

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4452013号
(P4452013)

(45) 発行日 平成22年4月21日 (2010. 4. 21)

(24) 登録日 平成22年2月5日 (2010. 2. 5)

(51) Int. Cl.		F I	
G O 1 P	1/08	(2006. 01)	G O 1 P 1/08 B
B 6 0 K	35/00	(2006. 01)	B 6 0 K 35/00 Z
G O 1 D	11/22	(2006. 01)	G O 1 D 11/22

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-196063 (P2002-196063)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成14年7月4日 (2002. 7. 4)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2004-37310 (P2004-37310A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成16年2月5日 (2004. 2. 5)	(74) 代理人	100060690
審査請求日	平成16年10月26日 (2004. 10. 26)		弁理士 瀧野 秀雄
審判番号	不服2007-30804 (P2007-30804/J1)	(74) 代理人	100108017
審判請求日	平成19年11月15日 (2007. 11. 15)		弁理士 松村 貞男
		(74) 代理人	100134832
			弁理士 瀧野 文雄
		(72) 発明者	大石 正樹
			静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制御装置及び指示計器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に搭載された指針を駆動する複数のムーブメントに対する電源供給を制御することにより複数の前記ムーブメントの回転を制御する制御用マイクロコンピュータと、該制御用マイクロコンピュータの動作電圧を供給するバッテリーの電圧低下時に予め蓄えていた電荷を前記制御用マイクロコンピュータに供給するバックアップ用のコンデンサと、を備えた制御装置において、

クランキング開始から前記車両のエンジンが始動するまでの間、前記複数のムーブメントのうち速度計及び／又は回転計の指針を駆動するムーブメントのみに対する電源供給を停止すると共に前記複数のムーブメントのうち前記速度計及び／又は回転計以外の計器の指針を駆動するムーブメントに対する電源供給は継続する供給停止手段を備えた

ことを特徴とする制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の制御装置であって、

前記エンジンの回転数に応じたエンジン回転信号を監視し、前記エンジン回転信号の監視に基づき、前記エンジンが始動していることを検出する始動検出手段をさらに備え、

前記供給停止手段は、前記クランキング開始から、前記始動検出手段によって、前記エンジンの始動が検出されるまでの間、前記電源供給を停止する

ことを特徴とする制御装置。

【請求項 3】

車両に搭載された指針と、前記指針を駆動する複数のムーブメントに対する電源供給を制御することにより当該複数のムーブメントの回転を制御する制御用マイクロコンピュータ、及び、該制御用マイクロコンピュータの動作電圧を供給するバッテリーの電圧低下時に予め蓄えていた電荷を前記制御用マイクロコンピュータに供給するバックアップ用のコンデンサ、を有する制御装置と、を備えた指示計器であって、

前記制御装置が、クランキング開始から前記車両のエンジンが始動するまでの間、前記複数のムーブメントのうち速度計及び／又は回転計の指針を駆動するムーブメントのみに対する電源供給を停止すると共に前記複数のムーブメントのうち前記速度計及び／又は回転計以外の計器の指針を駆動するムーブメントに対する電源供給は継続する供給停止手段を有する

10

ことを特徴とする指示計器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、制御装置及び指示計器に係わり、特に、ムーブメントの回転を制御する制御装置及びムーブメントにより駆動される指針、上記ムーブメント、上記制御装置を備えた指示計器に関する。

【0002】

【従来の技術】

上述した指示計器の一例として、図1に示すようなものが知られている。同図において、指示計器10は、回転により、車両速度指示用の指針11Aを駆動するムーブメント12A、エンジン回転数指示用の指針11Bを駆動するムーブメント12B、燃料残量値指示用の指針11Cを駆動するムーブメント12C、水温指示用の指針11Dを駆動するムーブメント12Dなどを備えている。上述したムーブメント12A～12Dとしては、ステッピングモータ式や、クロスコイル式のものが一般的に知られている。

20

【0003】

また、指示計器10は、速度センサ20A、回転数センサ20B、燃料残量センサ20C、水温センサ20Dなどが接続される制御用マイクロコンピュータ13（以下、制御用マイコン13）を備えている。制御用マイコン13は、上記各種センサ20A～20Dからの出力に基づき、車両速度、エンジン回転数、燃料残量値、水温といった計測値を求め、求めた計測値に応じて、上記ムーブメント12A～12Dに対する電源供給を各々制御することにより、上記指針11A～11Dが計測値を指示するように、各ムーブメント12A～12Dの回転を制御するムーブメント制御動作を行う。

