

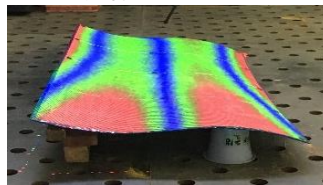
レーザスキャナを用いた船体曲がり外板の製造支援

実施者: 今治造船(株)

船体の曲がり外板は、熟練工によるガスバーナでの加熱、水での冷却を繰り返して成形されており、長年の経験と高い技術力が必要である。レーザスキャナにより外板の曲がり具合の計測を容易に行いつつ、プロジェクションマッピングにより、加熱すべき位置・方向を鋼板に表示する技術を開発し、品質精度の向上、生産性の向上を図る。



(熟練工による作業)

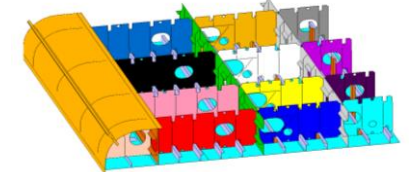


(プロジェクションマッピング)

デジタル情報活用による図面レス建造手法の開発

実施者: (株) 臼杵造船所

船殻ブロックの組立手順を含む作業計画の作成・更新を自動で行うソフトを開発する。また、タブレットを用いたAR技術の利用や鋼板へのプロジェクションマッピングなどにより図面レスでの作業指示を行う建造手法を確立し、作業の効率化を図る。



(色分けによる組立手順の表示のイメージ)

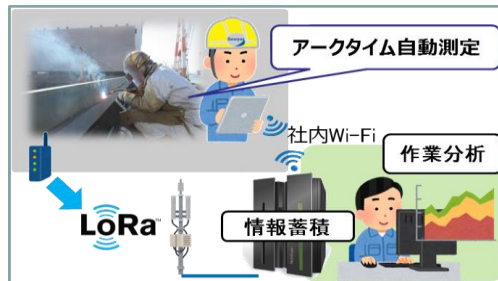


(AR技術の利用イメージ)

LoRaを利用した外業ステージにおける生産管理の高度化

実施者: サノヤス造船(株)

LoRaWANと呼ばれる広域通信可能な通信網を整備し、溶接作業時間の測定デバイスを開発することにより、電波通信への障害が多い建造船内でも溶接作業時間を測定可能にする。これにより、溶接作業時間の詳細データを収集・分析することで、現場の無駄などを減少させ生産性向上を図る。

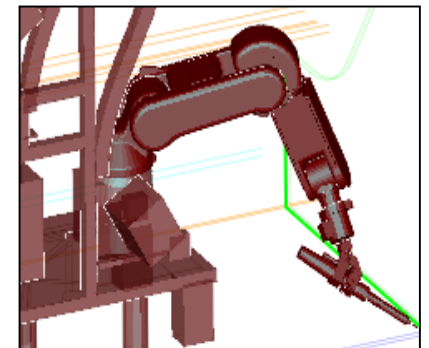


(事業イメージ)

NCデータ準備が不要な溶接ロボットの開発

実施者: ジャパン マリユナイテッド(株)

現在、現場で運用されている溶接ロボットは、施工対象形状に応じた多数のデータを予め準備する必要がある。本研究開発は、センシング技術を用いて、溶接箇所を自動認識することで事前のデータ準備を不要とする自動溶接ロボットを開発するとともに、溶接ロボットの適用範囲の拡大を目指す。



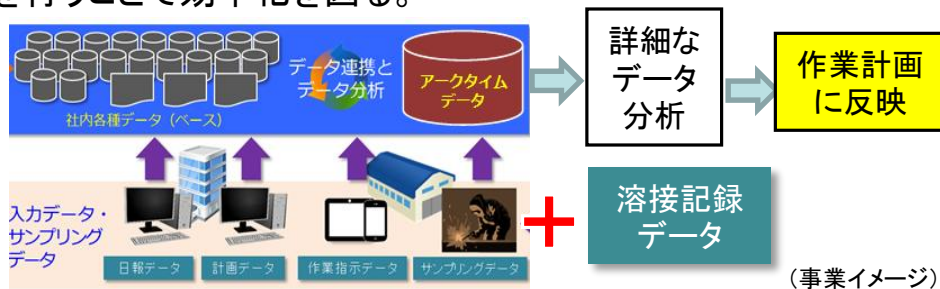
(溶接ロボットのイメージ)

令和元年度 革新的造船技術研究開発補助金の採択事業概要(2)

造船工程における作業モニタリングの高度化

実施者：ジャパン マリンユナイテッド(株)

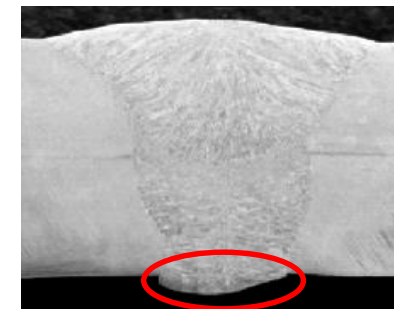
溶接や組立などの造船工程における作業をIoT等の技術を活用してモニタリングし、多くのデータを収集する。そのデータを多面的に分析し、ムダを顕在化させ、造船計画の最適化を行うことで効率化を図る。



片面溶接の適用板厚拡大のための新溶接技術開発

実施者：ジャパン マリンユナイテッド(株)

