

(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2014-117136
(P2014-117136A)

(43) 公開日 平成26年6月26日 (2014. 6. 26)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

H O 2 P 6 / 1 2 (2 0 0 6 . 0 1) H O 2 P 6 / 0 2 3 7 1 D 5 H 5 6 O

H O 2 P 6 / 1 8 (2 0 0 6 . 0 1) H O 2 P 6 / 0 2 3 7 1 S

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-35879 (P2013-35879)	(71) 出願人	594023722
(22) 出願日	平成25年2月26日 (2013. 2. 26)		サムソン エレクトロメカニクス カ
(31) 優先権主張番号	10-2012-0140925		ンパニーリミテッド.
(32) 優先日	平成24年12月6日 (2012. 12. 6)		大韓民国、キョンギード、スウォンシ、
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ヨントング、(マエタンードン) マエヨ
			ンロー 1 5 0
		(74) 代理人	110000877
			龍華国際特許業務法人
		(72) 発明者	リー、スー ウーン
			大韓民国、キョンギード、スウォン、ヨン
			トング、マエタン3ードン 3 1 4 サ
			ムソン エレクトロメカニクス カン
			パニーリミテッド. 内
		F ターム (参考)	5H560 BB04 BB12 DA14 DC13 EB01
			JJ02 RR10 TT11 UA01 XA03
			XA12

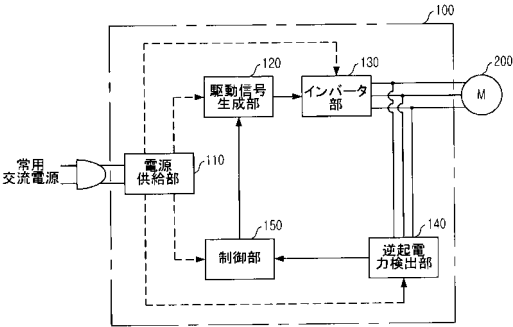
(54) 【発明の名称】 モータ駆動制御装置、モータ駆動制御方法及びそれを用いたモータ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、モータ駆動制御装置、モータ駆動制御方法及びそれを用いたモータに関する。

【解決手段】 本発明の一具現例によるモータ駆動制御装置は、駆動信号生成部と、逆起電力検出部と、制御部と、を含む。上記駆動信号生成部は、モータ装置の駆動を制御する駆動制御信号を生成する。上記逆起電力検出部は、上記モータ装置から発生する逆起電力を検出する。上記制御部は、上記逆起電力を用いて上記モータ装置の駆動電流を推定し、推定された上記駆動電流が過電流に該当すると、上記駆動制御信号のデューティを調節する。

。 【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータ装置の駆動を制御する駆動制御信号を生成する駆動信号生成部と、
前記モータ装置から発生する逆起電力を検出する逆起電力検出部と、
前記逆起電力を用いて前記モータ装置の駆動電流を推定し、推定された前記駆動電流が過電流に該当すると、前記駆動制御信号のデューティを調節する制御部と、を含む、モータ駆動制御装置。

【請求項 2】

前記制御部は、
前記逆起電力と前記駆動電流との比例関係を利用して、前記逆起電力の大きさから前記駆動電流を推定する、請求項 1 に記載のモータ駆動制御装置。 10

【請求項 3】

前記制御部は、
前記逆起電力と前記駆動電流との対応関係を格納するテーブル格納部と、
前記テーブル格納部を用いて、前記逆起電力検出部から提供された逆起電力に相応する駆動電流の大きさを推定し、推定された前記駆動電流の大きさが過電流に該当するか否かを判断する過電流検出器と、を含む、請求項 1 または 2 に記載のモータ駆動制御装置。

【請求項 4】

前記制御部は、
前記駆動電流が前記過電流と判断されると、前記駆動制御信号のデューティを変更するように前記駆動信号生成部を制御するデューティ制御器をさらに含む、請求項 3 に記載のモータ駆動制御装置。 20

