

범퍼이론을 사용한 선박접근 인식을 이용한 선박관제기법 연구

† 강상근

† 해양경찰청

Study for VTS Operating Using Bumper Contact point by Bumper Theory

† Sang geun Gang

† Korea Coast Guard

요 약 : 선박 경계영역 이론에 의한 선박 사이의 실시간 범퍼면적을 갖는 타원형 범퍼가 서로 접하는 순간을 계산하기 위한 연구이다. 실시간 타원형 범퍼가 겹치는 순간을 인지하여 관제사들이 선박의 충돌위기를 느끼는 인지 위험 평가에 중요한 도구로 사용할 수 있다. 본 연구에서는 선박 사이의 충돌위기를 사전에 느끼는 선박 범퍼의 접촉을 컴퓨터 프로그램을 이용하여 다양한 각도에서 충돌위기를 미리 인지하여선박 관제에 도움을 주기 위한 연구이다.

핵심용어 : 선박경계영역이론, 타원형 범퍼, 겹치는 순간, 위기평가, 충돌위기

Abstract : This study is to calculate the Real-Time contact point of ellipses between the vessels ships by Ship's Bumper Theory. The Real-Time contact point of ship's bumper ellipses can be used the important tool to feel the perceived risk evaluation of ship's collision risk by VTS operator. In this paper, The warning information to feel the risk of collision between the vessels in advance is able to help them for VTS operation, We will study the technique to certify the perceived risk of collision from several different angles by programming.

Key Words : Ship's Bumper Theory, Ellipse Bumper, Contact point, Risk evaluation, Risk of collision

목 차

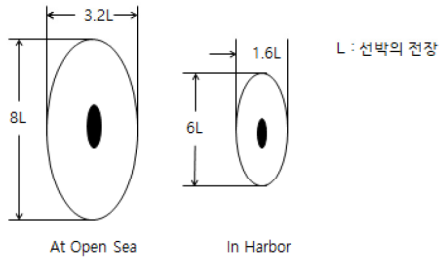
1. 배경
2. 선박 범퍼이론
3. 선박 범퍼이론 응용
4. 결론

1. 배경

- ◆ VTS 관제사의 인적 오류를 예방
 - 관제구역내 항로상 선박충돌 및 항로이탈 정보 획득
 - 쉽고 빠른 의사결정이 가능한 관제를 위하여
 - 실시간 관제사의 인적 오류 예방으로 사전정보 제공
 - 특히, CPA, TCPA를 이용하지 않고 선박 범퍼이론을 이용
- ◆ AIS정보의 선박 길이와 위치 데이터 이용
 - GPS위치, 선박길이, 폭, 방위 등

2. 선박범퍼이론

영역이론에 의한 범퍼길이

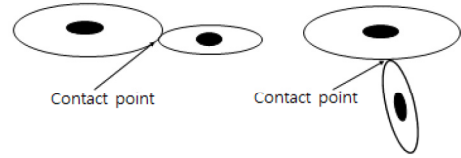


출처 : Ship's Domain Theory (Fujii et. al., 1984)

3. 선박 범퍼이론 응용

범퍼이론에 의한 접촉범퍼

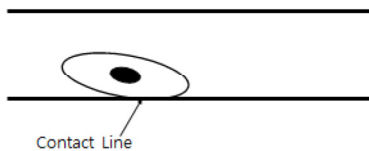
(1) Elliptical Bumper Contact(at open sea)



3. 선박 범퍼이론 응용

범퍼이론에 의한 항로이탈

(1) Bumper Contact at Passage line(in harbor)



4. 결론

◆ 인적 오류 예방기법 : 선박범퍼이론 적용

▶ 해상고통로 선박충돌위기 정보:
선박 사이의 범퍼영역을 접촉하는 순간을 계산
실시간 선박 사이의 선박충돌위기를 사전에 경고성 정보를 제공

▶ 해상고통로 항로이탈 위기 정보:
동항선박의 범퍼영역을 이용 항로이탈 범퍼영역 계산
범퍼영역이 항로이탈에 의한 사전에 경고성 정보를

AIS시스템에 범퍼이론에 의한 각 선박의 범퍼를 적용하여 충돌 예방을 위한 사전정보 제공

참고문헌

- [1] Fujii Y., Yamanouchi H. and Matui T. (1984), "Survey on Vessel Traffic Management System and Brief Introduction to Marine Traffic Studies," Electronic Navigation Research Institute Paper, No. 45, Ministry of Transportation
- [2] Fujii Y. and Tanaka K.(1971), Traffic Capacity, Journal of Navigation, Vol. 24(4), pp. 543-552.
- [3] Yim J. B. (2009), "Development of Quantitative Risk Assessment Methodology for Maritime Transportation Accident of Merchant Ship", Korean Institute of Journal of Navigation and Port Research, Vol. 33, No. 1, pp. 9-19.
- [4] Gang S. G., Jeong J. y., Yim J. B.(2014) "Application of Ship Domain Theory to Identify Risky Sector in VTS Area", The Korean Society of Marine Environment and Safety, Vol.20, No. 3, pp. 277-284.
- [5] Gang S. G.(2017)"A study for Technique of Detecting the real-time Route Aberrance in the Passage route Using Ship's domain Thery" The Korean Society of Marine Environment and Safety, Vol.23, No.3. pp. 273-278.