

# 실해역운항데이터를활용한최적항로지원시스템의효과검증

†정세용·안경수\*·양진호\*·조준제\*\*

†,\*현대중공업선박연구소, \*\* 플라리스쉬핑

**요약** :최적항로지원시스템은실해역속도성능예측방법에서의선택근거확보와정확도평가를위한효과검증이반드시필요하다. 하지만이같은성능검증에 있어서동일한선박에대한다양한대안항로에서의동시성능계측이불가능하기때문에효과를직접비교하기는상당히어렵다.따라서본논문에서는최적항로지원시스템의효과검증을위한간접적인절차를제안하였고, 시스템의내부분석코드가이용하여효과를비교검증하였다.그절차는 1) 제산의근거인기상정보의정확성검증, 2) 실해항로에서의성능예측계산의신뢰성확인, 3) 신뢰성이확보되제산방법을이용한최적항로선택, 4) 실해항로와최적항로의연료효율성비교의 4단계로이루어진다.대상선박은플라리스쉬핑의솔라돌핀호(208k BC)이며실선운항데이터는최적항로지원시스템을통하여직접계측하였다.그결과호주-한국항차에서최적항로를항해할경우약 6.0%의연료절감효과를기대할수있음을확인하였다.

**핵심용어** :실해역운항데이터, 최적항로지원시스템, 효과검증, 실해역운항성능분석, 연료소모량비교



## 목차

1. 개요
2. 시험 장비 구성
3. 시험 동영상
4. 시스템 효과 검증
5. 결론



## 개요 (운항 조건 및 운항 사진)

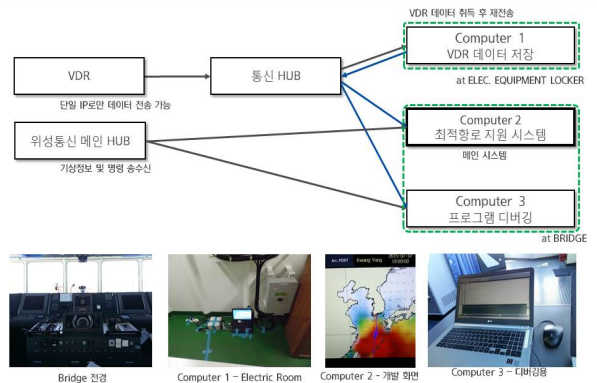
- 운항 조건
  - 물수(선수/선미)
  - 배수량
  - Cargo 량



