

(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2008-303822

(P2008-303822A)

(43) 公開日 平成20年12月18日(2008.12.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>FO2D 45/00 (2006.01)</b>	FO2D 45/00 376B	3G384
<b>GO5B 15/02 (2006.01)</b>	GO5B 15/02 H	5H215
	GO5B 15/02 Z	
	FO2D 45/00 372D	
	FO2D 45/00 362H	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-152769 (P2007-152769)  
 (22) 出願日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(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 榑原 聡  
 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 前田 真一  
 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) 3G384 CA01 DA04 EE35 FA56Z  
 5H215 AA10 BB07 CC06 CX04 DD04  
 EE04

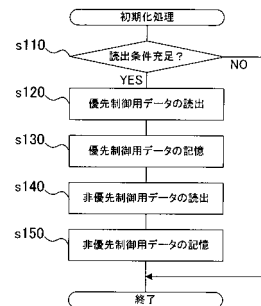
(54) 【発明の名称】 制御装置およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 制御用データを使用するタイミングが到来するまでに、その制御用データが揮発性メモリに記憶された状態を実現する。

【解決手段】 制御装置の起動時、その直後に使用される優先制御データを優先的に外部の不揮発性メモリから読み出して内蔵の揮発性メモリに記憶させる ( s 1 2 0 ~ s 1 5 0 )。優先制御データは、起動直後に使用されるものであり、制御装置が起動してからの短時間で使用するタイミングが到来するものである。そのため、この制御用データを優先的に揮発性メモリに記憶させるようにすれば、制御用データ群全体の記憶が終了する前でも、制御用データを使用するタイミングが到来した際にその制御用データが揮発性メモリに記憶されている可能性が高くなる。これにより、「制御用データを使用するタイミングが到来した時点で、その制御用データが揮発性メモリに記憶されている状態」を早急に実現することができる。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

制御対象の動作を制御するために必要な複数の制御用データからなる制御データ群を記憶可能な揮発性メモリ、を備え、該揮発性メモリに記憶された前記制御用データ群における制御用データそれぞれを使用しながら制御処理を実行することにより、制御対象の動作を制御するように構成された制御装置であって、

当該制御装置が起動した際に、前記制御用データ群が記憶されている外部メモリから、その制御用データ群を読み出すデータ読出手段と、

該データ読出手段により読み出された制御用データ群を前記揮発性メモリに記憶させるデータ記憶手段と、を備えており、

前記データ読出手段は、当該制御装置の起動時に、前記制御用データ群の中から、その直後における前記制御処理の実施に際して使用されるものとして定められた 1 以上の制御用データ（以降、「優先制御用データ」という）それぞれを優先的に読み出した後で、それ以外の制御用データ（以降、「非優先制御用データ」という）それぞれを読み出して、

前記データ記憶手段は、前記データ読出手段により優先的に読み出された 1 以上の前記優先制御用データそれぞれを前記揮発性メモリに記憶させてから、その後前記データ読出手段により読み出された 1 以上の前記非優先制御用データそれぞれを前記揮発性メモリに記憶させる

ことを特徴とする制御装置。

**【請求項 2】**

制御対象として車両におけるエンジンの動作を制御するように構成され、前記制御用データ群がエンジンにおける複数種類の動作状態に応じた制御用データそれぞれからなる場合において、

前記データ読出手段は、当該制御装置の起動時に、前記制御用データ群の中からエンジンにおける始動時の動作状態に応じた 1 以上の制御用データそれぞれを前記優先制御用データとして読み出す

ことを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

**【請求項 3】**

制御対象として車両におけるエンジンの動作を制御するように構成され、前記制御用データ群がエンジンの回転数に応じた制御用データそれぞれからなる場合において、

前記データ読出手段は、当該制御装置の起動時に、前記制御用データ群の中からエンジンの始動直後に到達しうる回転数に応じた 1 以上の制御用データそれぞれを前記優先制御用データとして読み出す

ことを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

**【請求項 4】**

前記制御用データ群における各制御用データが、制御処理の実行に必要なデータからなる実行領域、および、そのデータに基づいて制御処理を適切に実行できるか否かをチェックするためのデータからなるチェック領域で構成されている場合において、

前記データ読出手段は、当該制御装置の起動時に、前記制御用データ群を構成する制御用データそれぞれの前記実行領域を前記優先制御用データとして読み出す

ことを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

**【請求項 5】**

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の全ての手段として機能させるための各種処理手順をコンピュータシステムに実行させるためのプログラム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、制御用データそれぞれを使用しながら制御処理を実施することにより、制御対象の動作を制御する制御装置に関する。

