

高温割れを抑制する「AI溶接機」

本発明の実用化・産業応用を目指して、技術移転を受けて頂く企業様を求めます

Description

船舶等の大型鋼構造物の組立には溶接が不可欠である。生産効率を向上させるため、自動溶接技術を用いた高電流・多電極化による高溶着・高速化が図られているが、大入熱溶接によって高温割れが発生し問題となっている。一度高温割れが発生すると、溶接施工後に非破壊検査を実施し、割れ発生位置まで溶接金属を深く掘り出して、手直し溶接を実施しなければならず、溶接継手の性能の低下、生産コスト・時間の増大を招いてしまう。

我々は高温割れの主要因であるBTR塑性歪みに着目し、理想化陽解法FEMとAI強化学習を組み合わせることでBTR塑性歪みを低減する溶接方法を研究した結果、開先形状に応じて入熱量を変化させることで、高温割れを発生させない「高温割れ防止溶接法」を発見した。

Advantage

- ① 高温割れ防止溶接法を実現する「AI溶接機」を導入することにより長年の課題であった溶接高温割れを抑制することができる。
- ② 「AI溶接機」は、現行の溶接機に、開先形状を測定するカメラ、AIコントローラー、入熱量制御装置、を付加するだけでシステムが構成できるので、新設計部分が少なく、大きな設備投資が不要。
- ③ AIコントローラーはPCレベルの性能があれば良く、特殊な演算装置やメモリ装置は必要ない。
- ④ 「AI溶接機」は造船用だけでなく、あらゆる自動溶接機に適用可能。
- ⑤ 溶接材（母材）も造船用鋼板だけでなく、薄板でも適用可能。

Business Model

【本技術の適用産業】

- 溶接機、工作機械、造船、重機、建設機械、ロボット

【本技術の適用製品】

- 自動溶接機
- 溶接ロボット

Collaboration

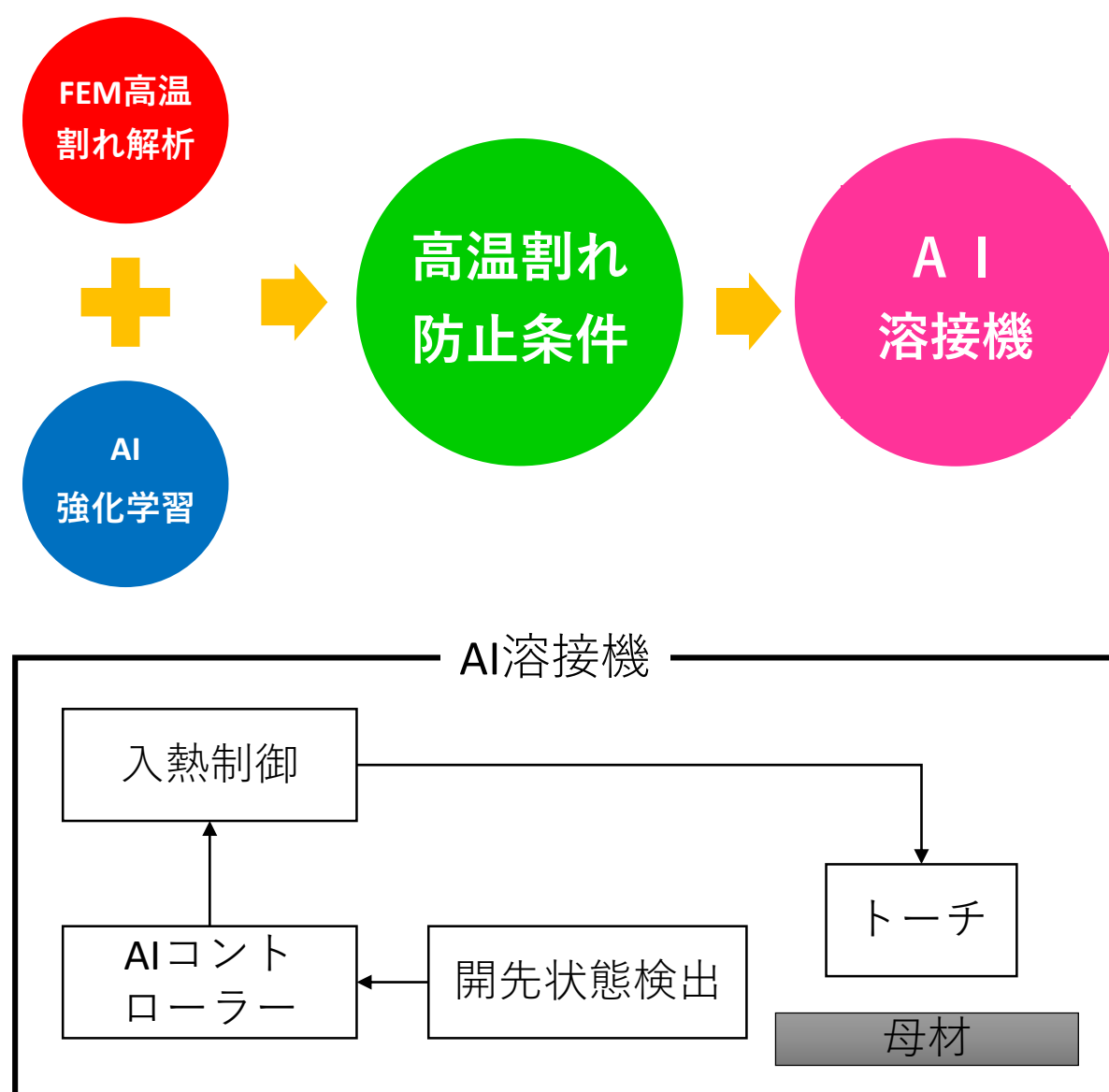
- 共同研究
- ライセンス許諾(特許権・著作権)
- 競争的研究資金共同申請

Patent

【出願番号】 特願2020-142623

【発明の名称】 溶接装置及び溶接方法
(高温割れ防止装置)

【出願人】 公立大学法人大阪 大阪府立大学



大阪公立大学
Osaka Metropolitan University

担当者： 福井 清
部署： 研究推進本部 URAセンター
住所： 〒599-8570 堺市中区学園町1番2号
TEL： 072-254-9128
E-Mail： kiyoshi_fukui@omu.ac.jp