

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4957877号  
(P4957877)

(45) 発行日 平成24年6月20日 (2012.6.20)

(24) 登録日 平成24年3月30日 (2012.3.30)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>FO2N 11/08</b>	<b>(2006.01)</b>	FO2N 11/08			X
<b>FO2N 11/10</b>	<b>(2006.01)</b>	FO2N 11/10			C
<b>FO2D 29/02</b>	<b>(2006.01)</b>	FO2D 29/02	3 2 1 B		
		FO2D 29/02			K

請求項の数 5 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2011-540526 (P2011-540526)	(73) 特許権者	000006286
(86) (22) 出願日	平成22年11月10日 (2010.11.10)		三菱自動車工業株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2010/070024		東京都港区芝五丁目33番8号
(87) 国際公開番号	W02011/059001	(73) 特許権者	000176811
(87) 国際公開日	平成23年5月19日 (2011.5.19)		三菱自動車エンジニアリング株式会社
審査請求日	平成23年11月21日 (2011.11.21)		愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地
(31) 優先権主張番号	特願2009-256915 (P2009-256915)	(74) 代理人	100092978
(32) 優先日	平成21年11月10日 (2009.11.10)		弁理士 真田 有
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	川本 隆義
早期審査対象出願			東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内
		(72) 発明者	陌間 純朗
			東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両始動制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ペダル(12)が踏み込み操作された状態でエンジン始動スイッチ(14)が操作された場合にエンジンを始動させる車両始動制御装置であって、

前記ペダル(12)の踏み込み操作によりONになり、前記ペダル(12)の踏み込み操作が解除されることによりOFFになる第1スイッチ(22, 122)と、

前記ペダル(12)の踏み込み操作によりON及びOFFの何れか一方の第1状態になり、前記ペダル(12)の踏み込み操作が解除されることによりON及びOFFの何れか他方の第2状態になる第2スイッチ(24, 124)と、

前記第1スイッチ(22, 122)がONであり且つ前記第2スイッチ(24, 124)が前記第1状態であるか否かを判定する第1判定を実施し、前記第1判定において肯定判定され且つ前記エンジン始動スイッチが操作された場合にエンジンを始動させると共に、前記第1判定において否定判定された後に、前記第1スイッチ(22, 122)もしくは前記第2スイッチ(24, 124)がON OFF ONもしくはOFF ON OFFとなったか否かを判定することにより、前記ペダル(12)が二度踏み込み操作されたことを判定した後、前記第1スイッチ(22, 122)及び前記第2スイッチ(24, 124)のうち前記二度踏み込み操作の検出に用いたスイッチが前記ペダル(12)の踏み込み操作を示すか否かを判定する第2判定を実施し、前記第2判定において肯定判定され且つ前記エンジン始動スイッチ(14)が操作された場合にエンジンを始動させる制御部(20)と、

10

20

を備えることを特徴とする、車両始動制御装置。

【請求項 2】

ペダル(12)が踏み込み操作された状態でエンジン始動スイッチ(14)が操作された場合にエンジンを始動させる車両始動制御装置であって、前記ペダル(12)の踏み込み操作によりONになり、前記ペダル(12)の踏み込み操作が解除されることによりOFFになる第1スイッチ(22, 122)と、

前記ペダル(12)の踏み込み操作によりON及びOFFの何れか一方の第1状態になり、前記ペダル(12)の踏み込み操作が解除されることによりON及びOFFの何れか他方の第2状態になる第2スイッチ(24, 124)と、

前記第1スイッチ(22, 122)がONであり且つ前記第2スイッチ(24, 124)が前記第1状態であるか否かを判定する第3判定を実施し、前記第3判定において肯定判定され且つ前記エンジン始動スイッチ(14)が操作された場合にエンジンを始動させると共に、前記第3判定において否定判定された後に、前記第1スイッチ(22, 122)もしくは前記第2スイッチ(24, 124)がON OFF ONもしくはOFF ON OFFとなったか否かを判定することにより、前記ペダル(12)が二度踏み込み操作されたことを判定した後、前記第1スイッチ(22, 122)がONであり且つ前記第2スイッチ(24, 124)が前記第2状態であるか否かを判定する第4判定を実施し、前記第4判定において肯定判定され且つ前記エンジン始動スイッチ(14)が操作された場合にエンジンを始動させる制御部(20)と、

を備えることを特徴とする、車両始動制御装置。

【請求項 3】

前記制御部(20)は、前記第3判定において否定判定された後に、前記第1スイッチ(22, 122)もしくは前記第2スイッチ(24, 124)がON OFF ONもしくはOFF ON OFFとなったか否かを判定することにより、前記ペダル(12)が二度踏み込み操作されたことを判定した後、前記第1スイッチ(22, 122)がOFFであり且つ前記第2スイッチ(24, 124)が前記第1状態であるか否かを判定する第5判定を実施し、前記第5判定において肯定判定され且つ前記エンジン始動スイッチ(14)が操作された場合にエンジンを始動させる

ことを特徴とする、請求項 2 記載の車両始動制御装置。

【請求項 4】

前記第1スイッチ(22)は、ストップランプをON/OFFするストップランプスイッチ(22)であってよく、前記第2スイッチ(24)は、前記第1状態においてクルーズコントロール機能をOFFにするブレーキスイッチ(24)である

ことを特徴とする、請求項 1 又は 3 記載の車両始動制御装置。

【請求項 5】

前記第1スイッチ(122)は、スタータモータと電源との導通をON/OFFするクラッチインターロックスイッチ(122)であり、

前記第2スイッチ(124)は、前記第1状態においてクルーズコントロール機能をOFFにするクラッチモニタリングスイッチ(124)である

ことを特徴とする、請求項 1 又は 3 記載の車両始動制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両始動制御装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

運転者が、ブレーキペダルを踏み込んだ状態でプッシュスタートスイッチを押すことによりエンジンを始動させる所謂プッシュスタート式のエンジン始動システムが知られている(例えば、特許文献 1 参照)。当該システムでは、ブレーキペダルが踏み込まれているにも関わらず何らかの原因で検出されない場合、スタートスイッチを長押しすることによ

10

20

30

40

50

りエンジンを始動させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-283727号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、ブレーキペダルが踏み込まれていないにも関わらず何らかの原因でブレーキの踏み込みが検出され続ける状況において、エンジンが誤始動することを防止する必要があるが、上記システムでは、当該状況には対応していない。

10

【0005】

本発明は上記課題に鑑み創案されたもので、ブレーキペダルが踏み込まれていないにも関わらず何らかの原因でブレーキの踏み込みが検出され続ける状況において、エンジンが誤始動することを防止できるようにした車両始動制御装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明に係る車両始動制御装置は、ペダルが踏み込み操作された状態でエンジン始動スイッチが操作された場合にエンジンを始動させる車両始動制御装置であって、前記ペダルの踏み込み操作によりONになり、前記ペダルの踏み込み操作が解除されることによりOFFになる第1スイッチと、前記ペダルの踏み込み操作によりON及びOFFの何れか一方の第1状態になり、前記ペダルの踏み込み操作が解除されることによりON及びOFFの何れか他方の第2状態になる第2スイッチと、前記第1スイッチがONであり且つ前記第2スイッチが前記第1状態であるか否かを判定する第1判定を実施し、前記第1判定において肯定判定され且つ前記エンジン始動スイッチが操作された場合にエンジンを始動させると共に、前記第1判定において否定判定された後に、前記第1スイッチもしくは前記第2スイッチがON OFF ONもしくはOFF ON OFFとなったか否かを判定することにより、前記ペダルが二度踏み込み操作されたことを判定した後、前記第1スイッチ及び前記第2スイッチのうち前記二度踏み込み操作の検出に用いたスイッチが前記ペダルの踏み込み操作を示すか否かを判定する第2判定を実施し、前記第2判定において肯定判定され且つ前記エンジン始動スイッチが操作された場合にエンジンを始動させる制御部と、を備える。