**【背景技術】**

## 【0002】

上述したような制御装置としては、その起動後に、内蔵する不揮発性メモリ（ROM）に記憶された1以上の制御用データそれぞれを同じく内蔵された揮発性メモリ（RAM）に順次記憶（展開）させたいうで、これを使用しながら制御処理を実施するものが一般的である（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平08-137514号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

しかし、上述したような制御装置が、不揮発性メモリを内蔵していない構成である場合には、その起動毎に、全ての制御用データを記憶している外部メモリから、それら制御用データを読み出して揮発性メモリに記憶させなければならない。

10

## 【0004】

これに対しては、揮発性メモリとして外部からの電源供給を受けて記憶内容を保持可能なものを採用し、ここに制御用データを保持させておけば、上記のように起動毎に制御用データを読み出して揮発性メモリに記憶させる必要はなくなる。

## 【0005】

とはいえ、この構成であっても、揮発性メモリへの電源供給がバッテリーの交換などといった要因で中断すると、揮発性メモリに保持された制御用データが消去されてしまうため、その後の起動時に、外部メモリから制御用データを読み出して揮発性メモリに記憶させなければならないことには変わりはない。

20

## 【0006】

このとき、外部メモリからの読み出しには、内蔵するメモリからの読み出しと比べて多くの時間を要してしまうため、全ての制御用データを読み出して記憶させる前に、記憶前の制御用データを使用するタイミングが到来してしまうことがある。

## 【0007】

この場合、その到来したタイミングで初期値として定められた制御用データが使用されることとなるが、外部メモリから読み出されるべき制御用データと、初期値の制御用データとの内容がズレているほど、制御処理による制御対象の制御が意図したとおりに実施できなくなってしまう可能性が高くなる。

30

## 【0008】

本発明は、このような課題を解決するために創作されたものであり、その目的は、制御用データを使用するタイミングが到来するまでに、その制御用データが揮発性メモリに記憶された状態を実現するための技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

## 【0009】

上記課題を解決するためには、制御対象の動作を制御するために必要な複数の制御用データからなる制御データ群を記憶可能な揮発性メモリ、を備え、該揮発性メモリに記憶された前記制御用データ群における制御用データそれぞれを使用しながら制御処理を実行することにより、制御対象の動作を制御するように構成された制御装置を、次に示すデータ読出手段、データ記憶手段を備えた第1の構成（請求項1）とするよ。

40

## 【0010】

この構成では、当該制御装置が起動した際に、前記制御用データ群が記憶されている外部メモリから、その制御用データ群を読み出すデータ読出手段と、該データ読出手段により読み出された制御用データ群を前記揮発性メモリに記憶させるデータ記憶手段と、を備えている。

## 【0011】

そして、前記データ読出手段は、当該制御装置の起動時に、前記制御用データ群の中から、その直後における前記制御処理の実施に際して使用されるものとして定められた1以上の制御用データ（以降、「優先制御用データ」という）それぞれを優先的に読み出した

50

後で、それ以外の制御用データ（以降、「非優先制御用データ」という）それぞれを読み出す。また、前記データ記憶手段は、前記データ読出手段により優先的に読み出された1以上の前記優先制御用データそれぞれを前記揮発性メモリに記憶させてから、その後前記データ読出手段により読み出された1以上の前記非優先制御用データそれぞれを前記揮発性メモリに記憶させる。

【0012】

このように構成すれば、制御装置の起動時に、その起動直後における制御処理の実施に際して使用される優先制御データを優先的に外部メモリから読み出して揮発性メモリに記憶させることができる。

【0013】

この優先制御用データは、起動直後における制御処理の実施に際して使用されるものであり、つまり制御装置が起動してからの短時間で使用するタイミングが到来する制御用データである。そのため、この制御用データを優先的に揮発性メモリに記憶させるようにすれば、制御用データ群全体の記憶が終了する前であっても、制御用データを使用するタイミングが到来した際にその制御用データが揮発性メモリに記憶されている可能性が高くなる。

【0014】

これにより、「制御用データを使用するタイミングが到来した時点で、その制御用データが揮発性メモリに記憶されている状態」を早急に実現することができる。その結果、制御処理による制御対象の制御が意図したとおりに実施されなくなってしまう可能性を低減することができる。

