

# 자율운항 선박의 협수로 내 충돌회피 방안 고찰

이춘기\*\*

\* 한국해양대학교 항해학부 교수

## Research on Collision Avoidance of Autonomous Ship in Narrow Channels

Chun-Ki Lee\*\*

\* Korea Maritime and Ocean University

**핵심용어** : 충돌회피, 선박, 자율운항, 협수로, 충돌조우

**Key Words** : Collision Avoidance, Ship, Autonomous, Narrow Channel, Collision Encountering

연구 목적과 내용 Autonomous Ship Control System

**연구목적**

최종 목표

- 자율운항 선박의 자동 충돌회피 알고리즘의 구현

본 연구의 목적

- 협수로에서 두 척의 선박이 조우하는 경우의 충돌회피 알고리즘에 대한 고찰

**연구내용**

- 충돌회피 알고리즘의 관련 공식과 모델의 검토
- 기존 충돌회피 방법에 대한 연구 내용 검토
- 협수로에서의 뱅크 효과 등에 대한 검토
- 자율운항 선박에 적용하기 위한 초기 단계의 충돌회피 알고리즘의 고려

2/#

연구 방법 Autonomous Ship Control System

**연구 방법**

1. 기존의 충돌회피에 대한 이론과 방법의 검토
2. 특히, 협수로에서 두 척의 선박이 조우하는 경우에 대해서 논의
3. 자율운항 선박의 경우에는 어떻게 적용할 것인지를 검토
4. 이에 대해서 학회에서 논의하여 최적의 방법 도출
5. 다수의 선박에 대해서는 Bank effect, COLREG, Ship Domain 등 관련된 다양한 이론을 검토하여 적용 가능한 방법을 모색해야 함
6. 한편, ECDIS에서는 다중 선박의 경우 어떠한 경보를 올리는지? ARPA/Radar의 경우는? AIS 데이터를 활용하는 방법은? 등등 다양한 문제를 제기하고
7. 제기한 문제를 해결할 수 있는 방법을 학회에서 검증하며
8. 추후 지속적인 연구를 통해서 해결방안 모색

4/#

연구 배경 Autonomous Ship Control System

**연구 배경**

- 자율운항 선박의 최대 화두는 충돌회피일 것임
- 특히, 복수의 선박이 서로 조우하는 경우의 충돌회피는 아직도 많은 연구가 진행되고 있는 실정임
- 그 이유는 COLREG에서는 충돌회피에 대한 대략의 방법을 제시할 뿐 복수 선박이나 복잡한 상황에 대해서는 해당이 없음
- 따라서 이러한 상황에서는 선장의 책임하에 충돌회피를 진행할 수 밖에 없는 상황임
- 그러면 자율운항 선박에서는 어떻게 충돌회피를 해야 하는가의 문제가 제기됨. 이에 대해서 우선 협수로에서 두 척의 선박이 서로 충돌을 회피하는 경우를 고려하고, 이에 대해서 논의한 후, 복수의 선박에 대해서 논의하고자 함
- 복수의 선박에 대한 충돌회피에 관한 연구는 아직도 진행 중이고, 이에 대한 해답은 COLREG에서 찾을 수 없는 것이 현실임
- 그래서 본 연구에서는 관련된 현재까지의 다양한 연구결과 역시 검토하여 지속적인 연구 방향을 모색하려는 것임

3/#

기대 효과 Autonomous Ship Control System

**기대 효과**

1. 자율운항 선박의 최대 화두는 충돌회피임
2. 충돌회피 중에서도 복수의 선박이 서로 조우하는 경우인데, 이에 대해서는 중장기적인 측면에서의 연구가 필요할 것임
3. 본 연구에서는 협수로에서 두 척의 선박만을 대상으로 연구를 진행하고
4. 그 후 다양한 연구결과와 논의를 거쳐서 복수 선박들에 대한 충돌회피를 고려하는 것이 타당할 것임
5. 본 연구는 비단 자율운항 선박뿐만 아니라 현존하는 선박들에도 적용해야 할 연구이기 때문에 우선 순위를 두고 연구를 추진할 것임
6. 다양한 시나리오와 연구결과를 바탕으로 최적의 방법을 강구하는 것이 본 연구의 목적임

5/#

### 후 기

본 논문은 해양수산부의 “해양안전사고 예방시스템 기반연구(2단계)”과제의 연구결과임을 밝힌다.

\*\* First & Corresponding Author : leeck@kmou.ac.kr 051-203-4277