20

30

【0007】

本発明に係るもう1つの車両始動制御装置は、ペダルが踏み込み操作された状態でエンジン始動スイッチが操作された場合にエンジンを始動させる車両始動制御装置であって、前記ペダルの踏み込み操作によりONになり、前記ペダルの踏み込み操作が解除されることによりOFFになる第1スイッチと、前記ペダルの踏み込み操作によりON及びOFFの何れか一方の第1状態になり、前記ペダルの踏み込み操作が解除されることによりON及びOFFの何れか他方の第2状態になる第2スイッチと、前記第1スイッチがONであり且つ前記第2スイッチが前記第1状態であるか否かを判定する第3判定を実施し、前記第3判定において肯定判定され且つ前記エンジン始動スイッチが操作された場合にエンジンを始動させると共に、前記第3判定において否定判定された後に、前記第1スイッチもしくは前記第2スイッチがON OFF ONもしくはOFF ON OFFとなったか否かを判定することにより、前記ペダルが二度踏み込み操作されたことを判定した後、前記第1スイッチがONであり且つ前記第2スイッチが前記第2状態であるか否かを判定する第4判定を実施し、前記第4判定において肯定判定され且つ前記エンジン始動スイッチが操作された場合にエンジンを始動させる制御部と、を備える。

40

【0008】

上記車両始動制御装置において、前記制御部は、前記第3判定において否定判定された後に、前記第1スイッチもしくは前記第2スイッチがON OFF ONもしくはOFF

50

ON/OFFとなったか否かを判定することにより、前記ペダルが二度踏み込み操作されたことを判定した後、前記第1スイッチがOFFであり且つ前記第2スイッチが前記第1状態であるか否かを判定する第5判定を実施し、前記第5判定において肯定判定され且つ前記エンジン始動スイッチが操作された場合にエンジンを始動させてもよい。

【0009】

上記車両始動制御装置において、前記第1スイッチは、ストップランプをON/OFFするストップランプスイッチであってもよく、前記第2スイッチは、前記第1状態においてクルーズコントロール機能をOFFにするブレーキスイッチであってもよい。

【0010】

上記車両始動制御装置において、前記第1スイッチは、スタータモータと電源との導通をON/OFFするクラッチインターロックスイッチであってもよく、前記第2スイッチは、前記第1状態においてクルーズコントロール機能をOFFにするクラッチモニタリングスイッチであってもよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る車両始動制御装置によれば、ブレーキペダルが踏み込まれていないにも関わらず何らかの原因でブレーキの踏み込みが検出され続ける状況において、エンジンが誤始動することを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1実施形態に係る車両始動制御装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る車両始動制御装置のOSSの構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る車両の始動制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図4】本発明の第1実施形態に係る車両の始動制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明の第2実施形態に係る車両の始動制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の第2実施形態に係る車両の始動制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図7】本発明の第3実施形態に係る車両始動制御装置のOSSの構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の第3実施形態に係る車両の始動制御方法を説明するためのフローチャートである。

【図9】本発明の第3実施形態に係る車両の始動制御方法を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

【0013】

- 10 車両始動制御装置
- 12 ブレーキペダル
- 14 プッシュスタートスイッチ
- 16 FOBキー
- 18 ステアリングロック機構
- 20 OSS・ECU(制御部)
- 22 ストップランプスイッチ(第1スイッチ)
- 24 ブレーキスイッチ(第2スイッチ)
- 26 ACCリレー
- 28 IGリレー
- 30 スタータリレー

10

20

30

40

50

3 2 A C C  
 3 4 バッテリ  
 3 6 I G プラグ  
 3 8 スタータモータ  
 4 0 K O S ・ E C U  
 4 2 F O B ボックス  
 4 4 アンテナ  
 4 6 ブザー  
 4 8 C A N  
 5 0 エンジン E C U  
 5 2 電装品 E C U  
 5 4 ストップランプ

10

1 0 0 車両始動制御装置  
 1 2 2 クラッチインターロックスイッチ (第 1 スイッチ)  
 1 2 4 クラッチモニタリングスイッチ (第 2 スイッチ)

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、図面により、本発明の実施の形態について説明する。

【 0 0 1 5 】

[ 第 1 実施形態 ]

20

図 1 ~ 図 4 は本発明の第 1 実施形態としての車両始動制御装置を示すもので、これらの図を用いて説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本実施形態に係る車両始動制御装置の構成を示すブロック図である。この図 1 に示すように、本実施形態に係る車両始動制御装置 1 0 は、A T (オートマチックトランスミッション) 車に採用される装置であって、所謂ワンプッシュスタートシステム (One Push Start System、以下、O S S という) と、所謂キーレス・オペレーション・システム (Keyless Operation System、以下、K O S という) とを採用した装置である。即ち、車両始動制御装置 1 0 では、O S S の機能により、運転者によりブレーキペダル 1 2 が踏み込まれた状態で、プッシュスタートスイッチ 1 4 が押下げ操作された場合に、エンジン 30

30

【 0 0 1 7 】

車両始動制御装置 1 0 は、エンジン始動の制御、車両のアクセサリ機器 (以下、A C C という) 3 2 やイグニッションプラグ (以下、I G プラグという) 3 6 等の電源切替の制御等を行う O S S ・ E C U (Electronic Control Unit, 制御部) 2 0 と、O S S ・ E C U 2 0 に接続されたプッシュスタートスイッチ 1 4、ストップランプスイッチ 2 2、ブレーキスイッチ 2 4、ステアリングロック機構 1 8、A C C リレー 2 6、I G リレー 2 8、及びスタータリレー 3 0 とを備えている。また、車両始動制御装置 1 0 は、F O B キー 40

40

1 6 の認証、及びステアリングロック機構 1 8 の制御を行う K O S ・ E C U 4 0 と、K O S ・ E C U 4 0 に接続された F O B ボックス 4 2、アンテナ 4 4、及びブザー 4 6 とを備えている。なお、ステアリングロック機構 1 8 は、K O S ・ E C U 4 0 にも接続されている。また、車両始動制御装置 1 0 は、C A N (Control Area Network) 4 8 を介して O S S ・ E C U 2 0 に接続されたエンジン E C U 5 0、及び、電装品 E C U 5 2 を備えている。

【 0 0 1 8 】

プッシュスタートスイッチ 1 4 は、運転席前方のインストルメントパネルに配設されたプッシュ式スイッチであり、押釦部が運転者によって押下げ操作された場合に O N になる。プッシュスタートスイッチ 1 4 には警告灯が内蔵されている。この警告灯は、O S S ・ E C U 2 0 により制御されて点灯又は消灯する。

50

## 【 0 0 1 9 】

また、F O B キー 1 6 は、F O B ボックス 4 2 に着脱される携帯型発信機である。当該 F O B キー 1 6 が F O B ボックス 4 2 に装着された状態では、I D 情報が、F O B キー 1 6 と K O S ・ E C U 4 0 との間で通信され、また、F O B キー 1 6 が F O B ボックス 4 2 に装着されていない状態では、I D 情報が、F O B キー 1 6 とアンテナ 4 4 との間の無線通信を介して、F O B キー 1 6 と K O S ・ E C U 4 0 との間で通信される。

## 【 0 0 2 0 】

ステアリングロック機構 1 8 は、ステアリングを、ロックすることにより回動不能としたり、ロックを解除することにより回動可能としたりする機構である。当該ステアリングロック機構 1 8 は、K O S ・ E C U 4 0 により、F O B キー 1 6 の I D 情報の照合結果に

10

## 【 0 0 2 1 】

ストップランプスイッチ 2 2 は、ブレーキペダル 1 2 が踏み込まれた状態で O N となり、ブレーキペダル 1 2 が踏み込まれていない状態で O F F となるスイッチである。また、ストップランプスイッチ 2 2 が O N となった状態で、バッテリー 3 4 とストップランプ 5 4 とが導通状態となり、ストップランプ 5 4 が点灯する。