【0015】

なお、上述した優先制御用データとは、起動直後における制御処理の実施に際して使用されるものとして定められたものであればよく、その具体的なデータの種類については特に限定されない。

【0016】

例えば、当該制御装置が、制御対象として車両におけるエンジンの動作を制御するように構成され、前記制御用データ群がエンジンにおける複数種類の動作状態に応じた制御用データそれぞれからなる場合には、その始動時の動作状態に応じたものを優先制御用データとすることが考えられる。

【0017】

このためには、上記第1の構成を、データ読出手段を以下に示すようにした第2の構成（請求項2）とするとよい。

この構成において、前記データ読出手段は、当該制御装置の起動時に、前記制御用データ群の中からエンジンにおける始動時の動作状態に応じた1以上の制御用データそれぞれを前記優先制御用データとして読み出す。

【0018】

このように構成すれば、制御装置の起動時に、エンジンにおける始動時の動作状態に応じた1以上の制御用データを優先制御用データとして揮発性メモリに記憶させることができる。

【0019】

この制御装置は、エンジンの動作を制御するものであり、このエンジンの始動に先立って起動することとなるため、そうして起動した以降の制御処理では、まず、エンジンにおける始動時の動作状態に応じた制御用データを使用するタイミングが到来することとなる。

【0020】

そのため、エンジンにおける始動時の動作状態に応じた制御用データを優先的に揮発性メモリに記憶させるようにすれば、制御用データ群全体の記憶が終了する前であっても、制御用データを使用するタイミングが到来した際にその制御用データが揮発性メモリに記憶されている可能性が高くなる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

これにより、「制御用データを使用するタイミングが到来した時点で、その制御用データが揮発性メモリに記憶されている状態」を早急に実現することができる。

また、上記第1の構成において、制御対象として車両におけるエンジンの動作を制御するように構成され、前記制御用データ群がエンジンの回転数に応じた制御用データそれぞれからなる場合には、エンジンの回転数として低回転側に分類される回転数に応じたものを優先制御用データとすることが考えられる。

## 【 0 0 2 2 】

このためには、上記構成を、データ読出手段を以下に示すようにした第3の構成（請求項3）とするとよい。

この構成において、前記データ読出手段は、当該制御装置の起動時に、前記制御用データ群の中からエンジンの始動直後に到達しうる回転数に応じた1以上の制御用データそれぞれを前記優先制御用データとして読み出す。

## 【 0 0 2 3 】

このように構成すれば、制御装置の起動時に、エンジンの始動直後に到達しうる回転数に応じた1以上の制御用データを優先制御用データとして揮発性メモリに記憶させることができる。

## 【 0 0 2 4 】

この制御装置は、エンジンの動作を制御するものであり、このエンジンの始動と同時期に起動することとなるため、そうして起動した直後は、エンジンの始動直後に到達しうる回転数に応じた制御用データを使用するタイミングが到来することとなる。

## 【 0 0 2 5 】

そのため、エンジンの始動直後に到達しうる回転数に応じた制御用データを優先的に揮発性メモリに記憶させるようにすれば、制御用データ群全体の記憶が終了する前であっても、制御用データを使用するタイミングが到来した際にその制御用データが揮発性メモリに記憶されている可能性が高くなる。

## 【 0 0 2 6 】

これにより、「制御用データを使用するタイミングが到来した時点で、その制御用データが揮発性メモリに記憶されている状態」を早急に実現することができる。

また、上記第1の構成において、前記制御用データ群における各制御用データが、制御処理の実行に必要なデータからなる実行領域、および、そのデータに基づいて制御処理を適切に実行できるか否かをチェックするためのデータからなるチェック領域で構成されている場合には、その実行領域のみからなるものを優先制御用データとすることが考えられる。

## 【 0 0 2 7 】

このためには、上記構成を、データ読出手段を以下に示すようにした第4の構成（請求項4）とするとよい。

この構成において、当該制御装置の起動時に、前記制御用データ群を構成する制御用データそれぞれの前記実行領域を前記優先制御用データとして読み出す。

## 【 0 0 2 8 】

このように構成すれば、制御装置の起動時に、制御用データ群を構成する制御用データそれぞれの実行領域を優先制御用データとして揮発性メモリに記憶させることができる。

こうして、制御処理の実施に際して使用されるデータ領域のみを優先的に揮発性メモリに記憶させることにより、制御用データ群全体の記憶が終了する前であっても、「制御用データを使用するタイミングが到来した時点で、その制御用データが揮発性メモリに記憶されている状態」を早急に実現することができる。