## 개요 - 본선 정보



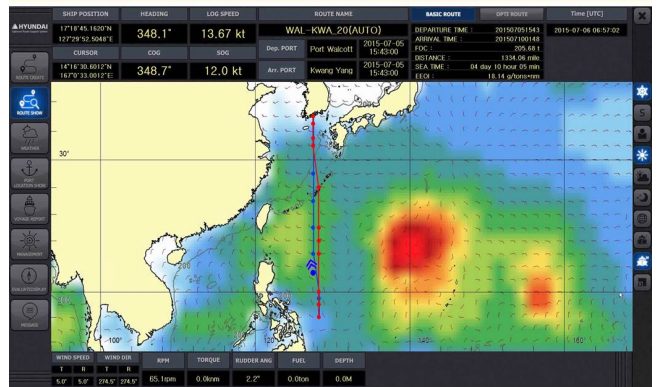
## 실선 탑재 시험을 위한 장비 구성



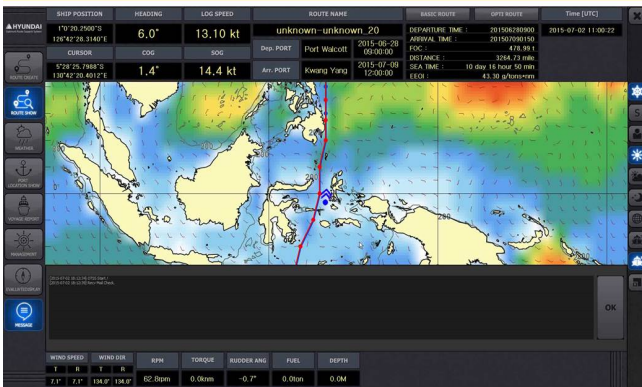
시험 동영상 - 경로 생성, 실제 운항 경로와 비교



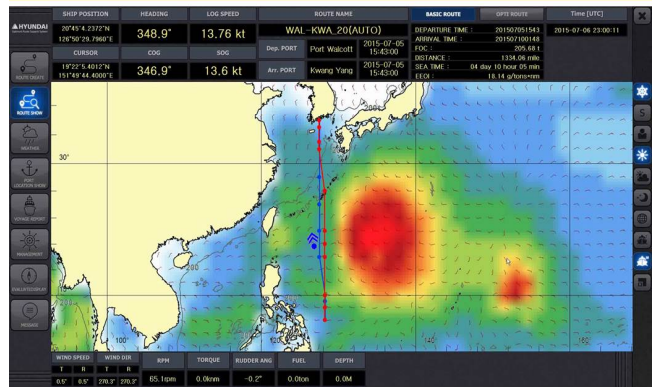
시험 동영상 - 영해 예시



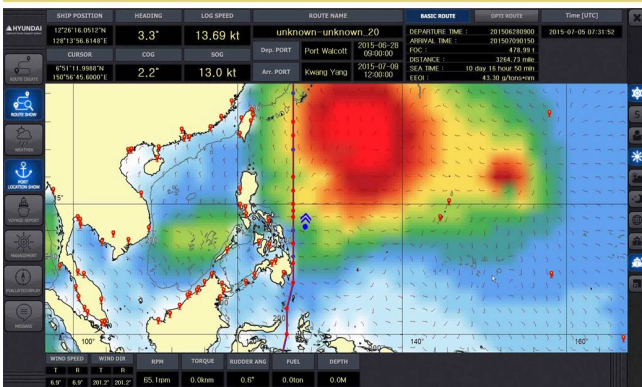
시험 동영상 - 중간 위치 경로 생성



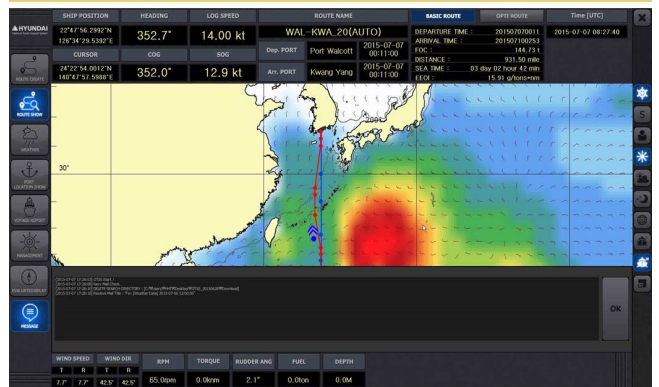
시험 동영상 - 경로 생성, 태풍 피항 최적화로 생성



시험 동영상 - 경로 생성, 실제 운항 경로와 비교

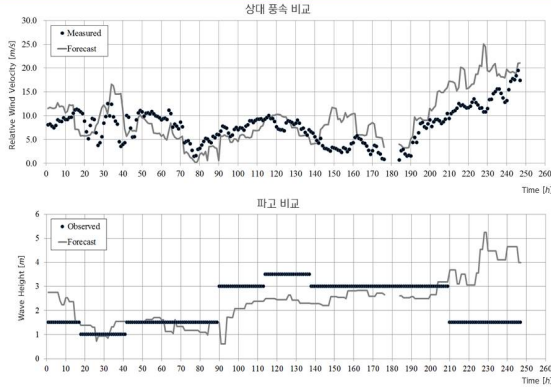


시험 동영상 - 경로 생성, 태풍 피항 경로 생성, 분선 안함 영해와 유사



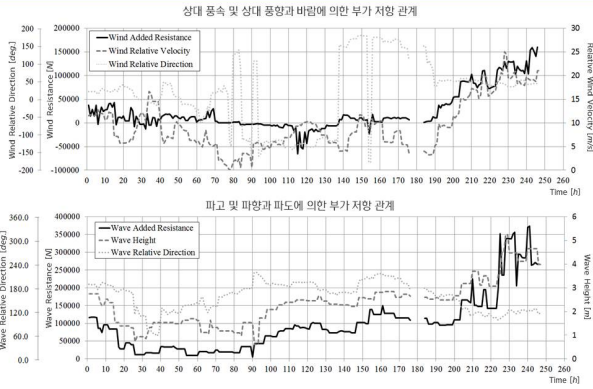
기상정보 비교 - 기상 예보/실측 비교

\* 해상 기상정보 수신장치의 수위계상데이터 기상정보 부가저항 계정항목 (Fujinwa ISO2013ver. 3.0.0.0, STA2(US))



