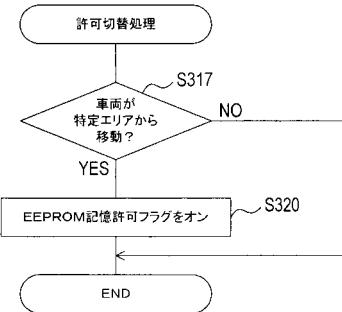
【図10】



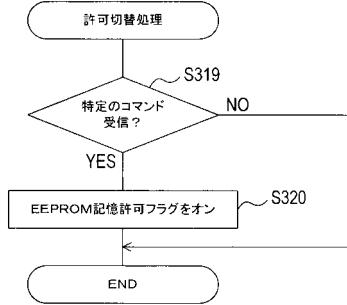
【図11】



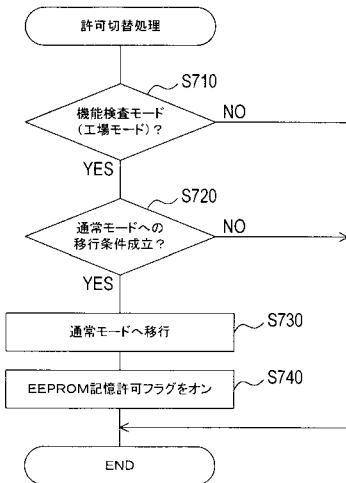