## 【 0 0 2 9 】

また、上記課題を解決するための構成としては、上記第1～第4のいずれかの構成の備える全ての手段として機能させるための各種処理手順をコンピュータシステムに実行させるためのプログラム（請求項5）としてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 0 】

このプログラムにより制御されるコンピュータシステムであれば、上記第 1 から第 4 のいずれかの構成の一部として機能するからである。

なお、上述したプログラムは、コンピュータシステムによる処理に適した命令の順番付けられた列からなるものであって、各種記録媒体や通信回線を介して制御装置や、これを利用するユーザに提供されるものである。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 3 1 】

以下に本発明の実施形態を図面と共に説明する。

## ( 1 ) 全体構成

制御装置 1 は、電子機器 ( E C U ) 1 0 0 に内蔵されたマイコンとして構成されたものであって、内蔵する揮発性メモリ 1 0 に記憶された制御用データ群を使用して制御処理を実施することにより、制御対象の動作を制御するように構成されたものである。なお、本実施形態においては、制御対象として車両のエンジン 2 0 0 の動作を制御 ( 燃料の噴射制御など ) するべく構成されたものを例示する。

## 【 0 0 3 2 】

この制御装置 1 において、揮発性メモリ 1 0 は、外部 ( バッテリ 3 1 0 ) からの電源供給を受けている状態で記憶内容を保持可能なバックアップメモリであり、制御対象の動作を制御するために必要な制御用データをその種類毎に格納する記憶領域が、それぞれ確保されている。これら記憶領域は、バッテリ 3 1 0 からの電源供給が開始された際に初期値の制御用データが格納された状態となり、その後、後述する初期化処理でそれぞれが上書き ( 記憶 ) される。

## 【 0 0 3 3 】

なお、この揮発性メモリ 1 0 は、バックアップメモリとして構成されたものでなくてもよく、この場合、制御装置 1 の起動に伴って外部からの電源供給が開始された際に初期値の制御用データが格納された状態となる。つまり、この場合には、制御装置 1 の起動毎に初期値の制御用データが格納された状態に戻ることになる。

## ( 2 ) 制御装置 1 により実行される初期化処理

以下に、制御装置 1 が起動した際に開始される初期化処理の処理手順を図 2 に基づいて説明する。なお、制御装置 1 は、バッテリ 3 1 0 が電子機器 1 0 0 を介して接続されている状態で、イグニッションスイッチ ( I G スイッチ ) 3 2 0 がオン側に切り替えられることによって開始する。

## 【 0 0 3 4 】

この初期化処理が開始されると、まず、読出条件が充足しているか否かがチェックされる ( s 1 1 0 ) 。ここでは、揮発性メモリ 1 0 の記憶領域に格納された制御用データそれぞれが初期値のものであることをもって、読出条件が充足していると判定される。

## 【 0 0 3 5 】

ここで、上記記憶領域に格納された制御用データが初期値のものとなるのは、揮発性メモリ 1 0 がバックアップメモリであれば、これに対するバッテリ 3 1 0 からの電源供給が開始されたときである。そのため、この場合は、交換などによりバッテリ 3 1 0 が接続し直されたか否かをチェックしていることになる。一方、揮発性メモリ 1 0 がバックアップメモリでなければ、制御装置 1 が起動したときに制御用データが初期値のものとなるため、この場合は、制御装置 1 が起動したか否かをチェックしていることになる。

## 【 0 0 3 6 】

この s 1 1 0 で読出条件が充足してないと判定された場合 ( s 1 1 0 : N O ) 、直ちに初期化処理が終了する一方、読出条件が充足していると判定された場合 ( s 1 1 0 : Y E S ) 、不揮発性メモリ 1 1 0 に記憶された制御用データ群の中から、制御装置 1 の起動直後における制御処理の実施に際して使用されるものとして定められた 1 以上の制御用データ ( 以降、「優先制御用データ」という ) それぞれが優先的に読み出される ( s 1 2 0 ) 。ここでは、不揮発性メモリ 1 1 0 に記憶されている制御用データ群のデータ構成に応じ

10

20

30

40

50

た種類の制御用データが優先制御用データとして読み出される。

【 0 0 3 7 】

例えば、制御用データ群が、エンジン 2 0 0 における複数種類の動作状態に応じた制御用データそれぞれからなる場合には、下記始動状態に応じた 1 以上の制御用データそれぞれが優先制御用データとして読み出される。なお、動作状態に応じた制御用データとは、例えば、エンジン 2 0 0 の始動時における過渡的な動作状態を示す始動状態や、この始動状態を経て安定した動作を行うようになる動作状態である通常状態などに応じて用意された制御用データのことである。

