

(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2004-355190

(P2004-355190A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004. 12. 16)

(51) Int. Cl.⁷

G05B 19/4067

B23Q 15/00

G05B 19/414

F I

G05B 19/4067

B23Q 15/00

G05B 19/414

テーマコード (参考)

5H269

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-150369 (P2003-150369)

(22) 出願日 平成15年5月28日 (2003. 5. 28)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100086405

弁理士 河宮 治

(74) 代理人 100091524

弁理士 和田 充夫

(72) 発明者 松崎 豊

大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

(72) 発明者 原 義文

大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

最終頁に続く

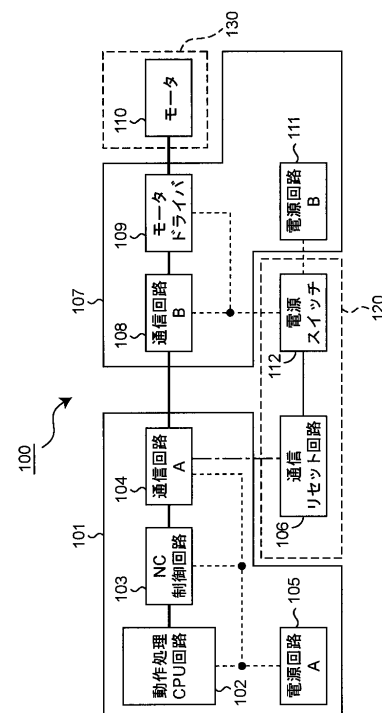
(54) 【発明の名称】 制御装置

(57) 【要約】

【課題】エラーが発生した際、早急に機械装置全体を復旧させる制御装置を提供する。

【解決手段】通信初期化装置120を備えたことで、モータ駆動ドライバ部107の電源をオフからオンに変化させたとき、メインコントローラ101のコントローラ側通信回路104が初期化されるので、メインコントローラの内、上記コントローラ側通信回路以外の部分102、103を初期化することなく、当該制御装置を含む機械装置全体を復旧させることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コントローラ側通信回路（104）を有し機械装置の動作を制御するメインコントローラ（101）と、

上記コントローラ側通信回路と接続されるドライバ側通信回路（108）を有し上記機械装置内のモータを駆動しかつ電源を有するモータ駆動ドライバ部（107）と、

上記モータ駆動ドライバ部における電源がオフからオンに変化したとき、上記コントローラ側通信回路を初期化する通信初期化装置（106、112）と、

を備えたことを特徴とする制御装置。

【請求項 2】

上記通信初期化装置は、

上記コントローラ側通信回路に接続され該コントローラ側通信回路の初期化を行う通信リセット回路（106）と、

上記ドライバ側通信回路及び上記モータ駆動ドライバ部への電力の供給及び停止を行い、かつ上記モータ駆動ドライバ部における電源の導通状態を上記通信リセット回路に伝送する電源スイッチ（112）と、を備え、

上記通信リセット回路は、上記モータ駆動ドライバ部へ電力が供給されたことを上記電源スイッチから伝送されたとき、上記コントローラ側通信回路の初期化を行う、請求項 1 記載の制御装置。

【請求項 3】

上記通信リセット回路は、上記コントローラ側通信回路の初期化を行うためのリセットスイッチ（1061）を有する、請求項 2 記載の制御装置。

【請求項 4】

上記コントローラ側通信回路は、上記ドライバ側通信回路を監視し、上記ドライバ側通信回路における電源の導通状態がオフからオンに変化したとき、上記通信リセット回路を動作させて当該コントローラ側通信回路の初期化を行う、請求項 2 又は 3 記載の制御装置。

【請求項 5】

上記メインコントローラは、複数の上記コントローラ側通信回路を有し、上記モータ駆動ドライバ部は、複数の上記ドライバ側通信回路を有し、さらに上記制御装置は、複数の上記通信リセット回路及び複数の上記電源スイッチを有し、それぞれの上記通信リセット回路は、上記コントローラ側通信回路を初期化する、請求項 2 から 4 のいずれかに記載の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、機械装置の制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の制御装置の一例について、図を参照しながら説明する。図 4 は従来の制御装置を示し、従来の制御装置は、機械装置の動作処理制御を行うメインコントローラ 1、及び機械装置を駆動するモータ駆動ドライバ部 6 から構成される。