30

【0004】

また、上述した制御用マイコン13は、キーポジションがイグニッションに（IGN）になったときオンするIGNスイッチ（図示せず）及び電源IC30を介して車載バッテリー（図示せず）から電源供給を受ける。上記電源IC30は、バッテリー電圧 V_B を制御用マイコン13の動作電圧まで降圧して、制御用マイコン13に印加する。また、制御用マイコン13には、キーポジションがIGNになったときHレベルとなるIGN信号 S_1 が供給される。そして、制御用マイコン13は、IGN信号 S_1 が供給された時にムーブメント12A～12Dへ動作電源を供給する。

40

【0005】

上述した制御用マイコン13は、電源IC30からの動作電源の供給に応じて動作を開始し、HレベルのIGN信号 S_1 の入力を確認すると、直ちに全ムーブメント12A～12Dに対する回転制御を行う。このとき、エンジン始動前であれば、車両速度や、エンジン回転数は当然、0である。しかし、制御用マイコン13は、指針11A及び11Bの初期位置（計測値0の指示位置よりマイナス側）から計測値0まで駆動させるため、さらに、指針11A及び11Bによる計測値0の指示を保持するために、エンジン始動が開始される前であっても、ムーブメント12A及び12Bに対して電源供給を行っている。

【0006】

50

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した従来の指示計器 10 において、キーポジションを I G N にした後に、キーポジションをスタータにすると、スタータ装置によるエンジンの始動（クランキング）が行われてしまい、以下のような問題が生じる。すなわち、クランキングが開始されると、車載バッテリーの電力の多くはスタータ装置に使われてしまい指示計器 10 に対して供給される電力が減少し、瞬時的ではあるがバッテリー電圧 V_B が著しく低下する。

【0007】

このバッテリー電圧 V_B の低下に起因して、電源 I C 30 から制御用マイコン 13 に対して供給される動作電圧が、制御用マイコン 13 が動作するのに必要な電圧値を下回ると、指示計器 10 は、瞬時的に機能を停止してしまう（リセット）。そこで、このような事態を防止するために、図 1 に示すように、バッテリー電圧 V_B 低下時に、予め蓄えていた電荷を制御用マイコン 13 に供給するバックアップ用のコンデンサ C_1 及び C_2 を備えることが考えられている。

10

【0008】

このコンデンサ C_1 及び C_2 が指示計器 10 のリセットを防止できる時間は、指示計器 10 にてそのとき使用される電力量に大きく左右され、使用される電力量が多ければ多いほどリセットを防止できる時間は短くなる。また、コンデンサ C_1 及び C_2 の容量を大きくすればリセットを防止できる時間は長くなるが、コンデンサ C_1 及び C_2 の大きさが大きくなりスペース、コストの面で不利になってしまうという問題があった。

【0009】

そこで、本発明は、上記のような問題点に着目し、バッテリー電圧低下に起因して起こる指示計器の電源リセットを防止することができる制御装置及び当該制御装置を用いた指示計器を提供することを課題とする。

20

【0010】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するためになされた請求項 1 記載の発明は、車両に搭載された指針を駆動する複数のムーブメントに対する電源供給を制御することにより複数の前記ムーブメントの回転を制御する制御用マイクロコンピュータと、該制御用マイクロコンピュータの動作電圧を供給するバッテリーの電圧低下時に予め蓄えていた電荷を前記制御用マイクロコンピュータに供給するバックアップ用のコンデンサと、を備えた制御装置において、クランキング開始から前記車両のエンジンが始動するまでの間、前記複数のムーブメントのうち速度計及び／又は回転計の指針を駆動するムーブメントのみに対する電源供給を停止すると共に前記複数のムーブメントのうち前記速度計及び／又は回転計以外の計器の指針を駆動するムーブメントに対する電源供給は継続する供給停止手段を備えたことを特徴とする制御装置に存する。