【 0 0 3 8 】

また、制御用データ群が、図 3 に示すように、エンジン 2 0 0 の回転数に応じた制御用データそれぞれからなる場合には、エンジン 2 0 0 の始動直後に到達しうる回転数に応じた 1 以上の制御用データそれぞれが優先制御用データとして読み出される（図 3 ( a ) 参照）。エンジン 2 0 0 の始動直後は、通常、いきなり高回転側に分類される回転数（例えば、数千回転以上）で推移することはないため、ここでは、低回転側に分類される回転数（例えば、数百回転）に応じた 1 以上の制御用データそれぞれが読み出されることとなる。

10

【 0 0 3 9 】

また、制御用データ群における各制御用データが、図 4 に示すように、制御処理の実行に必要なデータからなる実行領域、および、そのデータに基づいて制御処理を適切に行うことができるか否かをチェックするためのデータからなるチェック領域（本実施形態においては、実行領域とデータ構造が同じ複数のデータ領域）で構成されている場合には、その実行領域からなるデータそれぞれが優先制御用データとして読み出される（図 4 ( a ) 参照）。

20

【 0 0 4 0 】

次に、上記 s 1 2 0 にて読み出された優先制御用データそれぞれが揮発性メモリ 1 0 の記憶領域に記憶（上書き）される（s 1 3 0）。

ここでは、例えば、制御用データ群が、エンジン 2 0 0 における複数種類の動作状態に応じた制御用データそれぞれからなる場合、および、エンジン 2 0 0 の回転数に応じた制御用データそれぞれからなる場合には、優先制御用データそれぞれが、その種類に対応する揮発性メモリ 1 0 の記憶領域に記憶された制御用データに上書きされることにより、その記憶領域に記憶される（図 3 ( a ) 参照）。

30

【 0 0 4 1 】

また、制御用データ群における各制御用データが実行領域およびチェック領域で構成されている場合には、優先制御用データである実行領域それぞれが、その種類に対応する揮発性メモリ 1 0 の記憶領域に記憶された制御用データの実行領域だけでなく、チェック領域それぞれとして上書きされることにより、その記憶領域に記憶される（図 4 ( a ) 参照）。

【 0 0 4 2 】

次に、不揮発性メモリ 1 1 0 に記憶された制御用データ群の中から、上記 s 1 2 0 にて読み出された優先制御用データ以外の制御用データ（以降、「非優先制御用データ」という）それぞれが読み出される（s 1 4 0）。ここでは、不揮発性メモリ 1 1 0 に記憶されている制御用データ群のデータ構成に応じた種類の制御用データが非優先制御用データとして読み出される。

40

【 0 0 4 3 】

例えば、制御用データ群が、エンジン 2 0 0 における複数種類の動作状態に応じた制御用データそれぞれからなる場合には、通常状態に応じた 1 以上の制御用データそれぞれが非優先制御用データとして読み出される。

【 0 0 4 4 】

また、制御用データ群が、エンジン 2 0 0 の回転数に応じた制御用データそれぞれからなる場合には、高回転側に分類される回転数に応じた 1 以上の制御用データそれぞれが優

50

先制御用データとして読み出される（図3（b）参照）。

【0045】

また、制御用データ群における各制御用データが、実行領域およびチェック領域で構成されている場合には、そのチェック領域からなるデータそれぞれが非優先制御用データとして読み出される（図4（b）参照）。

【0046】

次に、上記s140にて読み出された非優先制御用データそれぞれが揮発性メモリ10の記憶領域に記憶（上書き）される（s150）。

ここでは、例えば、制御用データ群が、エンジン200における複数種類の動作状態に応じた制御用データそれぞれからなる場合、および、エンジン200の回転数に応じた制御用データそれぞれからなる場合には、非優先制御用データそれぞれが、その種類に対応する揮発性メモリ10の記憶領域に記憶された制御用データに上書きされることにより、その記憶領域に記憶される（図3（b）参照）。

10

【0047】

また、制御用データ群における各制御用データが実行領域およびチェック領域で構成されている場合には、非優先制御用データであるチェック領域それぞれが、その種類に対応する揮発性メモリ10の記憶領域に記憶された制御用データのチェック領域として上書きされることにより、その記憶領域に記憶される（図4（b）参照）。これにより、不揮発性メモリ110から制御装置1の揮発性メモリ10への制御用データ群全体の記憶が終了する。