## 【 0 0 2 2 】

また、ブレーキスイッチ 2 4 は、ブレーキペダル 1 2 が踏み込まれた状態で O F F ( 第 1 状態 ) となり、ブレーキペダル 1 2 が踏み込まれていない状態で O N ( 第 2 状態 ) となるスイッチである。エンジン E C U 5 0 は、ブレーキスイッチ 2 4 が O N の状態で、設定

20

## 【 0 0 2 3 】

A C C リレー 2 6 は、バッテリー 3 4 と A C C 3 2 とを接続する回路に配設されており、O S S ・ E C U 2 0 により制御されることによって、バッテリー 3 4 と A C C 3 2 との導通を O N / O F F する。なお、A C C 3 2 としては、車両のオーディオ機器、ルームランプ等の照明装置、空調装置などが挙げられる。

## 【 0 0 2 4 】

また、I G リレー 2 8 は、バッテリー 3 4 と I G プラグ 3 6 とを接続する回路に配設されており、O S S ・ E C U 2 0 により制御されることによって、バッテリー 3 4 と I G プラグ 3 6 との導通を O N / O F F する。また、スタータリレー 3 0 は、バッテリー 3 4 とスタータ

30

## 【 0 0 2 5 】

F O B ボックス 4 2 は、運転席前方のインストルメントパネルに配設されており、F O B キー 1 6 が挿入されるとオンになるスイッチを備えている。当該スイッチがオンになった状態において、F O B キー 1 6 と K O S ・ E C U 4 0 との間で、I D 情報が通信される。また、アンテナ 4 4 は、車室内の例えばインストルメントパネルに配設されており、F O B キー 1 6 との間で I D 情報を無線通信する。また、ブザー 4 6 は、警告音を車室外に向けて発する発声器であり、K O S ・ E C U 4 0 により、F O B キー 1 6 の I D 情報の照

40

## 【 0 0 2 6 】

K O S ・ E C U 4 0 は、予め記憶している I D 情報と F O B キー 1 6 から受信した I D 情報とが一致し且つストップランプスイッチ 2 2 が O N の状態でプッシュスタートスイッチ 1 4 が O N になった場合に、ステアリングロック機構 1 8 のロックを解除させる。一方で、K O S ・ E C U 4 0 は、予め記憶している I D 情報と F O B キー 1 6 から受信した I D 情報とが不一致であり且つストップランプスイッチ 2 2、プッシュスタートスイッチ 1 4 が O N になった場合には、ブザー 4 6 に警告音を発生させる。

## 【 0 0 2 7 】

図 2 は、車両始動制御装置 1 0 の O S S の構成を示すブロック図である。この図に示すように、ストップランプスイッチ 2 2 とブレーキスイッチ 2 4 とは、ブレーキペダル 1 2

50

の操作に連動してONとOFFとが切り替わるスイッチである。また、ストップランプスイッチ22とブレーキスイッチ24とは、互いに連動してON/OFFされるトグルスイッチであり、ストップランプスイッチ22がONの場合にブレーキスイッチ24がOFFになり、ストップランプスイッチ22がOFFの場合にブレーキスイッチ24がONになる。

【0028】

このため、ブレーキペダル12が踏み込まれている場合には、ストップランプスイッチ22はONとなり、ブレーキスイッチ24はOFFとなる。この場合、ストップランプ54は点灯し、エンジンECU50によるクルーズコントロールはOFFとなる。一方、ブレーキペダル12が踏み込まれていない場合には、ストップランプスイッチ22はOFFとなり、ブレーキスイッチ24はONとなる。この場合、ストップランプ54は消灯し、エンジンECU50によるクルーズコントロールはONとなる。

10

【0029】

OSS・ECU20には、ストップランプスイッチ22及びブレーキスイッチ24のON/OFFに応じて車両の始動制御を実施するための制御プログラムが格納されている。当該制御プログラムに従ってOSS・ECU20により車両の始動制御が行なわれる。

【0030】

KOS・ECU40によりFOBキー16のID情報の照合が行われ、予め記憶されたID情報と受信したID情報とが一致した場合、OSS・ECU20は、車両の始動制御を開始する。

20

【0031】

なお、OSS・ECU20は、車両始動制御開始後の両スイッチ22, 24のON及びOFFの変化を履歴として記憶する。

【0032】

OSS・ECU20は、ストップランプスイッチ22がONであり、ブレーキスイッチ24がOFFの場合、プッシュスタートスイッチ14がONであれば、エンジンの始動を許可し、エンジンを始動する。

【0033】

一方、OSS・ECU20は、ストップランプスイッチ22がON且つブレーキスイッチ24がOFFではない場合（後述の第1判定において否定判定される場合）、両スイッチ22, 24のNGフラグをONにする。そして、警告（ワーニング）処理を実行する。このとき、ECU・OSS20はエンジンの始動を許可しない。

30

【0034】

上記のワーニング処理実行後、OSS・ECU20は、ストップランプスイッチ22がON, OFFそしてONの順に変化すると、ストップランプスイッチ22のNGフラグのみOFFにする。また、ブレーキスイッチ24がOFF, ONそしてOFFの順に変化すると、ブレーキスイッチ24のNGフラグのみOFFにする。

【0035】

そして、スイッチ22, 24のNGフラグがともにOFFであれば、OSS・ECU20はワーニング処理を終了し、プッシュスタートスイッチ14がONであればエンジン始動を許可する。

40

【0036】

一方、スイッチ22, 24のNGフラグの何れか一方がONであれば、OSS・ECU20はワーニング処理を終了せずに継続して実行し、プッシュスタートスイッチ14がONであればエンジン始動を許可する。

【0037】

また、本実施形態では、上述のようにストップランプスイッチ22, ブレーキスイッチ24のON/OFFの判定により車両始動制御を行なうが、これらのスイッチ22, 24に換えて第3実施形態に後述のクラッチインターロックスイッチ122, クラッチモニタリングスイッチ124のON/OFFの判定により車両始動制御を行なってもよい。

50

## 【0038】

本発明の第1実施形態にかかる車両用始動制御装置は、上述のように構成されるため、OSS・ECU(制御部)20により、例えば、図3、図4に示すような制御が行なわれる。この制御フローは、例えば数10ms毎に周期的に行なわれる。

## 【0039】

KOS・ECU40によりFOBキー16のID情報の照合が行われ、予め記憶されたID情報と受信したID情報とが一致した場合であって、エンジンが始動していない場合に、本処理ルーチンが開始される。また、エンジンが始動したら本処理ルーチンを完了する。さらに、本処理ルーチンは開始後所定時間だけ行なうものとする。まず、ステップA100へ移行する。ステップA100では、OSS・ECU20は、ストップランプスイッチ22がONであるか否かを判定する。本ステップにおいて肯定判定がされた場合にはステップA102へ移行する一方、否定判定がされた場合にはステップA104へ移行する。

10

## 【0040】

ステップA102では、OSS・ECU20は、ブレーキスイッチ24がOFFであるか否かを判定する。本ステップにおいて肯定判定がされた場合にはステップA106へ移行する一方、否定判定された場合にはステップA103へ移行し両スイッチ22、24のNGフラグをONにし、ステップA110のワーニングを実施した後、第2判定へ移行する。

## 【0041】

一方、ステップA104では、OSS・ECU20は、ブレーキスイッチ24がOFFであるか否かを判定する。本ステップにおいて肯定判定がされた場合にはステップA105へ移行する一方、否定判定された場合には今回の処理ルーチンを終了する。

20

## 【0042】

ステップA105では、両スイッチ22、24のNGフラグをONにし、ステップA110のワーニングを実施した後、第2判定へ移行する。

## 【0043】

即ち、ステップA100~102では、OSS・ECU20は、ストップランプスイッチ22がONであり且つブレーキスイッチ24がOFFであるか否かを判定する。ここで、ステップA100~102では、OSS・ECU20が、ストップランプスイッチ22及びブレーキスイッチ24がブレーキペダル12の踏み込み操作に連動してON/OFFされているか否か、すなわち、ストップランプスイッチ22及びブレーキスイッチ24の両方が正常に動作しているか否かを判定する。そして、ステップA100~102における判定(第1判定)において肯定判定がされた場合には、ステップA106へ移行し、否定判定がされた場合には、ステップA103又はステップA104へ移行する。