図 4 において、2 は動作処理 CPU 回路、3 は上記機械装置を駆動するモータ 9 の動作指令を制御する NC 制御回路、4 はモータ 9 を制御するモータドライバ 8 にモータ 9 の動作指令を伝える通信回路 A、5 はメインコントローラ 1 の電源回路 A である。さらに、7 はメインコントローラ 1 からのモータの指令動作を受け取る通信回路 B、10 はモータ駆動ドライバ部の電源回路 B である。

【0003】

以上のように構成された制御装置では、メインコントローラ 1 と、機械装置を駆動するモータ駆動ドライバ部 6 とを分離し、両者を通信手段で接続することにより、メインコントローラ 1 に障害が発生した場合、メインコントローラ 1 を交換することで、迅速な障害復

10

20

30

40

50

旧を可能としている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0004】

【特許文献 1】

特開 2000-298510 号公報（第 6 頁、図 1 及び図 2）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のような従来の構成では、機械装置本体の調整やドライバ部 6 のエラーのために、機械装置本体のモータ駆動ドライバ部 6 の電源をオフした場合、メインコントローラ 1 とモータ駆動ドライバ部 6 との間の通信エラーが発生し、これを復旧させるためには、モータ駆動ドライバ部 6 だけでなく、メインコントローラ 1 も初期化させる必要があった。メインコントローラ 1 の初期化には、通信手段以外のデバイスの初期化、制御ソフトウェアのローディングも必要であり、機械装置本体のモータ駆動ドライバ部 6 の初期化より多くの時間を必要とし、したがって復旧のために多くの時間を要していた。本発明は、上述の問題点を解決するためになされたもので、エラーが発生した際、早急に機械装置全体を復旧させる制御装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するため以下のように構成する。

即ち、本発明の第 1 態様の制御装置は、コントローラ側通信回路を有し機械装置の動作を制御するメインコントローラと、
上記コントローラ側通信回路と接続されるドライバ側通信回路を有し上記機械装置内のモータを駆動しかつ電源を有するモータ駆動ドライバ部と、
上記モータ駆動ドライバ部における電源がオフからオンに変化したとき、上記コントローラ側通信回路を初期化する通信初期化装置と、
を備えたことを特徴とする。

【0007】

又、上記通信初期化装置は、

上記コントローラ側通信回路に接続され該コントローラ側通信回路の初期化を行う通信リセット回路と、
上記ドライバ側通信回路及び上記モータ駆動ドライバ部への電力の供給及び停止を行い、かつ上記モータ駆動ドライバ部における電源の導通状態を上記通信リセット回路に伝送する電源スイッチと、を備え、
上記通信リセット回路は、上記モータ駆動ドライバ部へ電力が供給されたことを上記電源スイッチから伝送されたとき、上記コントローラ側通信回路の初期化を行うように構成してもよい。

【0008】

又、上記通信リセット回路は、上記コントローラ側通信回路の初期化を行うためのリセットスイッチを有するように構成してもよい。

【0009】

又、上記コントローラ側通信回路は、上記ドライバ側通信回路を監視し、上記ドライバ側通信回路における電源の導通状態がオフからオンに変化したとき、上記通信リセット回路を動作させて当該コントローラ側通信回路の初期化を行うように構成してもよい。

【0010】

又、上記メインコントローラは、複数の上記コントローラ側通信回路を有し、上記モータ駆動ドライバ部は、複数の上記ドライバ側通信回路を有し、さらに上記制御装置は、複数の上記通信リセット回路及び複数の上記電源スイッチを有し、それぞれの上記通信リセット回路は、上記コントローラ側通信回路を初期化するように構成してもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態である制御装置について、図を参照しながら以下に説明する。尚、各図

において、同じ構成部分については同じ符号を付している。

図1に示すように、機械装置130の制御を行う本実施形態の制御装置100は、大きく分けて、メインコントローラ101と、上記機械装置130に備わる駆動源部分としての一例であるモータ110用のモータ駆動ドライバ部107と、通信初期化装置120とを備える。