20

【0048】

こうして、上記s150を終えた後、本初期化処理が終了する。

（3）制御装置1による動作

続いて、上述した制御装置1の動作を図5に基づいて説明する。

【0049】

この制御装置1は、上述したとおり、バッテリー310が電子機器100を介して制御装置1に接続されている状態で、イグニッションスイッチ320がオン側に切り替えられることによって起動する。

【0050】

こうして起動した以降は、上述した初期化処理によって、不揮発性メモリ110からの制御用データ群の読み出し、および、この制御用データ群の揮発性メモリ10への記憶を行う（同図s120～s150）。このとき、不揮発性メモリ110からは、制御用データ群における優先制御データが優先的に読み出され（同図s120）、これが揮発性メモリ10へと記憶されていく（同図s130）。

30

【0051】

また、制御装置1は、スタータスイッチ（STAスイッチ）330が、オン側に切り替わった際に、上述した初期化処理と並行して、制御対象の動作を制御するための制御処理の実行を開始する。なお、通常の場合、スタータスイッチ330は、イグニッションスイッチ320がオン側に切り替えられた後、ドライバーの意思によってスタータスイッチ330をオン側に切り替えるための操作（キーシリンダーの回転動作）が行われることにより、オン側に切り替わるように構成されている。

40

【0052】

この制御処理では、まず、エンジン200を始動させるための制御（始動制御）を行うべく処理手順が実施され、これにより、エンジン200が始動状態にて動作するようになる。この始動制御に基づく始動状態の後、エンジン200を安定して動作させるための制御（通常制御）を行うべく処理手順が実施され、これにより、エンジン200が始動状態を経て安定した通常状態にて動作するようになる。

【0053】

そして、これら処理手順を実施していく過程では、随時制御用データそれぞれを使用するタイミングが到来するため、そのタイミングで揮発性メモリ10に記憶された制御用デ

50



ータそれぞれを使用することとなる。

【 0 0 5 4 】

また、この制御処理は、上述したように、スタータスイッチ 3 3 0 がオン側に切り替わることにより起動する処理であるが、このスタータスイッチ 3 3 0 は、上述した初期化処理が起動する契機であるイグニッションスイッチ 3 2 0 がオン側に切り替わった後、ドライバーによる操作を受けてオン側に切り替わる。つまり、制御処理が起動されるまでには、制御装置 1 が起動して初期化処理が開始された以降、ドライバーによる操作が行われるまでの時間だけタイムラグが存在していることになる。

【 0 0 5 5 】

初期化処理では、上述したとおり、優先制御データが優先的に読み出されて、これが先に揮発性メモリ 1 0 へと記憶されることから、制御処理が開始されて制御用データが使用される状態となるまでに、優先的に優先制御用データ、つまり起動直後における制御処理の実施に際して使用される制御用データが揮発性メモリ 1 0 に記憶されていくこととなる。

10

( 4 ) 作用 , 効果

このように構成された制御装置 1 であれば、その起動時に、起動直後における制御処理の実施に際して使用される優先制御データを優先的に不揮発性メモリ 1 1 0 から読み出して揮発性メモリ 1 0 に記憶させることができる。

【 0 0 5 6 】

この優先制御用データは、起動直後における制御処理の実施に際して使用されるものであり、つまり制御装置 1 が起動してからの短期間で使用するタイミングが到来する制御用データである。そのため、この制御用データを優先的に揮発性メモリ 1 0 に記憶させるようにすれば、制御用データ群全体の記憶が終了する前であっても、制御用データを使用するタイミングが到来した際にその制御用データが揮発性メモリ 1 0 に記憶されている可能性が高くなる。

20

【 0 0 5 7 】

具体的には、制御用データを使用するタイミングは、スタータスイッチ 3 3 0 がオン側へと切り替えられた以降に到来することとなるが、このスタータスイッチ 3 3 0 は、イグニッションスイッチ 3 2 0 がオン側へと切り替えられて制御装置 1 が起動した以降のユーザの操作（キーリングの回転）に伴って、オン側へと切り替えられるものである。

