

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

研究代表者: (国研)海上・港湾・航空技術研究所 森下 瑞生 研究期間: 令和6~7年度

研究概要

計画

- ・ 主要目
- ・ 線図
- ・ 概略一般配置図(2D)
- ・ 概略機関室配置図(2D)
- ・ 概略中央横断面図(2D)

基本設計

- ・ 一般配置図(2D)
- ・ 中央横断面図(2D)
- ・ 機関室配置図(2D)

機能設計

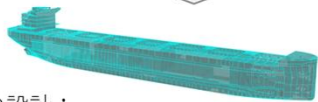
- ・ 構造図(2D)
- ・ 外板展開図(2D)
- ・ ブロック分割図(2D)
- ・ 部分構造FE解析モデル(3D)

生産設計

- ・ 工作図(2D)
- ・ 部品表
- ・ ブロック搭載図(2D)
- ・ 一品図(2D)



①NMRI-Shipmodeler+
2Dから3Dへの
自動化



これからの設計:

②-1)BasicDesignModelを活用した設計一貫システム

上流から3D



視覚による3次元構造の把握が可能
物量の推定精度向上
早期にシミュレーションによる定量評価

上流から下流まで1つのモデル



データの分断、重複定義をなくす

設計資産の有効活用



早期の工期・工数、物量の見積もり精度向上
設計リードタイム短縮

- ✓ 3Dモデルがなければ過去の2D図面データから3Dモデルを作成する。
- ✓ 類似船の3DモデルをBDMとして利用し、新船型開発を行う。
- ✓ 2D-CADライクな操作性も実現する。

計画

- ・ 主要目
- ・ 線図
- ・ 概略一般配置図(2D)
- ・ 概略機関室配置図(2D)
- ・ 概略中央横断面図(2D)
- ・ 概略全船モデル(3D)
- ・ ②-2)概略ブロック分割モデル(3D)

基本設計

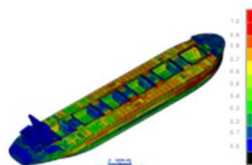
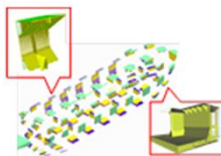
- ・ 計画全船モデル(3D)
→ 一般配置モデル(3D)
→ 平行部モデル(3D)
→ 機関室モデル(3D)

機能設計

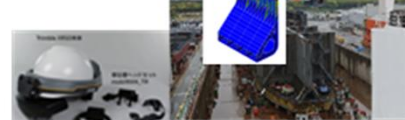
- ・ 詳細全船モデル(3D)
→ 構造図(3D)
→ 外板展開図(2.5D)
・ ブロック分割図(2D)
→ ②-3)全船FE解析モデル(3D)

生産設計

- ・ 工作図(3D)
- ・ 部品表
- ・ ②-2)ブロック搭載モデル(3D)



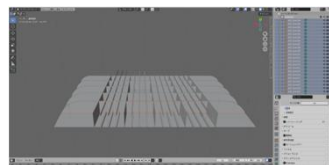
全船荷重・構造一貫システム



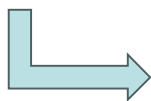
ヘルメット一体型MR用グラスを活用した搭載シミュレータ

開発機能紹介

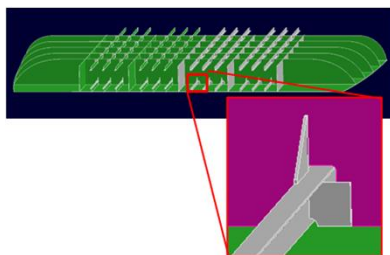
機械学習を活用した2次元図面データから3次元CADモデルの生成機能



図面データ編集用GUI

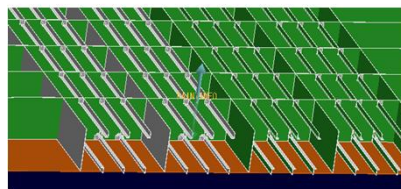


機械学習アルゴリズムの適用

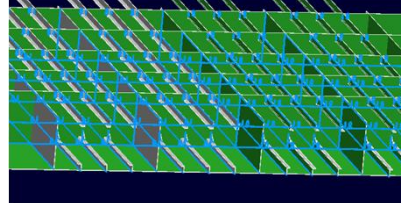


3次元CADモデル

生産情報生成機能



塗装情報の生成



溶接情報の生成