メインコントローラ101は、モータ110を有する機械装置130の動作処理制御を行う部分であり、動作処理CPU回路102、該動作処理CPU回路102に接続されモータ110の動作指令を制御するNC制御回路103、該NC制御回路103に接続されモータ110の動作指令をモータ駆動ドライバ部107に伝える、コントローラ側通信回路に相当する通信回路A104、並びに、動作処理CPU回路102、NC制御回路103、及び通信回路A104に電力供給を行う電源回路A105を有する。 10

【0012】

モータ駆動ドライバ部107は、通信回路A104に接続されメインコントローラ101が発するモータ110の指令動作を受け取る、ドライバ側通信回路に相当する通信回路B108、該通信回路B108に接続されモータ110を制御するモータドライバ109、並びに、通信回路B108、モータドライバ109及び下記の電源スイッチ112へ電力供給を行う電源回路B111を有する。

通信初期化装置120は、通信回路A104を初期化する通信リセット回路106、並びに通信リセット回路106に接続され電源回路B111からの電源供給により通信回路B108及びモータドライバ109の電源供給をオン、オフし、かつモータ駆動ドライバ部107の電源状態がオンかオフかを通信リセット回路106に伝える電源スイッチ112を有する。 20

【0013】

尚、上述では、図1に示すように、通信初期化装置120つまり通信リセット回路106及び電源スイッチ112を、メインコントローラ101及びモータ駆動ドライバ部107から独立した形態の場合を示したが、通信リセット回路106をメインコントローラ101に含め、及び電源スイッチ112をモータ駆動ドライバ部107に含めた構成を採ることもできる。

【0014】

以上のように構成された制御装置100における動作について以下に説明する。 30

上記機械装置130本体の調整や、モータ駆動ドライバ部107のエラーのために、モータ駆動ドライバ部107の電源回路B111に接続されている、通信初期化装置120の電源スイッチ112をオフにした場合、モータ駆動ドライバ部107への電力供給がオフになる。よって、通信回路B108に供給されていた電力もオフになるので、メインコントローラ101の通信回路A104は、通信回路B108との通信不可能となる。よって、通信回路A104がエラーとなる。

その後、機械装置130本体の調整や、モータ駆動ドライバ部107のエラーを解除した後、メインコントローラ101及びモータ駆動ドライバ部107を復旧させる。

【0015】

上記復旧に当たり、まず電源スイッチ112をオンにすると、電源回路B111から電力が供給されモータ駆動ドライバ部107が作動するとともに、電源スイッチ112から通信リセット回路106に対して電源スイッチ112がオフからオンに変化したことが伝送される。該伝送により、通信初期化装置120の通信リセット回路106は、メインコントローラ101の通信回路A104の初期化を行う。これにより、メインコントローラ101の通信回路A104とモータ駆動ドライバ部107の通信回路B108との通信が回復される。 40

【0016】

上述したように、従来、モータ駆動ドライバ部6の電源が切れると通信異常となり、メインコントローラ1はエラー状態となる。該エラー状態で、装置を復旧させる場合、通信回路4を初期化するために、通信回路4を初期化するNC制御回路3及び動作処理CPU回 50

路 2 を初期化する必要があった。しかしながら、上述したように本実施形態によれば、通信回路 A 1 0 4 を初期化する通信初期化装置 1 2 0 を備えたことにより、メインコントローラ 1 0 1 及びモータ駆動ドライバ部 1 0 7 を復旧させるとき、動作処理 CPU 回路 1 0 2 及び NC 制御回路 1 0 3 までも初期化する必要が無くなる。よって、機械装置 1 3 0 全体を従来に比べて迅速に復旧させることができる。

又、上述の制御装置 1 0 0 を、電子部品実装装置に適用した場合、エラー発生後の復旧に要する時間を短縮することができ、部品実装におけるサイクルタイムの短縮を図ることが可能となる。

【0017】

上述の制御装置 1 0 0 の変形例として、以下の構成を採ることもできる。

10

上述の実施形態では、通信リセット回路 1 0 6 が電源スイッチ 1 1 2 のオン、オフを検知し、電源スイッチ 1 1 2 がオフからオンになったときに自動的にメインコントローラ 1 0 1 の通信回路 A を初期化した。図 2 に示すように、通信リセット回路 1 0 6 に通信回路 A のリセットを指令するリセットスイッチ 1 0 6 1 を設け、操作者によるリセットスイッチ 1 0 6 1 の押下により、通信回路 A を初期化するようにしてもよい。

