

【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4部門第1区分  
 【発行日】令和7年7月2日(2025.7.2)

【公開番号】特開2024-54695(P2024-54695A)  
 【公開日】令和6年4月17日(2024.4.17)  
 【年通号数】公開公報(特許)2024-071  
 【出願番号】特願2022-161102(P2022-161102)  
 【国際特許分類】

E 0 2 F 3/43(2006.01)

10

【F I】

E 0 2 F 3/43 C

E 0 2 F 3/43 M

【手続補正書】

【提出日】令和7年6月24日(2025.6.24)

【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

20

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行体と、

前記走行体に対して旋回可能に設けられる旋回体と、

前記旋回体に取り付けられ、ブーム、アーム及びバケットを有する作業装置と、

前記旋回体及び前記作業装置の姿勢を検出する姿勢検出装置と、

前記作業装置により掘削された掘削物が積み込まれる被積込機械のベッセルの位置情報を取得するベッセル位置取得装置と、

前記作業装置及び前記旋回体の動作を制御する制御装置と、を備えた作業機械において

30

前記制御装置は、

掘削動作を完了した位置での前記ベッセル位置取得装置により取得される前記ベッセルの位置情報に基づいて、前記ベッセルの上方で行われる掘削物の放出動作を開始する位置である放出開始位置と、前記放出動作を完了する位置である放出完了位置とを、前記ベッセルの前後方向の成分を持った方向に並べて設定し、

前記姿勢検出装置により検出される前記作業装置及び前記旋回体の姿勢に基づいて、前記作業装置及び前記旋回体の少なくとも一方の動作を制御することにより、前記作業装置の制御点を前記放出開始位置から前記放出完了位置に移動させ、

前記作業装置の制御点が前記放出開始位置から前記放出完了位置に移動するまでの間に、前記バケットの対地角が予め設定される放出完了角度になるように、前記作業装置の動作を制御し、

40

前記制御装置には、オペレータの操作による積込制御開始指示の入力を行う第1トリガスイッチ及び第2トリガスイッチが接続され、

前記制御装置は、

前記第1トリガスイッチが操作された場合には前記ベッセルにおける左右方向の中心を通り前記前後方向に延びる荷台中心線に沿って前記放出開始位置及び前記放出完了位置を設定し、

前記第2トリガスイッチが操作された場合には前記ベッセルの上面における四隅の領域のいずれかに前記放出開始位置及び前記放出完了位置を設定する

50

ことを特徴とする作業機械。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の作業機械において、

前記制御装置は、前記ベッセルの位置情報及び前記放出開始位置に基づき、前記作業装置の制御点を前記ベッセルに近づける方向に前記旋回体を旋回させることにより、前記作業装置の制御点を前記放出開始位置まで移動させる過程で、前記バケットが通過する前記ベッセルの端辺部を判定し、その判定結果に基づき、前記放出開始位置から前記放出完了位置に前記作業装置の制御点を移動させる過程で、前記旋回体を旋回動作させるか否かを決定する

ことを特徴とする作業機械。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の作業機械において、

前記制御装置は、

前記積込制御開始指示が入力されると、そのときの前記作業装置の制御点の位置を積込開始位置として設定し、

前記積込開始位置から前記放出開始位置まで前記作業装置の制御点を移動させるための運搬制御を実行し、

前記積込制御開始指示が入力されると、前記ベッセルの位置情報及び前記放出開始位置に基づき、前記作業装置の制御点を前記ベッセルに近づける方向に前記旋回体を旋回させることにより、前記作業装置の制御点を前記放出開始位置まで移動させる過程で、前記バケットが通過する前記ベッセルの端辺部を判定し、その判定結果に基づき、前記端辺部を通過する際の前記作業装置の制御点の高さの下限値を演算する

20

ことを特徴とする作業機械。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の作業機械において、

前記作業装置の制御点は、前記アームの先端部であり、

前記制御装置は、前記判定結果に基づき、前記バケットが前記ベッセルの端辺部を通過した後、前記作業装置の制御点を前記放出開始位置まで移動させる過程で、前記作業装置の制御点を下降させるか否かを決定する

