

(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2004-357362

(P2004-357362A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int. Cl.⁷
H02P 7/74

F I
H02P 7/74 J

テーマコード(参考)
5H572

審査請求有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-149365 (P2003-149365)
(22) 出願日 平成15年5月27日(2003.5.27)

(71) 出願人 390008235
ファナック株式会社
山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場358
〇番地
(74) 代理人 100082304
弁理士 竹本 松司
(74) 代理人 100088351
弁理士 杉山 秀雄
(74) 代理人 100093425
弁理士 湯田 浩一
(74) 代理人 100102495
弁理士 魚住 高博
(72) 発明者 松原 俊介
山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場358
〇番地 ファナック株式会社内
最終頁に続く

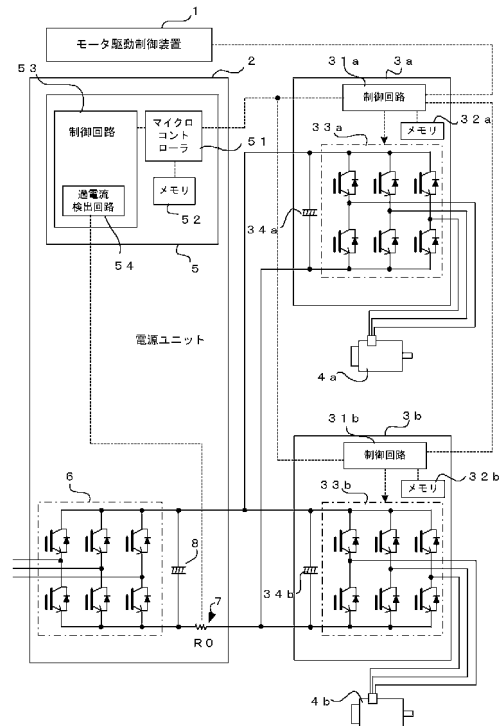
(54) 【発明の名称】 モータ駆動装置

(57) 【要約】

【課題】モータ駆動電源に複数のモータ駆動アンプが接続されるモータ駆動装置において、過電流を的確に検出する。

【解決手段】モータ駆動電源6に接続された各モータ駆動アンプ3a, 3bには、その仕様を記憶するメモリ32a, 32bを有する。電源ユニット2に設けられたメモリ52にはモータ駆動アンプの仕様に応じた過電流を検出するための過電流検出値が記憶されている。マイクロコントローラ51は、各メモリ32a, 32bからその仕様を読み取り、その仕様に対応した過電流検出値をメモリ52から読み取り積算する。その積算値を過電流検出回路54に設定する。電流センサ7がこの設定された値を越える電流を検出すると過電流検出信号を出力する。モータ駆動電源に接続されたモータ駆動アンプの数、その仕様に応じて過電流検出回路54に基準値が設定されるから、的確に過電流を検出できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

モータ駆動電源と、該モータ駆動電源に接続された複数のモータ駆動アンプとを備え、該複数のモータ駆動アンプによって、それぞれモータを駆動するモータ駆動装置において、前記モータ駆動電源に流れる電流を検出する過電流検出手段を備え、該過電流検出手段が過電流として検出する過電流検出値を変更可能としたモータ駆動装置。

【請求項 2】

前記モータ駆動アンプには該モータ駆動アンプの仕様が記憶されたメモリを有し、該メモリから記憶内容を読み出す手段と、モータ駆動アンプの仕様に対応する過電流検出値を記憶する過電流検出値記憶手段と、前記メモリから読み出された仕様に基づいて過電流検出値記憶手段から過電流検出値を読みだし積算する手段とを有し、前記モータ駆動電源に接続された複数のモータ駆動アンプの過電流検出値を積算した値を前記過電流検出手段で検出する過電流検出値とすることを特徴とする請求項 1 に記載のモータ駆動装置。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、1台のモータ駆動電源に複数のモータ駆動アンプが接続されて各モータが駆動されるモータ駆動装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

それぞれモータを駆動する複数のモータ駆動アンプをモータ駆動電源に接続し、各モータ駆動アンプに1台のモータ駆動電源から電力を供給するようにした、モータ駆動電源を共用するモータ駆動装置は公知である。

20

このような各モータ駆動アンプがモータ駆動電源を共用するモータ駆動装置においては、過電流を検出する過電流検出手段に設定される過電流検出値（過電流として検出する電流値）は、モータ駆動電源に接続可能なモータ駆動アンプの数に対応した値に設定されている。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

モータ駆動電源に流れる電流を検出して過電流を検出する過電流検出手段に設定される過電流検出値（過電流として検出する電流値）が、該モータ駆動電源に接続される最大モータ駆動アンプ数に対応した値に設定されていることから、該モータ駆動電源に、最大接続可能数よりも少ない数のモータ駆動アンプを接続して使用すると、実際にモータ駆動アンプに過電流が発生した場合、その過電流発生を検出できず、過電流が発生した箇所に必要以上のエネルギーを供給してしまい、その箇所の部品を破損させたり、発煙、発火等の大きなダメージを与えてしまうという問題がある。

