

【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】令和3年12月2日(2021.12.2)

【公開番号】特開2019-102086(P2019-102086A)

【公開日】令和1年6月24日(2019.6.24)

【年通号数】公開・登録公報2019-024

【出願番号】特願2018-222068(P2018-222068)

【国際特許分類】

G 0 5 B 19/418 (2006.01)

B 2 3 K 9/095 (2006.01)

B 2 3 K 9/10 (2006.01)

B 2 3 K 31/00 (2006.01)

【F I】

G 0 5 B 19/418 Z

B 2 3 K 9/095 5 1 5 A

B 2 3 K 9/095 5 1 5 Z

B 2 3 K 9/10 Z

B 2 3 K 31/00 K

【手続補正書】

【提出日】令和3年10月22日(2021.10.22)

【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】

製造環境全体の溶接品質保証を支援するシステムにおいて、

製造環境内の複数の製造セルであって、前記複数の製造セルの各製造セルは、セルコントローラと溶接設備を含む複数の製造セルと、

中央コントローラと、

前記中央コントローラ及び前記複数の製造セルに動作的に接続されて、前記中央コントローラ及び前記複数の製造セルの各々の前記セルコントローラとの間のデータ通信を支援するように構成される通信ネットワークと、

を含み、

前記中央コントローラは、

前記通信ネットワークを介して、前記複数の製造セルの各々の前記セルコントローラから実際の溶接パラメータデータを収集して、前記複数の製造セルの各々において溶接されている同じ種類の加工物に関する集合溶接パラメータデータを形成し、前記実際の溶接パラメータデータは、前記複数の製造セルの各々における前記溶接設備により前記同じ種類の加工物を溶接するために使用された実際の溶接パラメータの値及び範囲を含み、

前記集合溶接パラメータデータを分析して、前記複数の製造セルの各々において溶接されている前記同じ種類の加工物に関する更新済みの溶接設定を生成し、

前記通信ネットワークを介して、前記更新済みの溶接設定を前記複数の製造セルの各々の前記セルコントローラに通信するように構成されるシステム。

【請求項2】

前記複数の製造セルの各々の前記溶接設備は、

前記実際の溶接パラメータデータを前記セルコントローラに通信し、
前記更新済みの溶接設定を前記セルコントローラから受信し、
前記更新済みの溶接設定を前記同じ種類の加工物のその後の溶接に使用する
ように構成される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記実際の溶接パラメータデータは、溶接電圧、溶接電流、アーク移動速度、ワイヤ送給速度、ワイヤ電極突出し距離、及び溶接波形のうちの少なくとも 1 つの値及び範囲を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記更新済みの溶接設定は、溶接電圧、溶接電流、アーク移動速度、ワイヤ送給速度、ワイヤ電極突出し距離、ガス流速、及び溶接波形のうちの少なくとも 1 つの値及び範囲を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記実際の溶接パラメータデータの少なくとも一部は、前記複数の製造セルの各製造セルの前記溶接設備のメモリの中に、オペレータが選択した溶接パラメータデータとして記憶される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記複数の製造セルの各製造セルの中に、前記同じ種類の加工物を溶接するために使用される前記実際の溶接パラメータの少なくとも 1 つを検出するように構成された少なくとも 1 つのセンサをさらに含み、前記少なくとも 1 つのセンサは、溶接電圧を検出するように構成された電圧センサ、溶接電流を検出するように構成された電流センサ、アーク移動速度を検出するように構成されたモーションセンサ、ワイヤ送給速度を検出するように構成された速度センサ、電極突出し距離を検出するように構成された視覚センサ、又はガスの流れを検出するように構成されたフローセンサのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記複数の製造セルはロボット製造セルである、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記複数の製造セルは非ロボット製造セルである、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記通信ネットワークは、前記中央コントローラと、前記複数の製造セルの各セルコントローラとの間の有線通信を容易にするように構成される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記通信ネットワークは、前記中央コントローラと、前記複数の製造セルの各セルコントローラとの間の無線通信を容易にするように構成される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

加工物を製造するための溶接シーケンスの溶接を支援する製造セルにおいて、
加工物を製造の少なくとも一部としてロボット溶接を行うように構成されたロボット溶接設備と、

人間のオペレータが前記加工物の製造の少なくとも一部として非ロボット溶接を行うことができるように構成された非ロボット溶接設備と、

前記加工物を製造するための溶接シーケンスとして前記ロボット溶接及び前記非ロボット溶接を行うことに関連付けられたタイミングを制御するように構成された溶接シーケンスコントローラと、
を含む製造セル。

【請求項 12】

前記タイミングと前記溶接シーケンスは予め決定され、溶接を開始する前に確定される、請求項 11 に記載の製造セル。

【請求項 13】

前記加工物を製造するために行われる予定の前記非ロボット溶接の位置は、前記ロボッ

ト溶接設備には届かない、請求項 1 1 に記載の製造セル。

【請求項 1 4】

前記溶接シーケンスコントローラは、前記加工品の製造中に、前記溶接シーケンスの中で行われる予定のその後の溶接の位置とタイミングの少なくとも 1 つを、前記溶接シーケンスの中のそれ以前の溶接の状態に基づいて調整するように構成される、請求項 1 1 に記載の製造セル。

【請求項 1 5】

前記溶接シーケンスコントローラは、前記加工物の製造中に、前記溶接シーケンスの中の直前の溶接がロボット溶接され、前記ロボット溶接設備が仕損じた場合に、行われるべき次の溶接として非ロボット溶接を追加することによって前記溶接シーケンスを調整するように構成され、非ロボットで行われるべき前記次の溶接の、前記加工物上の位置は、前記直前の溶接の位置と同じである、請求項 1 1 に記載の製造セル。

【請求項 1 6】

前記溶接シーケンスコントローラは、前記溶接シーケンスの中の直前に行われた溶接が不良か否かを、前記直前に行われた溶接の少なくとも 1 つの品質パラメータに基づいて特定するように構成される、請求項 1 1 に記載の製造セル。

【請求項 1 7】

前記溶接シーケンスコントローラは、前記加工物の製造中に、前記溶接シーケンスの中の直前の溶接がロボット溶接され、不良であると特定された場合に、行われるべき次の溶接として非ロボット溶接を追加することによって前記溶接シーケンスを調整するように構成され、非ロボットで行われるべき前記次の溶接の、前記加工物上の位置は、前記直前の溶接の位置と同じである、請求項 1 1 に記載の製造セル。

【請求項 1 8】

前記溶接シーケンスの中の前記少なくとも 1 つの溶接に関連付けられる少なくとも 1 つのセンサをさらに含み、前記少なくとも 1 つのセンサは、前記少なくとも 1 つの溶接を生成することに関連付けられる少なくとも 1 つの品質パラメータを検出し、前記少なくとも 1 つの品質パラメータを前記溶接シーケンスコントローラに直接又は間接に報告するように構成される、請求項 1 1 に記載の製造セル。

【請求項 1 9】

前記少なくとも 1 つのセンサは、可視スペクトルセンサ、X線センサ、レーザセンサ、電磁センサ、赤外線センサ、温度センサ、分光計センサ、又は超音波センサのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 8 に記載の製造セル。

【請求項 2 0】

前記少なくとも 1 つの品質パラメータは、前記工作物上の溶接位置、溶接ビードの大きさ、溶接ビードの形状、溶接の溶込み、溶接の融着、溶接の気孔、溶接の割れ、溶接の巻き込み、溶接の不連続性、アークプラズマの種類、又はアークプラズマの温度のうちの少なくとも 1 つに関する、請求項 1 8 に記載の製造セル。