【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4年1月6日(2022.1.6)

【公開番号】特開2020-121389(P2020-121389A)
【公開日】令和2年8月13日(2020.8.13)
【年通号数】公開・登録公報2020-032
【出願番号】特願2019-16018(P2019-16018)
【国際特許分類】
Ｂ２５Ｊ　19/06　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ２５Ｊ　19/06

【手続補正書】
【提出日】令和3年11月24日(2021.11.24)
【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】
第１命令及び第２命令を含む複数の命令が配列された作業シーケンスに基づいて、ロボットを制御する制御装置であって、
前記作業シーケンスを表示部に表示する表示制御部と、
前記表示部に表示される前記作業シーケンスにおける前記第１命令の表示位置と、前記表示部に表示される前記作業シーケンスにおける前記第２命令の表示位置との相対的な第１表示位置関係を示す第１表示位置関係情報を含む表示位置関係情報を記憶する記憶部と、
を備え、
前記表示制御部は、前記作業シーケンスにおいて前記第１命令と前記第２命令との相対的な表示位置関係と、前記記憶部に記憶された前記第１表示位置関係情報が示す前記第１表示位置関係とが一致した場合、前記表示部に注意喚起情報を表示させ、
前記第１命令は、ハンドを動作させる命令である、
制御装置。
【請求項２】
前記第１表示位置関係情報が示す前記第１表示位置関係は、前記表示部に表示された前記作業シーケンスにおいて前記第２命令が前記第１命令の直前に位置する表示位置関係である、
請求項１に記載の制御装置。
【請求項３】
前記第２命令は、前記ロボットが有する可動部を、予め決められた複数の速度のうちの最も速い速度で移動させる命令である、
請求項１又は２に記載の制御装置。
【請求項４】
前記ロボットは、前記可動部に設けられ、第１方向に移動するシャフトを有するスカラロボットであり、
前記第２命令は、前記シャフトを前記第１方向に移動させる命令である、
請求項３に記載の制御装置。
【請求項５】

前記複数の命令には、第３命令が含まれており、
前記表示位置関係情報は、前記第１命令と、前記第２命令と、前記第３命令との相対的な第２表示位置関係を示す第２表示位置関係情報を含み、
前記第２命令は、前記ロボットが有する可動部を第２方向へ移動させる命令であり、
前記第３命令は、前記ロボットが有する可動部を、前記第２方向と、前記第２方向に対して反対の方向とのいずれとも異なる第３方向へ移動させる命令であり、
前記第２表示位置関係情報が示す前記第２表示位置関係は、前記表示部に表示された前記作業シーケンスにおいて前記第２命令が前記第１命令の直前に位置する表示位置関係であり、且つ、前記表示部に表示された前記作業シーケンスにおいて前記第３命令が前記第１命令の直後に位置する表示位置関係であり、
前記表示制御部は、前記作業シーケンスにおいて前記第１命令と前記第２命令と前記第３命令との相対的な表示位置関係と、前記記憶部に記憶された前記第２表示位置関係情報が示す前記第２表示位置関係とが一致した場合、前記表示部に前記注意喚起情報を表示させる、
請求項１又は２に記載の制御装置。
【請求項６】
前記複数の命令には、第４命令が含まれており、
前記表示位置関係情報は、前記第１命令と、前記第２命令と、前記第４命令との相対的な第３表示位置関係を示す第３表示位置関係情報を含み、
前記第２命令は、前記作業シーケンスにおける表示位置のうち前記第２命令に対応付けられた対応表示位置に位置する１以上の命令を繰り返させる命令であり、
前記第１命令は、前記１以上の命令に含まれており、且つ、前記ハンドの開又は閉のうちの一方を前記ハンドに行わせる命令であり、
前記第４命令は、前記ハンドの開又は閉のうちの他方を前記ハンドに行わせる命令であり、
前記第３表示位置関係情報が示す前記第３表示位置関係は、前記第１命令が前記対応表示位置に位置しており、且つ、前記第４命令が前記対応表示位置に位置していない表示位置関係であり、
前記表示制御部は、前記作業シーケンスにおいて前記第１命令と前記第２命令と前記第４命令との相対的な表示位置関係と、前記記憶部に記憶された前記第３表示位置関係情報が示す前記第３表示位置関係とが一致した場合、前記表示部に前記注意喚起情報を表示させる、
請求項１又は２に記載の制御装置。
【請求項７】
ユーザーから受け付けた操作に応じて前記表示位置関係情報を設定する設定部を備える、
請求項１から６のうちいずれか一項に記載の制御装置。
【請求項８】
前記表示部に前記注意喚起情報が表示されている場合、前記表示部における前記注意喚起情報の表示を削除するまで、前記作業シーケンスは実行不可能である、
請求項１から７のうちいずれか一項に記載の制御装置。
【請求項９】
前記ロボットと、
請求項１から８のうちいずれか一項に記載の制御装置と、
を備えるロボットシステム。
【請求項１０】
ロボットのハンドを動作させる第１命令と前記第１命令と異なる第２命令とを含む複数の命令が配列された作業シーケンスに基づいて前記ロボットを制御する制御装置の表示部に、前記作業シーケンスを表示させる表示ステップと、
前記表示部に表示される前記作業シーケンスにおける前記第１命令の表示位置と、前記

