

【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 4 区分  
【発行日】令和 6 年 3 月 15 日(2024.3.15)

【公開番号】特開 2022-149092(P2022-149092A)  
【公開日】令和 4 年 10 月 6 日(2022.10.6)  
【年通号数】公開公報(特許)2022-184  
【出願番号】特願 2021-51072(P2021-51072)  
【国際特許分類】

B 4 1 J 2/01(2006.01)

10

B 2 5 J 13/00(2006.01)

B 2 5 J 13/08(2006.01)

【F I】

B 4 1 J 2/01 1 0 9

B 2 5 J 13/00 Z

B 2 5 J 13/08 A

B 4 1 J 2/01 4 0 1

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 3 月 7 日(2024.3.7)

20

【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】

ワークに対して液体を吐出するヘッドと、前記ワークと前記ヘッドとの相対的な位置および姿勢を変化させるロボットと、を用いた立体物印刷方法であって、

前記ヘッドの移動すべき経路をワーク座標系で示す第 1 初期経路データを取得する第 1 データ処理ステップと、

前記ヘッドの位置および姿勢をロボット座標系で示す第 1 ヘッド基準点データを取得する第 2 データ処理ステップと、

前記第 1 初期経路データおよび前記第 1 ヘッド基準点データに基づいて、前記ヘッドの移動すべき経路を前記ロボット座標系で示す第 1 印刷経路データを生成する第 3 データ処理ステップと、

前記第 1 印刷経路データに基づいて前記ロボットを動作させつつ、前記ワークに対して前記ヘッドから液体を吐出させる第 1 印刷ステップと、を含む、

ことを特徴とする立体物印刷方法。

【請求項 2】

40

前記ロボットは、

前記ヘッドの位置および姿勢を変化させる第 1 ロボットと、

前記ワークの位置および姿勢を変化させる第 2 ロボットと、を含み、

前記第 1 印刷ステップにおいて、前記第 1 ロボットは、前記第 1 印刷経路データに基づいて前記ヘッドを移動させる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の立体物印刷方法。

【請求項 3】

前記第 1 初期経路データは、前記ヘッドの位置および姿勢を前記ワーク座標系で示す複数の経路点データを含んでおり、

前記第 1 データ処理ステップと前記第 3 データ処理ステップの間には、前記第 1 初期

50

経路データに含まれる複数の経路点データのうちの特定の経路点データを第 1 基準経路点データとして取得する第 4 データ処理ステップを含み、

前記第 3 データ処理ステップは、前記第 1 基準経路点データおよび前記第 1 ヘッド基準点データに基づいて、前記第 1 印刷経路データを生成する、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の立体物印刷方法。

【請求項 4】

前記第 3 データ処理ステップは、

前記第 1 基準経路点データの示す座標値と前記第 1 ヘッド基準点データの示す座標値とを比較することにより、前記第 1 基準経路点データと前記第 1 ヘッド基準点データとの対応関係を示す変換パラメータを算出し、

10

前記第 1 初期経路データに含まれる複数の経路点データに対して前記変換パラメータを適用することにより、前記第 1 印刷経路データを生成する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の立体物印刷方法。

【請求項 5】

前記第 1 初期経路データは、前記ワークの位置および姿勢を前記ワーク座標系で示すワーク中心点データをさらに含み、

前記第 2 データ処理ステップと前記第 1 印刷ステップとの間には、前記第 1 初期経路データと前記ワーク中心点データと前記第 1 ヘッド基準点データとに基づいて、前記ワークの配置されるべき位置および姿勢を前記ロボット座標系で示す第 1 ワーク配置点データを生成する第 5 データ処理ステップを含む、

20

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の立体物印刷方法。

【請求項 6】

前記ロボットは、

前記ヘッドの位置および姿勢を変化させる第 1 ロボットと、

前記ワークの位置および姿勢を変化させる第 2 ロボットと、を含み、

前記第 1 印刷ステップにおいて、前記第 2 ロボットは、前記第 1 ワーク配置点データに基づいて前記ワークを配置する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の立体物印刷方法。

