

# 해상감시용 시스템을 위한 전자해도 연동 모니터링 S/W 개발

이원부\* 장철순\* 김정국\*\*, 박수홍\*\*  
\*(주)신동디지텍, \*\* 동서대학교

## Electronics maritime chart (ENC) with monitoring S/W development for Maritime surveillance system

WonBu Lee\* Chulsoon Chang\* · JeongKuk Kim\*\* Soohong Park\*\* (교신저자)

\*ShinDong Digitec Co. \*\*Dongseo University

E-mail : shpark@dongseo.ac.kr

### 요 약

ENC 전자해도의 경량화·속도 개선을 위한 데이터의 중첩 데이터 및 최적화 모듈인 ENC Optimizer S/W를 개발 하였다. ENC Optimizer은 국립해양조사원의 한국 해양 ENC 데이터를 기반으로 하여 최적화 한다. 전자해도 Web OCX 모듈의 개선과 ENC Optimizer를 통해 개선된 K-Map ENC 전자해도를 기반으로 하여, WebVMS를 통한 AIS 서비스를 개발 하였다. WebVMS는 웹 브라우저를 통해 어디서나 선박에 대한 정보를 열람 가능하게 한다. 추후, 이 WebVMS의 확장을 통해 감시 선박에 대한 과거 정보 열람, 위성 통신을 통한 현재 감시 추적 중인 선박 정보 등의 다양한 활용에 응용이 가능하다.

### ABSTRACT

ENC Optimizer S/W was developed for light weight, ENC speed improvement, nested data, and optimization of the data module. ENC optimizer customize based on Korea Ocean's ENC data by Investigators of the National Marine. Based on the modification of K-Map ENC through enhancement to fENC Web OCX module and ENC Optimizer, AIS service by WebWM Shad been developed. WebVMS make it possible to view the ship information anywhere via WebBrowser. Later, through the expansion of the surveillance ship WebVMS the past, information about access, satellite communications, tracking and monitoring are currently used in various applications such as shipping information is available.

### 키워드

전자해도, WEBVMS, Optimizer, ENC 데이터

### I. 서 론

해상용 Nano Driving Multi Sensor Surveillance System은 다양한 분야의 산업에 곧바로 적용할 수 있는 다양한 기술의 집합체이며 미국, 이스라엘, 영국, 프랑스 등 소수의 나라에서 이미 개발되어 고 부가가치 상품으로 시장이 형성되어 가고 있는 미래산업을 이끌어 나갈 최첨단 기술이다 이를 위한 해상감시용 시스템을 위한 전자해도 연동 모니터링 S/W 개발은 필수요소이며, 이를 수행하여 그 유용성을 보여주었다.

### II. 본 론

가. ENC(Electronic Navigation Chart) Optimizer  
ENC 전자해도의 경량화·속도 개선을 위한 데이터의 중첩 데이터 및 최적화 모듈인 ENC Optimizer S/W를 개발 하였다. ENC Optimizer은 국립해양조사원의 한국 해양 ENC 데이터를 기반으로 하여 최적화 한다.

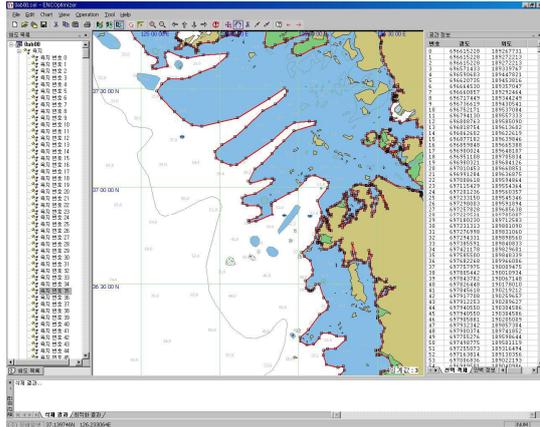


그림 1 ENC Optimizer S/W

국립해양조사원의 한국 해양 ENC 데이터를 ENC Optimizer를 통해 최적화된 K-Map ENC 데이터를 구성 하였다. K-Map ENC는 WebVMS, 전자해도 연동 모니터링 S/W 등의 모듈에 사용되어 맵의 디스플레이 속도 개선에 적용된다.