表示部に表示される前記作業シーケンスにおける前記第２命令の表示位置との相対的な第１表示位置関係を示す第１表示位置関係情報を含む表示位置関係情報を記憶している記憶部に記憶された前記第１表示位置関係情報が示す前記第１表示位置関係と、前記作業シーケンスにおける前記第１命令と前記第２命令との相対的な表示位置関係とが一致した場合、前記表示部に注意喚起情報を表示させる注意喚起ステップと、
を有する表示方法。
【請求項１１】
前記第１表示位置関係情報が示す前記第１表示位置関係は、前記表示部に表示された前記作業シーケンスにおいて前記第２命令が前記第１命令の直前に位置する表示位置関係である、
請求項１０に記載の表示方法。
【請求項１２】
前記第２命令は、前記ロボットが有する可動部を、予め決められた複数の速度のうちの最も速い速度で移動させる命令である、
請求項１０又は１１に記載の表示方法。
【請求項１３】
前記ロボットは、前記可動部に設けられ、第１方向に移動するシャフトを有するスカラロボットであり、
前記第２命令は、前記シャフトを前記第１方向に移動させる命令であり、
前記第１表示位置関係情報が示す前記第１表示位置関係は、前記表示部に表示された前記作業シーケンスにおいて前記第２命令が前記第１命令の直前に位置する表示位置関係である、
請求項１２に記載の表示方法。
【請求項１４】
前記複数の命令には、第３命令が含まれており、
前記表示位置関係情報は、前記第１命令と、前記第２命令と、前記第３命令との相対的な第２表示位置関係を示す第２表示位置関係情報を含み、
前記第２命令は、前記ロボットが有する可動部を第２方向へ移動させる命令であり、
前記第３命令は、前記ロボットが有する可動部を、前記第２方向と、前記第２方向に対して反対の方向とのいずれとも異なる第３方向へ移動させる命令であり、
前記第２表示位置関係情報が示す前記第２表示位置関係は、前記表示部に表示された前記作業シーケンスにおいて前記第２命令が前記第１命令の直前に位置する表示位置関係であり、且つ、前記表示部に表示された前記作業シーケンスにおいて前記第３命令が前記第１命令の直後に位置する表示位置関係であり、
前記注意喚起ステップは、前記作業シーケンスにおいて前記第１命令と前記第２命令と前記第３命令との相対的な表示位置関係と、前記記憶部に記憶された前記第２表示位置関係情報が示す前記第２表示位置関係とが一致した場合、前記表示部に前記注意喚起情報を表示させる、
請求項９又は１０に記載の表示方法。
【請求項１５】
前記複数の命令には、第４命令が含まれており、
前記表示位置関係情報は、前記第１命令と、前記第２命令と、前記第４命令との相対的な第３表示位置関係を示す第３表示位置関係情報を含み、
前記第２命令は、前記作業シーケンスにおける表示位置のうち前記第２命令に対応付けられた対応表示位置に位置する１以上の命令を繰り返させる命令であり、
前記第１命令は、前記１以上の命令に含まれており、且つ、前記ハンドの開又は閉のうちの一方を前記ハンドに行わせる命令であり、
前記第４命令は、前記ハンドの開又は閉のうちの他方を前記ハンドに行わせる命令であり、
前記第３表示位置関係情報が示す前記第３表示位置関係は、前記第１命令が前記対応表

示位置に位置しており、且つ、前記第４命令が前記対応表示位置に位置していない表示位置関係であり、

前記注意喚起ステップは、前記作業シーケンスにおいて前記第１命令と前記第２命令と前記第４命令との相対的な表示位置関係と、前記記憶部に記憶された前記第３表示位置関係情報が示す前記第３表示位置関係とが一致した場合、前記表示部に前記注意喚起情報を表示させる、

請求項９又は１０に記載の表示方法。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００５】

上記課題を解決するために本発明の一態様は、第１命令及び第２命令を含む複数の命令が配列された作業シーケンスに基づいて、ロボットを制御する制御装置であって、前記作業シーケンスを表示部に表示する表示制御部と、前記表示部に表示される前記作業シーケンスにおける前記第１命令の表示位置と、前記表示部に表示される前記作業シーケンスにおける前記第２命令の表示位置との相対的な第１表示位置関係を示す第１表示位置関係情報を含む表示位置関係情報を記憶する記憶部と、を備え、前記表示制御部は、前記作業シーケンスにおいて前記第１命令と前記第２命令との相対的な表示位置関係と、前記記憶部に記憶された前記第１表示位置関係情報が示す前記第１表示位置関係とが一致した場合、前記表示部に注意喚起情報を表示させ、前記第１命令は、ハンドを動作させる命令である、制御装置である。