【請求項 7】

前記ヘッドの移動すべき経路を前記ワーク座標系で示す第 2 初期経路データを取得する第 6 データ処理ステップと、

30

前記ヘッドの位置および姿勢を前記ロボット座標系で示す第 2 ヘッド基準点データを取得する第 7 データ処理ステップと、

前記第 2 初期経路データおよび前記第 2 ヘッド基準点データに基づいて、前記ヘッドの移動すべき経路を前記ロボット座標系で示す第 2 印刷経路データを生成する第 8 データ処理ステップと、

前記第 2 印刷経路データに基づいて前記ロボットを動作させつつ、前記ワークに対して前記ヘッドから液体を吐出させる第 2 印刷ステップと、を含む、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の立体物印刷方法。

【請求項 8】

40

前記第 2 初期経路データは、前記ヘッドの位置および姿勢を前記ワーク座標系で示す複数の経路点データを含み、

前記第 6 データ処理ステップと前記第 8 データ処理ステップとの間には、前記第 2 初期経路データに含まれる複数の経路点データのうちの特定の経路点データを第 2 基準経路点データとして取得する第 9 データ処理ステップを含み、

前記第 8 データ処理ステップは、前記第 2 基準経路点データおよび前記第 2 ヘッド基準点データに基づいて、前記第 2 印刷経路データを生成する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の立体物印刷方法。

【請求項 9】

前記第 1 ヘッド基準点データの示す姿勢と前記第 2 ヘッド基準点データの示す姿勢との

50

差は、前記第 1 基準経路点データの示す姿勢と前記第 2 基準経路点データの示す姿勢との差に比べて小さい、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の立体物印刷方法。

【請求項 10】

前記第 1 基準経路点データの示す姿勢と前記第 2 基準経路点データの示す姿勢とは、互いに等しい、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の立体物印刷方法。

【請求項 11】

前記第 1 ヘッド基準点データの示す位置と前記第 2 ヘッド基準点データの示す位置との差は、前記第 1 基準経路点データの示す位置と前記第 2 基準経路点データの示す位置との差に比べて小さい、

ことを特徴とする請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の立体物印刷方法。

【請求項 12】

前記第 1 基準経路点データの示す位置と前記第 2 基準経路点データの示す位置とは、互いに等しい、

ことを特徴とする請求項 11 に記載の立体物印刷方法。

【請求項 13】

前記第 3 データ処理ステップと前記第 1 印刷ステップとの間には、実際に配置された前記ワークの位置を検出した結果と前記第 1 印刷経路データとに基づいて、補正第 1 印刷経路データを生成する第 10 データ処理ステップを含む、

ことを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の立体物印刷方法。

【請求項 14】

前記第 1 データ処理ステップよりも前には、

前記ワークの形状を前記ワーク座標系で示すワーク形状データに基づいて、

前記ヘッドの位置および姿勢を前記ワーク座標系で示す複数の経路点データと、

前記ワークの位置および姿勢を前記ワーク座標系で示すワーク中心点データと、を生成する第 11 データ処理ステップを含む、

ことを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか 1 項に記載の立体物印刷方法。

【請求項 15】

ワーク座標系のデータからロボット座標系のデータを生成するデータ生成方法であって、

エンドエフェクターの移動すべき経路を前記ワーク座標系で示す初期経路データを取得する第 1 ステップと、

前記エンドエフェクターの位置および姿勢を前記ロボット座標系で示す基準教示点データを取得する第 2 ステップと、

前記初期経路データおよび前記基準教示点データに基づいて、前記エンドエフェクターの移動すべき経路を前記ロボット座標系で示す教示データを生成する第 3 ステップと、を含む、

ことを特徴とするデータ生成方法。

10

20

30

40

50