

溶接を“どこでも・誰でも・簡単に”する産業用ロボット操作の新方式で、ものづくりの在宅化を実現する。

～ロボットとは多品種少量生産における省力化装置である～

要素技術

接合・実装

高丸工業株式会社

要素技術の概要

現在の産業用ロボットは扱いが非常に難しく、メーカー毎に操作機器すら異なりますが、PC における Windows と同様『メーカー横断的に、誰でも簡単に』遠隔でロボットを扱える新たな操作方式を開発しました。具体的には、PC 画面上のロボットをマウスで引っ張るだけで自由に操作可能であり、見た通り直感的に扱えます。また、画面にはリアルタイムの実映像に CG ロボットを重ねて表示させる事で、バーチャル上で動作後の未来を確認してから実機ロボットを動かす事ができるため、遠隔でも安全に扱えます。既に海外からロボットを遠隔操作して溶接する事も実現しており、今後は溶接作業に留まらずあらゆる作業のロボット化・在宅作業化が可能になります。

要素技術の特徴

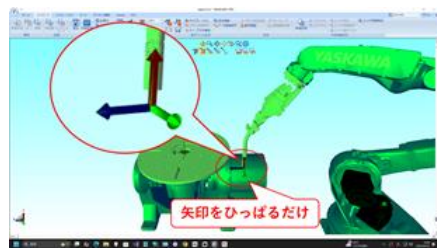
① サイバーフィジカル技術・遠隔操作技術

操作用の PC には 3 つのモニターが備えられおり、①シミュレーター
の CG ロボット ②実機ロボットを写したカメラの映像 ③CG と実映像
を重ねて表示したものが表示されています。

CG と実映像を重ねて表示する事で、作業者が現実の状況を確認する事ができるため、作業対象物の 3D 情報やセンサー等の高額な機器を必要としません。操作時は CG ロボットを先行して動かす事で、バーチャル上で動作後の未来を確認してから実機を動かす事ができるため非常に直感的で安全性にも優れています。遠隔操作技術における最大の課題である通信遅延時の事故リスクを克服した点も大きな特徴です。



▲操作用 PC のモニター



▲操作手順・イメージ



② 簡易操作技術

これまで、ロボット操作を簡単にする開発では操作そのものを不要にしようとする取組が殆どで実用化には多くの課題がありました。そこで当社は『操作を簡単にする』という事に特化した事で PC とネット環境の準備だけで容易に導入が可能である他、高校生がわずか 10 分で溶接作業を行い・展示会では小学生が操作を行う等、文字通り“どこでも・誰でも・簡単に”活用可能な操作方式として確立しました。



製品名 PC 遠隔操作溶接ロボットシステム/WELDEMOTO

開発
状況☒ 開発済☐ 開発中☐ アイデア段階

想定ユーザー 製缶加工業（製造業全般：多品種少量生産・危険エリア海外拠点等の遠隔操作等）

一般的なPCを用いて、“どこでも・誰でも・簡単に” ロボットを扱える新たなOS（操作方式）であり、簡単なマウス操作で実機のロボットを動かして溶接作業を実施できます。

産業用ロボットの扱いは難易度が極めて高く、国内には1万人に1人しかロボットを扱える人材がいなかったと言われていたが、ロボットを装置としてではなく人の技術技能を補う道具のように活用いただけました。

人手不足が深刻な社会課題である一方で働きたくても働けない人も多い実情がありますが、『主婦や車椅子の方』でも『在宅で服装も気にせず』モノづくり現場で働けます。時間も場所も仕事内容も、もっと自由に選択できる社会を実現します。

開発成果物	WELDEMOTO/一般的なPCによる遠隔操作	
作業風景		
	実機ロボット（現場）	遠隔操作（事務所等）
特徴	誰でも・どこでも・簡単にロボット用いて作業を行える。 ロボットメーカーの既存技術を損なう事もない。	
操作性	・マウスで矢印をドラッグ&ドロップするだけの直感的な操作。 ・対象作業のスキルは不要。（ロボットが担う）	
安全性	・環境の良い遠隔地で操作可能であり安全。 ・リアルタイムの実映像で工場の安全も確認可能。 ・予めバーチャル上で実機動作後の未来を確認可能であるため理論上は衝突等の事故リスクがない。	
普遍性	・全メーカー全機種で共通化が進んでいる。	
長期的な効果	・ロボットの利活用により作業の数値化が進み職人の技術技能の伝承が容易となる。モノづくりの在宅化も可能。	

▲WELDEMOTO の特徴



WELDEMOTO は、溶接の“Welding”と遠隔の“Remote”を組み合わせ、ロボット“でもっと（DEMOTO）”多くの事を実現したいという想いを込めた造語です。今後は例えば穴あけであればDRILLDEMOTOのように、様々な企業とも連携しながらアプリケーションを増やす事で、多くの課題を解決していきます。

要素技術の高度化に成功した「開発の秘訣」

開発担当者

高丸 泰幸／専務取締役

当社はロボットに携わって45年以上になる業界の老舗企業として、他社が嫌厭する案件や誰も手掛けた事のない前代未聞の案件にも果敢に挑戦しています。日々様々な経験を得ると共に今本当に必要な技術について考えていました。

世の中では非常に難しい研究が数多く行われていますが、出口のない技術について話を伺う事も多いです。当社は徹底した現場主義を貫き通し、業界の課題や顧客のニーズを理解した事で『真に実用的で必要とされる技術』の開発に繋がったと感じています。実際に開発が大きく前進したキッカケは、それまで積み上げてきた高度な開発成果を切り離してしまい、実用化を重視した技術に絞った事でした。



会社概要・問合せ先

企業HPへアクセス ▼

企業名：高丸工業 株式会社
住 所：〒662-0925 兵庫県西宮市朝風町 1-50 JFE 西宮工場内
U R L：https://www.takamaru.com/

窓口担当者：高丸 泰幸
TEL：0798-38-9200
E-mail：yasuyuki@takamaru.com