30

【 0 0 5 8 】

そのため、優先制御データは、このイグニッションスイッチ 3 2 0 がオン側へと切り替えられてから、スタータスイッチ 3 3 0 がオン側へと切り替えられるまでの時間に、優先的に揮発性メモリ 1 0 へと記憶されることとなる。こうして、スタータスイッチ 3 3 0 がオン側へと切り替えられてエンジン 2 0 0 が始動するまでに、その始動直後に使用するタイミングが到来しうる制御用データが揮発性メモリ 1 0 に記憶されている可能性を高めることができる。これにより、「制御用データを使用するタイミングが到来した時点で、その制御用データが揮発性メモリに記憶されている状態」を早急に実現することができる。その結果、制御処理による制御対象の制御が意図したとおりに実施されなくなってしまう可能性を低減させることができる。

40

【 0 0 5 9 】

また、上記制御用データ群が、エンジン 2 0 0 における複数種類の動作状態に応じた制御用データそれぞれからなる場合には、制御装置 1 の起動時に、エンジン 2 0 0 における始動時の動作状態に応じた 1 以上の制御用データを優先制御用データとして揮発性メモリ 1 0 に記憶させることができる。

【 0 0 6 0 】

この制御装置 1 は、エンジン 2 0 0 の始動に先立って起動するものであるため、そうして起動した以降の制御処理では、まず、エンジン 2 0 0 における始動時の動作状態に応じた制御用データを使用するタイミングが到来することとなる。

【 0 0 6 1 】

50

そのため、エンジン200における始動時の動作状態に応じた制御用データを優先的に揮発性メモリ10に記憶させるようにすることで、制御用データ群全体の記憶が終了する前であっても、制御用データを使用するタイミングが到来した際にその制御用データが揮発性メモリに記憶されている可能性が高くなる。これにより、「制御用データを使用するタイミングが到来した時点で、その制御用データが揮発性メモリ10に記憶されている状態」を早急に実現することができる。

【0062】

また、上記制御用データ群が、エンジン200の回転数に応じた制御用データそれぞれからなる場合には、制御装置1の起動時に、エンジン200の始動直後に到達しうる回転数に応じた1以上の制御用データを優先制御用データとして揮発性メモリ10に記憶させることができる。

10

【0063】

この制御装置1は、エンジン200の始動と同時期に起動するものであるため、そうして起動した直後は、エンジン200の始動直後に到達しうる回転数に応じた制御用データを使用するタイミングが到来することとなる。

【0064】

そのため、エンジン200の始動直後に到達しうる回転数に応じた制御用データを優先的に揮発性メモリ10に記憶させるようにすることで、制御用データ群全体の記憶が終了する前であっても、制御用データを使用するタイミングが到来した際にその制御用データが揮発性メモリ10に記憶されている可能性が高くなる。これにより、「制御用データを使用するタイミングが到来した時点で、その制御用データが揮発性メモリ10に記憶されている状態」を早急に実現することができる。

20

【0065】

また、上記制御用データ群における各制御用データが実行領域およびチェック領域で構成されている場合には、制御装置1の起動時に、制御データ群を構成する制御用データそれぞれの実行領域を優先制御用データとして優先的に揮発性メモリ10へと記憶させることができる。

【0066】

こうして、制御処理の実施に際して使用されるデータ領域のみを優先的に揮発性メモリ10に記憶させることにより、制御用データ群全体の記憶が終了する前であっても、「制御用データを使用するタイミングが到来した時点で、その制御用データが揮発性メモリ10に記憶されている状態」を早急に実現することができる。

30

(5)変形例

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態をとり得ることはいうまでもない。

【0067】

例えば、上記実施形態においては、本発明における制御装置を、車両におけるエンジン200の動作を制御する構成に適用したものを例示した。しかし、本発明は、エンジン200以外の制御対象の動作を制御するための構成としてもよい。

40

【0068】

また、上記実施の形態では、スタータスイッチ330がキーシリンダーの回転に伴ってオン側に切り替えられ、それによりエンジン200が始動するように構成されたものを例示した。しかし、スタータスイッチ330として機能するプッシュスイッチをキーシリンダーとは無関係のスイッチとして設け、このスイッチを押下する操作が行われることによって、エンジン200が始動するように構成してもよい。この場合には、プッシュスイッチの操作後に、全ての制御用データが揮発性メモリ10に記憶されるのを待って、エンジン200を始動させるように構成することが可能であるが、ユーザが感じるエンジンの始動性を向上させるように、上述したように優先制御用データを揮発性メモリ10に記憶した時点でエンジンの始動を開始させるようにすることが好ましいと言える。

