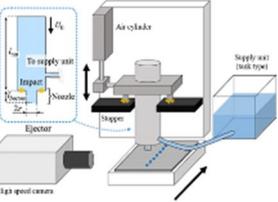


令和6年度交通運輸技術開発推進制度 新規研究課題の概要

| | |
|-------|--|
| 採択課題名 | 低コストかつ柔軟に遮蔽回避を実現する高速ワイドメッシュWi-Fiの開発フェーズ2中・長距離伝送 |
| 研究実施者 | 株式会社A i T r a x |
| 概要 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 本研究では、令和5年度の国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構SBIR推進プログラム（連結型）にて採択・開発された独自のメッシュWi-Fi¹⁾を最適化したファームウェアを活用し、中長距離の中継網で集約する研究開発を行う。 <p style="text-align: center;">低コストかつ柔軟に遮蔽回避を実現する高速ワイドメッシュWi-Fiの開発</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="width: 45%;"> <p>Phase1 遮蔽回避のためのアンテナ 中継ファームウェアのチューニング</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Phase2 遮蔽回避、アクセス電波網の密度を高めた Wi-Fiエリア間を中継する中・長距離の 無線バックホール²⁾開発</p> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: -100px;"> <p>Phase3 無線通信の状態・傾向把握、接続デバイス の通信特性把握のためのクラウド開発</p> </div> |
| 効果 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 臨海部に所在する造船所等ではLTE電波が届かないといった事象や、大型の構造物による電波遮蔽により、業務エリアへ通信に必要な電波が届かないといった事象が発生している。 ○ 当該事象を解消するためには光ケーブルやその他私設通信網を敷設するという解決策が想定されるが、その構築費用が莫大となること、塩害等により維持・運用にも大きな負担がかかるといった課題がある。 ○ 本研究により、低コストかつ柔軟に遮蔽回避を実現する高速ワイドメッシュWi-Fiを開発、通信網を構築することで上記課題が解決され、大幅なコスト削減、生産性向上が期待される。 |

