

船舶建造の配管製造における生産データ収集システムの高度活用 およびデジタルプラットフォームとの連携による最適化

【川崎重工業株式会社】

事業の概要

配管の溶接作業を自動化するとともに、実績データを自動で収集し、データベース化する「データ収集システム」を開発する。また、収集データの活用による品質向上を目指す。

事業のイメージ



実績データの収集・活用により品質・生産性を向上

海上試運転時の計測業務DX化

【京浜ドック株式会社、流体テクノ株式会社】

事業の概要

海上試運転における船速等の計測について、小型船に特有の計測誤差を自動的に補正し結果を出力するシステムを開発する。

事業のイメージ

タグボート等の小型船の海上試運転では、

- ✓計測員が計器を読み取り、手書きしている
- ✓短時間・短距離で船体が停止するため、一般商船等で使われる自動計測機器は、計測誤差が大きい

⇒自動計測機器の計測誤差を自動で補正するシステムを開発

○(白色):自動計測機器の結果
×(黄色):計測誤差を補正

解析結果の出力

観測時刻	船速 (ノット)	航路 (度)	航路 (度)	航路 (度)
11:57	13.5	12.47	12.47	12.47
12:00	15.0	12.47	12.47	12.47
12:03	15.0	12.47	12.47	12.47
12:06	15.0	12.47	12.47	12.47
12:09	15.0	12.47	12.47	12.47
12:12	15.0	12.47	12.47	12.47
12:15	15.0	12.47	12.47	12.47
12:18	15.0	12.47	12.47	12.47
12:21	15.0	12.47	12.47	12.47
12:24	15.0	12.47	12.47	12.47
12:27	15.0	12.47	12.47	12.47
12:30	15.0	12.47	12.47	12.47
12:33	15.0	12.47	12.47	12.47
12:36	15.0	12.47	12.47	12.47
12:39	15.0	12.47	12.47	12.47
12:42	15.0	12.47	12.47	12.47
12:45	15.0	12.47	12.47	12.47
12:48	15.0	12.47	12.47	12.47
12:51	15.0	12.47	12.47	12.47
12:54	15.0	12.47	12.47	12.47
12:57	15.0	12.47	12.47	12.47
13:00	15.0	12.47	12.47	12.47
13:03	15.0	12.47	12.47	12.47
13:06	15.0	12.47	12.47	12.47
13:09	15.0	12.47	12.47	12.47
13:12	15.0	12.47	12.47	12.47
13:15	15.0	12.47	12.47	12.47
13:18	15.0	12.47	12.47	12.47
13:21	15.0	12.47	12.47	12.47
13:24	15.0	12.47	12.47	12.47
13:27	15.0	12.47	12.47	12.47
13:30	15.0	12.47	12.47	12.47
13:33	15.0	12.47	12.47	12.47
13:36	15.0	12.47	12.47	12.47
13:39	15.0	12.47	12.47	12.47
13:42	15.0	12.47	12.47	12.47
13:45	15.0	12.47	12.47	12.47
13:48	15.0	12.47	12.47	12.47
13:51	15.0	12.47	12.47	12.47
13:54	15.0	12.47	12.47	12.47
13:57	15.0	12.47	12.47	12.47
14:00	15.0	12.47	12.47	12.47

小型船の海上試運転における計測業務の工数を削減

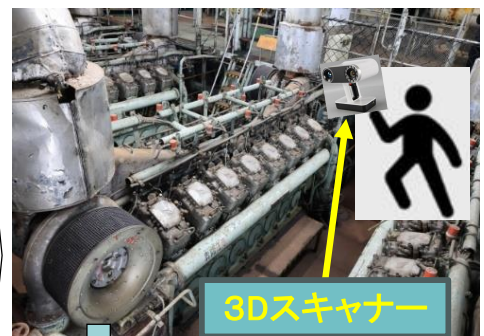
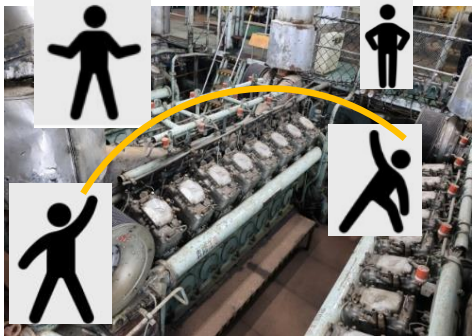
船用エンジン断熱材の現場寸法測定及びCADへのデータ移行自動化システムの開発 【株式会社神戸機材】

事業の概要

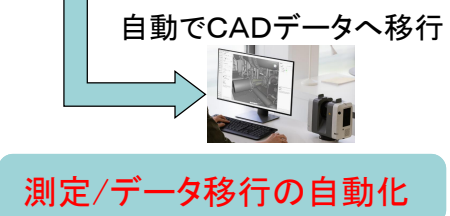
船用エンジンの断熱材作成にあたり必須となる現場での寸法測定について、3Dスキャナーを用いて測定し、CADデータを自動作成するシステムを開発する。