30

## 【0044】

ステップA106では、OSS・ECU20は、プッシュスタートスイッチ14がONであるか否かを判定し、肯定判定がされた場合にはステップA108へ移行する一方、否定判定がされた場合には今回の処理ルーチンを終了する。ステップA108では、OSS・ECU20が、ACCリレー26、IGリレー28及びスタータリレー30をONにすることにより、ACC32、IGプラグ36、及びスタータモータ38をバッテリー34に導通させ、これらを動作させる。IGプラグ36及びスタータモータ38が動作されることにより、エンジンが始動する。以上で処理ルーチンを完了する。

40

## 【0045】

即ち、ブレーキペダル12が踏み込まれることにより、ストップランプスイッチ22が正常にOFFからONに変化し、ブレーキスイッチ24がストップランプスイッチ22に正常に連動してONからOFFに変化した場合には、OSS・ECU20が、エンジンの始動を許可する。

## 【0046】

一方、ステップA103では何れかのスイッチ22、24の故障状態を記憶するため、

50

両スイッチ 2 2 , 2 4 の N G フラグを O N にしステップ A 1 1 0 の処理を実行した後、第 2 判定に移行する。

【 0 0 4 7 】

また、ステップ A 1 0 4 では、O S S ・ E C U 2 0 は、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F であるか否かを判定する。本ステップにおいて否定判定がされた場合には、今回の処理ルーチンを終了する一方、本ステップにおいて肯定判定がされた場合には、ステップ A 1 0 5 へ移行する。

【 0 0 4 8 】

ステップ A 1 0 5 では、何れかのスイッチ 2 2 , 2 4 の故障状態を記憶するため、両スイッチ 2 2 , 2 4 の N G フラグを O N にする。その後、ステップ A 1 1 0 では、O S S ・ E C U 2 0 が、プッシュスタートスイッチ 1 4 に内蔵された警告灯を点灯させる警告処理 ( W A R N I N G ) を実行し、第 2 判定に移行する。

【 0 0 4 9 】

すなわち、ストップランプスイッチ 2 2 が O F F 、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F であると、何れかのスイッチ 2 2 , 2 4 が故障したとみなし、両スイッチ 2 2 , 2 4 の故障フラグ ( N G フラグ ) を O N にし、第 2 判定に移行する。また、ストップランプスイッチ 2 2 が O N 、ブレーキスイッチ 2 4 が O N であると、同様に、何れかのスイッチ 2 2 , 2 4 が故障したとみなし、両スイッチ 2 2 , 2 4 の故障フラグ ( N G フラグ ) を O N にし、第 2 判定に移行する。

【 0 0 5 0 】

なお、ステップ A 1 0 3 , A 1 0 4 において両スイッチの N G フラグを O N にするのは、ブレーキペダル 1 2 が踏み込まれていない状況で、例えば、ブレーキスイッチ 2 4 が O N でありステップ A 1 0 2 において否定判定される場合、ブレーキペダル 1 2 は踏み込まれていないためブレーキスイッチ 2 4 は正常に ( 固着せずに ) O N であり、ストップランプスイッチ 2 4 は O N 固着 ( 故障 ) である。一方、ブレーキペダル 1 2 が踏み込まれている状況で、ステップ A 1 0 2 において否定判定される場合は、ブレーキペダル 1 2 は踏み込まれているためストップランプスイッチ 2 2 は正常に ( 固着せずに ) O N であり、ブレーキスイッチ 2 4 は O N 固着である。これらの否定判定がされると、何れのスイッチ 2 2 , 2 4 の故障を検出しているかの判定をすることができないため、両スイッチ 2 2 , 2 4 の N G フラグを O N にする処理を行なう。ステップ A 1 0 0 においてストップランプスイッチ 2 2 が O F F であると判定される場合も同様に、何れのスイッチ 2 2 , 2 4 が故障しているかの判定をすることができないため、ステップ A 1 0 5 において、両スイッチ 2 2 , 2 4 の N G フラグを O N にする処理を行なう。

【 0 0 5 1 】

図 4 のフローチャートに示すように、第 2 判定では、まず、ステップ A 2 0 0 においてユーザーが一度ブレーキペダルを踏みなおしたことを確認するため、O S S ・ E C U 2 0 が、ストップランプスイッチ 2 2 が O N , O F F そして O N の順に変化したかを判定する。肯定判定がされた場合にはステップ A 2 0 2 へ移行する一方、否定判定がされた場合にはステップ A 2 0 4 へ移行する。ユーザーが一度ブレーキを踏みなおすことにより、ストップランプスイッチ 2 2 の出力が O N O F F O N に変化するため、ストップランプスイッチ 2 2 が O F F 固着もしくは O N 固着していないことが確認できる。なお、このステップ A 2 0 0 での判定は、例えば、ストップランプスイッチ 2 2 の O N から O F F へ及び O F F から O N への状態変化の履歴の記憶を参照して、O S S ・ E C U 2 0 が判定することができる。

【 0 0 5 2 】

ステップ A 2 0 2 では、ストップランプスイッチ 2 2 の N G フラグのみを O F F にする。そして、ステップ A 2 0 4 へ移行する。

【 0 0 5 3 】

ステップ A 2 0 4 では、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F , O N そして O F F の順に変化したかを判定する。肯定判定がされた場合にはステップ A 2 0 6 へ移行する一方、否定判

10

20

30

40

50

定がされた場合にはステップA208へ移行する。ユーザーが一度ブレーキを踏みなおすことにより、ブレーキスイッチ22の出力がOFF ON OFFに変化するため、ブレーキスイッチ22がOFF固着もしくはON固着していないことが確認できる。同様に、OSS・ECU20は、ブレーキスイッチ22のON及びOFFの状態変化の履歴の記憶を参照して判定することができる。

【0054】

ステップA206では、ブレーキスイッチ24のNGフラグのみをOFFにする。そして、ステップA208へ移行する。

【0055】

ステップA208では、ストップランプスイッチ22のNGフラグ及びブレーキスイッチ24のNGフラグが共にOFFであるかを判定する。ステップA208で肯定判定がされた場合は、ステップA212へ移行する。否定判定された場合は、ステップA210へ移行する。ステップA200で肯定判定且つステップA204で肯定判定されれば、ステップA208では肯定判定され、ステップA200及びステップA204の少なくとも1つのステップで否定判定されるとステップA208では否定判定される。

10

【0056】

ステップA210では、ストップランプスイッチ22のNGフラグ及びブレーキスイッチ24のNGフラグが共にONであるかを判定する。肯定判定がされると第1判定へ移行し今回の処理ルーチンを終了する。否定判定がされると、ステップA214へ移行する。ステップA200で否定判定且つステップA204で否定判定されればステップA210では肯定判定され、ステップA200及びステップA204の少なくとも1つのステップで肯定判定されるとステップA210では否定判定される。

20

【0057】

ステップA212では、ワーニング処理を終了させ、ステップA214へ移行する。

【0058】

ステップA214では、所定時間プッシュスタートスイッチ14がOFFか否かを判定する。肯定判定がされた場合には、ステップA216のエンジン始動許可をしてエンジンを始動し、本処理ルーチンを完了する。否定判定された場合には、第1判定へ移行し、今回の処理ルーチンを終了する。

【0059】

なお、ステップA200～ステップA202のストップランプスイッチ22のON及びOFFの状態変化の判定と、ステップA204～ステップA206のブレーキスイッチ24のON及びOFFの状態変化の判定とは、どちらの判定を先に行なってもよい。ブレーキスイッチ24の状態変化の判定の後、ストップランプスイッチ22の状態変化の判定を行なってもよい。