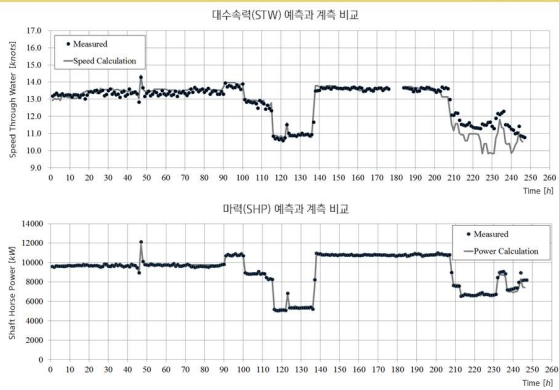
부가저항 - 바람과 파도에 의한 부가저항

\* 해상 기상정보 수신장치의 수위계상데이터 기상정보 부가저항 계정항목 (Fujinwa ISO2013ver. 3.0.0.0, STA2(US))



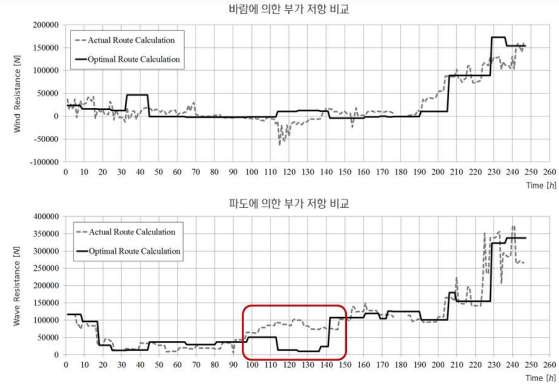
선속 및 마력 추정 - 계측과 해석(저항추진+부가저항 활용) 간의 상호 비교

\* 해상 기상정보 수신장치의 수위계상데이터 기상정보 계측-관선 Log speed(STW), 속력(SHP)



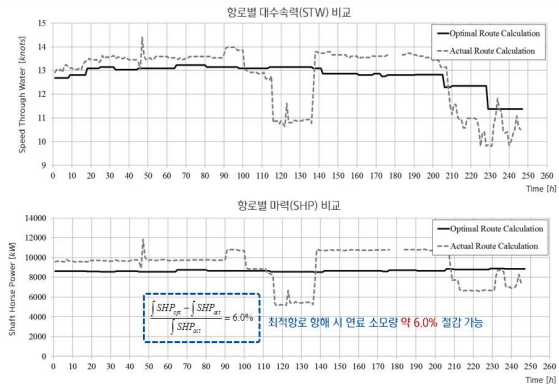
시스템 효과 검증 - 최적항로 효과 검증, 항로별 부가 저항 비교

\* 실제 관선 실측 항로 경로 최적 시스템 최적항로 계산 결과



시스템 효과 검증 - 최적항로 효과 검증, 속도 및 마력 비교

\* 실제 관선 실측 항로 경로 최적 시스템 최적항로 계산 결과



결론

1. 오주 포트물결 → 대한민국 광양 항차 중 시스템 시험 완료. (6월 28일~7월 10일, 운항기간 13일)
2. 선박 위성을 이용한 데이터 송수신 및 시스템 내구성 검증 완료. (선상에서 메일을 통한 명령, 육상 시스템에서의 계산 및 결과 반환)
3. 단, 위성 데이터 전송의 시간소요가 상당하여 본선 기상 데이터 공유가 보다 합리적일 것으로 판단됨.
4. 운항 중 현 위치 기준으로 항로 생성 기능의 시험 완료.
5. 실제 항로와 초기 계산 항로의 큰 차이 없음을 확인, 항로 간의 상대 비교도 가능할 것으로 판단됨.
6. 기상 예보와 실측의 전체적인 경향은 크게 다르지 않음.
7. 예측 및 실측의 선속 및 마력 오차가 매우 적음, 시스템의 내부 해석 모듈의 신뢰성 검증 완료.
8. 시스템 효과 검증 완료. 최적항로 항해는 실제 운항과 비교할 때 약 6.0%의 연료 절감 효과를 기대할 수 있음을 확인함. (잠은 반속, 태풍 전 지속 운항 등의 사유)