

경제운항 알고리즘 개발을 위한 현황 분석

강남선*

*중소조선연구원

The Status of Research for Economic Ship Routing System

Nam-seon Kang**†

* Marine Simulation Research Team, Research Institute of Medium & Small Shipbuilding, Busan 618-270, Korea

요 약 : 최근 선박의 연료유 절감 및 경제운항에 대한 관심이 높아지면서 조선표를 중심으로 운항정보의 활용과 관련된 다수의 프로젝트가 진행되고 있으며 선박 설계, 기상예보 등을 통합한 다양한 시스템이 개발되는 등 선박의 최적운항지원 솔루션 시장이 빠르게 성장하고 있다. 하지만 현재 시장을 주도하고 있는 솔루션들은 설계정보를 중심으로 개발되어 선박을 운영하는 해운선사에서 요구하고 있는 성능기준을 만족하지 못하는 단점이 있다. 따라서 본 연구에서는 운영단계에서 축적되는 운항데이터와 해운선사의 경험과 노하우에 대한 정보가 반영된 경제운항 알고리즘을 개발하기 위한 현황 분석을 수행하였다.

핵심용어 : 해안과정, 항만퇴적, 쇄파, 저면마찰, 한계마찰응력, 해저지형변화

1. 서 론

최근 국내의 해운업계는 물동량 증가 비율을 선회하는 선박공급으로 금융위기 이후 악화된 수급 여건을 개선하지 못하고 있으며, 국제해사기구(IMO)의 ……(중략)…… Maersk 등 글로벌 해운선사에서는 기존의 운항선박으로는 이러한 문제점을 개선할 수 없다고 판단하고 적극적으로 투자를 확대하여 ……(중략)……

본 연구에서는 이러한 국내 해운선사의 경영구조 개선을 위하여 신조선뿐만 아니라 현존선의 운항 효율성을 향상시키고 국제 규제 대응이 가능한 ……(중략)……

2. 선행연구 및 요구사항 분석

최근 선박의 연료유 절감 및 최적운항에 대한 관심이 높아지면서 조선표를 중심으로 운항정보의 활용 및 경제운항과 관련된 다수의 프로젝트를 진행하고 있으며 ……(중략)…… 선박 경제운항을 연료소모량을 최소화하도록 선박을 경제적으로 운항하는 것으로 정의하고 ……(중략)…… 최근에는 기상예보를 활용하여 동일한 운항 시간으로 연료소모량을 줄일 수 있는 방법에 대해 다양한 연구가 시도되고 있다.

현재 대부분의 경제운항 알고리즘은 그림 1과 같이 A*알고리

즘을 사용하여 최단경로를 찾고 최단 경로를 초기해로 사용하여 ……(중략)……

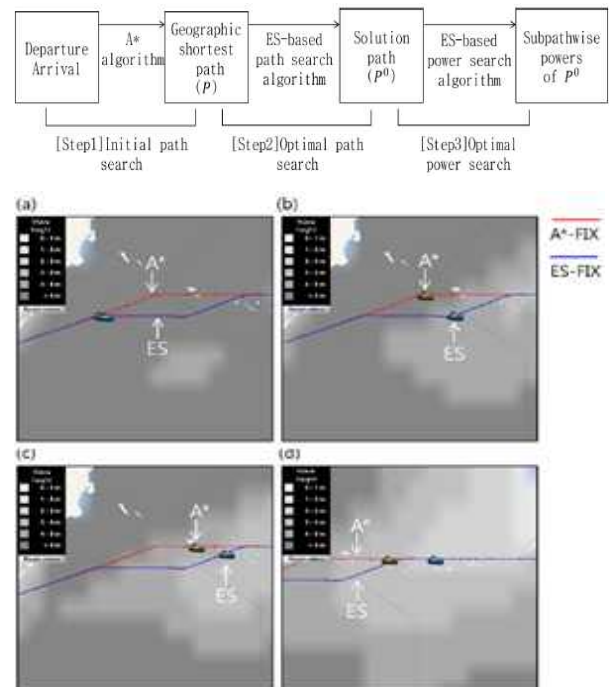


Fig. 1 economic sailing system

* 연회원, nskang@rims.re.kr

3. 운항데이터 분석

선박의 에너지 개선 계획 및 관리를 위한 시스템으로 ……(중략)…., 선박의 효율성과 기상정보를 통합한 최적운항지원시스템이 신조선 시장을 중심으로 빠르게 성장하고 있으며 선급에서도 유사한 솔루션을 개발하고 있다. 선박의 경제 운항 알고리즘의 개발을 위해서는 ……(중략)…., 정확한 분석을 위해 건조단계의 선체, 선형에 대한 정보부터 운영단계인 해운사 운항 경험 및 노하우에 대한 정보 등이 필요하지만 ……(중략)…., 그림 2와 같이 운항데이터 분석을 수행하였다.