30

【0060】

したがって、本実施形態に係る車両始動制御装置10によれば、ブレーキペダル12が踏み込み操作されていないにも関わらず警告処理の実行を経ずにエンジンが始動されることが防止できる。また、ストップランプスイッチ22もしくはブレーキスイッチ24のどちらかが故障していた場合、警告処理を実施し、ユーザーのブレーキペダル12の再踏み込みとプッシュスタートスイッチ14の操作とにより、エンジンの始動を許可できる。

40

【0061】

また、ステップA200で否定判定及びステップA204で肯定判定され、即ち、OSS・ECU20が、ブレーキスイッチ24がブレーキペダル12の2回目の踏み込み操作に対応して正常に切り替わっている一方で、ストップランプスイッチ22が故障していると判定した場合に、ブレーキペダル12が踏み込み操作されているにも関わらずストップランプスイッチ22の故障が原因でエンジンの始動不能が継続されることを防止できる。

【0062】

また、ステップA200で肯定判定及びステップA204で否定判定され、即ち、OSS・ECU20が、ストップランプスイッチ22がブレーキペダル12の2回目の踏み込

50

み操作に対応して正常に切り替わっている一方で、ブレーキスイッチ 2 4 が故障していると判定した場合に、ブレーキペダル 1 2 が踏み込み操作されているにも関わらずストップランプスイッチ 2 2 の故障が原因でエンジンの始動不能が継続されることを防止できる。

【 0 0 6 3 】

また、プッシュスタートスイッチ 1 4 の所定時間以上の押し下げ（所謂長押し）操作等の特別な操作ではなく、ブレーキペダル 1 2 の 2 回の踏み込みという、運転者の習慣となっている操作によって、ストップランプスイッチ 2 2 又はブレーキスイッチ 2 4 の故障の検出をすることができる。従って、何れかのスイッチ 2 2 , 2 4 の故障時にエンジンを始動させる際における、運転者の操作負担を軽減できる。

【 0 0 6 4 】

また、ブレーキペダル 1 2 の踏み込みがされている場合、何れかのスイッチ 2 2 , 2 4 の一方が故障して、何れか一方のスイッチ 2 2 又は 2 4 の踏み込みが検出されない場合であっても、他方のスイッチ 2 2 又は 2 4 が正常（故障していない）であることを判定し、エンジンの始動を許可し、エンジンを始動することができる。

【 0 0 6 5 】

[ 第 2 実施形態 ]

図 5 及び図 6 は、第 2 実施形態にかかる車両始動制御を説明するフローチャートである。これらの図 5 , 図 6 を用いるとともに、図 1 , 図 2 を流用して、本発明の車両始動制御装置の第 2 実施形態を説明する。

【 0 0 6 6 】

本実施形態は、O S S ・ E C U 2 0 の構成、即ち、コンピュータの制御プログラムとして設けられるソフトウェアの構成が異なっているが、その他の構成は、第 1 実施形態と同様である。ここでは、相違点のみ説明する。

【 0 0 6 7 】

なお、本実施形態では、下記のように、ストップランプスイッチ 2 2 やブレーキスイッチ 2 4 に最も生じ易い故障に着目して創案したものである。

【 0 0 6 8 】

つまり、例えば、駐車中は、ブレーキペダル 1 2 は踏み込まれていない状態であり、ストップランプスイッチ 2 2 の O F F、ブレーキスイッチ 2 4 の O N が長時間継続することが一般的である。このため、ストップランプスイッチ 2 2 は、O N のまま状態が変化しない O N 固着（故障）は起こり難いが、O F F のまま状態が変化しない O F F 固着（故障）が起こりやすい。

【 0 0 6 9 】

同様に、ブレーキスイッチ 2 4 は、O F F 固着（故障）は起こり難いが O N 固着（故障）が起こりやすい。また、何れのスイッチ 2 2 , 2 4 も断線が生じるおそれがある。例えば、ブレーキスイッチ 2 4 が断線すると、ブレーキスイッチ 2 4 は常に O F F の状態となり、ブレーキペダル 1 2 が踏み込まれていないにもかかわらず、踏み込みが検出される状況となる。

【 0 0 7 0 】

したがって、ストップランプスイッチ 2 2 が O N 固着した場合や、ブレーキスイッチ 2 4 が断線した場合には、ブレーキペダルが踏み込まれていないにも関わらず踏み込みが検出される状況となり、エンジンが誤始動するおそれが発生する。

【 0 0 7 1 】

本実施形態は、このような原因によるエンジンの誤始動を防止しようとするものである。

【 0 0 7 2 】

O S S ・ E C U 2 0 には、ストップランプスイッチ 2 2 及びブレーキスイッチ 2 4 の O N / O F F に応じて車両の始動制御を実施するための制御プログラムが格納されている。当該制御プログラムに従って O S S ・ E C U 2 0 により車両の始動制御が行なわれる。

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

K O S ・ E C U 4 0 により F O B キー 1 6 の I D 情報の照合が行われ、予め記憶された I D 情報と受信した I D 情報とが一致した場合、O S S ・ E C U 2 0 は、車両の始動制御を開始する。

【 0 0 7 4 】

なお、O S S ・ E C U 2 0 は、車両始動制御開始後の両スイッチ 2 2 , 2 4 の O N 及び O F F の変化を履歴として記憶する。

【 0 0 7 5 】

O S S ・ E C U 2 0 は、ストップランプスイッチ 2 2 が O N であり、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F の場合、プッシュスタートスイッチ 1 4 が O N であれば、エンジンの始動を許可し、エンジンを始動する。

【 0 0 7 6 】

一方、ストップランプスイッチ 2 2 が O F F かつブレーキスイッチ 2 4 が O F F の場合、O S S ・ E C U 2 0 は、ストップランプスイッチ 2 2 の N G フラグを O N にする。そして、警告（ワーニング）処理を実行し、後述する第 4 判定へ移行する。

【 0 0 7 7 】

また、ストップランプスイッチ 2 2 が O N かつブレーキスイッチ 2 4 が O N の場合、O S S ・ E C U 2 0 は、ブレーキスイッチ 2 4 の N G フラグを O N にする。そして、警告（ワーニング）処理を実行し、後述する第 4 判定へ移行する。

【 0 0 7 8 】

上記のワーニング処理実行後、O S S ・ E C U 2 0 は、ストップランプスイッチ 2 2 が O N から O F F に変化したか、もしくは、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F から O N に変化した場合、ストップランプスイッチ 2 2 が O N であり、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F であると、両スイッチ 2 2 , 2 4 の N G フラグを全て O F F にし、ワーニング処理を終了して、所定時間プッシュスタートスイッチ 1 4 が O N であれば、エンジン始動を許可する。

【 0 0 7 9 】

一方、上記のワーニング処理実行後、O S S ・ E C U 2 0 は、ストップランプスイッチ 2 2 が O N から O F F に変化したか、もしくは、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F から O N に変化した場合、ストップランプスイッチ 2 2 が O F F であってもブレーキスイッチ 2 4 が O F F であれば、エンジンの始動を許可する。

【 0 0 8 0 】

ここで、O S S ・ E C U 2 0 には、ストップランプスイッチ 2 2 及びブレーキスイッチ 2 4 の O N / O F F に応じて車両の始動制御を実施するための制御プログラムが格納されている。以下、当該制御プログラムに従って実施される O S S ・ E C U 2 0 による車両の始動制御方法について図 5、図 6 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 8 1 】

K O S ・ E C U 4 0 により F O B キー 1 6 の I D 情報の照合が行われ、予め記憶された I D 情報と受信した I D 情報とが一致した場合に、本処理ルーチンが開始され、ステップ B 1 0 0 へ移行する。ステップ B 1 0 0 では、O S S ・ E C U 2 0 は、ストップランプスイッチ 2 2 が O N であるか否かを判定する。本ステップにおいて肯定判定がされた場合にはステップ B 1 0 2 へ移行する一方、否定判定がされた場合にはステップ B 1 0 4 へ移行する。