【0018】

又、通信回路 A 1 0 4 が通信回路 B 1 0 8 を監視し、通信回路 B 1 0 8 がエラーから復旧したら、通信回路 A 1 0 4 が通信リセット回路 1 0 6 を動作させ、通信回路 A 1 0 4 を自ら初期化するように構成することもできる。該構成においても、機械装置 1 3 0 の全体を従来に比べて迅速に復旧させることができる。

20

【0019】

さらに又、通信初期化装置 1 2 0 により、通信回路 A 1 0 4 と共に NC 制御回路 1 0 3 をも初期化するように構成することにより、通信回路 A 1 0 4 のエラーのために NC 制御回路 1 0 3 がエラーとなった場合でも、同様に復旧が可能となる。

【0020】

又、上述の実施形態の制御装置 1 0 0 は、制御すべき機械装置 1 3 0 のモータ 1 1 0 が一つの場合であり、よって制御系統も一系統である。一方、図 3 に示すような制御装置 2 0 0 では、機械装置 2 3 0 が複数のモータ 2 1 5、2 1 6 を有することに対応して複数の制御系統が設けられ、各制御系統に対応して、通信リセット回路及び電源スイッチを有する複数の通信初期化装置を設けた構成となっている。

30

即ち、第 1 モータ 2 1 5 に対して、メインコントローラ 2 0 1 には第 1 NC 制御回路 2 0 3 及び第 1 通信回路 A 2 0 5 が備わり、モータ駆動ドライバ部 2 1 0 には第 1 通信回路 B 2 1 1 及び第 1 モータドライバ 2 1 3 が備わり、かつ通信初期化装置 2 2 0 として第 1 通信リセット回路 2 0 8 及び第 1 電源スイッチ 2 1 8 が備わる。これと同様に、第 2 モータ 2 1 6 に対して、メインコントローラ 2 0 1 には第 2 NC 制御回路 2 0 4 及び第 2 通信回路 A 2 0 6 が備わり、モータ駆動ドライバ部 2 1 0 には第 2 通信回路 B 2 1 2 及び第 2 モータドライバ 2 1 4 が備わり、かつ通信初期化装置 2 2 0 として第 2 通信リセット回路 2 0 9 及び第 2 電源スイッチ 2 1 9 が備わる。

【0021】

以上のように構成された制御装置 2 0 0 における動作について以下に説明する。

40

機械装置 2 3 0 本体の調整や、モータ駆動ドライバ部 2 1 0 のエラーのために、機械装置 2 3 0 本体のモータ駆動ドライバ部 2 1 0 に備わる複数の通信回路 B 2 1 1、2 1 2 及びモータドライバ 2 1 3、2 1 4 のいずれか又は全てにエラーが発生した場合、エラーが発生した部分の電源をオフにする。ここでは、例えば第 2 電源スイッチ 2 1 9 をオフにする場合を例に採り以下の説明を行う。

【0022】

その後、制御装置 2 0 0 を含めて機械装置全体を復旧させるには、上述した制御装置 1 0 0 の場合と同様に、上記オフにした電源スイッチ、本例では上記第 2 電源スイッチ 2 1 9 をオンにする。これにより、本例ではモータ駆動ドライバ部 2 1 0 の第 2 通信回路 2 1 2 及び第 2 モータドライバ 2 1 4 に電力が供給され、かつ第 2 通信リセット回路 2 0 9 が電

50

源スイッチ 219 のオフからオンを検知する。該検知により、第 2 通信リセット回路 209 は、メインコントローラ 201 の第 2 通信回路 206 を初期化する。該初期化により、メインコントローラ 201 を復旧させることができ、制御装置 200 を含めて機械装置全体を復旧させることができる。