30

【0011】

請求項 3 記載の発明は、車両に搭載された指針と、前記指針を駆動する複数のムーブメントに対する電源供給を制御することにより当該複数のムーブメントの回転を制御する制御用マイクロコンピュータ、及び、該制御用マイクロコンピュータの動作電圧を供給するバッテリーの電圧低下時に予め蓄えていた電荷を前記制御用マイクロコンピュータに供給するバックアップ用のコンデンサ、を有する制御装置と、を備えた指示計器であって、前記制御装置が、クランキング開始から前記車両のエンジンが始動するまでの間、前記複数のムーブメントのうち速度計及び／又は回転計の指針を駆動するムーブメントのみに対する電源供給を停止すると共に前記複数のムーブメントのうち前記速度計及び／又は回転計以外の計器の指針を駆動するムーブメントに対する電源供給は継続する供給停止手段を有することを特徴とする指示計器に存する。

40

【0012】

請求項 1 及び 3 記載の発明によれば、供給停止手段が、クランキング開始から、車両のエンジンが始動するまでの間、のうち速度計及び／又は回転計のムーブメントに対する電源供給を停止すると共に他のムーブメントに対する電源供給は継続する。従って、バッテ

50

リ電圧が低下して、バックアップコンデンサからの電荷が放出されるクランキング開始から車両のエンジンが始動するまでの間、複数のムーブメントで消費される電力を低減することができる。しかも、エンジンの始動後に、指針を駆動するムーブメント（車速指示用やエンジン回転数指示用）を、電源供給が停止される一部のムーブメントとすれば、エンジン始動まで電源供給が停止されるムーブメントにより駆動される指針は、運転者に違和感を与えることなく計測値の指示を行うことができる。

【0013】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の制御装置であって、前記エンジンの回転数に応じたエンジン回転信号を監視し、前記エンジン回転信号の監視に基づき、前記エンジンが始動していることを検出する始動検出手段をさらに備え、前記供給停止手段は、前記クラン

10

【0014】

請求項2記載の発明によれば、始動検出手段が、エンジンの回転数に応じたエンジン回転信号を監視し、エンジン回転信号の監視に基づき、エンジンが始動していることを検出する。供給停止手段が、クランキング開始から、始動検出手段によって、エンジンの始動が検出されるまでの間、電源供給を停止する。従って、エンジン回転信号、つまり、エンジンの回転数の監視に基づき、エンジン始動を検出することにより、正確にエンジン始動を検出することができる。このため、正確に、クランキング開始から、エンジンが始動するまでの間、電源供給を停止することができる。

20

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を、図面を参照して説明する。

図1は、本発明の制御装置を組み込んだ指示計器の一実施の形態を示すブロック図である。同図において、指示計器10は、回転により、車両速度指示用の指針11Aを駆動するムーブメント12A、エンジン回転数指示用の指針11Bを駆動するムーブメント12B、燃料残量値指示用の指針11Cを駆動するムーブメント12C、水温指示用の指針11Dを駆動するムーブメント12Dなどを備えている。上述したムーブメント12A～12Dとしては、ステッピングモータ式や、クロスコイル式のものが一般的に知られている。

【0020】

30

また、指示計器10は、速度センサ20A、回転数センサ20B、燃料残量センサ20C、水温センサ20Dなどが接続される制御用マイクロコンピュータ13（以下、制御用マイコン13）を備えている。制御用マイコン13（＝制御装置に相当）は、予め設定される制御プログラムに従って動作するCPU13a、該CPU13aの制御プログラムなどを格納した読出専用メモリであるROM13b及びCPU13aでの各種の処理過程で利用するワークエリア、各種データを格納するデータ格納エリアなどを有する読出書込自在のメモリであるRAM13cなどを内蔵し、これらが図示しないバスラインによって相互接続されている。

【0021】

また、上述した制御用マイコン13には、キーポジションがIGNになったときオンするIGNスイッチ（図示せず）及び電源IC30を介して車載バッテリー（図示せず）から電源供給を受ける。上記電源IC30は、バッテリー電圧 V_B を制御用マイコン13の動作電圧まで降圧して、制御用マイコン13に印加する。また、制御用マイコンには、12キーポジションがIGNになったときHレベルとなるIGN信号 S_1 が供給される。そして、制御用マイコン13は、IGN信号 S_1 が供給された時にムーブメント12A～12Dへ動作電源を供給する。また、上記電源IC30には、並列にバックアップ用のコンデンサ C_1 及び C_2 が接続されている。

