

쌍추진 선박 푸쉬풀 조종 방식의 특성에 관한 연구

박재홍* · 윤청금** · 정중식***†

*, ** 해양경찰교육원, ** 목포해양대학교 대학원, *** 목포해양대학교 국제해사수송과학부

Characteristics of Push-Pull Maneuvering Mode in Twin Propulsion Ship

Chae hong, Pak* · Chung gum, Yun** · Jung Sik, Jeong***†

*, ** Korea Coast Guard Academy, ** Graduate course of Navigation System Engineering, Mokpo National Maritime University, Korea

*** Division of International Maritime Transportation Science, Mokpo National Maritime University, Korea

핵심용어 : 2축2타 선박, 워터제트, 항내조선, 횡이동, 전심

Key Words : Twin Screw and Twin Propeller Ship, Water Jet, Harbor Maneuvering, Sideway Maneuvering, Pivot Point

I. 연구 개요

연구 배경

항내 조선에서 쌍추진 선박의 조종성능 향상 요구

- 쌍추진선 조종에 단추진기 위주의 기존 조종이론 적용 곤란
- 협소한 항내 및 강풍 하 접안 시 쌍추진 특유의 조종법 필요
- 쌍추진 선박 특유의 조종법인 '푸쉬풀' 조종이론 정립 필요
- 선수·미 스티어 미보유 선박의 접·이안 조종법 연구 필요

연구 목적

Push-Pull Mode 조종특성 연구, 장단점 제시

- 2종류 Push-Pull 방식의 특성 분석(Pivot Point 중심)

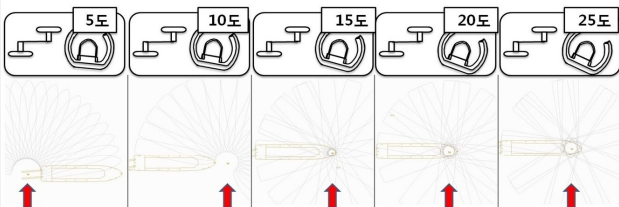
쌍추진 방식 별 푸쉬풀 방법 연구, 안전 조종모델 제시

- 2축2타, 워터제트 추진 방식 별 '푸쉬풀' 특성 분류
- 스티어 없이 푸쉬풀에 의한 횡 방향 접·이안 모델 제시

II. 연구 내용

Ship Handling Simulation 분석

Push-Pull mode에서 타각 조절에 의한 전심위치 변화



선행 연구된 Push-Pull Mode와 비교, 전심위치 변화 가능

선행 연구된 방식의 Push-Pull Mode

좌현 전진 1,000 R.P.M. 우현 후진 1,120 R.P.M. / 타각 Starboard

* 분사각 변화에 따라 종방향 속력(w)이 없도록 R.P.M. 조절

5° X_p 6.3m 10° X_p 6.9m 15° X_p 8.7m 20° X_p 8.6m 25° X_p 9.1m

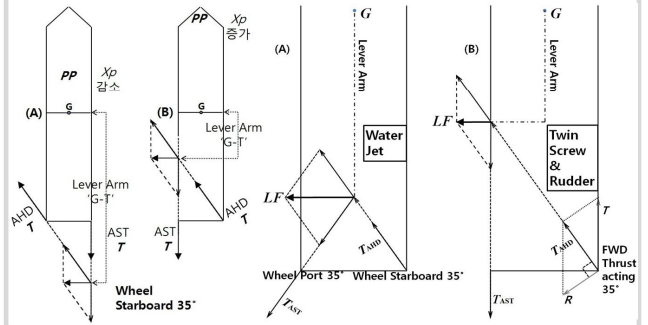
타각 변화에도 전심의 위치는 G점 전방 선수방향에 위치

III. 연구 내용

추진기 유형별 푸쉬풀 특성 분석

동일 타각에서 Push-Pull mode에 따른 전심위치 분석

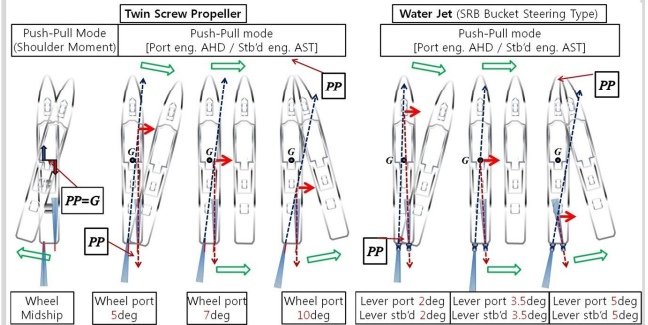
- 푸쉬풀 방식 별 힘의 작용점 및 전심위치 차이 분석
- 동일한 푸쉬풀 방식에서 워터제트와 2축2타선 횡추력 차 분석



IV. 결론

푸쉬풀 모드로 스티어 없는 횡방향 접이안 모델 제시

Push-Pull mode와 타각 조절로 전심위치 변경, 변화된 선회축을 이용한 횡방향 접·이안 조종모델 제안



[References]

- [1] 박재홍(2018), 쌍추진 선박의 Push-Pull Mode에서 전심변화를 활용한 안전 조종에 관한 연구, 목포해양대학교 공학석사 학위논문
- [2] Borrett, Dick and Birkinshaw, Andy(2007), "Use of Main Drive Waterjets as Azimuth Thrusters", Dynamic Positioning Conference, pp.10-19

* First Author : negagu@hanmail.net, 010-9457-1603

† Corresponding Author : jsjeong@mmu.ac.kr, 010-9214-8698