

学位論文及び審査結果の要旨

氏名	りきん 李欣
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	工府博甲第621号
学位授与年月日	令和2年3月24日
学位授与の根拠	学位規則(昭和28年4月1日文部省令第9号)第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項
学府・専攻名	工学府 物理情報工学 専攻
学位論文題目	High-precision estimation method through deep learning considering data distribution (Wave-making resistance estimation considering the distribution of ship figure) データ分布を考慮した深層学習による高精度推定法 (船型データの分布を考慮した造波抵抗推定)
論文審査委員	主査 横浜国立大学 教授 濱上 知樹 横浜国立大学 教授 河野 隆二 横浜国立大学 教授 落合 秀樹 横浜国立大学 准教授 島 圭介 横浜国立大学 准教授 杉本 千佳 横浜国立大学 准教授 中田 雅也

論文及び審査結果の要旨

本論文では、設計問題においてデータのサンプリング密度が不均一な場合やインバランスが存在する場合に学習器が不安定になる問題の解決をはかっている。具体的には、不均一な3次元形状からの効率的な低次特徴抽出法と、インバランスを解消する2段階の優先的サンプリング方法が提案されている。前者については Denoising Auto Encoder(DAE)の中間層の変化から基底周波数成分を取り出すことで3次元形状の特徴を効率的に表現する方法を考案し、船型設計問題への応用をはかっている。また、偏りのあるデータ集合からロバストな学習結果を得る2段階の優先サンプリング法では、強化学習で用いられる Prioritized Experience Replay を拡張した手法を提案し、バイアス・バリエーションのトレードオフをはかることに成功した。これらの手法を、造波抵抗推定に用いることで従来手法に比べて精度向上が達成されている。

