

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 工 学 ）	氏名	IBADURRAHMAN
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
論 文 題 目 LONG-TERM SHIP POSITION PREDICTION USING AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM (AIS) AND DEEP LEARNING (AIS データとディープラーニングを用いた船舶の長期的位置予測に関する研究)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	濱田 邦裕	印
審査委員	教 授	北村 充	印
審査委員	准教授	新宅 英司	印
〔論文審査の要旨〕			
<p>貨物輸送需要の変動に対応して、船舶を適切に運用するためには、将来の全世界的な船舶の分布状況を予測し、需要に対して供給できる船舶が少ない位置へと船舶を配船する必要がある。船舶の移動には数日から数週間の期間を要する。したがって、数日から数週間先の船舶の位置を予測することが重要である。</p> <p>一方、近年は AIS (Automatic Identification System) の普及により、世界的に船舶の位置を正確に把握することが可能になった。また、AIS によって得られた船舶位置情報を利用した将来の船舶の位置予測に関する研究も開始されている。しかしそれらの研究の殆どは数分から数時間先の位置を予測する短期予測であり、1日以上先の位置を予測する長期予測に関する研究蓄積は少ない。以上の背景に立脚し、本研究は AIS データを利用した船舶の長期的な位置予測手法について研究を行ったものである。</p> <p>本論文は、6章で構成されている。</p> <p>第1章では、海事産業における船舶の位置予測の重要性を整理し、研究背景と目的を述べている。</p> <p>第2章では、船舶の位置予測に関する研究をレビューし、過去の研究の殆どが短期予測に着目していることを述べ、本研究の位置付けと特徴を明確にしている。</p> <p>第3章では、本研究で利用する AIS データの概要と特徴について述べるとともに、本研究の位置予測手法の概要を明確にしている。</p> <p>第4章では、1日先の船舶の位置予測手法について述べている。本研究では Deep Learning により位置を予測するため、そのモデル構成やモデル構築手法を整理している。さらに既往研究で利用されている他の手法を用いた場合の位置予測精度と本研究の位置予測手法の精度を比較することにより、その優位性を示している。また、世界の 12 海域に</p>			

対して本研究の位置予測を適用することにより、その妥当性を検証するとともに海域毎の位置予測の特徴を考察している。

第5章では数日先の位置予測について検討している。まずは、長期予測を行うために必要なデータを取得する海域の範囲について検討し、予測日数に応じた適切な海域の設定が重要であることを示している。また予測期間が長くなるにつれて、必要となる海域の範囲も広くなる傾向にある。さらに、モデル構造の改良により4章以上に精度の良いモデルを構築可能であることを示している。4章と同様に世界の様々な海域に適用することにより、提案手法の妥当性を示している。

第6章では、本論文で獲得した知見を総括し、今後の展望を示している。

以上のように、本論文は船舶の長期的な位置予測の新たな可能性を示すものであり、海事産業にとって有効である。したがって審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。