40

【0022】

上述した構成の指示計器の動作について、図2に示すタイムチャートを参照して以下説明する。まず、運転者により、キーポジションがIGNになると、IGNスイッチがオンし

50

て、車載バッテリーからの電源が電源 I C 3 0 を介して、制御用マイコン 1 3 に供給される（図 2（a））。

【0023】

運転者によりキーポジションが I G N になると I G N スイッチが O N し、I G N 信号 S₁ が、制御用マイコン 1 3 内の C P U 1 3 a に供給される。I G N 信号 S₁ の供給を確認すると、C P U 1 3 a は、上記燃料残量センサ 2 0 C 及び水温センサ 2 0 D からの出力に基づき、燃料残量値、水温を求め、求めた燃料残量値、水温に応じてムーブメント 1 2 C 及び 1 2 D に対する電源供給を各々制御することにより、上記指針 1 1 C が燃料残量値を、指針 1 1 D が水温を指示するように、各ムーブメント 1 2 C 及び 1 2 D の回転を制御する第 1 のムーブメント制御動作を開始する（図 2（c）参照）。このとき、C P U 1 3 a は、供給停止手段として働き、ムーブメント 1 2 A 及び 1 2 B に対する電源供給は行わない。

10

【0024】

その後、運転者により、キーポジションがスタータになると、クランキングが開始され、バッテリー電圧 V_B が低下する。このバッテリー電圧 V_B の低下に起因して、制御用マイコン 1 3 に供給される動作電圧が低下すると（図 2（a）参照）、バックアップコンデンサ C₁ 及び C₂ から制御用マイコン 1 3 に対して電荷の放出が行われる。これにより、バッテリー電圧 V_B の低下に起因して、制御用マイコン 1 3 がリセットされないようになっている。

【0025】

また、制御用マイコン 1 3 内の C P U 1 3 a は、I G N 信号 S₁ の供給を確認すると、始動検出手段として働き、回転数センサ 2 0 B から出力されるエンジン回転信号を監視し、監視結果に基づき、エンジン始動を検出する。エンジン回転信号は、エンジンの回転数に応じた周期のパルス信号であり（図 2（b）参照）、C P U 1 3 a は、このパルス信号の周期が所定周期以下となったとき、エンジンが始動したことを検出する。

20

【0026】

エンジンが始動したことを検出すると、制御用マイコン 1 3 内の C P U 1 3 a は、上述したムーブメント 1 2 C 及び 1 2 D の回転制御に加え、上記速度センサ 2 0 A 及び回転数センサ 2 0 B からの出力に基づき、車両速度、エンジン回転数を求め、求めた車両速度、エンジン回転数に応じてムーブメント 1 2 A 及び 1 2 B に対する電源供給を各々制御することにより、上記指針 1 1 A が車両速度を、指針 1 1 D がエンジン回転数を指示するように、各ムーブメント 1 2 A 及び 1 2 B の回転を制御する第 2 のムーブメント制御動作を開始する（図 2（d）参照）。

30

【0027】

以上の指示計器によれば、クランキング開始から、車両のエンジンが始動するまでの間、エンジンが始動して、車が動き出した後、指針 1 1 A を駆動させる車両速度指示用のムーブメント 1 2 A 及びエンジンが始動した後、指針 1 1 B を駆動させるエンジン回転数指示用のムーブメント 1 2 B に対する電源供給が停止される。より詳しく述べると、ムーブメント 1 2 A 及びムーブメント 1 2 B には、指針 1 1 A 及び 1 1 B の初期位置（計測値 0 の指示位置よりマイナス側）から計測値 0 まで駆動させるため、さらに、指針 1 1 A 及び 1 1 B による計測値 0 の指示を保持するための電源供給は行われな

40

【0028】

従って、バッテリー電圧 V_B が低下して、バックアップコンデンサ C₁ 及び C₂ からの電荷が放出されるクランキング開始から車両のエンジンが始動するまでの間、複数のムーブメント 1 2 A ~ 1 2 D で消費される電力を低減することができる。このため、バックアップコンデンサ C₁ 及び C₂ による指示計器の電源リセット防止できる時間をより長くすることができる。バッテリー電圧低下に起因して起こす指示計器の電源リセットを防止することができる。

【0029】

しかも、エンジンが始動して、車が動き出した後に、指針 1 1 A を動かす必要がある速度指示用のムーブメント 1 2 A を、電源供給が停止される一部のムーブメントとすることに