【請求項 5】

前記デューティ制御器は、
所定の基準電流と前記過電流との差に比例して、前記変更するデューティの値を決定する、請求項 4 に記載のモータ駆動制御装置。

【請求項 6】

前記モータ駆動制御装置は、
前記モータ装置に含まれた複数の相それぞれに、前記駆動制御信号に応じた電流を提供するインバータ部をさらに含む、請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載のモータ駆動制御装置。 30

【請求項 7】

前記逆起電力検出部は、
前記インバータ部及び前記複数の相とそれぞれ連結された複数の逆起電力検出器を含む、請求項 6 に記載のモータ駆動制御装置。

【請求項 8】

前記逆起電力検出部は、
現在動作していない相と連結された逆起電力検出器を用いて前記逆起電力を検出する、請求項 7 に記載のモータ駆動制御装置。

【請求項 9】

駆動制御信号に応じて回転動作を行うモータ装置と、
前記モータ装置に前記駆動制御信号を提供して前記モータ装置の駆動を制御し、前記モータ装置から検出された逆起電力を用いて前記モータ装置に過電流が発生したか否かを判断するモータ駆動制御装置と、を含む、モータ。 40

【請求項 10】

前記モータ駆動制御装置は、
前記駆動制御信号を生成する駆動信号生成部と、
前記逆起電力を検出する逆起電力検出部と、
前記逆起電力を用いて前記モータ装置の駆動電流を推定し、推定された前記駆動電流が過電流に該当すると、前記駆動制御信号のデューティを調節する制御部と、を含む、請求 50

項 9 に記載のモータ。

【請求項 1 1】

前記制御部は、

前記逆起電力と前記駆動電流との比例関係を利用して、前記逆起電力の大きさから前記駆動電流を推定する、請求項 1 0 に記載のモータ。

【請求項 1 2】

モータ装置の駆動を制御するモータ駆動制御装置により行われるモータ駆動制御方法であって、

前記モータ装置の逆起電力を検出する段階と、

検出された前記逆起電力を用いて前記モータ装置の駆動電流を推定する段階と、

推定された前記駆動電流が過電流であるか否かを判断して、過電流であると判断した場合に前記モータ装置の駆動制御信号のデューティを調節する段階と、を含む、モータ駆動制御方法。

【請求項 1 3】

前記駆動電流を推定する段階は、

前記逆起電力と前記駆動電流との比例関係を利用して、前記逆起電力に該当する駆動電流の大きさを推定する段階を含む、請求項 1 2 に記載のモータ駆動制御方法。

【請求項 1 4】

前記デューティを調節する段階は、

所定の基準電流と前記駆動電流との差を算出する段階と、

算出された前記差を利用して、減少させるデューティ値を算出する段階と、を含む、請求項 1 2 または 1 3 に記載のモータ駆動制御方法。

【請求項 1 5】

前記デューティを調節する段階は、

前記デューティ値を反映して前記モータ装置の駆動制御信号を生成する段階をさらに含む、請求項 1 4 に記載のモータ駆動制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モータ駆動制御装置、モータ駆動制御方法及びそれを用いたモータに関する。

【背景技術】

【0002】

モータ技術の発展に伴い、幅広い技術分野において多様な大きさを有するモータが用いられている。

【0003】

一般に、モータは、永久磁石と印加電流に応じて極性を変えるコイルとを用いて回転子（Rotor）を回転させて駆動する。最初のモータ形態は、回転子にコイルが備えられたブラシタイプのモータであったが、モータの駆動によってブラシが磨耗したり、スパークが発生するなどの問題点があった。

【0004】

これにより、最近では、多様な形態のブラシレスモータが広く用いられている。ブラシレスモータは、回転子として永久磁石を用いており、複数のコイルを固定子に備えて回転子の回転を誘導する方式である。

【0005】

このような多様なモータを制御するにあたり、過電流を制御することは共通の主要事項である。即ち、モータの制御時に駆動電流が過度に提供されると、モータの駆動面または耐久面において不安定な状況が生じ得るため、モータの駆動において過電流を防止することは重要な問題である。

【0006】

10

20

30

40

50

そのために、従来は、別の過電流検出回路を用いた。しかし、このような方式は、過電流検出回路により、モータの制御回路が大きくなり複雑になる問題を有し、これによって電子製品の小型化に伴うモータの小型化というニーズを満たすことができない限界性があった。