【 0 0 8 2 】

ステップ B 1 0 2 では、O S S ・ E C U 2 0 は、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F であるか否かを判定する。本ステップにおいて肯定判定がされた場合にはステップ B 1 0 6 へ移行する一方、否定判定された場合にはステップ B 1 0 3 のブレーキスイッチ N G フラグを O N にし、ステップ B 1 1 0 のワーニングを実施した後、第 4 判定へ移行する。

【 0 0 8 3 】

一方、ステップ B 1 0 4 では、O S S ・ E C U 2 0 は、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F であるか否かを判定する。本ステップにおいて肯定判定がされた場合にはステップ B 1 0 5 へ移行する一方、否定判定された場合には処理ルーチンを終了する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 4 】

即ち、ステップ B 1 0 0 ~ 1 0 2 では、O S S ・ E C U 2 0 は、ストップランプスイッチ 2 2 が O N であり且つブレーキスイッチ 2 4 が O F F であるか否かを判定する。ここで、ステップ B 1 0 0 ~ 1 0 2 では、本処理ルーチンが開始されてから所定時間以内に、O S S ・ E C U 2 0 が、ストップランプスイッチ 2 2 及びブレーキスイッチ 2 4 がブレーキペダル 1 2 の踏み込み操作に連動して O N / O F F されているか否か、すなわち、ストップランプスイッチ 2 2 及びブレーキスイッチ 2 4 の両方が正常に動作しているか否かを判定する。そして、ステップ B 1 0 0 ~ 1 0 2 における判定（第 3 判定）において肯定判定がされた場合には、ステップ B 1 0 6 へ移行し、否定判定がされた場合には、ステップ B 1 0 3 へ移行する。

10

## 【 0 0 8 5 】

ステップ B 1 0 6 では、O S S ・ E C U 2 0 は、プッシュスタートスイッチ 1 4 が O N であるか否かを判定し、肯定判定がされた場合にはステップ B 1 0 8 へ移行する一方、否定判定がされた場合にはステップ B 1 0 0 に戻る。ステップ B 1 0 8 では、O S S ・ E C U 2 0 が、A C C リレー 2 6、I G リレー 2 8 及びスタータリレー 3 0 を O N にすることにより、A C C 3 2、I G プラグ 3 6、及びスタータモータ 3 8 をバッテリー 3 4 に導通させ、これらを動作させる。I G プラグ 3 6 及びスタータモータ 3 8 が動作されることにより、エンジンが始動する。以上で処理ルーチンを終了する。

## 【 0 0 8 6 】

即ち、ブレーキペダル 1 2 が踏み込まれることにより、ストップランプスイッチ 2 2 が正常に O F F から O N に変化し、ブレーキスイッチ 2 4 が正常にストップランプスイッチ 2 2 に連動して O N から O F F に変化した場合には、O S S ・ E C U 2 0 が、エンジンの始動を許可する。

20

## 【 0 0 8 7 】

一方、ステップ B 1 0 3 ではブレーキスイッチ 2 4 の故障状態を記憶するため、ブレーキスイッチ N G フラグを O N にしステップ B 1 1 0 の処理を実行した後、第 4 判定に移行する。次に、ステップ B 1 0 4 では、O S S ・ E C U 2 0 は、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F であるか否かを判定する。本ステップにおいて否定判定がされた場合には、処理を終了する一方、本ステップにおいて肯定判定がされた場合には、ステップ B 1 0 5 へ移行する。

30

## 【 0 0 8 8 】

ステップ B 1 0 5 では、ストップランプスイッチ 2 2 の故障状態を記憶するため、ストップランプスイッチ N G フラグを O N にする。その後、ステップ B 1 1 0 では、O S S ・ E C U 2 0 が、プッシュスタートスイッチ 1 4 に内蔵された警告灯を点灯させる警告処理（W A R N I N G）を実行し、第 4 判定に移行する。

## 【 0 0 8 9 】

すなわち、ストップランプスイッチ 2 2 が O F F、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F であると、ストップランプスイッチ 2 2 が故障したとみなし、ストップランプ故障フラグを O N にし、第 4 判定に移行する。一方、ストップランプスイッチ 2 2 が O N、ブレーキスイッチ 2 4 が O N であると、ブレーキスイッチ 2 4 が故障したとみなし、第 4 判定に移行する。

40

## 【 0 0 9 0 】

図 6 のフローチャートに示すように、第 4 判定では、まず、ステップ B 2 0 0 においてユーザーが一度ブレーキペダルを踏みなおしたことを確認するため、O S S ・ E C U 2 0 が、ストップランプスイッチ 2 2 が O N から O F F に変化したか、もしくは、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F から O N に変化したかどうか判定する。肯定判定がされた場合にはステップ B 2 0 1 へ移行する一方、否定判定がされた場合には処理ルーチンを終了する。ユーザーが一度ブレーキを踏みなおすことにより、スイッチの出力が O N O F F O N もしくは O F F O N O F F に変化するため、少なくともどちらか一方のスイッチが O F F 固着もしくは O N 固着していないことが確認できる。

50

## 【 0 0 9 1 】

ステップ B 2 0 1 では、O S S ・ E C U 2 0 は、ストップランプが O N であるか否かを判定する。肯定判定がされた場合にはステップ B 2 0 2 へ移行する一方、否定判定がされた場合にはステップ B 2 0 5 の第 5 判定に移行する。

## 【 0 0 9 2 】

ステップ B 2 0 2 では、O S S ・ E C U 2 0 は、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F であるか否かを判定する。肯定判定がされた場合にはステップ B 2 0 3 へ移行する一方、否定判定がされた場合にはステップ B 2 0 6 へ移行する。

## 【 0 0 9 3 】

ステップ B 2 0 3 では、故障状態から復帰したとみなし、N G フラグを全て O F F にし、ステップ B 2 0 4 へ移行する。

## 【 0 0 9 4 】

ステップ B 2 0 4 では、ワーニング処理を終了させ、ステップ B 2 0 6 へ移行する。

## 【 0 0 9 5 】

一方、ステップ B 2 0 5 の第 5 判定では、O S S ・ E C U 2 0 は、ブレーキスイッチ 2 4 が O F F か否かを判定する。肯定判定がされた場合にはステップ B 2 0 6 へ移行する一方、否定判定がされた場合にはステップ B 2 0 9 へ移行する。

## 【 0 0 9 6 】

ステップ B 2 0 6 では O S S ・ E C U 2 0 は、所定時間プッシュスタートスイッチ 1 4 が O F F か否かを判定する。肯定判定がされた場合にはステップ B 2 0 8 のエンジン始動許可を実施した後にステップ B 2 0 9 へ移行する一方、否定判定がされた場合にはステップ B 2 0 9 へ移行する。

## 【 0 0 9 7 】

ステップ B 2 0 9 では、O S S ・ E C U 2 0 は、N G フラグが全て O F F か否かを判定する。肯定判定がされた場合には第 3 判定に移行する一方、否定判定がされた場合には、ステップ B 2 0 0 からの処理を繰り返す。

## 【 0 0 9 8 】

即ち、ブレーキペダル 1 2 が警告処理実行後に再度踏み込まれることにより、ストップランプスイッチ 2 2 が O F F となり且つブレーキスイッチ 2 4 が O F F となった状況においてプッシュスタートスイッチ 1 4 が操作された場合には、ストップランプスイッチ 2 2 の故障状態を記憶し、O S S ・ E C U 2 0 がエンジンの始動を許可する。ここで、当該状況では、ブレーキスイッチ 2 4 は、ブレーキペダル 1 2 の踏み込み操作により正常に O N から O F F に切り替わる一方、ストップランプスイッチ 2 2 は、O F F の状態から変化しない所謂 O F F 故障（固着）をしている。このため、O S S ・ E C U 2 0 は、W A R N I N G 処理を実行し、エンジンの始動を許可する。

