Osaka University Knowledge Archive

Title	小型内航船の出入港操船計画の自動化に関する研究
Author(s)	遠藤, 真
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/1330
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

氏　　名　遠藤　真（えんどう　まこと）

博士の専攻分野の名称　博　士（工　学）

学位記番号　第　17415　号

学位授与年月日　平成15年1月24日

学位授与の要件　学位規則第4条第2項該当

学位論文名　**小型内航船の出入港操船計画の自動化に関する研究**

論文審査委員　（主査）
教　授　長谷川和彦

（副査）
教　授　浅田　稔　　教　授　小林　弘明　　教　授　内藤　林
教　授　小林　英一

論文内容の要旨

船舶の安全な出入港操船の計画と実行は熟練操船者の技能によってのみ実現されており、小型内航船においてはその熟練操船者が枯渇し始めている。熟練操船者の不足問題を抱えている小型内航船における出入港操船の安全と効率の向上には、操船計画及び操船上の支援が必要である。本研究では、小型内航船の出入港操船を対象とした、ルート計画法と操縦計画法からなる標準的操船計画法を確立し、標準的操船計画を自動生成するシステムとその標準的操船計画を運航状態にある操船者にリアルタイムに提供する操船支援システムを構築し、評価を行った。本論文は以下の8章で構成した。

第1章では本研究のはじめにあたり、出入港操船の困難さと小型内航船運航の困窮の現状を明確にし、小型内航船の出入港における操船計画の自動化及び操船支援システムの必要性について述べた。

第2章では操船計画の自動化を目指し、小型内航船の出入港操船に適用できる合理的なルート計画法を開発した。

第3章では小型内航船の出入港操船の現状を調査・解析を行い、出入港操船計画における安全確保の手法を明らかにし、出入港操船における減速操船、変針操船と停止操船に関する標準的操船パターンを抽出した。

第4章では操船計画の自動化を目指し、小型内航船の出入港操船における減速操船、変針操船と停止操船に関する標準的操船パターンを実現するために、針路、速力制御からなる一連の操船内容を計画する操縦計画法を開発した。

第5章では開発したルート計画法と操縦計画法に基づき、小型内航船の出入港における標準的な操船計画を自動的に生成する操船計画自動化システムを構築し、妥当な操船計画を生成することを検証した。

第6章では操船計画自動化システムの生成した標準的な操船計画を提供することにより、現に運航状態にある小型内航船の操船者をリアルタイムに支援する、操船支援システムを構築した。

第7章では構築した操船計画自動化システムと操船支援システムに関する総合的評価を、操船シミュレータ実験等により行い、その妥当性と有用性を明らかにした。

第8章では以上の内容を総括して本論文の結論とした。

論文審査の結果の要旨

本論文は、これまで、操船者の勘と経験によって行われていた小型船舶の出入港操船に焦点を当て、その操船計画を自動的に作成し、操船者に提示するシステムを目指したものであり、一種の知識工学的手法が従来では適応される問題である。しかし、この種の自動化システムの多くがこれまで失敗したのは、単に知識工学手法を適応する例題として捕らえていたためであり、本論文では、むしろ、操船者や運航訓練教育の立場から、この問題に取組み、操船者の経験と勘をルールとして取り入れることにより、広く、実用に耐えるシステムを開発している。また、操船シミュレータを使ったシステムの評価を行っており、このシステムが、日本の船舶の多くを占めている小型船に適用されれば、より安全で確実な操船を支援することができる。

以上のように、本論文は工学の発展に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文としての価値あるものと認める。