【0007】

下記先行技術文献はこのようなブラシレスモータに関するものであるが、上述した問題点を解決できない限界性を有している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】韓国公開実用新案第1999-0033903号公報

【特許文献2】韓国公開特許公報 第2008-0090192号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の課題は、上記従来技術の問題点を解決するためのものであって、モータの逆起電力を用いて上記モータの過電流の発生有無を推定し、過電流の発生時に制御信号のデューティ比を調節することにより、回路の構成を単純にしながらも、発生した過電流を安定的に補正することができるモータ駆動制御装置、モータ駆動制御方法及びそれを用いたモータを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の第1技術的な側面はモータ駆動制御装置を提案する。上記モータ駆動制御装置は、駆動信号生成部と、逆起電力検出部と、制御部と、を含む。上記駆動信号生成部は、モータ装置の駆動を制御する駆動制御信号を生成する。上記逆起電力検出部は、上記モータ装置から発生する逆起電力を検出する。上記制御部は、上記逆起電力を用いて上記モータ装置の駆動電流を推定し、推定された上記駆動電流が過電流に該当すると、上記駆動制御信号のデューティを調節する。

【0011】

一実施形態において、上記制御部は、上記逆起電力と上記駆動電流との比例関係を利用して、上記逆起電力の大きさから上記駆動電流を推定することができる。

【0012】

一実施形態において、上記制御部は、テーブル格納部と、過電流検出器と、を含むことができる。上記テーブル格納部は、上記逆起電力と上記駆動電流との対応関係を格納することができる。上記過電流検出器は、上記テーブル格納部を用いて、上記逆起電力検出部から提供された逆起電力に相応する駆動電流の大きさを推定し、推定された上記駆動電流の大きさが過電流に該当するか否かを判断することができる。

【0013】

一実施形態において、上記制御部は、デューティ制御器をさらに含むことができる。上記デューティ制御器は、上記駆動電流が上記過電流と判断されると、上記駆動制御信号のデューティを変更するように上記駆動信号生成部を制御することができる。

【0014】

一実施形態において、上記デューティ制御器は、所定の基準電流と上記過電流との差に比例して、上記変更するデューティの値を決定することができる。

【0015】

一実施形態において、上記モータ駆動制御装置は、インバータ部をさらに含むことができる。上記インバータ部は、上記モータ装置に含まれた複数の相それぞれに、上記駆動制御信号に応じた電流を提供することができる。

【0016】

一実施形態において、上記逆起電力検出部は、上記インバータ部及び上記複数の相とそ

10

20

30

40

50

れぞれ連結された複数の逆起電力検出器を含むことができる。

【0017】

一実施形態において、上記逆起電力検出部は、現在動作していない相と連結された逆起電力検出器を用いて上記逆起電力を検出することができる。

【0018】

本発明の第2技術的な側面はモータを提案する。上記モータは、モータ装置と、モータ駆動制御装置と、を含む。上記モータ装置は、駆動制御信号に応じて回転動作を行う。上記モータ駆動制御装置は、上記モータ装置に上記駆動制御信号を提供して上記モータ装置の駆動を制御し、上記モータ装置から検出された逆起電力を用いて上記モータ装置に過電流が発生したか否かを判断する。

【0019】

一実施形態において、上記モータ駆動制御装置は、駆動信号生成部と、逆起電力検出部と、制御部と、を含むことができる。上記駆動信号生成部は、上記駆動制御信号を生成することができる。上記逆起電力検出部は、上記逆起電力を検出することができる。上記制御部は、上記逆起電力を用いて上記モータ装置の駆動電流を推定し、推定された上記駆動電流が過電流に該当すると、上記駆動制御信号のデューティを調節することができる。

【0020】

一実施形態において、上記制御部は、上記逆起電力と上記駆動電流との比例関係を利用して、上記逆起電力の大きさから上記駆動電流を推定することができる。

【0021】

本発明の第3技術的な側面はモータ駆動制御方法を提案する。上記モータ駆動制御方法は、モータ装置の駆動を制御するモータ駆動制御装置により行われる。上記モータ駆動制御方法は、上記モータ装置の逆起電力を検出する段階と、検出された上記逆起電力を用いて上記モータ装置の駆動電流を推定する段階と、推定された上記駆動電流が過電流であるか否かを判断し、もし、過電流であると、上記モータ装置の駆動制御信号のデューティを調節する段階と、を含む。

