

【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 6 部門第 3 区分
 【発行日】平成 23 年 11 月 10 日 (2011.11.10)

【公開番号】特開 2009-123209 (P2009-123209A)
 【公開日】平成 21 年 6 月 4 日 (2009.6.4)
 【年通号数】公開・登録公報 2009-022
 【出願番号】特願 2008-287534 (P2008-287534)
 【国際特許分類】

G 0 5 B 19/18 (2006.01)

G 0 5 B 19/406 (2006.01)

B 2 3 Q 15/00 (2006.01)

【F I】

G 0 5 B 19/18 X

G 0 5 B 19/406 T

B 2 3 Q 15/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 9 月 22 日 (2011.9.22)

【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】

工作機械の加工プロセスが部分プログラム (24) により制御され、工作機械の現在の構成 (26) が求められ、現在の構成 (26) が、部分プログラム (24) 内に格納されている工作機械のシミュレーション構成 (18) と比較され、現在の構成 (26) とシミュレーション構成 (18) との不一致時に警報信号 (W) が発生される工作機械の運転方法。

【請求項 2】

現在の構成 (26) とシミュレーション構成 (18) との一致時に加工プロセスが開始され、現在の構成 (26) とシミュレーション構成 (18) との不一致時には加工プロセスが開始されないことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

シミュレーション構成 (18) がコード化されて部分プログラム (24) 内に格納されデコードされることを特徴とする請求項 1 乃至 2 の 1 つに記載の方法。

【請求項 4】

現在の構成 (26) の少なくとも一部が、画像検出装置 (11) と、センサ (12) と、測定装置 (13) とのうちの少なくとも 1 つにより求められることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の 1 つに記載の方法。

【請求項 5】

現在の構成 (26) が、工具装備データと、素材データと、工具チャックデータと、ソフトウェア構成とのうちの少なくとも 1 つの形で存在することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の 1 つに記載の方法。

【請求項 6】

工作機械のシミュレーション構成 (18) を用いて、シミュレーション構成 (18) をまだ格納していない部分プログラム (19) のもとで、加工プロセスのシミュレーションが行なわれ、引続いてシミュレーション構成 (18) をまだ格納していない部分プログラ

ム（１９）内にシミュレーション構成（１８）が格納されることによって、部分プログラム（２４）が作成されることを特徴とする請求項１乃至５の１つに記載の方法。

【請求項７】

シミュレーション構成（１８）がコード化されて格納されることを特徴とする請求項６記載の方法。

【請求項８】

工作機械の加工プロセスを部分プログラム（２４）により制御する工作機械の運転装置（９）であって、運転装置（９）が、工作機械の現在の構成（２６）を検出し、現在の構成（２６）を、部分プログラム（２４）内に格納されている工作機械のシミュレーション構成（１８）と比較し、現在の構成（２６）とシミュレーション構成（１８）との不一致時に警報信号（Ｗ）を発生する工作機械の運転装置。

【請求項９】

現在の構成（２６）とシミュレーション構成（１８）との一致時に加工プロセスが運転装置（９）によって開始され、現在の構成（２６）とシミュレーション構成（１８）との不一致時には運転装置（９）によって加工プロセスが開始されないことを特徴とする請求項８記載の装置。

【請求項１０】

シミュレーション構成（１８）がコード化されて部分プログラム（２４）内に格納され、運転装置（９）によってデコード可能であることを特徴とする請求項８又は９記載の装置。

【請求項１１】

現在の構成（２６）の少なくとも一部が、画像検出装置（１１）と、センサ（１２）と、測定装置（１３）との少なくとも１つにより運転装置（９）によって検出可能であることを特徴とする請求項８乃至１０の１つに記載の装置。

【請求項１２】

現在の構成（２６）が、工具装備データと、素材データと、工具チャックデータと、ソフトウェア構成とのうちの少なくとも１つの形で存在することを特徴とする請求項８乃至１１の１つに記載の装置。

【請求項１３】

工作機械のシミュレーション構成（１８）を用いて、シミュレーション構成（１８）をまだ格納していない部分プログラム（１９）のもとで、加工プロセスのシミュレーションが行なわれ、シミュレーション構成（１８）をまだ格納していない部分プログラム（１９）内にシミュレーション構成（１８）が格納されることによって、運転装置（９）により部分プログラム（２４）が作成されることを特徴とする請求項８乃至１２の１つに記載の装置。

【請求項１４】

シミュレーション構成（１８）が部分プログラム（２４）内にコード化されて格納されることを特徴とする請求項１３記載の装置。

【請求項１５】

請求項８乃至１４の１つに記載の装置を備えた工作機械。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００７】

工作機械の運転方法に関する課題は、工作機械の加工プロセスが部分プログラムにより制御可能であり、工作機械の現在の構成が求められ、現在の構成が、部分プログラム内に格納されている工作機械のシミュレーション構成と比較され、現在の構成とシミュレーション構成との不一致時に警報信号が発生されることによって解決される（請求項１）。

【手続補正 3】

【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】

更に、工作機械の運転装置に関する課題は、運転装置が工作機械の加工プロセスを部分プログラムにより制御し、工作機械の現在の構成を検出可能であり、現在の構成を、部分プログラム内に格納されている工作機械のシミュレーション構成と比較可能であり、現在の構成とシミュレーション構成との不一致時に警報信号を発生可能であることによって解決される（請求項8）。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

工作機械の運転方法に関する本発明の実施態様は次の通りである。

- ・現在の構成とシミュレーション構成との一致時に加工プロセスが開始され、現在の構成とシミュレーション構成との不一致時には加工プロセスが開始されない（請求項2）。
- ・シミュレーション構成がコード化されて部分プログラム内に格納されデコードされる（請求項3）。
- ・現在の構成の少なくとも一部が、画像検出装置と、センサと、測定装置とのうちの少なくとも1つにより求められる（請求項4）。
- ・現在の構成が、工具装備データと、素材データと、工具チャックデータと、ソフトウェア構成とのうちの少なくとも1つの形で存在する（請求項5）。
- ・工作機械のシミュレーション構成を用いて、シミュレーション構成をまだ格納していない部分プログラムのもとで、加工プロセスのシミュレーションが行なわれ、引続いてシミュレーション構成をまだ格納していない部分プログラム内にシミュレーション構成が格納されることによって、部分プログラムが作成される（請求項6）。
- ・シミュレーション構成がコード化されて格納される（請求項7）。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

工作機械の運転装置に関する本発明の実施態様は次の通りである。

- ・現在の構成とシミュレーション構成との一致時に加工プロセスが運転装置によって開始され、現在の構成とシミュレーション構成との不一致時には運転装置によって加工プロセスが開始されない（請求項9）。
- ・シミュレーション構成がコード化されて部分プログラム内に格納され、運転装置によってデコード可能である（請求項10）。
- ・現在の構成の少なくとも一部が、画像検出装置と、センサと、測定装置との少なくとも1つにより運転装置によって検出可能である（請求項11）。
- ・現在の構成が、工具装備データと、素材データと、工具チャックデータと、ソフトウェア構成とのうちの少なくとも1つの形で存在する（請求項12）。
- ・工作機械のシミュレーション構成を用いて、シミュレーション構成をまだ格納していない部分プログラムのもとで、加工プロセスのシミュレーションが行なわれ、シミュレーション構成をまだ格納していない部分プログラム内にシミュレーション構成が格納されるこ

とによって、運転装置により部分プログラムが作成される（請求項 13）。

・シミュレーション構成が部分プログラム内にコード化されて格納される（請求項 14）

。