30

そこで、本発明の目的は、このような問題を改善することにより、過電流発生をよりの確に検出できるようにしたモータ駆動装置を提供することにある。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、モータ駆動電源と、該モータ駆動電源に接続された複数のモータ駆動アンプとを備え、該複数のモータ駆動アンプによって、それぞれモータを駆動するモータ駆動装置において、モータ駆動電源に流れる電流を検出する過電流検出手段を設け、該過電流検出手段が過電流として検出する過電流検出値を変更可能とした。

40

具体的には、モータ駆動アンプには該モータ駆動アンプの仕様が記憶されたメモリを備え、さらに、該メモリから記憶内容を読み出す手段と、モータ駆動アンプの仕様に対応する過電流検出値を記憶する過電流検出値記憶手段と、前記メモリから読み出された仕様に基づいて過電流検出値記憶手段から過電流検出値を読みだし積算する手段とを備え、前記モータ駆動電源に接続された複数のモータ駆動アンプの過電流検出値を積算した値を前記過電流検出手段で検出する過電流検出値とするようにした。

50

【0005】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の一実施形態のブロック図である。

図1中、符号1は、数値制御装置等のモータ駆動制御装置、符号2は電源ユニット、符号3a, 3bはモータ駆動アンプ、符号4a, 4bはモータである。モータ駆動制御装置1は、モータ駆動アンプ3a, 3bに設けられているインバータ回路33a, 33bを制御する制御回路31a, 31bとデジタイズ方式で接続されている。また、各モータ駆動アンプ3a, 3bのインバータ回路33a, 33bは電源ユニット2に設けられたモータ駆動電源6に接続されている。なお、図1において、駆動電力線は実線で示し、制御信号線は破線で示している。

10

【0006】

電源ユニット2には、モータ駆動装置用電源ユニット内制御回路5を備え、該制御回路5には、マイクロコントローラ51、該マイクロコントローラ51と接続されたメモリ52、さらに、マイクロコントローラ51と接続された制御回路53を備え、該制御回路53には、モータ駆動電源6に流れる電流を検出する電流センサ7で検出された電流値より過電流を検出する過電流検出回路54を備えている。この電流センサ7と過電流検出回路54によって、過電流検出手段を構成する。

【0007】

モータ駆動電源6は、3相交流を直流に変換するコンバータであり、この図1で示す回路は、回生電流を帰還できるようにスイッチング素子を備えたコンバータ(整流回路)で構成されている。なお、符号8は、平滑コンデンサである。このモータ駆動電源6には、複数のモータ駆動アンプが接続可能であり、この図1に示す例では、2つのモータ駆動アンプ3a, 3bが接続されている例を示している。

20

【0008】

各モータ駆動アンプを構成する要素は同じであり、モータ駆動アンプ3a, 3bには、それぞれ制御回路31a, 31b、該制御回路31a, 31bにそれぞれ接続されたメモリ32a, 32b、制御回路31a, 31bでそれぞれ制御されるインバータ回路33a, 33b、平滑コンデンサ34a, 34bで構成されている。インバータ回路33a, 33bの出力はそれぞれモータ4a, 4bに接続されている。

【0009】

また、各モータ駆動アンプ3a, 3bの制御回路31a, 31bと電源ユニット2内のモータ駆動装置用電源ユニット内制御回路5に設けられたマイクロコントローラ51は接続されている。

30

各モータ駆動アンプ3a, 3b内のメモリ32a, 32bには当該モータ駆動アンプを特定する製品名、製造番号、製造年月日等の仕様情報が記憶されている。また、モータ駆動装置用電源ユニット内制御回路5内のメモリ52には、モータ駆動アンプの仕様に対して、その仕様のモータ駆動アンプが許容する最大電流値、すなわち過電流として検出すべき過電流検出値が記憶され、過電流検出値記憶手段を構成している。

【0010】

このモータ駆動制御システム全体に電源が投入された時などに、マイクロコントローラ51は、各モータ駆動アンプ3a, 3bのメモリ32a, 32bに記憶された各モータ駆動アンプの仕様を読み出し、読み出した仕様に対応する過電流検出値をモータ駆動装置用電源ユニット内制御回路5内のメモリ52から読み出し、それらの値を積算し、得られた積算値を過電流検出値として過電流検出回路54に設定する。

40

【0011】

図2は、この過電流検出回路54の詳細説明図である。なお、図2において、マイクロコントローラ51、メモリ52、電流センサ7を構成する抵抗R0は図1に示したものと同一である。すなわち、過電流検出回路54は、D/Aコンバータ55、抵抗R1, R2、比較器56で構成されている。マイクロコントローラ51は、前述したように、各モータ駆動アンプの過電流検出値の積算値を求めて過電流検出値としてD/Aコンバータ55に

