

1. 지능형 해상교통관리체계에 관한 연구

해상교통정보학과 강 정 구
지도교수 송 재 욱

해상 물동량의 증가는 선박의 수가 증가하고 선박의 대형화되는 결과를 가져왔다. 항만 부근해역 및 연안 해역에서는 이로 인한 혼잡도가 증가하였으며 선박의 운항에 어려움을 느끼게 되었다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 신항만을 개발하고 대량수송이 가능한 대형선박의 투입하는 방법을 이용하였으나 이는 투자비용이 많이 소요되고 증가하는 수요를 만족할 만한 방법이 되지 못하였다.

육상에서는 이러한 문제를 지능형 교통시스템(ITS : Intelligent Transport System)을 도입하여 해결하려 하고 있으나, 해상에서는 관리주체별로 분산되어 설비 및 운용을 하게 되어 지능형 교통시스템의 이용이 무분별하게 되고 있어 이에 대한 대책이 필요하다.

국제적으로 해적의 잦은 출몰에 대비하고 들어가는 배타적경제수역(EEZ : Exclusive Economic Zone)과 관련한 분쟁에서 자국의 이익을 보호하기 위한 시스템의 도입이 이루어지고 있을 때 국내에서도 체계적인 해상교통관리체계가 필요할 것으로 예상된다.

제 1 장에서 연구의 목적 및 방법을 제시하였다. 우리나라 해상교통환경을 분석하여 육상 ITS를 토대로 해상에서의 지능형 교통관리체계(MITS : Marine Intelligent Transport System)를 정의한다. 그리고 지능형 교통체계를 도입함에 앞서 수요가 예측되는 서비스를 미리 분석함으로써 활용가능성이 있는 모든 서비스를 제안한다. 확장형 VTS(Vessel Traffic System)의 개념에서의 해상 ITS가 아니라 육상 ITS를 분석함으로써 포괄적인 개념에서의 MITS를 구축할 수 있도록 하였다.

제 2 장에서는 “육상 ITS”로 현재 육상에 구축되었거나 구축예정인 ITS 서비스를 중심으로 ITS의 전반적인 개념과 현재 구축된 시스템과 앞으로의 발전계획에 대하여 소개하였다.

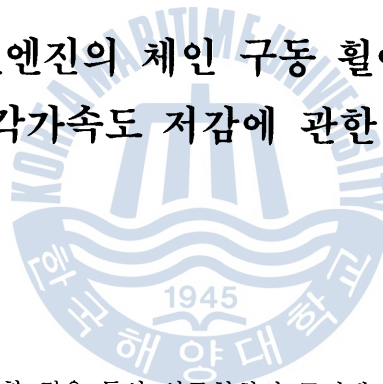
제 3 장에서는 “해상교통정보시스템의 현황 조사 및 분석”으로 현재 구축되어 운용중이거나 구축예정인 해상교통관제 시스템에 대하여 국내 및 해외의 사례로 나누어 소개하였다. 국내의 경우는 운영주체별로 해양수산부와 해양경찰로 나누어서 소개하였으며, 이러한 시스템에 대한 분석을 실시하였다.

제 4 장에서는 “국가 ITS의 해상 적용을 위한 비교분석”으로서 2장에서 소개한 육상ITS의 분류방법을 통하여 3장에서 소개한 해상교통정보 시스템의 각 분야에 적용하여 비교분석 하였다.

제 5 장에서는 “지능형 해상교통관리체계”로 해상에서의 지능형 교통체계에 관하여 정의하고 4장에서 분석한 서비스를 기초로 분야별 서비스와 추가될 수 있는 서비스를 정의하고 분야별 목표로 하는 단위서비스와 단위시스템 구축에 대하여 정의하며 추진계획을 기술하였다.

제 6 장에서는 이 연구에서 도출된 결론으로 구성하였다.

2. 선박용 디젤엔진의 체인 구동 휠에 발생하는 비틀림 각가속도 저감에 관한 연구



기관시스템공학과 김 상 진
지도교수 김 정 렬

선박의 추진축계를 설계할 경우 통상 선급협회의 규정에 따라 축계의 치수를 결정한 다음 비틀림 공진진폭과 부가응력이 선급규정을 만족하는지를 검토하고 나아가 주가관의 크랭크축에 대해서는 엔진 원제작사에서 요구하는 각종 비틀림진동 규제치의 만족여부를 점검한다.

한편 4, 5, 6기통 엔진의 경우, 엔진으로부터 발생하는 2차 수직방향 모멘트의 진동수가 선체의 고유진동수와 일치할 경우 공진에 의해 선체에 과도한 진동이 발생할 수 있는데 이를 방지하기 위해 엔진의 양끝단 또는 한쪽 끝단에 2차 모멘트 콤펜세이터(2nd order moment compensator)를 설치하여 엔진으로부터 발생하는 2차 자유모멘트를 감소시킨다. MAN B&W 2행정 디젤엔진의 경우, 엔진의 구동 동력으로 2차 모멘트 콤펜세이터를 크랭크축과 롤러체인으로 연결하여 구동하게 되는데, 크랭크축으로부터 과도한 비틀림 각가속도가 발생하면 롤러체인의 처짐이나 과도한 병진운동으로 인해 롤러체인, 체인드라이브, 체인 휠, 가이드 바등과 같이 체인 구동시스템이 조기 마모되거나 운전 중 손상을 입게 된다.

본 연구에서는 이러한 추진축계를 설계할 때 체인드라이브 시스템의 각가속도 저감방안을