ことを特徴とする作業機械。

30

【請求項 5】

請求項 1 に記載の作業機械において、

前記制御装置は、

前記放出開始位置から前記放出完了位置までの前記作業装置の制御点の目標軌跡を生成し、

前記目標軌跡に沿って前記作業装置の制御点が移動するように、前記旋回体、及び前記作業装置の少なくとも一方を動作させる

ことを特徴とする作業機械。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の作業機械において、

前記目標軌跡は、直線状である

ことを特徴とする作業機械。

40

【請求項 7】

請求項 1 に記載の作業機械において、

前記制御装置は、所定の前記被積込機械への積込動作において、前記放出開始位置と前記放出完了位置の少なくとも一方を、前記所定の被積込機械に対する前記放出動作の回数に応じて変化させる

ことを特徴とする作業機械。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の作業機械において、

50

前記被積込機械は、走行装置を備える運搬車両であり、  
 前記制御装置は、前記放出動作の回数が増加するにしたがって、前記放出開始位置の平面位置を前記ベッセルの後端部に近づける  
 ことを特徴とする作業機械。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の作業機械において、  
 前記被積込機械は、走行装置を備える運搬車両であり、  
 前記制御装置は、前記放出動作の回数が増加するにしたがって、前記放出完了位置の高さを高くする  
 ことを特徴とする作業機械。

10

【請求項 10】

請求項 1 に記載の作業機械において、  
 前記制御装置は、前記作業装置の制御点を前記放出開始位置から前記放出完了位置まで移動させる際、前記作業装置の制御点が前記放出完了位置に近づくにしたがって、前記バケットのダンプ動作の角速度を増大させる  
 ことを特徴とする作業機械。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の作業機械において、  
 前記制御装置は、前記作業装置の制御点が前記放出開始位置から前記放出完了位置に移動するまでの間に、前記アームのクラウド動作は行わずに、前記アームのダンプ動作、前記ブームの下げ動作、及び前記バケットのダンプ動作が行われるように前記作業装置を制御する  
 ことを特徴とする作業機械。

20

【手続補正 2】

【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】

本発明の一態様による作業機械は、走行体と、前記走行体に対して旋回可能に設けられる旋回体と、前記旋回体に取り付けられ、ブーム、アーム及びバケットを有する作業装置と、前記旋回体及び前記作業装置の姿勢を検出する姿勢検出装置と、前記作業装置により掘削された掘削物が積み込まれる被積込機械のベッセルの位置情報を取得するベッセル位置取得装置と、前記作業装置及び前記旋回体の動作を制御する制御装置と、を備える。前記制御装置は、掘削動作を完了した位置での前記ベッセル位置取得装置により取得される前記ベッセルの位置情報に基づいて、前記ベッセルの上方で行われる掘削物の放出動作を開始する位置である放出開始位置と、前記放出動作を完了する位置である放出完了位置とを、前記ベッセルの前後方向の成分を持った方向に並べて設定し、前記姿勢検出装置により検出される前記作業装置及び前記旋回体の姿勢に基づいて、前記作業装置及び前記旋回体の少なくとも一方の動作を制御することにより、前記作業装置の制御点を前記放出開始位置から前記放出完了位置に移動させ、前記作業装置の制御点が前記放出開始位置から前記放出完了位置に移動するまでの間に、前記バケットの対地角が予め設定される放出完了角度になるように、前記作業装置の動作を制御し、前記制御装置には、オペレータの操作による積込制御開始指示の入力を行う第 1 トリガスイッチ及び第 2 トリガスイッチが接続され、前記制御装置は、前記第 1 トリガスイッチが操作された場合には前記ベッセルにおける左右方向の中心を通り前記前後方向に延びる荷台中心線に沿って前記放出開始位置及び前記放出完了位置を設定し、前記第 2 トリガスイッチが操作された場合には前記ベッセルの上面における四隅の領域のいずれかに前記放出開始位置及び前記放出完了位置を設定する。

30

40

50