【0022】

一実施形態において、上記駆動電流を推定する段階は、上記逆起電力と上記駆動電流との比例関係を利用して、上記逆起電力に該当する駆動電流の大きさを推定する段階を含むことができる。

【0023】

一実施形態において、上記デューティを調節する段階は、所定の基準電流と上記駆動電流との差を算出する段階と、算出された上記差を利用して、減少させるデューティ値を算出する段階と、を含むことができる。

【0024】

一実施形態において、上記デューティを調節する段階は、上記デューティ値を反映して上記モータ装置の駆動制御信号を生成する段階をさらに含むことができる。

【発明の効果】

【0025】

本発明の一実施形態によると、モータの逆起電力を用いて上記モータの過電流の発生有無を推定し、過電流の発生時に制御信号のデューティ比を調節することにより、回路の構成を単純にしながらも、発生した過電流を安定的に補正することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】モータ駆動制御装置の一例を説明するための構成図である。

【図2】図1の過電流検出部の一例を説明するための概略的な回路図である。

【図3】本発明によるモータ駆動制御装置の一実施形態を説明するための構成図である。

【図4】図3の逆起電力検出部の一実施形態を説明するための概略的な回路図である。

【図5】駆動電流と逆起電力との関係を示す参考グラフである。

【図6】図3の制御部の一実施形態を説明するためのブロック構成図である。

10

20

30

40

50

【図 7】図 3 の制御部の一実施形態を説明するための概略的な回路図である。

【図 8】本発明によるモータ駆動制御方法の一実施形態を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下では、添付の図面を参照し、本発明の好ましい実施形態について説明する。しかし、本発明の実施形態は様々な他の形態に変形されることができ、本発明の範囲は以下で説明する実施形態に限定されない。また、本発明の実施形態は、当該技術分野で平均的な知識を有する者に本発明をより完全に説明するために提供されるものである。なお、図面における要素の形状及び大きさなどはより明確な説明のために誇張されることがある。

10

【0028】

以下では、説明の便宜上、ブラシレスモータを基準として本発明を説明する。しかし、これは説明の便宜のためのものであるため、本発明の権利範囲が必ずしもブラシレスモータに限定されないということは明確である。

【0029】

また、以下では、モータそのものはモータ装置 200 と称し、モータ装置 200 を駆動するためのモータ駆動制御装置 100 とモータ装置 200 とを含んでモータと称して説明する。

【0030】

図 1 はモータ駆動制御装置の一例を説明するための構成図であり、図 2 は図 1 の過電流検出部の一例を説明するための概略的な回路図である。

20

【0031】

図 1 及び図 2 を参照すると、モータ駆動制御装置 100 は、電源供給部 110 と、駆動信号生成部 120 と、インバータ部 130 と、逆起電力検出部 140 と、制御部 150 と、過電流検出部 160 と、を含むことができる。

【0032】

電源供給部 110 は、モータ駆動制御装置 100 の各構成要素に電源を供給することができる。例えば、電源供給部 110 は、常用電源の交流電圧を直流電圧に変換して供給することができる。図示した例において、点線で示された部分は、電源供給部 110 から所定の電源が供給されることを意味する。

30

【0033】

駆動信号生成部 120 は、インバータ部 130 に駆動制御信号を提供することができる。

【0034】

一実施形態において、駆動制御信号は、パルス幅変調信号 (PWM、Pulse Width Modulation) であることができる。この場合、駆動信号生成部 120 は、所定の基準波形 (例えば、三角波) に可変的な直流レベルを適用することで、パルス幅変調信号のデューティを調節することができる。例えば、三角波の低い電圧レベルに近い直流レベルを適用するほど、パルス幅変調信号のデューティは大きくなる。

