

サイ・テック こらむ 知と技の発信

【310】

埼玉大学・理工学研究の現場

■工場内に多数導入

人が生活する上で、自動車、バスなどの輸送機関や建物などのインフラが重要な役割を果たしています。これらは鉄の構造

物により構成されており、造るためには鉄などの金属を接合する技術が必要になります。金属

接合の代表的なものとして、ボルト・ナットを用いた機械的な



やまね・さとし 61年生まれ。徳島大学工学研究科電子工学専攻修士課程修了。博士(工学)。舞鶴工業高等専門学校を経て、92年埼玉大学理工学研究科助教。現在に至る。専門は、ロボット溶接システムの構築と電磁環境の計測

ロボットの溶接接合技術

山根 敏 准教授

方法、互いの金属を溶かして接合する方法および接着剤などの化学的方法などがあります。

このうち、接合部を溶かして、接合する方法が溶接接合技術になります。溶かすエネルギーとして電気エネルギーを使つて溶接を対象に研究を進めてお

ります。溶接時のアークプラズマの温度は約1万5千度と高温になり、金属蒸気が発生します。このため、アーク溶接時には、アークプラズマからの強い光と金属蒸気となるヒュームが発生

します。生産性向上と溶接作業者の安全を図るために、溶接ロボット

が工場内に多数導入されています。

主なロボットは溶接前に溶接箇所を教示(ティーチング)し、この結果に従って、溶接を行います(フレイバック)。このために、あらかじめ教示した位置に溶接対象物がないと正常な溶接を行うことが困難になります。

■カメラで人間の目

そこで、ロボットによる自動溶接が行えるように、研究を進めています。具体的には、溶接作業者が目で見て溶接を行っているので、ロボットに人間の目の機能を付加させるために、C

MOSカメラやCCDカメラを用いて溶接部の撮影を試みてお

いているので、溶接電源も同時に制御できます。この特徴を利用し、カメラのシャッター期間を軽減するかが問題です。溶接作業者は濃い色のフィルタガラスを用いて、光をかなり減光して溶融部を視ています。フィルタを用いてカメラで撮影する

と、撮影画像のコントラストが弱くなり、溶けている部分と溶けていない部分の境界の差がわかりにくくなります。また、アークも映るため、最も観察したい溶融池(溶融部)が見えにくくなります。

■自動化進む

研究では、溶接ロボットを用

いて溶接部の撮影を試みてお

この撮影画像にパターンマッチングなどを用いた画像処理を適用し、溶接状況をパソコンで判断しています。その結果に従って、電流やロボット手先軌道を自動調整することが可能になりました。このように、人間にとって過酷な作業である溶接接合の自動化を進めておりま

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください。
TEL 048-795-9161 FAX 048-653-9040
keizai@saitama-np.co.jp