50

出力し、D/Aコンバータ55は、この過電流検出値をアナログ電圧値に変換し、抵抗R1, R2の直列回路に印加する。この過電流検出値に対応するアナログ電圧値は、抵抗R1, R2で分圧され、その分圧電圧が過電流検出基準値Vrefとして比較器56に入力される。一方、モータ駆動電源6に流れる電流は電流センサ7の抵抗R0に流れ、この電流センサ7の抵抗R0による降下電圧が比較器の他方の端子に入力されており、抵抗R0による電圧降下が過電流検出基準値Vrefを越えると、比較器56からハイレベルの過電流検出信号が出力される。

【0012】

モータ駆動制御装置1は、各モータ駆動アンプ3a, 3bに駆動指令を送出し、各モータ駆動アンプ3a, 3bの制御回路31a, 31bはこの駆動指令を受けて、インバータ回路33a, 33bのスイッチング素子をオン/オフ制御する。これにより、モータ駆動電源6から供給された電力は、このインバータ回路33a, 33bを介して各モータ4a, 4bに供給され、各モータ4a, 4bは駆動されることになる。

10

【0013】

モータ駆動電源6及び電流センサ7の抵抗R0には、各モータ駆動アンプに流れる電流の総和の電流が流れ、上述したように電流センサ7で検出されており、いずれかのモータ駆動アンプに過電流が流れると、電流センサ7の抵抗R0に流れる電流も増大し、抵抗R0の電圧降下値が過電流検出基準値Vrefを越えて、比較器56から過電流検出信号が出力されることになる。

【0014】

この過電流検出基準値Vrefは、モータ駆動電源に接続された各モータ駆動アンプが許容する最大電流値としての過電流検出値の積算値によって求められて設定されているものであるから、モータ駆動電源6に接続されるモータ駆動アンプの数が変わっても、また、モータ駆動アンプの仕様が異なるものを使用し、その過電流検出値が変わっても、それに応じて過電流検出回路に設定される過電流検出値が変更され過電流検出基準値Vrefが変更されることになるので、過電流を的確に検出することができる。

20

【0015】

【発明の効果】

本発明は、モータ駆動電源に複数のモータ駆動アンプが接続されるモータ駆動装置において、過電流検出手段によって過電流を検出する過電流検出値が、接続されたモータ駆動アンプの数、その仕様に依りて設定されるので、過電流を適切に検出することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のブロック図である。

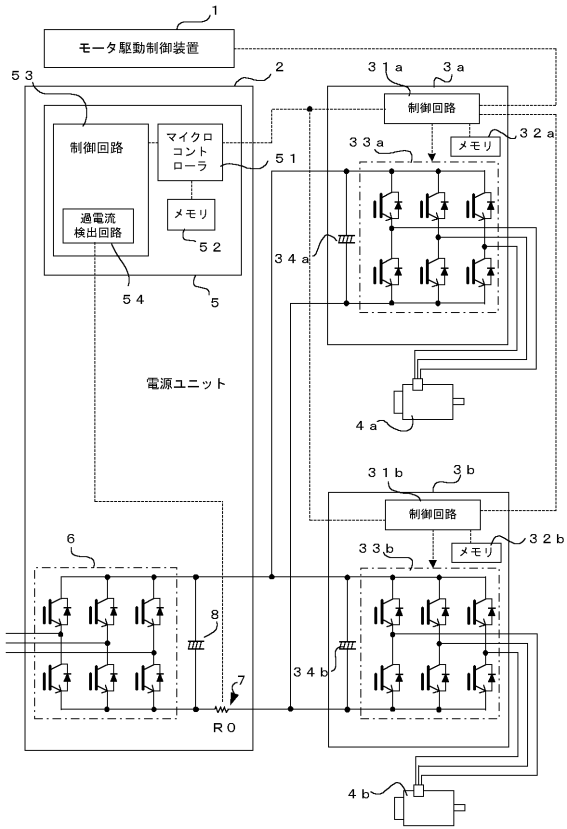
【図2】同実施形態における過電流検出回路の詳細説明図である。

【符号の説明】

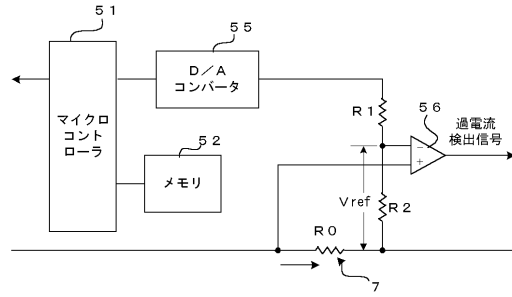
- 1 モータ駆動制御装置
- 2 電源ユニット
- 3a, 3b モータ駆動アンプ
- 4a, 4b モータ
- 6 モータ駆動電源
- 7 電流センサ
- 33a, 33b インバータ回路

40

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 八重嶋 守

山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3 5 8 0番地 ファナック株式会社内

Fターム(参考) 5H572 BB10 CC01 CC05 DD02 DD09 EE04 FF10 HA09 HB01 HB07
HC07 JJ03 JJ16 JJ22 KK05 LL22 LL45 MM02