事業のイメージ

・図面データがない、周辺機器との干渉も不明
⇒ **現場での実測必須**



- ・測定そのものは単純作業
 - ・よって人海戦術
 - ・CADへのデータ移行も人力
- ➡ **人為的ミスの発生**



➡ 寸法測定の人員・工数を削減、人為的ミスを撲滅

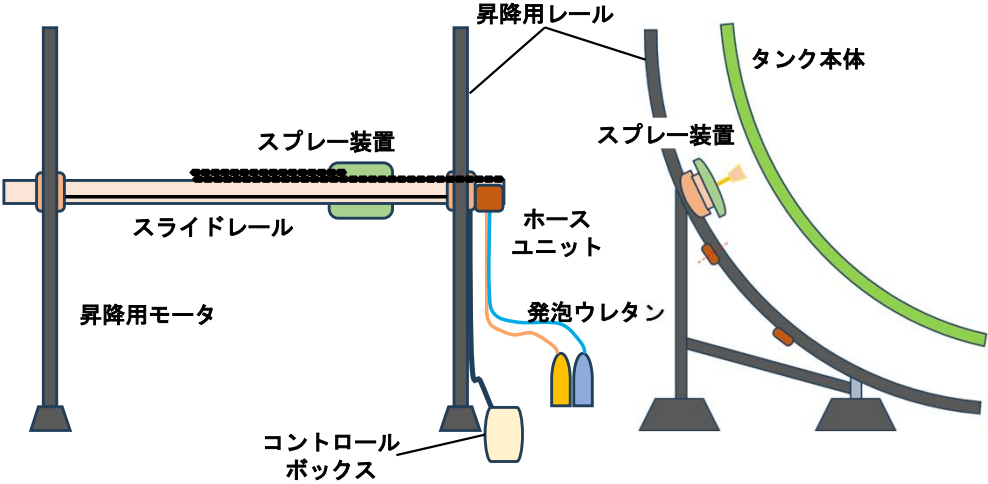
新燃料タンク防熱吹付オートメーション技術開発 【ジャパンマリニューナイテッド株式会社】

事業の概要

タンクの曲面にあわせ防熱用発泡剤の吹付を自動化する機構を開発し、新燃料タンク防熱施工のオートメーション化を目指す。

事業のイメージ

吹付オートメーション機構の概略



タンク外面に沿ったレールを自動で走行しながら、吹付方向に応じて吹付条件等を自動で制御する

➡ 防熱施工の工期を短縮、新燃料タンクの増産が可能

溶接ロボットの現場適用

【株式会社新来島どっく、株式会社新来島高知重工】

事業の概要

協働ロボットを用いて、^{きよちゆう}渠中・船台工程のアーケ溶接を自動化する装置を開発する。また、自動溶接における溶接ビート形状の安定化手法を開発する。

事業のイメージ

- ・溶接作業の自動化が進んでいない渠中・船台工程のアーケ溶接に協働ロボットを適用することで、1人が複数の作業を同時並行で実施。



- ・ケミカルタンカー貨物層内に対応した自動溶接の条件を導出することで、手直し作業を削減。



溶接ビート形状に厳しい基準が要求されるケミカルタンカー貨物層内では、溶接後に溶接ビートの平滑化作業(手直し作業)を行っている。

➡ 溶接作業の効率性を向上、手直し作業を削減

船舶の小組立工程自動化のための 上位ティーチングシステムの開発

【株式会社名村造船所】

事業の概要

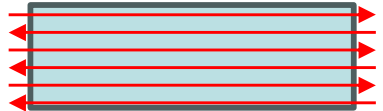
画像解析により、小組立で用いるガントリー式自動溶接装置のティーチング時間を短縮する「上位ティーチングシステム」を開発するとともに、協働ロボットへの適用を目指す。

事業のイメージ

ガントリー式自動溶接装置



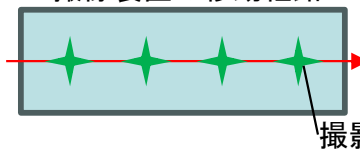
レーザーセンシングにおける
センサの移動経路



自動溶接作業の半分をティーチング作業(センシング)が占める。

画像解析を用いて、印字から3D CADデータを取得し、概略位置を検出することで、3Dセンシングデータを生成。

撮像装置の移動経路

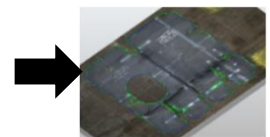


番船	ブロック名	外寸
500 NB	2420*3978	
S09T/A/S		
F 1SE 3G		

撮影

部材名と舷

概略位置



3Dセンシングデータの生成

ガントリー式自動溶接の
ティーチング時間を短縮



協業ロボットへの
適用を目指す。

➡ ティーチングタイム短縮により溶接工程の効率性を向上

大型ワーク向け塗装ロボットシステムの開発

【真鍋造機株式会社】

事業の概要

大型ワークを対象にした塗装工程の自動化に向け、高所作業車と連動したロボットシステムを開発するとともに、塗装に特化したティーチングソフトの開発を目指す。

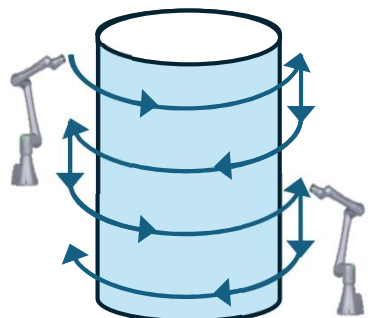
事業のイメージ

船用クレーン




ロボットシステム

高所作業車を協働ロボットと連動させることで、費用を抑えつつ汎用性を持つロボットシステムを構築



ティーチングソフト

塗装面と膜厚を指定すると、3D空間上でロボットの動きを自動生成

 大型ワークの塗装工程を自動化し、工数を削減