【0035】

40

インバータ部 130 は、モータ装置 200 の動作を制御することができる。例えば、インバータ部 130 は、駆動制御信号に応じて直流電圧を複数の相 (例えば、3 相または 4 相) 電圧に変換することで、モータ装置 200 のコイル (上記複数の相に対応) にそれぞれ印加することができる。

【0036】

逆起電力検出部 140 は、モータ装置 200 の逆起電力を検出することができる。

【0037】

制御部 150 は、逆起電力検出部 140 から提供される逆起電力を用いて駆動制御信号を生成するように駆動信号生成部 120 を制御することができる。例えば、制御部 150 は、逆起電力のゼロ交差 (Zero-Crossing) 時点に相転換が行われるように

50

駆動信号生成部 120 を制御することができる。

【0038】

過電流検出部 160 は、モータ装置 200 の駆動電流が過電流であるか否かを検出することができる。過電流検出部 160 は、過電流が発生すると、モータ装置 200 の駆動を停止するようにすることができる。

【0039】

図 2 に示されているように、過電流検出部 160 は、ローパスフィルタ 161 と、比較器 162 と、センス抵抗 163 と、を含むことができる。より詳細に説明すると、過電流検出部 160 は、センス抵抗 163 を用いてモータ装置 200 に流れる電流を電圧に変換し、変換された電圧を抵抗 R_f 及びキャパシタ C_f からなるローパスフィルタ 161 を通過させることができる。ローパスフィルタ 161 によってフィルタリングされた上記電圧を所定の基準電圧と比較し、基準電圧以上であると、ゲートドライバ（図示せず）をオフにする。

10

【0040】

モータ装置 200 は、駆動制御信号に応じて回転動作を行うことができる。例えば、モータ装置 200 は、インバータ部 130 から提供される各相に流れる電流により、モータ装置 200 の各コイルに磁場を発生させることができる。このような各コイルから発生する磁場により、モータ装置 200 に備えられた回転子が回転することができる。

【0041】

しかし、図 1 及び図 2 に示された例では、別の過電流検出部 160 を必要とするため、モータ駆動回路の大きさが大きくなり、構成が複雑になる限界がある。また、過電流が検出される場合、ゲートドライバをオフにしてモータ装置 200 の駆動そのものを停止させるため、モータ装置 200 の駆動が安定的ではなく断絶的に行われるようになって電力消耗が増加する限界性も有している。

20

【0042】

以下では、図 3 から図 8 を参照して本発明の多様な実施形態について説明する。

【0043】

後述する本発明の多様な実施形態に関する説明において、図 1 から図 2 を参照して詳述した内容と同一であるか、それに相応する内容については繰り返し説明しない。しかし、当業者にとって、上述した説明から本発明の具体的な内容が明確に理解できることは明白である。

30

【0044】

図 3 は本発明によるモータ駆動制御装置の一実施形態を説明するための構成図であり、図 4 は図 3 の逆起電力検出部の一実施形態を説明するための概略的な回路図である。

【0045】

図 3 及び図 4 を参照すると、モータ駆動制御装置 100 は、電源供給部 110 と、駆動信号生成部 120 と、インバータ部 130 と、逆起電力検出部 140 と、制御部 150 と、を含むことができる。

【0046】

電源供給部 110 は、モータ駆動制御装置 100 の各構成要素に電源を供給することができる。

40

【0047】

駆動信号生成部 120 は、制御部 150 の制御に従い、モータ装置 200 の駆動制御信号を生成することができる。例えば、所定のデューティ比を有するパルス幅変調信号（以下、PWM 信号）を生成してインバータ部 130 に提供することで、モータ装置 200 を駆動するようにすることができる。

【0048】

インバータ部 130 は、モータ装置 200 の複数の相それぞれに、駆動制御信号による駆動電流を提供することができる。

【0049】

50

逆起電力検出部 140 は、モータ装置 200 において発生する逆起電力を検出することができる。

【0050】

一実施形態において、逆起電力検出部 140 は、モータ装置 200 の複数の相と連結された複数の逆起電力検出器を含むことができる。逆起電力検出器は、複数の相のうちいずれか一つとインバータ部 130 と共通に連結されることができる。図 4 には、一つの相（A 相）に対する逆起電力検出器の例のみが示されているが、これは図面を簡略に表記するためであって、実際には、図示された 3 相の全てに対してそれぞれ逆起電力検出器を有してもよい。