50

より、クランキング開始から、エンジン始動まで電源供給を停止しても、運転者に違和感を与えることなく速度の指示を行うことができる。

【0030】

また、エンジン始動後に、指針11Bを動かす必要があるエンジン回転数指示用のムーブメント12Bを、電源供給が停止されるムーブメントとすることにより、クランキング開始から、エンジン始動まで電源供給を停止しても、運転者に違和感を与えることなくエンジン回転数の指示を行うことができる。

【0031】

さらに、以上の指示計器によれば、エンジン回転信号、つまり、エンジンの回転数の監視に基づき、エンジン始動を検出することにより、正確にエンジン始動を検出することができる。このため、正確に、クランキング開始から、エンジンが始動するまでの間、電源供給を停止することができる。

10

【0032】

なお、上述した実施形態では、エンジン回転信号の監視に基づき、エンジン始動を検出したとき、ムーブメント12A及び12Bに対する電源供給を行っていた。しかしながら、例えば、クランキング開始から、エンジンが始動されたと予測される予め定めた一定期間経過後、電源供給を行うようにして、クランキング開始から、エンジン始動までの間電源供給を停止するようなことも考えられる。

【0033】

【発明の効果】

20

以上説明したように、請求項1及び3記載の発明によれば、バッテリー電圧が低下して、バックアップコンデンサからの電荷が放出されるクランキング開始から車両のエンジンが始動するまでの間、複数のムーブメントで消費される電力を低減することができる。しかも、エンジンの始動後に、指針を駆動するムーブメント（車速指示用やエンジン回転数指示用）を、電源供給が停止される一部のムーブメントとすれば、エンジン始動まで電源供給が停止されるムーブメントにより駆動される指針は、運転者に違和感を与えることなく計測値の指示を行うことができる制御装置及び指示計器を得ることができる。

【0034】

請求項2記載の発明によれば、エンジン回転信号、つまり、エンジンの回転数の監視に基づき、エンジン始動を検出することにより、正確にエンジン始動を検出することができる。このため、正確に、クランキング開始から、エンジンが始動するまでの間、電源供給を停止することができるので、エンジンが始動する前に、一部のムーブメントに対する電源供給が開始されたり、エンジンが始動した後まで一部のムーブメントに対する電源供給が停止されるといった事態を回避することができる制御装置を得ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の制御装置を組み込んだ指示計器の一実施の形態を示すブロック図である。

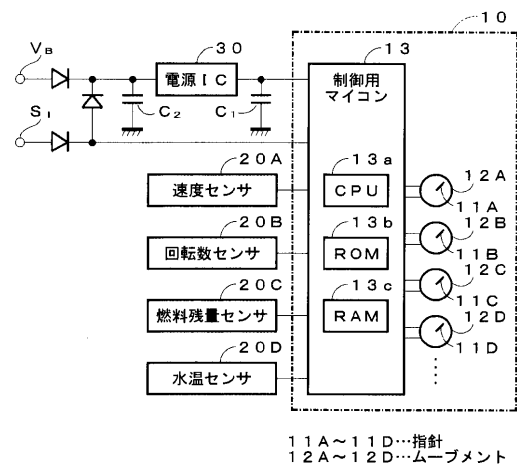
【図2】図1の指示計器の動作を説明するためのタイムチャートである。

【符号の説明】

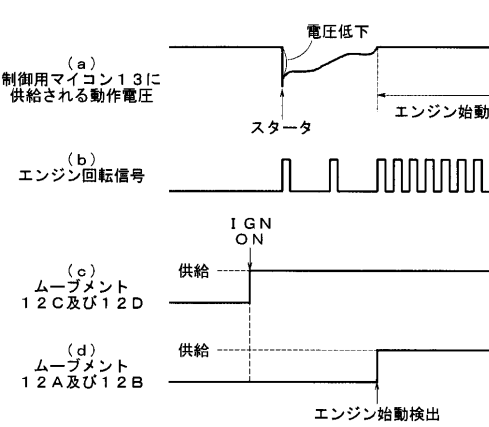
- 10 指示計器
- 11A～11D 指針
- 12A～12D ムーブメント
- 13 制御用マイコン（制御装置）
- 13a CPU（供給停止手段、始動検出手段）

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

合議体

審判長 下中 義之

審判官 森口 正治

審判官 江塚 政弘

- (56)参考文献 特開昭56-46421 (JP, A)
特開昭62-55237 (JP, A)
特開2000-161995 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01P 1/08

G01D 11/22

B60K 35/00