

Ro-Ro선의 부두 화물 선적 시뮬레이션

김동현*, 이진호*, 이훈**, 이종민*
*동의대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
**(주)토탈소프트뱅크
e-mail : gus8054@naver.com

Dock Freight Shipment Simulation for Ro-Ro Vessel

Dong-Hyun Kim*, Jin-Ho Lee*, Hoon Lee**, Jong-Min Lee*
*Dept. of Computer Software Engineering, Dong-Eui University
**TotalSoftBank Ltd..

1. 연구 필요성 및 문제점

Ro-Ro 화물선(Roll On-Roll Off Vessel)은 화물을 부두 크레인이나 본선기중기로 하역하지 않고, 차량이 화물을 싣고 선미나 선측에 설치된 램프를 통하여 선박의 화물창 안으로 직접 들어가 선적과 약화작업을 바로바로 할 수 있도록 설계된 선박이다. Ro-Ro화물선은 대단위 중량화물인 철재코일이 도로운송에서 연안운송으로 전환하게 만든 주역이며 화주에 대한 서비스 시간을 크게 개선하였고 대형트럭이 Ro-Ro화물선으로 대체됨에 따라, 연료 유류의 절감을 비롯하여 대기오염과 도로파손, 환경파괴를 방지할 수 있게 되었다. 하지만 Ro-Ro화물선은 고가의 선박으로 이 선박으로 채산성을 확보하기 위해서는 대량의 화물을 효율적으로 적재할 수 있어야 한다. Ro-Ro화물선은 여러 곳의 기항지를 들르는데 화물마다 목적지인 항구가 다르기 때문에 효율적으로 적재하지 않는다면 이동하지 않아도 될 화물까지 이동해야 될 수 있는데 시간과 공간, 자원까지 낭비 된다. 본 논문에서는 이러한 Ro-Ro화물선의 적재효율을 극대화하는 방법을 제안하고자 한다.

2. 연구내용과 방법

Ro-Ro화물선의 적재효율을 극대화하기 위해서 선박의 창고에 노는 공간 없이 빈틈없게 화물을 실어야 하고 목적지가 가까운 화물은 바로바로 뺄 수 있게 목적지가 먼 화물을 최대한 안으로 집어넣고 더 이상 안에 실을 화물이 없을 때, 통로에 바로 뺄 화물을 싣는다. 이러한 알고리즘을 통해 사용자가 손쉽게 적재효율과 순서 및 방식을 파악할 수 있도록 시뮬레이션 프로그램을 오픈 소스를 이용해 프로토타입을 구현한다.

프로토타입을 테스트한 결과 기항지가 2~4곳일 때까지는 알고리즘이 올바르게 작동했지만, 5곳 이상일 경우부터는 프로그램 복잡도가 커져 예측했던 대로 구동을 하지 못하는 결과가 나왔다.

3. 결론 및 향후 연구

본 논문에서 제안한 알고리즘은 기항지가 5곳 이상일 경우부터 프로그램 복잡도가 커지므로 기능을 하지 못한다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 기항지의 개수마다 따로 알고리즘을 만드는 것이 아니라 모든 경우에 적용되는 표준화된 알고리즘을 연구해야 할 것이다.

참고문헌

- [1]. 광양선박(주), “철강제품 전용선과 Ro-Ro 선 개발”, 1999.
- [2] 한국해양수산개발원, 한국노동연구원, “항만하역 효율 체계 개편 방안 연구”, 2000.