50

(6) 本発明との対応関係

以上説明した実施形態において、図2のs120, s140が本発明におけるデータ読出手段であり、同図s130, s150が本発明におけるデータ記憶手段である。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】 制御装置の全体構成を示すブロック図

【図2】 初期化処理の処理手順を示すフローチャート

【図3】 制御用データを揮発性メモリへと記憶させるまでの様子を示す図(1/2)

【図4】 制御用データを揮発性メモリへと記憶させるまでの様子を示す図(1/2)

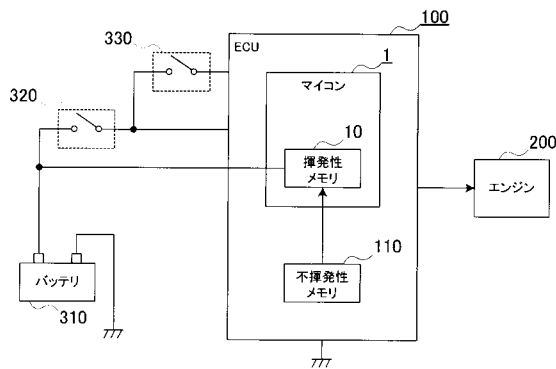
【図5】 制御装置の動作を説明するためのタイミングチャート

【符号の説明】

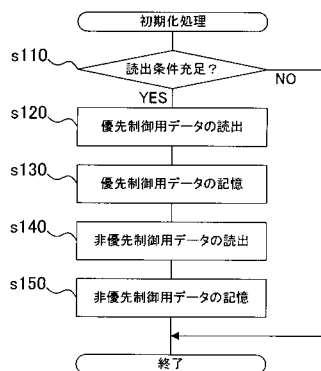
【0070】

1...制御装置、10...揮発性メモリ、100...電子機器、110...不揮発性メモリ、200...エンジン、310...バッテリー、320...イグニッションスイッチ、330...スタータスイッチ。

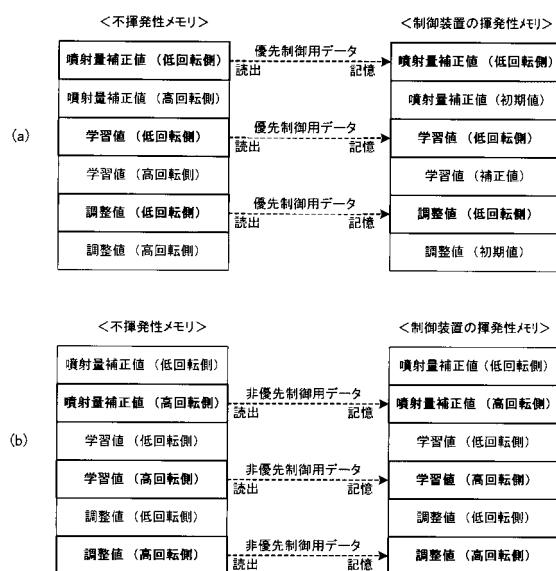
【図1】



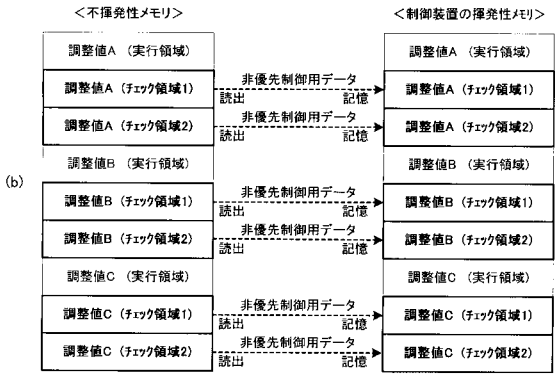
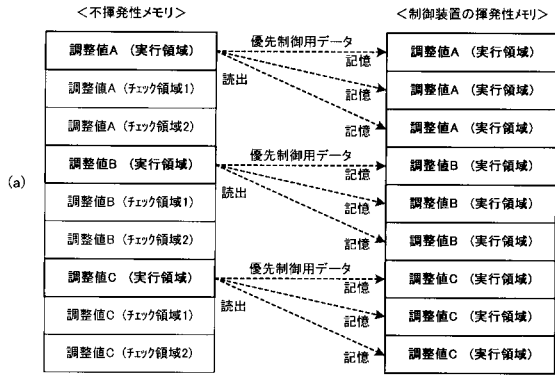
【図2】



【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】