【図12】



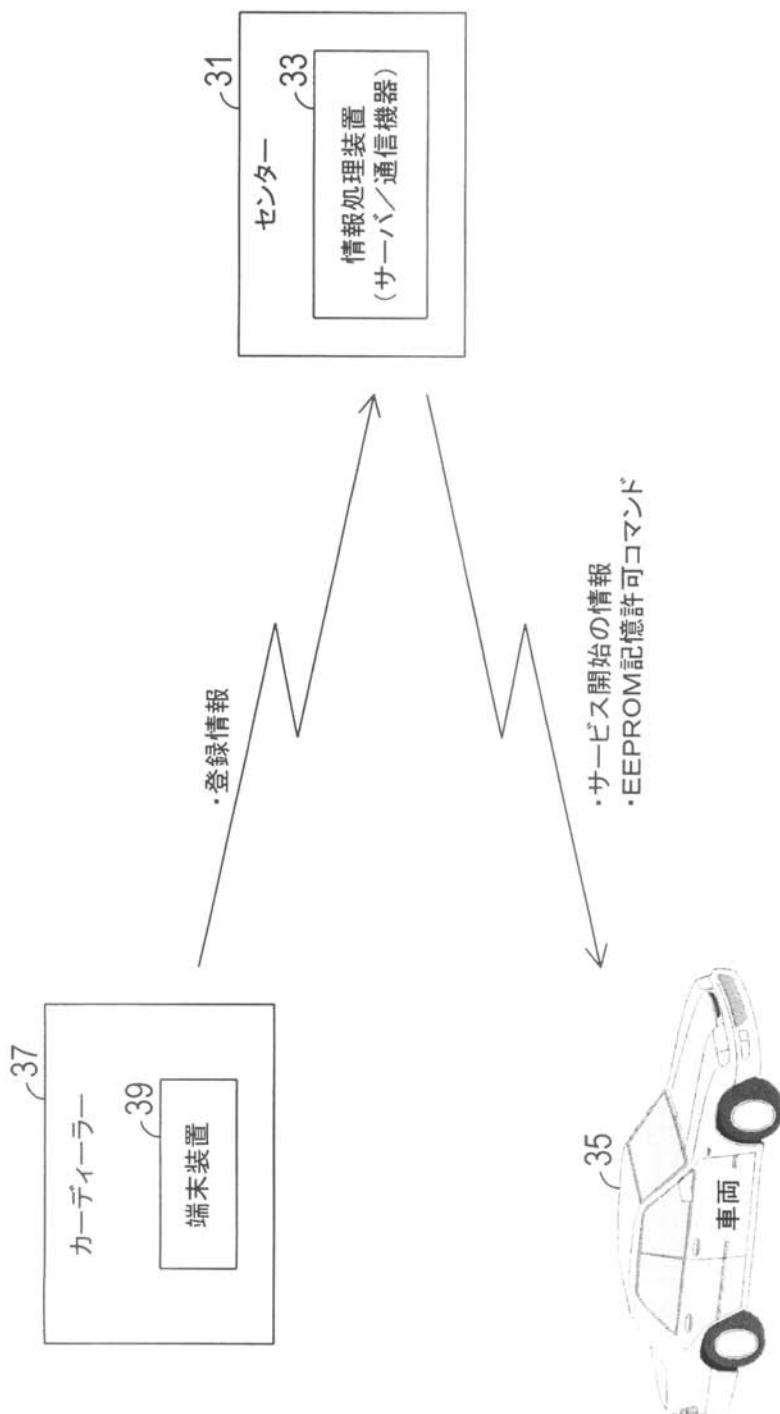
【図13】



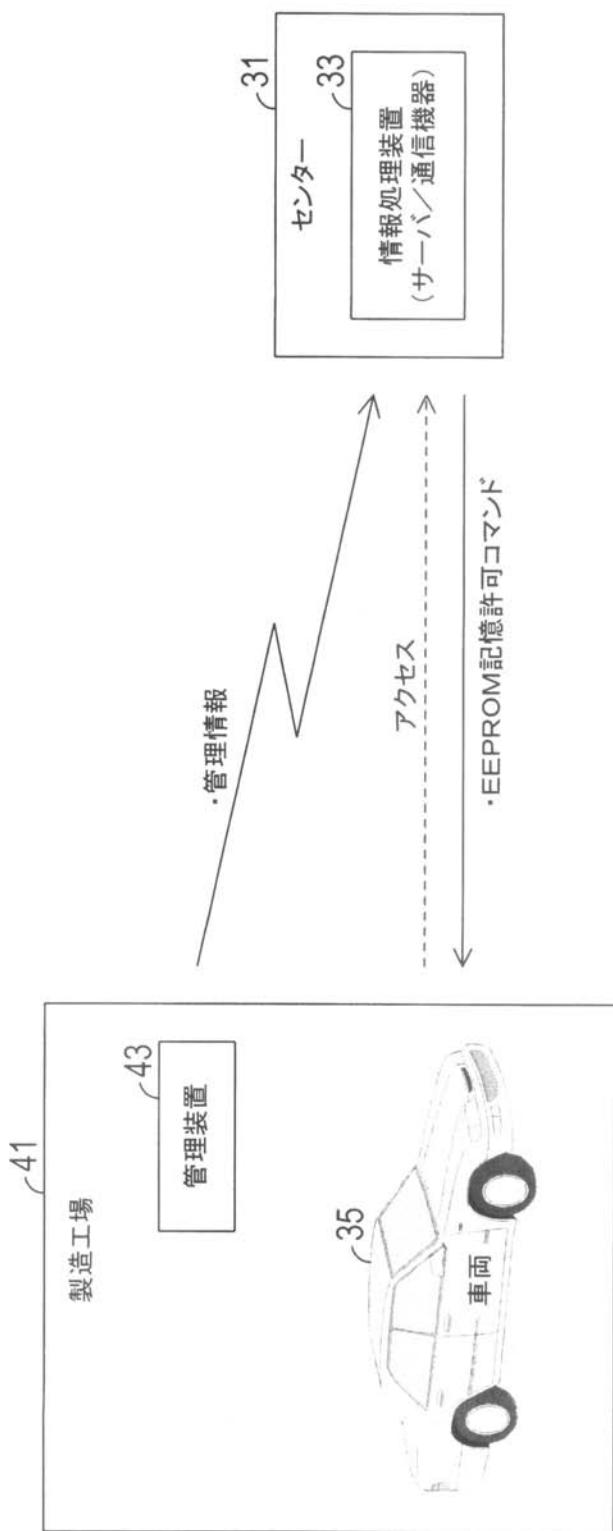
【図14】



【図5】



【図 7】



【図9】

