

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第3区分

【発行日】令和2年9月17日(2020.9.17)

【公開番号】特開2019-98453(P2019-98453A)

【公開日】令和1年6月24日(2019.6.24)

【年通号数】公開・登録公報2019-024

【出願番号】特願2017-231017(P2017-231017)

【国際特許分類】

B 2 3 Q 15/00 (2006.01)

G 0 5 B 19/18 (2006.01)

B 2 3 K 26/00 (2014.01)

【F I】

B 2 3 Q 15/00 3 0 1 H

G 0 5 B 19/18 S

B 2 3 K 26/00 M

【手続補正書】

【提出日】令和2年8月5日(2020.8.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

工作機械の制御方法であって、

加工対象物への加工内容を受け付けるステップと、

加工内容ごとにその加工を行うための前記工作機械の動作に関する設定条件の範囲が記憶されている記憶部を参照し、受け付けた前記加工内容に対応する前記設定条件の範囲を特定するステップと、

前記加工対象物への前記加工内容による加工指示を受け付けた場合、特定された前記設定条件の範囲を前提として前記工作機械を動作させる設定を決定するステップと、

前記加工対象物の加工の結果を示す情報を取得するステップと、

前記加工の結果を前記加工内容に基づいて評価するステップと、

前記評価に基づいて前記設定条件の範囲を調整するステップと、

調整された前記設定条件の範囲を前記記憶部に記憶するステップと、

を有する工作機械の制御方法。

【請求項2】

前記加工対象物の加工の結果を示す情報は、前記加工を行った環境または前記加工対象物に対して、センサを用いて計測した計測情報または前記計測情報に基づいて算出した値である、

請求項1に記載の工作機械の制御方法。

【請求項3】

前記加工の結果と前記加工内容とに基づいて前記設定条件の範囲を評価するステップと、

前記評価において、前記設定条件の範囲が適切では無いと判定された場合、前記設定条件の範囲を再設定するステップと、

をさらに有する請求項1又は2に記載の工作機械の制御方法。

【請求項4】

前記設定条件の範囲を評価するステップでは、前記加工内容に含まれる要求とその要求に対する前記加工の結果との一致度を算出し、その一致度が所定の閾値以下であれば前記設定条件の範囲が適切では無いと判定する、

請求項3に記載の工作機械の制御方法。

【請求項 5】

前記加工の結果を示す情報を取得するステップでは、さらに前記加工を行った時刻の情報を取得し、

前記設定条件の範囲を再設定するステップでは、取得した前記時刻を基準とする所定の期間内に取得した前記加工の結果を示す情報に基づいて、前記設定条件の範囲を再設定する、

請求項3または請求項4に記載の工作機械の制御方法。

【請求項 6】

前記設定条件の範囲外の設定条件で前記工作機械を動作させる指示を受け付けた場合、指示を受けた前記設定条件で前記工作機械を動作させることができない旨を通知するステップ、

をさらに有する請求項 1 から請求項5の何れか一項に記載の工作機械の制御方法。

【請求項 7】

前記加工内容は、前記加工対象物の材質、前記加工対象物に形成される穴の大きさ、及び前記加工対象物の厚さの少なくとも 1 つを含む、

請求項 1 から請求項6の何れか一項に記載の工作機械の制御方法。

【請求項 8】

前記工作機械は、レーザ加工機である、

請求項 1 から請求項7の何れか一項に記載の工作機械の制御方法。

【請求項 9】

工作機械の制御装置であって、

加工対象物への加工内容を受け付ける受付部、

加工内容ごとにその加工を行うための前記工作機械の動作に関する設定条件の範囲が記憶されている記憶部を参照し、受け付けた前記加工内容に対応する前記設定条件の範囲を特定する特定部、

前記加工対象物への前記加工内容による加工指示を受け付けた場合、特定された前記設定条件の範囲を前提として前記工作機械を動作の設定を決定する決定部、

前記加工対象物の加工の結果を示す情報を前記加工内容に基づいて評価し、前記評価に基づいて前記設定条件の範囲を調整する範囲調整部、

を有する工作機械の制御装置。

【請求項 10】

加工対象物への加工内容と工作機械の設定条件の範囲とが対応付けて記憶された記憶部と、

前記工作機械による所定の加工内容による前記加工対象物の加工の結果と前記加工内容に基づいて前記設定条件の範囲を調整する範囲設定部と、

を有する工作機械の設定支援装置。

【請求項 11】

請求項9に記載の工作機械の制御装置と、

請求項10に記載の工作機械の設定支援装置と、

を備え、

前記制御装置は、前記設定支援装置が有する記憶部を参照して前記加工内容に対応付けられている前記設定条件の範囲を特定する、

工作機械の制御システム。

【請求項 12】

工作機械の制御装置のコンピュータに実行させるプログラムであって、

加工対象物への加工内容を受け付けるステップと、

加工内容ごとにその加工を行うための前記工作機械の動作に関する設定条件の範囲が記憶されている記憶部を参照し、受け付けた前記加工内容に対応する前記設定条件の範囲を特定するステップと、