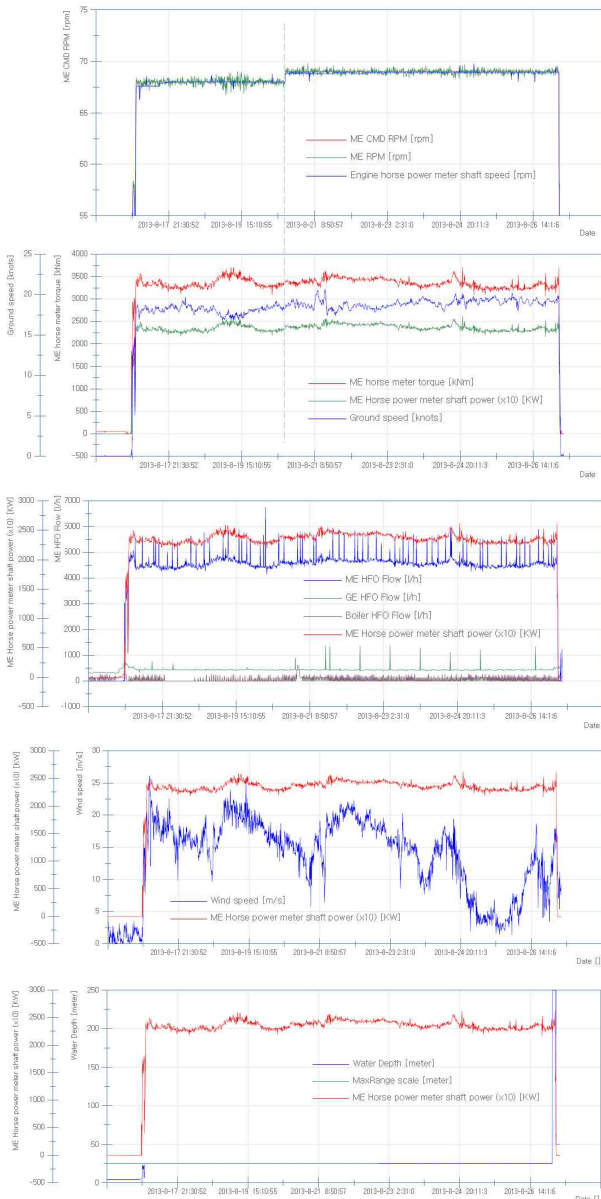


Fig. 2 Navigation data of 5,600teu container ship

4. 경제운항 알고리즘

선박의 연비 1% 향상 시 대형선박의 경우 연간 약 10만~40만 달러의 연료비를 절감할 수 있으며, 7,500TEU급 컨테이너선의 경우 10% 연비 향상에 의한 연간 연료비 절감액이 연 413만 달러에 이르는 것으로 발표되면서 ……(중략)…., 약 56%의 용선료가 기존 선박에 비해 높게 책정될 것으로 추정되고 있다. 이와 같이 고연비 선박 및 연비관리가 경쟁력과 수익에 매우 큰 영향을 미칠 것으로 전망되면서 ……(중략)…., 비교적 정확한 연비데이터를 갖추게 되고 이에 따라 연비차이에 의한 연료비 절감액이 용선료에 그대로 반영될 것으로 전망되고 있어 ……(중략)….

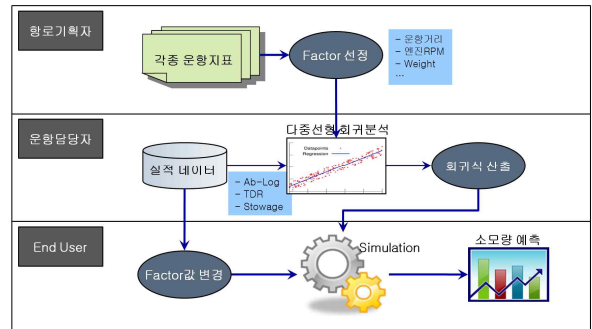


Fig. 3 Countermeasures for Marine Fuel oil

5. 결 론

본 논문에서는 해운선사의 경영구조 개선을 위하여 신조선은 물론 현존선의 운항 효율성 향상, 운항 원가 절감 및 국제규제 대응이 가능한 경제운항 알고리즘 개발을 위하여 실 운항데이터 분석을 기반으로 ……(중략)….

후 기

본 연구는 산업통상자원부 산업핵심개발사업의 지원(No.10051163)으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

- [1] 박진모 외, “해상환경을 고려한 선박항로의 최적화 시나리오 비교분석”, 대한조선학회지, 제51권 제2호, pp. 96-106, 2014
- [2] 이진호 외, “운항 안전 및 효율성 향상을 위한 최적 항로 평가 시스템 기본 연구”, 대한조선학회지, 제42권 제1호, pp. 57-63, 2005
- [3] 최경순 외, “실시간 기상 정보를 이용한 최적 항로 안전 평가 시스템의 연구”, 해양환경안전학회, 춘계학술대회, 2007
- [4] 해양한국, www.monthlymaritimekorea.com/