

【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 1 区分  
【発行日】令和 3 年 12 月 9 日 (2021.12.9)

【公開番号】特開 2020-71029 (P2020-71029A)  
【公開日】令和 2 年 5 月 7 日 (2020.5.7)  
【年通号数】公開・登録公報 2020-018  
【出願番号】特願 2018-202585 (P2018-202585)  
【国際特許分類】

G 0 1 B 21/20 (2006.01)

G 0 1 B 5/008 (2006.01)

【F I】

G 0 1 B 21/20 1 0 1

G 0 1 B 5/008

【手続補正書】  
【提出日】令和 3 年 10 月 27 日 (2021.10.27)  
【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】

測定対象物の形状を測定する三次元測定機と、  
前記測定対象物の測定手順をプログラムした測定パートプログラムに従って前記三次元測定機を駆動制御する制御装置と、を有する測定システムであって、  
前記三次元測定機には雰囲気温度を測定するための雰囲気温度計が設けられ、  
前記制御装置は、前記雰囲気温度計で計測された雰囲気温度データを取得して、時系列で記録すること  
ことを特徴とする測定システム。

【請求項 2】

測定対象物の形状を測定する三次元測定機と、  
前記測定対象物の測定手順をプログラムした測定パートプログラムに従って前記三次元測定機を駆動制御する制御装置と、を有する測定システムであって、  
前記制御装置は、  
前記測定パートプログラムの実行時に実行命令の番号と、前記三次元測定機の消費電流と、を時系列で記録すること  
ことを特徴とする測定システム。

【請求項 3】

測定対象物の形状を測定する三次元測定機と、  
前記測定対象物の測定手順をプログラムした測定パートプログラムに従って前記三次元測定機を駆動制御する制御装置と、を有する測定システムであって、  
前記制御装置は、  
同じ測定パートプログラムを実行したときの開始時から終了時までの積算電流値を測定パートプログラムごとに記録すること  
ことを特徴とする測定システム。

【請求項 4】

測定対象物の形状を測定する三次元測定機と、  
前記測定対象物の測定手順をプログラムした測定パートプログラムに従って前記三次元

測定機を駆動制御する制御装置と、を有する測定システムであって、

前記制御装置は、

前記三次元測定機の移動機構の加減速度、速度および移動距離を時系列で記録することを特徴とする測定システム。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の測定システムを用いた測定動作の制御方法であって、

前記制御装置は、

前記測定対象物の形状測定が正常に行なわれるための環境条件の一つとして雰囲気温度の適正範囲を設定し、

雰囲気温度が前記雰囲気温度の適正範囲に入っているか判定し、

前記雰囲気温度が前記雰囲気温度の適正範囲から外れていたら、前記測定パートプログラムの実行を中断させ、

前記雰囲気温度が前記雰囲気温度の適正範囲に入ったら、前記測定パートプログラムの実行を開始させる

ことを特徴とする測定システムを用いた測定動作の制御方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の測定システムを用いた測定動作の制御方法であって、

前記三次元測定機には外部振動を測定するための振動計が設けられ、

前記制御装置は、

前記測定対象物の形状測定が正常に行なわれるための環境条件の一つとして外部振動の上限値を設定し、

前記外部振動の振動レベルが設定された前記上限値以下であるか判定し、

前記振動レベルが前記上限値を越えていたら、前記測定パートプログラムの実行を中断させ、

前記振動レベルが前記上限値以下になったら、前記測定パートプログラムの実行を開始させる

ことを特徴とする測定システムを用いた測定動作の制御方法。

【請求項 7】

請求項 3 に記載の測定システムを用いて、前記三次元測定機の故障の予兆を検知する方法であって、

同じ測定パートプログラムを実行したときの開始時から終了時までの積算電流値を測定パートプログラムごとに記録し、

測定パートプログラムごとに記録された前記積算電流値の変化の傾向に基づいて前記三次元測定機の故障の予兆を判定する

ことを特徴とする三次元測定機の故障の予兆を検知する方法。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の測定システムを用いて、前記三次元測定機の故障の予兆を検知する方法であって、

前記制御装置は、さらに、同じ測定パートプログラムを実行したときの開始時から終了時までの積算電流値を測定パートプログラムごとに記録するものであり、

予め正常な前記三次元測定機を用いて同じ測定パートプログラムに従って同形状の測定対象物を測定したときの雰囲気温度と消費電流値との正常な関係を求めておき、

同じ測定パートプログラムに従って同形状の測定対象物を測定したときの雰囲気温度と消費電流値との関係が前記正常な関係から外れてきたら、前記三次元測定機の故障の予兆と判定する

ことを特徴とする三次元測定機の故障の予兆を検知する方法。

【請求項 9】

測定対象物の形状を測定する三次元測定機と、

前記測定対象物の測定手順をプログラムした測定パートプログラムに従って前記三次元測定機を駆動制御する制御装置と、を有する測定システムであって、

前記三次元測定機には、モニタリングデータを取得するためのセンサとして、  
雰囲気温度を測定するための雰囲気温度計と、  
外部振動を測定するための振動計と、  
ワークの温度を測定するワーク用温度計と、  
前記三次元測定機の Y 軸移動機構、X 軸移動機構および Z 軸移動機構のそれぞれに設けられた各エンコーダに付設されたエンコーダ用温度センサと、のうちから選ばれる一または複数のセンサが設けられており、  
電源がオンの間は、前記モニタリングデータを取得するためのセンサによる取得情報をモニタリングデータとしてモニタリングデータ記録部に記録していく  
ことを特徴とする測定システムの制御方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の測定システムの制御方法において、  
前記モニタリングデータの一または複数の組みあわせを用いて測定動作の開始と中断を自律的に制御する測定動作の許可判定の条件がオペレータにより予め設定されており、  
当該測定システムの電源が ON になると前記制御装置はモニタリングを開始して、前記モニタリングデータをモニタリングデータ記録部に記録していき、  
続いて、前記制御装置は前記モニタリングデータが前記測定動作の許可判定の条件を満たしているか確認し、前記モニタリングデータが前記測定動作の許可判定の条件を満たしている場合、前記制御装置は前記三次元測定機によるワークの測定を許可し、前記モニタリングデータが前記測定動作の許可判定の条件を満たしていない場合には、前記制御装置はワークの測定動作を中断させ、前記モニタリングデータが前記測定動作の許可判定の条件を満たすのを待ち、前記モニタリングデータが前記測定動作の許可判定の条件を満たしたら、中断を解除して、ワークの測定を許可する  
ことを特徴とする測定システムの制御方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の測定システムの制御方法において、  
前記測定動作の許可判定の条件は、測定対象物に応じて用意される測定パートプログラムに、測定対象物に応じた測定が正常に行われる条件として組み込まれている  
ことを特徴とする測定システムの制御方法。

【請求項 12】

測定対象物の形状を測定する三次元測定機と、  
前記測定対象物の測定手順をプログラムした測定パートプログラムに従って前記三次元測定機を駆動制御する制御装置と、を有する測定システムであって、  
前記三次元測定機には、モニタリングデータを取得するためのセンサとして、  
ワークの温度を測定するワーク用温度計と、  
前記三次元測定機の Y 軸移動機構、X 軸移動機構および Z 軸移動機構のそれぞれに設けられた各エンコーダに付設されたエンコーダ用温度センサと、が設けられており、  
電源がオンの間は、前記モニタリングデータを取得するためのセンサによる取得情報をモニタリングデータとしてモニタリングデータ記録部に記録していく  
ことを特徴とする測定システムの制御方法。