前記加工対象物への前記加工内容による加工指示を受け付けた場合、特定された前記設定条件の範囲を前提として前記工作機械を動作の設定を決定するステップと、

前記加工対象物の加工の結果を示す情報を取得するステップと、

前記加工の結果を前記加工内容に基づいて評価するステップと、

前記評価に基づいて前記設定条件の範囲を調整するステップと、

調整された前記設定条件の範囲を前記記憶部に記憶するステップと、

を実行させるプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一つの態様によれば、工作機械の制御方法は、加工対象物への加工内容を受け付けるステップと、加工内容ごとにその加工を行うための前記工作機械の動作に関する設定条件の範囲が記憶されている記憶部を参照し、受け付けた前記加工内容に対応する前記設定条件の範囲を特定するステップと、前記加工対象物への前記加工内容による加工指示を受け付けた場合、特定された前記設定条件の範囲を前提として前記工作機械を動作させる設定を決定するステップと、前記加工対象物の加工の結果を示す情報を取得するステップと、前記加工の結果を前記加工内容に基づいて評価するステップと、前記評価に基づいて前記設定条件の範囲を調整するステップと、調整された前記設定条件の範囲を前記記憶部に記憶するステップと、を有する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の一つの態様によれば、工作機械の制御装置は、加工対象物への加工内容を受け付ける受付部、加工内容ごとにその加工を行うための前記工作機械の動作に関する設定条件の範囲が記憶されている記憶部を参照し、受け付けた前記加工内容に対応する前記設定条件の範囲を特定する特定部、前記加工対象物への前記加工内容による加工指示を受け付けた場合、特定された前記設定条件の範囲を前提として前記工作機械を動作の設定を決定する決定部、前記加工対象物の加工の結果を示す情報を前記加工内容に基づいて評価し、前記評価に基づいて前記設定条件の範囲を調整する範囲調整部、を有する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の一つの態様によれば、工作機械の設定支援装置は、加工対象物への加工内容と

工作機械の設定条件の範囲とが対応付けられて記録された記憶部と、前記工作機械による所定の加工内容による前記加工対象物の加工の結果と前記加工内容とに基づいて前記設定条件の範囲を調整する範囲設定部と、を有する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明の一つの態様によれば、プログラムは、工作機械の制御装置のコンピュータに実行させるプログラムであって、加工対象物への加工内容を受け付けるステップと、加工内容ごとにその加工を行うための前記工作機械の動作に関する設定条件の範囲が記録されている記憶部を参照し、受け付けた前記加工内容に対応する前記設定条件の範囲を特定するステップと、前記加工対象物への前記加工内容による加工指示を受け付けた場合、特定された前記設定条件の範囲を前提として前記工作機械を動作の設定を決定するステップと、前記加工対象物の加工の結果を示す情報を取得するステップと、前記加工の結果を前記加工内容に基づいて評価するステップと、前記評価に基づいて前記設定条件の範囲を調整するステップと、調整された前記設定条件の範囲を前記記憶部に記憶するステップと、を実行させる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図12

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 2】

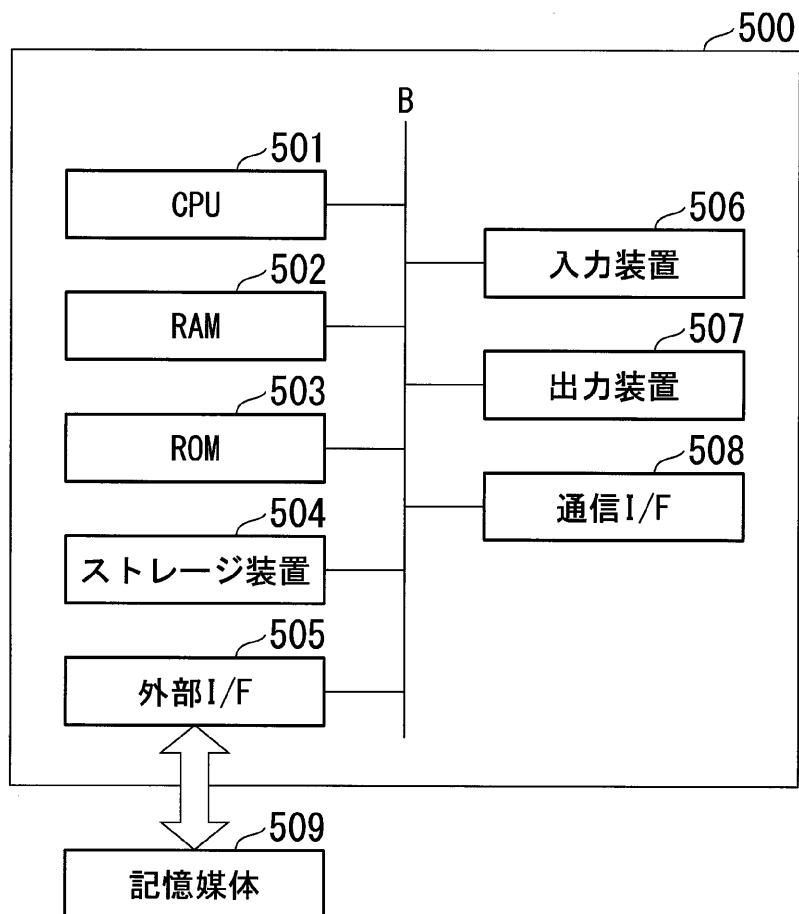


図 1 2