【0051】

一実施形態において、逆起電力検出部 140 は、現在動作していない相と連結された逆起電力検出器を用いることで、逆起電力を検出することができる。これは、現在駆動電流が提供される相によって回転子が回転する場合、現在動作していない相に逆起電力が誘導されるためである。

【0052】

制御部 150 は、逆起電力を用いてモータ装置の駆動電流を推定することができる。即ち、逆起電力及び駆動電流は比例関係を有することができ、制御部 150 はこのような比例関係を利用して逆起電力から駆動電流を推定することができる。

【0053】

制御部 150 は、推定された駆動電流が過電流に該当すると、駆動制御信号のデューティを調節することができるようになる。

【0054】

このような制御部 150 については、図 5 から図 7 を参照して以下でより詳細に説明する。

【0055】

図 5 は駆動電流と逆起電力との関係を示す参考グラフである。

【0056】

図 5 のグラフを参照すると、逆起電力と駆動電流は比例することが分かる。これは、駆動電流が大きくなるほど、モータ装置の回転子の回転速度が速くなり、上記回転子の回転速度が速くなるほど、回転によって誘発される逆起電力の大きさが大きくなるためである。

【0057】

つまり、本発明は、このような点、即ち、逆起電力と駆動電流との比例関係を利用して逆起電力から駆動電流を推定することができ、これにより、別の過電流検出回路を用いることなく過電流の発生有無を判断することができる。

【0058】

図 6 は図 3 の制御部の一実施形態を説明するためのブロック構成図である。また、図 7 は図 3 の制御部の一実施形態を説明するための概略的な回路図である。

【0059】

図 3、図 6 及び図 7 を参照すると、制御部 150 は、テーブル格納部 151 と、過電流検出器 152 と、デューティ制御器 153 と、を含むことができる。

【0060】

テーブル格納部 151 は、逆起電力と駆動電流との対応関係を格納することができる。

【0061】

過電流検出器 152 は、テーブル格納部 151 を用いることで、逆起電力検出部から提供された逆起電力に相応する駆動電流の大きさを推定することができる。過電流検出器 152 は、推定された駆動電流の大きさが過電流に該当するか否かを判断することができる。

【0062】

デューティ制御器 153 は、駆動電流が過電流と判断されると、駆動制御信号のデュー

10

20

30

40

50

ティを変更するように駆動信号生成部 120 を制御することができる。

【0063】

【表 1】

	駆動制御信号のデューティ	速度	逆起電力	駆動電流
1		100rpm	100mV	10mA
64	60%	6000rpm	3V	600mA
80	70%	7000rpm	3.5V	700mA
96	80%	8000rpm	4V	800mA
112	90%	9000rpm	4.5V	900mA
128	100%	10000rpm	5V	1000mA

10

【0064】

上記表 1 は、速度、駆動制御信号のデューティ、逆起電力及び駆動電流間の関係の一例を示すものである。表 1 の例と共に、モータ装置 200 は、10000rpm まで動作するモータと仮定しており、駆動電流が 1A の 80% 以下は一般的な状態、80% 超過は過電流と判断する。

【0065】

過電流検出器 152 は、テーブル格納部 151 を用いることで、入力された逆起電力に該当する駆動電流を推定することができる。例えば、入力された逆起電力のレベルが 4.5V に該当する場合、過電流検出器 152 は、駆動電流が 900mA であると推定することができる。

20

【0066】

過電流検出器 152 は推定された駆動電流が過電流であると判断し、デューティ制御器 153 はそれに応じてデューティ比を調節するようにデューティ補正信号を出力することができる。

【0067】

デューティ制御器 153 は、所定の基準電流と過電流との差に比例して、変更するデューティ値を決定することができる。上述した例を挙げて説明すると、駆動電流が 900mA であると、現在の駆動制御信号は 90% のデューティを有することから、デューティ制御器 153 は、駆動電流が安定した一般的な状態、即ち、デューティ 80% 以下になるようにデューティ補正值を計算するようになる。即ち、上述した例において、デューティ補正值は 10% となり、このようなデューティ 10% を減少させるようにデューティ補正信号を出力することができる。

