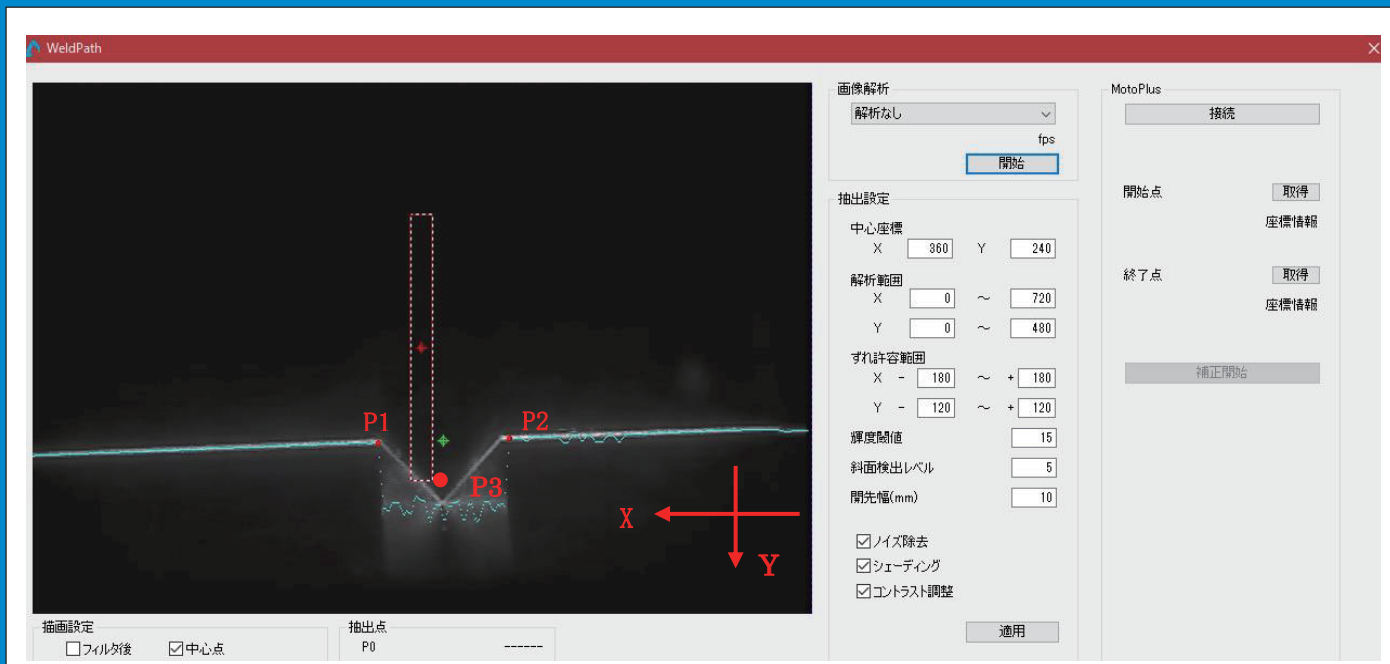


溶接ライン トラッキングシステム

WeldPath-1

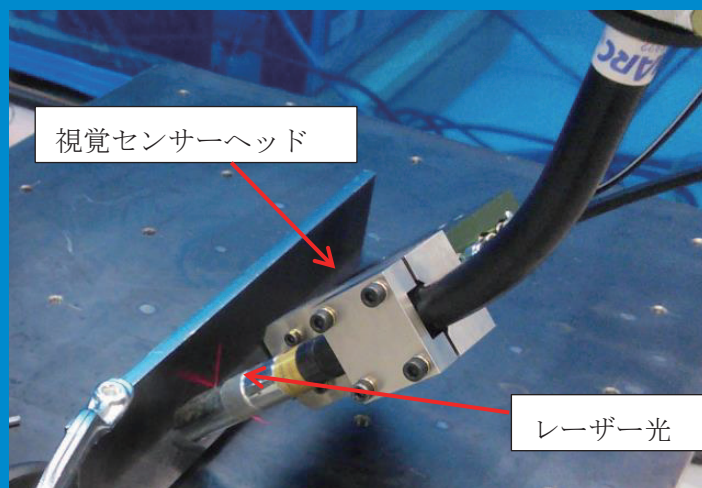
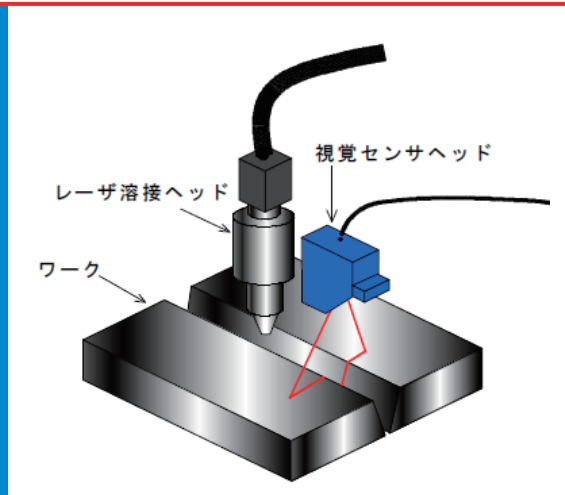
溶接ラインの熱膨張による歪を 0.1mmの精度でリアルタイムに補正します！