1) メッシュ(網目)のようにアクセスポイントが相互に繋がるWi-Fiの通信形態

2) 親機と子機間をつなぐ無線ネットワーク

| 採択課題名 | コスト削減、品質向上、労務環境改善等を主眼とする船舶塗装の抜本的生産性向上を図る「高粘度液体オンデマンド吐出装置」実用化の為の新(特許)技術の開発 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|----------------|------|-------|----|---------|----------------|-------|----|----|-----|----------|--------------|-----|---------|--------------|---------------|----|----|
| 研究実施者 | 国立大学法人東京農工大学 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概要 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 本研究では、シンナーなどの希釀液を用いずに、船舶の内部骨格の塗装を一度で完了する装置を開発する。ロボットによる自動塗装を想定して開発する。 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>高粘度液体 オンデマンド吐出技術</p> <p>競合に対する独創性・新規性</p>  </div> <div style="flex: 1; margin-left: 20px;">  <ul style="list-style-type: none"> 💡 塗料ロスと時間と手間排除！ 💡 必要なエリアに必要な量だけの塗料を決め打ちして塗布!! 💡 一回の厚塗り施工可能!! 💡 希釀化の為に用いられる 有害な有機物フリー !! </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>競合技術</th> <th>最先端技術</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>手法</td> <td>ハケ/スプレー</td> <td>高粘度液体射出</td> </tr> <tr> <td>マスキング</td> <td>必須</td> <td>不要</td> </tr> <tr> <td>必要量</td> <td>約1.5倍~2倍</td> <td>必要最小限</td> </tr> <tr> <td>厚塗り</td> <td>複数回塗装必須</td> <td>一回で完了</td> </tr> <tr> <td>希釀化 (有害物質)</td> <td>必須</td> <td>不要</td> </tr> </tbody> </table> | | 競合技術 | 最先端技術 | 手法 | ハケ/スプレー | 高粘度液体射出 | マスキング | 必須 | 不要 | 必要量 | 約1.5倍~2倍 | 必要最小限 | 厚塗り | 複数回塗装必須 | 一回で完了 | 希釀化 (有害物質) | 必須 | 不要 |
| | 競合技術 | 最先端技術 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 手法 | ハケ/スプレー | 高粘度液体射出 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| マスキング | 必須 | 不要 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必要量 | 約1.5倍~2倍 | 必要最小限 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 厚塗り | 複数回塗装必須 | 一回で完了 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 希釀化 (有害物質) | 必須 | 不要 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 効果 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 従来の船舶塗装は人手によるスプレー塗装が主流であり、シンナーで希釀した塗料を何度も塗ることで耐久性を高めるといった手法が採用されている。 ○ 本研究で開発する装置によって、塗料を希釀せず、一度で厚塗りできる手法が採用可能となることから、生産性が飛躍的に高まることが見込まれる。 ○ また、本研究によって有害物フリー塗料、自動塗装装置といった新しい市場の創出や塗装技術の海外展開による日本ブランド化が期待でき、また、我が国造船業における国際競争力の回復、雇用問題の改善等につながっていくことも期待できる。 <div style="text-align: center;">  </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------|---|
| 採択課題名 | 全船3次元モデル生成技術及びそれを活用した設計・建造支援システムの開発 |
| 研究実施者 | 国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 |
| 概要 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 本研究では、造船所における設計の効率化、製品品質の向上、施工の安全性の向上を目的として、設計システム（下図①②）、および建造支援システム¹⁾（下図③）の研究開発を行う。 ○ 従来の2次元図面主体の造船設計から3次元モデルベースの製品開発・設計を実現するためのシステム開発を目指す。 <p>The diagram shows the transition from 2D basic design to a 3D full ship model. It highlights the use of NMRI Shipmodeler for automation, the reuse of the Basic Design Model, and a multi-stage 3D modeling process involving planning, basic design, functional design, and production design. Key features include:</p> <ul style="list-style-type: none"> Planning: Main items, plans, general arrangement (2D), machinery room arrangement (2D), central longitudinal section (2D). Basic Design: General arrangement (2D), central longitudinal section (2D), machinery room arrangement (2D). Functional Design: Structural drawings (2D), outer panel development (2D), block division (2D), FE analysis model (3D). Production Design: Work drawings (2D), parts list, block stacking (2D), one-item drawing (2D). <p>Automation steps include:</p> <ul style="list-style-type: none"> ① NMRI Shipmodeler + 2Dから3Dへの自動化 (Automation from 2D to 3D) ② BasicDesignModelを活用した設計一貫システム³⁾ (A unified design system utilizing the Basic Design Model) ③ 概略プロック分割モデル(3D) (Simplified block division model (3D)) <p>Benefits shown in the diagram include:</p> <ul style="list-style-type: none"> Upstream from 3D → Upstream to downstream, 1 model → Data segmentation, no redundant definition. Upstream from 3D → Early simulation for quantity evaluation. Design asset utilization → Early period, number of parts, quantity estimation, and precision improvement. Upstream from 3D → Early lead time reduction. 3D model generation → Generating 3D models from past 2D plan data. Similar ship 3D model reuse → Utilizing similar ship's 3D model as BDM for new ship development. 2D-CAD-like operation → Achieving 2D-CAD-like operation. |
| 効果 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 国内造船所では熟練者割合が減少する中、製品の高度化、複雑化、顧客への柔軟なカスタム対応、短納期対応の要求など設計部門への負荷が高まっている。 ○ 本研究成果により、製品開発段階や設計工程の上流からの3次元モデリングを実現し、設計リードタイム短縮・フロントローディング、製品の品質・安全性向上などの新たな付加価値を生むことが期待される。 |

1) 全船荷重・構造一貫システムおよび搭載シミュレータ

2) 2次元図面データを基に全船3次元モデルを自動生成する技術

3) 類似船の3次元モデル（Basic Design Model）を利用して新船型開発を行う設計システム

4) 全船（船首尾、機関室、上部構造を含む）を対象とした有限要素解析モデル