30

【0068】

ここで、デューティ制御器 153 は、デューティ補正信号として、パルス幅変調信号の生成に用いられる直流レベルを提供することができる。よって、減少させるデューティ比に応じて電圧が高くなった直流レベルを駆動信号生成部 120 に提供することができ、駆動信号生成部 120 は、このような直流レベルを所定の基準信号（三角波など）と合成してパルス幅変調信号を生成することができる。

40

【0069】

図 7 に示された概略的な回路図において、第 1 から第 3 参照信号はテーブル格納部 151 として機能することができ、デコーダは過電流検出器 152 及びデューティ制御器 153 の機能を提供することができる。

【0070】

図 8 は本発明によるモータ駆動制御方法の一実施形態を説明するためのフローチャートである。

【0071】

以下では、図 8 を参照して本発明によるモータ駆動制御方法の一実施形態を説明する。

50

本発明によるモータ駆動制御方法の一実施形態は、図3から図7を参照して詳述したモータ駆動制御装置100において行われるものであるため、上述した説明と同一であるか、それに相応する内容については繰り返し説明しない。

【0072】

図8を参照すると、モータ駆動制御装置100は、モータ装置200の逆起電力を検出することができる(S810)。

【0073】

モータ駆動制御装置100は、検出された逆起電力を用いてモータ装置200の駆動電流を推定することができ、推定された駆動電流を用いることで、駆動電流が過電流であるか(過電流状態であるか)否かを確認することができる(S820)。

10

【0074】

もし、過電流状態であれば(S830、はい)、モータ駆動制御装置100は、デューティ補正值を計算し、デューティ補正值を反映して駆動制御信号を生成することができる(S840、S850)。

【0075】

もし、過電流状態でなければ(S830、いいえ)、モータ駆動制御装置100は、S810からS830を繰り返し行うことができる。

【0076】

S820に対する一実施形態において、モータ駆動制御装置100は、逆起電力と駆動電流との比例関係を利用して、逆起電力に該当する駆動電流の大きさを推定することができる。

20

【0077】

S840に対する一実施形態において、モータ駆動制御装置100は、所定の基準電流と駆動電流との差を算出し、算出された上記差を利用して、減少させるデューティ値(デューティ補正值)を算出することができる。

【0078】

S850に対する一実施形態において、モータ駆動制御装置100は、S840で算出されたデューティ値(デューティ補正值)を反映してモータ装置200の駆動制御信号を生成することができる。

【0079】

以上、本発明の実施形態について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されず、特許請求の範囲に記載された本発明の技術的思想から外れない範囲内で多様な修正及び変形が可能であるということは、当技術分野の通常の知識を有するものには明らかである。

30

【符号の説明】

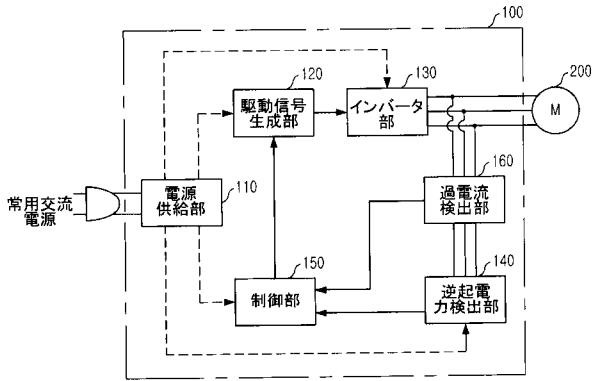
【0080】

- 100 モータ駆動制御装置
- 110 電源供給部
- 120 駆動信号生成部
- 130 インバータ部
- 140 逆起電力検出部
- 150 制御部
- 151 テーブル格納部
- 152 過電流検出器
- 153 デューティ制御器
- 160 過電流検出部
- 161 ローパスフィルター
- 162 比較器
- 163 センス抵抗
- 200 モータ装置