船舶の大型化に伴い、船体に用いられる鋼板の板厚が増加する傾向にあるが、そのような厚い鋼板は裏表両面をそれぞれ溶接する必要があり、時間がかかる。本事業では、厚い鋼板でも片面溶接が可能な新しい溶接技術を開発することで、溶接作業を効率化し、生産性向上を図る。

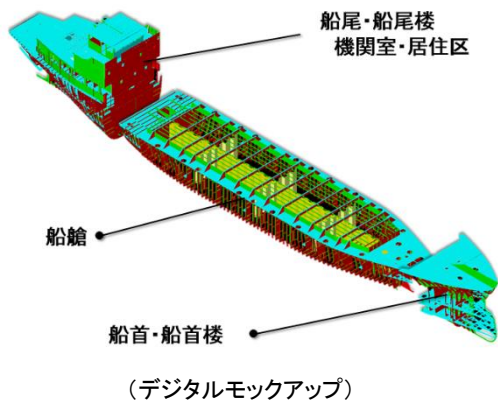


厚板においても裏面の適切な溶接形状を安定して形成する施工法を開発する

(片面溶接をした鋼板の断面図)

内航船のデジタルモックアップを利用した建造工程の効率化に関する研究開発

実施者：鈴木造船(株)



3D設計データを利用し、船の機関室や船尾部など区画毎に次船の設計に流用可能なモジュール(デジタルモックアップ)を開発する。このモジュールを新造船の設計に流用することで設計作業の効率化を図る。

情報処理技術を活用した熟練技能者による高粘度液体のミリリットル級液面調整工程の自動化

実施者：東京計器(株)

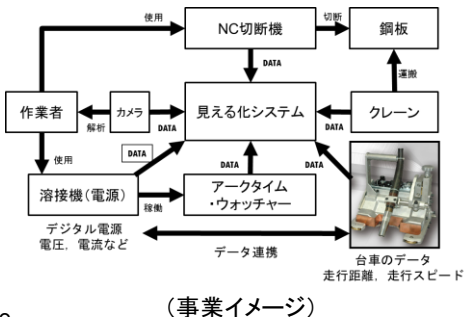
ジャイロコンパスの製造は、熟練技能者の「目」や「勘」に頼って行われる作業が多く、精度のばらつきや、人手不足による技能継承が大きな課題となっている。本研究開発では、情報処理技術を活用し、ジャイロコンパスの製造におけるシリコン注入に係る精密作業の自動化を目指す。



(熟練工のシリコン注入作業の様子)

造船工場に見える化システムの開発基盤「モニタリング・プラットフォーム」の構築と切断工程および小組立工程へ適用する研究開発 実施者: 国立大学法人東京大学、(株)新来島どっく、(株)名村造船所、小池酸素工業(株)

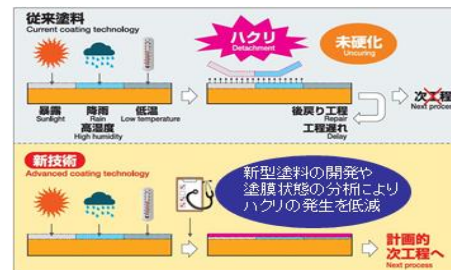
切断工程と組立工程を対象として、作業者の作業状況やクレーンの稼働状況を画像解析等により自動で記録・分析する「見える化システム」を構築する。このシステムにより、各工程の無駄等を把握改善することで現場作業の効率化を図る。



革新的塗装工程の導入による造船所の生産性向上に関する研究開発 実施者: 日本ペイントマリン(株)

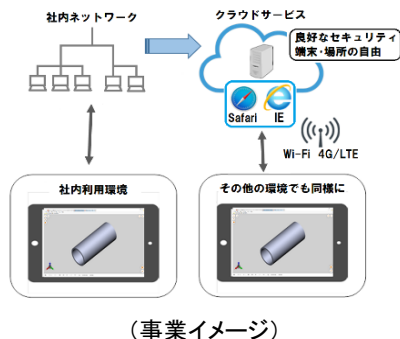
塗料は湿度や気温等の外的環境の影響を受けやすいため、重ね塗りのタイミングを判断することが難しく、無駄な待ち時間や塗り直しなどの手戻りが発生することがある。

本事業では、外的環境が塗料に及ぼす影響を分析し、適切な塗装のタイミングを判断可能にするとともに、外的環境の影響を受けにくい塗料の開発を行うことで、塗装工程における生産性向上を図る。



船用ディーゼルエンジンのスマートファクトリー基盤技術の開発 実施者: (株)三井E&Sマシナリー

船用ディーゼルエンジンの設計は3D化が進んでいるが、部品の製作依頼は2D図面で行っているため、製作側で図面の読み間違い等が生じ、形状が異なる部品が製造されるなど手戻りが発生することがある。このため、製作側でも3D図面が見られるよう、セキュリティに配慮した図面の共有システムを構築し、図面作成の効率化や手戻りを防止し、生産性向上を図る。



造船現場に適した通信網構築による工場可視化及び情報の中央監視による最適化研究(スマート工場化) 実施者: 三菱重工海洋鉄構(株)

工場の通信基盤を構築し、資材・製品の所在、作業者の作業状況、生産設備の稼働状況、工程進捗などの情報を収集し、工場全体の進捗状況等をリアルタイムに把握できるシステムを構築することで、作業工程の効率化や工場全体のアクシデントが生じた際の迅速な対応を可能とし、工場全体の生産性を向上させる。

