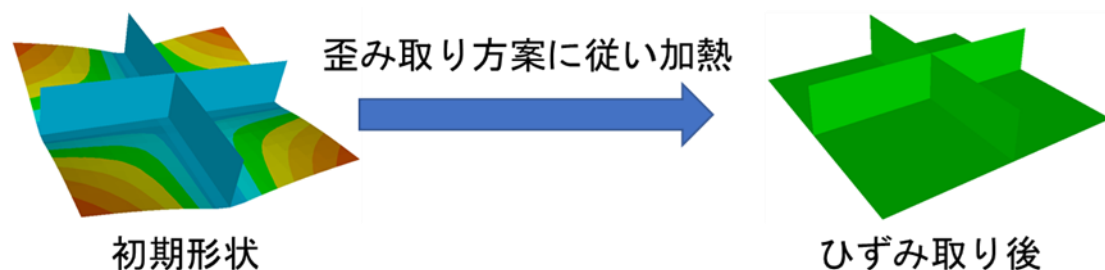
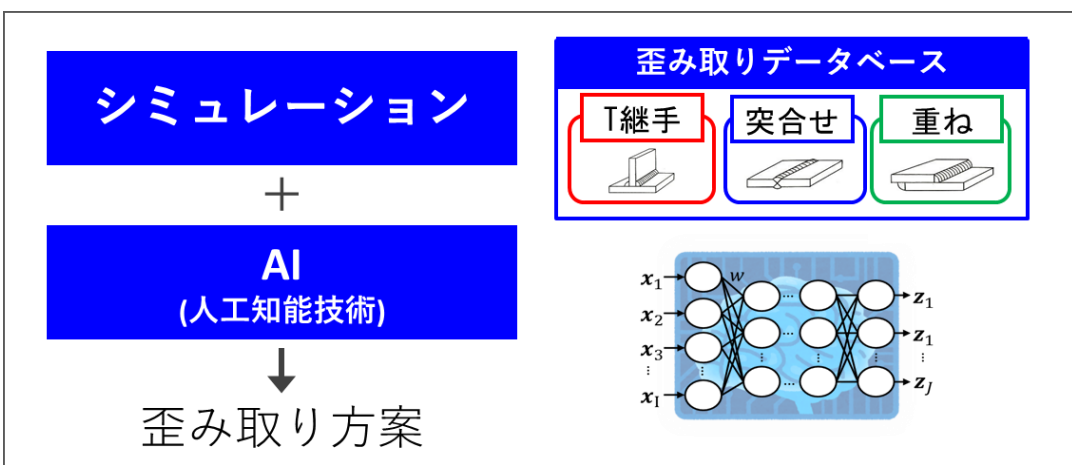


AI応用によるひずみ取り加熱方案

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

溶接すると必ず「溶接歪み」が発生する。この溶接歪みが公差を超えると不良品になってしまうので、溶接現場では溶接歪みを最小限に抑えるよう溶接するが、これには熟練した作業が必要となる。一方、溶接作業後に溶接歪みを修正する作業も日常的に行われており、ハンマーなどで「力」を加えて修正する方法や、バーナーなどで「熱」を加えて修正する方法が一般的である。しかし、「力」で修正する方法は船舶のように製品が大きい場合は難しく、また、力を加えすぎると破壊する恐れがある。一方、「熱」で修正する方法はリブの有無や歪みの発生場所、歪みの大きさや形状によって加熱する場所や加熱量、加熱順序が変わるので、熟練作業者の「匠の技」が必要となる。大阪府立大学 柴原准教授が開発した超高速熱弾塑性解析FEM「理想化陽解法FEM」は、金属を加熱した時の変形や内部応力変化を短時間でシミュレーションすることができるFEMである。今回、柴原研究室では理想化陽解法FEMを使って溶接歪み取りデータベースを構築すると共に、人工知能技術と連携させて、溶接歪みが発生した製品から歪みを取るための加熱方案を算出するアルゴリズムを開発した。



Advantage

- ① 理想化陽解法FEMは24万自由度において静的陰解法FEM比180倍以上高速な熱弾塑性解析FEMで、実用時間内で大規模な熱弾塑性解析が可能である。
- ② 継手部は、T継手、突合せ継手、重ね継手、十字継手、角継手、当て金継手、へり継手など多様な継手に対応できる。
- ③ 溶接方法は、熔融電極式アーク溶接（マグ溶接、ミグ溶接、サブマージアーク溶接など）、非熔融電極式アーク溶接（ティグ溶接、プラズマ溶接など）、レーザー溶接など、多様な溶接方法に対応できる。
- ④ 溶接歪みは、横収縮、縦収縮、縦曲り変形、角変形（横曲り変形）に対応可能である。

Business Model

【本技術の適用産業】

- 溶接機、工作機械、金属加工、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
- 歪み取りヘッドマウントディスプレイ (AR)

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2020-141870

【発明の名称】 ひずみ取りのための加熱方案の作成方法

【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