(上図) 溶接トラッキングシステム管理画面 (突合せ継ぎ手) 左右(P1, P2)の赤●印がX方向、Y方向のずれ位置を表しています。溶接点P3は中心座標(入力: 溶接深さ)とP1、P2で計算します。

(下図左) 視覚センサヘッドにはカメラとレーザーセンサーが入っています。

(下図右) 隅肉溶接の場合です。



溶接ラインを事前にティーチング (教示) しておき、そのティーチングポイント上をアーク (または、レーザー) 溶接する場合、溶接熱で母材が熱膨張し、歪が発生して溶接ラインは変化します。この時、現在溶接点の数センチ先の (これから溶接しようとする) ポイントにスリットレーザを投影して、XY方向 (溶接方向) に対する横断面のX, Y値の歪をカメラ映像で測定し、対象とするポイント座標値をセンサーでリアルタイムに修正することができます。解析手法は光切断法です。

株式会社アイシイ 東京都品川区南大井五丁目 27-4 テオドアアネックスビル 201

電話 03-6436-8605 FAX 03-6436-8604 URL <http://www.ic-corp.jp>

(開発元)

ロボット溶接 最適化システム

WeldPath-2

ロボットアーク（レーザー）溶接の欠陥を最小限に防ぐために溶接条件最適化

ロボット溶接最適化システム

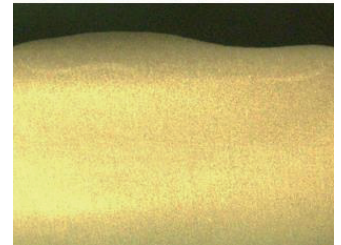


最適化実験のマクロ写真

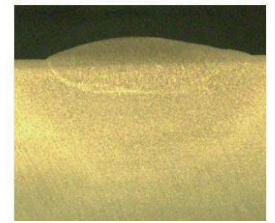
①200A、150mm/min



②300A、100mm/min



③300A、150mm/min



最適化実験による結果考察 注) 溶接形式は TIG 溶接：母材は SS400

- ①最適速度、電流値の場合、円形の深い溶け込みとなり（十分な結合）溶接割れはない。
- ②電流値が高いことにより溶け込みが広がり（溶融池が縦長）凝固割れが生じている。
- ③電流値が高く、速度も速い場合、溶け込みは浅く、凝固割れが生じている。

ロボット溶接における課題は、溶接欠陥（溶接割れ、等）を未然に防ぐことにあります。

WeldPath では、超軽量カメラ（300 g 程）で溶融池を観察して、溶接電流・溶接速度を最適化して欠陥の少ない溶接にする事を目的としています。溶融池の最適化は、溶融池の熱影響部形状が円形に近いことを基準としています。

また、WeldPath ではオフラインティーチング機能もオプションとして持っています。

現在、ロボットの機種としまして安川電機製 MOTOMAN ロボットを対象としています。基本的には機種は問いません（対象ロボットがリアルタイム制御言語を持っていることが条件です）。

WeldPath-2 の操作手順

1. ソフトウェア（オフラインティーチング）

溶接パスの作成：MOTOMAN ロボットの場合 JBI 言語によるロボットプログラムが出力されます。

2. ロボット溶接作業中におけるリアルタイム制御

ロボット 6 軸先端に超軽量カメラを装着して、溶接母材溶け込み（溶融池）を超軽量カメラで観察し、

PC からロボットコントローラ（更に溶接機）に最適な電流値、溶接速度を最適化し、リアルタイム制御します。

「最適な」電流値、速度は、溶融池形状が円形になるように、実験から最適化条件を求めます。

販売店