【0023】

このように、図 3 に示すような制御装置 200 においても、通信初期化装置 220 を備えたことで、エラー発生後、メインコントローラ 201 の動作処理 CPU 回路 202 及び NC 制御回路 203、204 を初期化することなく、かつエラー発生に伴い電源をオフにしたモータ駆動ドライバ部 210 の通信回路 B 211、212 及びモータドライバ 213、214 における電源をオンするだけで、制御装置 200 を含む機械装置全体を復旧させることができる。 10

尚、図 1 に示す制御装置 100 において説明した変形例は、本制御装置 200 に対しても応用可能である。

【0024】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明の第 1 態様の制御装置によれば、通信初期化装置を備えたことで、モータ駆動ドライバ部の電源をオフからオンに変化させたとき、メインコントローラのコントローラ側通信回路が初期化されるので、メインコントローラの内、上記コントローラ側通信回路以外の部分を初期化することなく、当該制御装置を含む機械装置全体を復旧させることができる。 20

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態の制御装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】 図 1 に示す通信リセット回路の変形例を示す図である。

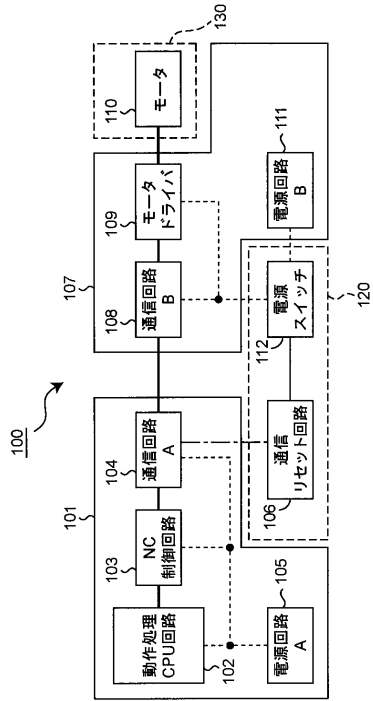
【図 3】 図 1 に示す制御装置の変形例における構成を示すブロック図である。

【図 4】 従来の制御装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

100 … 制御装置、101 … メインコントローラ、104 … 通信回路 A、
106 … 通信リセット回路、107 … モータ駆動ドライバ部、
108 … 通信回路 B、112 … 電源スイッチ、120 … 通信初期化装置、
200 … 制御装置、1061 … リセットスイッチ。 30

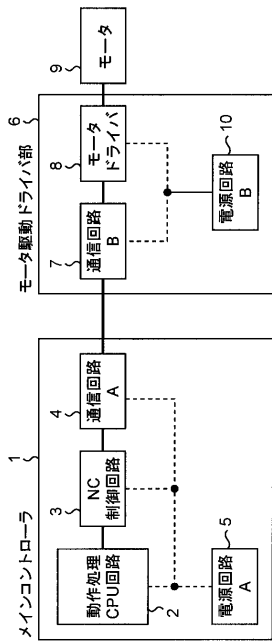
【図 1】



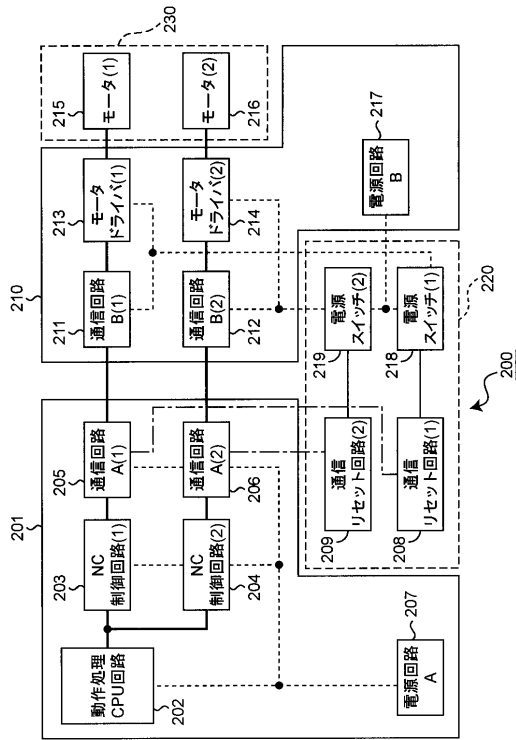
【図 2】



【図 4】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 洋

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 5H269 AB01 BB11 PP04