## 【 0 0 9 9 】

一方、ブレーキペダル 1 2 が警告処理実行後の上記所定時間以内に再度踏み込まれることにより、ストップランプスイッチ 2 2 が O N となり且つブレーキスイッチ 2 4 が O N となった状況においてプッシュスタートスイッチ 1 4 が操作された場合には、ブレーキスイッチ 2 4 の故障状態を記憶し、O S S ・ E C U 2 0 がエンジンの始動を許可する。ここで、当該状況では、ストップランプスイッチ 2 2 は、ブレーキペダル 1 2 の踏み込み操作により正常に O F F から O N に切り替わる一方、ブレーキスイッチ 2 4 は、O N の状態から変化しない所謂 O N 故障（固着）をしている。このため、O S S ・ E C U 2 0 は、ステップ B 2 0 1 ~ 2 0 5 の判定後、エンジンの始動を許可する。ここで、当該状況では、ストップランプスイッチ 2 2 は、ブレーキペダル 1 2 の踏み込み操作により正常に O F F から O N に切り替わる一方、ブレーキスイッチ 2 4 は、O N の状態から変化しない所謂 O N 故障（固着）をしている。このため、O S S ・ E C U 2 0 は、W A R N I N G 処理を実行し、エンジンの始動を許可する。

## 【 0 1 0 0 】

従って、本実施形態に係る車両始動制御装置 1 0 によれば、ブレーキペダル 1 2 が踏み

10

20

30

40

50

込み操作されていないにも関わらず警告処理の実行を経ずにエンジンが始動されることが防止できる。また、ストップランプスイッチ 22 もしくはブレーキスイッチ 24 のどちらかが故障していた場合、警告処理を実施し、ユーザーのブレーキペダル 12 の再踏み込みとプッシュスタートスイッチの操作とにより、エンジンの始動を許可できる。

【0101】

また、本実施形態に係る車両始動制御装置 10 では、OSS・ECU 20 が、ステップ B201, 205 の判定においてストップランプスイッチ 22 が OFF でありブレーキスイッチ 24 が OFF であると判定した場合、即ち、ブレーキスイッチ 24 がブレーキペダル 12 の 2 回目の踏み込み操作に対応して正常に切り替わっている一方で、ストップランプスイッチ 22 が OFF 故障していると判定した場合に、ステップ B206 へ移行する。従って、本実施形態に係る車両始動制御装置 10 によれば、ブレーキペダル 12 が踏み込み操作されているにも関わらずストップランプスイッチ 22 の OFF 故障が原因でエンジンの始動不能が継続されることを防止できる。

10

【0102】

また、本実施形態に係る車両始動制御装置 10 では、OSS・ECU 20 が、ステップ B201, 202 の第 4 判定においてストップランプスイッチ 22 が ON でありブレーキスイッチ 24 が ON であると判定した場合、即ち、ストップランプスイッチ 22 がブレーキペダル 12 の 2 回目の踏み込み操作に対応して正常に切り替わっている一方で、ブレーキスイッチ 24 が ON 故障していると判定した場合に、ステップ B206 へ移行する。従って、本実施形態に係る車両始動制御装置 10 によれば、ブレーキペダル 12 が踏み込み操作されているにも関わらずブレーキスイッチ 24 の ON 故障が原因でエンジンの始動不能が継続されることを防止できる。

20

【0103】

また、本実施形態に係る車両始動制御装置 10 では、プッシュスタートスイッチ 14 の所定時間以上の押し下げ（所謂長押し）操作等の特別な操作ではなく、ブレーキペダル 12 の 2 回の踏み込みという、運転者の習慣となっている操作によって、ストップランプスイッチ 22 の ON 故障及び OFF 故障の検出をすることができる。従って、ストップランプスイッチ 22 の故障時にエンジンを始動させる際における、運転者の操作負担を軽減できる。また、ブレーキペダル 12 の 2 回の踏み込みという運転者の習慣となっている操作により、エンジンが始動されるので、運転者が、ストップランプスイッチ 22 の故障時にエンジンを始動させるための操作を認識していない場合でも、エンジンの始動不能状態が解除されることを期待できる。

30

【0104】

[第 3 実施形態]

図 7 ~ 図 9 は本発明の第 3 実施形態としての車両用始動装置を示すもので、図 7 は、第 3 実施形態に係る車両始動制御装置 100 の OSS の構成を示すブロック図、図 8 及び図 9 は、車両の始動制御方法を説明するためのフローチャートである。

【0105】

車両始動制御装置 100 は、MT（マニュアルトランスミッション）車に採用される装置であって、OSS と KOS とを採用した装置である。即ち、車両始動制御装置 100 では、運転者によりクラッチペダルが踏み込まれた状態で、プッシュスタートスイッチ 14 が押下げ操作された場合に、エンジンが始動される。

40

【0106】

車両始動制御装置 100 は、クラッチインターロックスイッチ 122（第 1 スイッチ）と、クラッチモニタリングスイッチ 124（第 2 スイッチ）とを備えている。クラッチインターロックスイッチ 122 は、クラッチペダルが踏み込まれた状態で ON となり、クラッチペダルが踏み込まれていない状態で OFF となるスイッチである。また、クラッチインターロックスイッチ 122 が ON となった状態で、スタータリレー 30 が ON となり、バッテリー 34 とスタータモータ 38 とが導通状態となる。

【0107】

50

また、クラッチモニタリングスイッチ124は、クルーズコントロールシステムが備えるスイッチであって、クラッチペダルが踏み込まれた状態でOFF（第1状態）となり、クラッチペダルが踏み込まれていない状態でON（第2状態）となる。エンジンECU50は、クラッチモニタリングスイッチ124がONの状態では、クルーズコントロールを実施する。

【0108】

クラッチインターロックスイッチ122とクラッチモニタリングスイッチ124とは、クラッチペダルの操作に連動してONとOFFとが切り替わるスイッチである。また、クラッチインターロックスイッチ122とクラッチモニタリングスイッチ124とは、互いに連動してON/OFFされるトグルスイッチであり、クラッチインターロックスイッチ122がONの場合にクラッチモニタリングスイッチ124がOFFになり、クラッチインターロックスイッチ122がOFFの場合にクラッチモニタリングスイッチ124がONになる。

10

【0109】

ここで、OSS・ECU20には、クラッチインターロックスイッチ122及びクラッチモニタリングスイッチ124のON/OFFに応じて車両の始動制御を実施するための制御プログラムが格納されている。以下、当該制御プログラムに従って実施されるOSS・ECU20による車両の始動制御について図8、図9のフローチャートを参照して説明する。

【0110】

KOS・ECU40によるFOBキー16のID情報の照合が行われ、予め記憶されたID情報と受信したID情報とが一致すると、OSS・ECU20による車両の始動制御の処理ルーチンが開始され、ステップC100へ移行する。

20

【0111】

ステップC100では、OSS・ECU20が、クラッチモニタリングスイッチ124がONであるか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC102へ移行する一方、本ステップの判定において否定判定がされた場合には、ステップC104へ移行する。

【0112】

ステップC102では、OSS・ECU20が、クラッチモニタリングスイッチ124がONであるか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC106へ移行する一方、否定判定がされた場合にはステップC103へ移行する。

30

【0113】

ステップC106では、OSS・ECU20が、プッシュスタートスイッチ14がONであるか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC108へ移行しエンジン始動許可する一方、否定判定がされた場合には、エンジンの始動許可をせずにステップC100に戻る。

【0114】

一方、ステップC103では、OSS・ECU20が、プッシュスタートスイッチ14がONであるか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC110のWARNING処理を実行し、ステップC115へ移行してNGフラグをONにした後、処理を終了する。一方否定判定がされた場合には、ステップC100に戻る。

40

【0115】

一方、ステップC104では、OSS・ECU20が、クラッチインターロックスイッチ122がONであるか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC120のWARNING処理を実行し、ステップC125へ移行してNGフラグをONにした後、第4判定に移行する。

【0116】

50

図9のフローチャートに示すように、第4判定では、まずステップC200において、OSS・ECU20が、クラッチインターロックスイッチ122がOFFからONに変化したか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC201に移行する。一方否定判定がなされた場合には、処理を終了する。