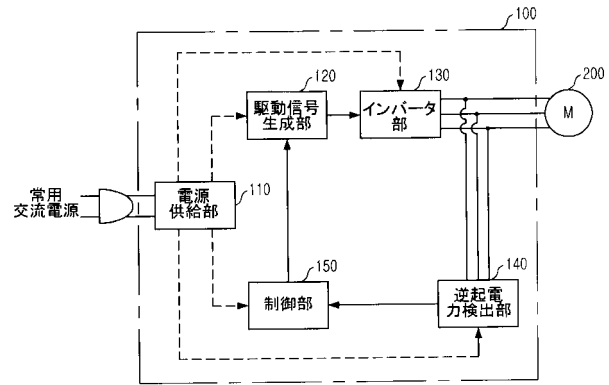
40

50

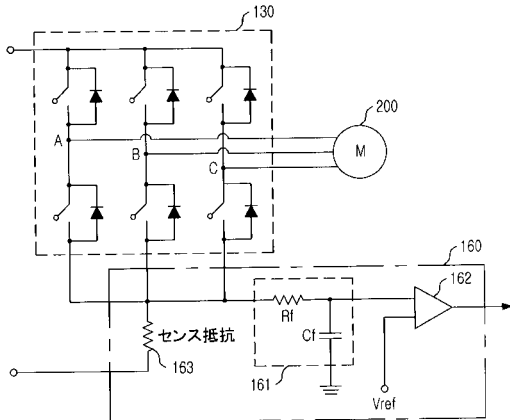
【図 1】



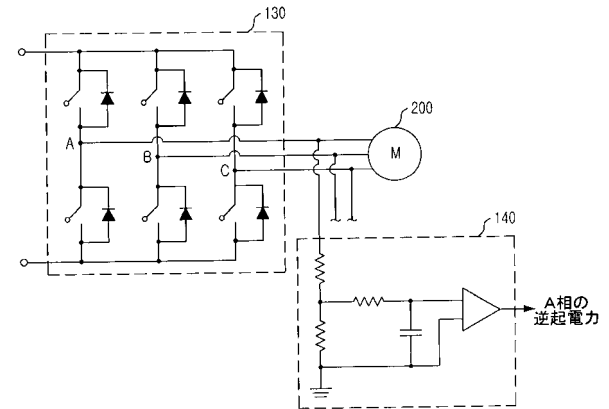
【図 3】



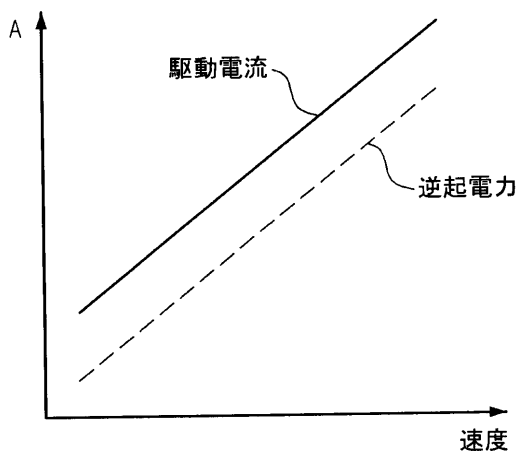
【図 2】



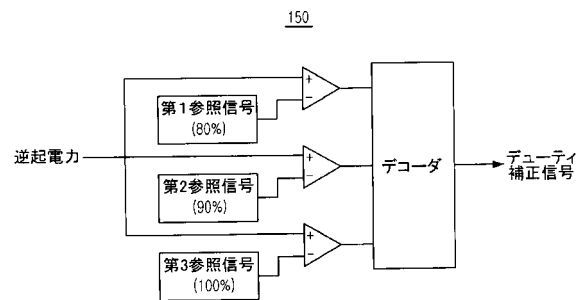
【図 4】



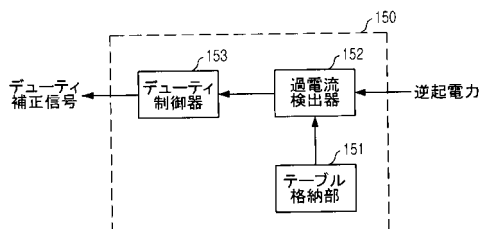
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【図 8】