【0117】

ステップC201ではOSS・ECU20が、クラッチモニタリングスイッチ124がONであるか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC202に移行する。一方否定判定がされた場合には、ステップC211に移行する。

【0118】

ステップC202では、OSS・ECU20が、クラッチインターロックスイッチ122がONしたか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC203の全NGフラグのOFF処理を実施し、WARNINGをOFFにしてステップC205に移行する。一方否定判定がなされた場合には、ステップC201を再度実行する。

【0119】

ステップC205では、OSS・ECU20が、プッシュスタートスイッチ14がONであるか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC208に移行しエンジンの始動を許可し、ステップC209に移行する。

【0120】

一方、ステップC211では、クラッチインターロックスイッチ122がONであるか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC212に移行し、否定判定がなされた場合にはステップC209に移行する。

【0121】

ステップC212では、OSS・ECU20が、プッシュスタートスイッチ14がONであるか否かを判定する。本ステップの判定において肯定判定がされた場合には、ステップC208に移行しエンジン始動を許可し、ステップC209に移行する。

【0122】

即ち、警告処理実行後の上記所定時間以内にクラッチインターロックスイッチ122がON OFFとなり且つクラッチモニタリングスイッチ124がONのまま且つクラッチインターロックスイッチ122がONとなった場合且つプッシュスタートスイッチ14がONになった場合、クラッチモニタリングスイッチの故障とみなしてエンジンの始動許可を出す。

【0123】

これにより、クラッチモニタリングスイッチの単独故障によりエンジンが始動不能状態となることを回避できる。

【0124】

従って、本実施形態に係る車両始動制御装置100によれば、クラッチペダルが踏み込み操作されていないにも関わらず警告処理の実行を経ずにエンジンが始動されること防止できる。

【0125】

[その他]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。例えば、上述の実施形態では、第2スイッチを、ブレーキスイッチ24、クラッチモニタリングスイッチ124としたが、ブレーキペダル12やクラッチペダル等のペダルによりON/OFFされる他用途のスイッチも適用可能である。また、上述の実施形態では、第2スイッチを、ブレーキペダル12やクラッチペダル等のペダルの踏み込み操作によりOFFとなり、当該踏み込み操作が解除されることによりONとなるスイッチとしたが、当該踏み込み操作によりONとなり、当該踏み込み操作によりOFFとなるスイッチも適用可能

10

20

30

40

50

である。

【0126】

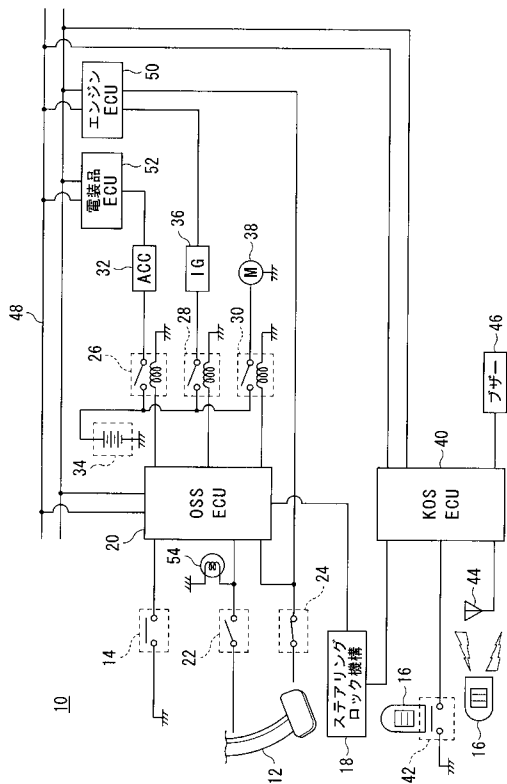
なお、本発明の各実施形態が開示されていれば、本発明の車両始動制御を当業者によって実施することが可能である。

【産業上の利用可能性】

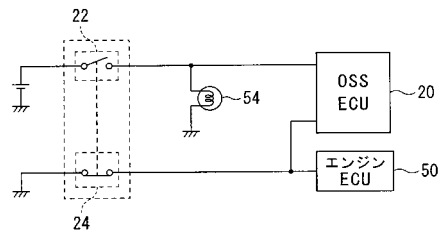
【0127】

車両に限らず、オペレータの操作によってONまたはOFFになるスイッチをそれぞれ備え、これらのスイッチのON/OFF状態を監視して始動する機械等に適用することによって機械等の始動を制御する用途にも適用できる。

【図1】

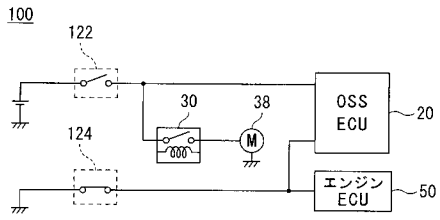


【図2】

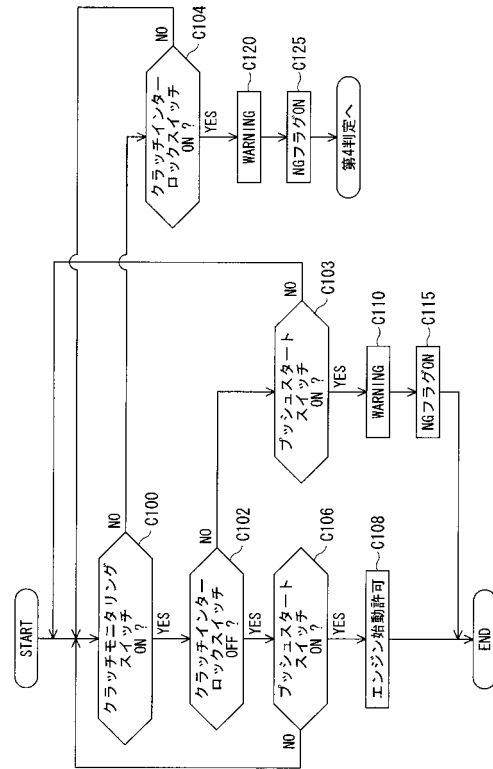




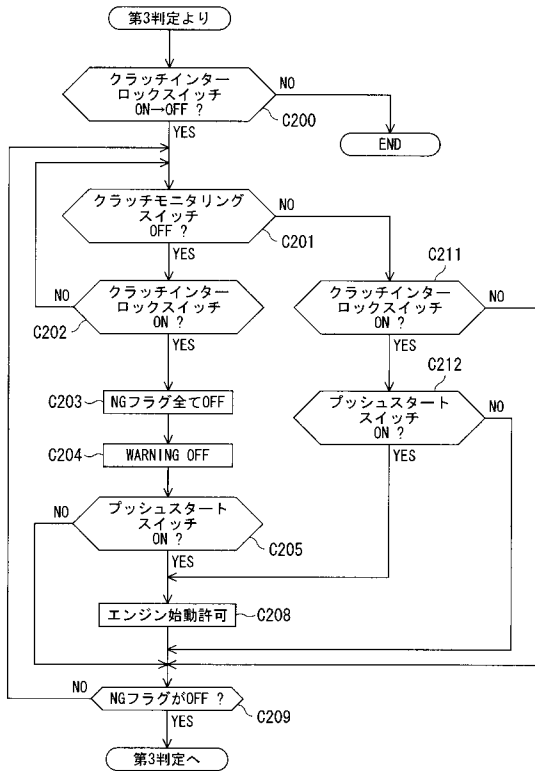
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 宇恵 崇  
東京都港区芝五丁目3番8号 三菱自動車工業株式会社内
- (72)発明者 大脇 忠夫  
愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱自動車エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 野村 祐介  
愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱自動車エンジニアリング株式会社内

審査官 八木 誠

- (56)参考文献 特開2007-303427(JP,A)  
特開2006-283727(JP,A)  
特開2009-52438(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F02N11/08、11/10  
F02D29/02