나. e-Navigation IMO 동향 문헌 수집

e-Navigation의 세계 시장에 대한 IMO 동향에 관련된 자료, 문헌을 수집한다. 이노베이션코리아를 통해 자료, 문헌 수집이 이루어졌으며, 이 자료는 추후 전자해도 모니터링 S/W의 기능 분석, 기능 개선에 대한 참고 자료로 활용된다.

다. Map Chart Web - OCX 사용 가능 서비스 제작

전자해도 Web OCX 모듈의 개선과 ENC Optimizer를 통해 개선된 K-Map ENC 전자해도를 기반으로 하여, WebVMS를 통한 AIS 서비스를 개발 하였다.

WebVMS는 웹 브라우저를 통해 어디서나 선박에 대한 정보를 열람 가능하게 한다. 추후, 이 WebVMS의 확장을 통해 감시 선박에 대한 과거 정보 열람, 위성 통신을 통한 현재 감시 추적 중인 선박 정보 등의 다양한 활용에 응용이 가능하다.

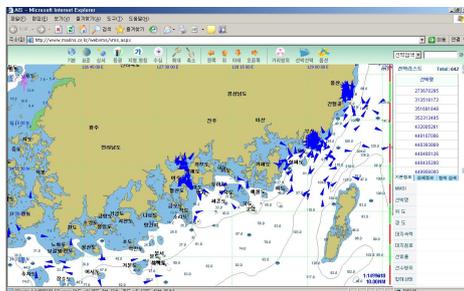


그림 2 C사의 WebVMS

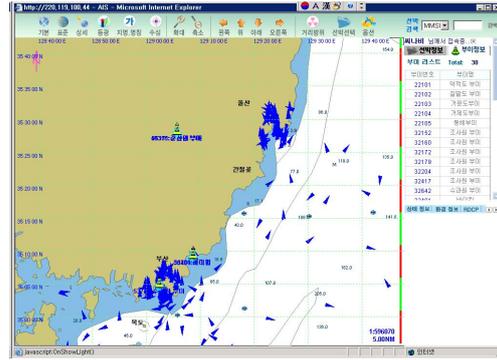


그림 3 S사의 WebVMS

라. 카메라 연동 AIS, ARPA 감시 선박 정보

K-Map ENC를 통해 한국 해양 맵을 표현하고, AIS, 레이더 ARPA 장비와의 연동을 통한 실시간 선박 정보를 표시한다.

운영자의 목표 선박 지정을 통한 목표 선박과의 거리, 방위를 실시간 계산하여 카메라의 제어부로 목표 선박에 대한 정보를 전달하고, 카메라 제어부로부터 카메라의 정보를 받아 현재 카메라의 정보와 카메라가 쫓는 목표 선박에 대한 정보를 표현한다.

카메라 채널에 대한 설정은 카메라 채널 설정 창으로 가능하다. 카메라 채널 설정은 카메라 채널에 대한 개수 설정을 바탕으로 각 채널에 대한 디스플레이 색상, 카메라의 기본적인 TILT, YAW 범위 지정, 카메라 줌 배율 설정이 가능하다.



그림 4 카메라 채널 설정

카메라 디스플레이 설정 창을 통해 현재 카메라에 대한 정보를 화면상에 디스플레이 한다. 각각의 카메라에 대한 PAN, TILT, YAW 정보를 그래프 및 문자로 디스플레이 하며, 글자, 배경 등에 대한 색상설정이 가능하고, 디스플레이시 지도에 대한 투명도, 디스플레이 위치 설정이 가능하다.



그림 5 카메라 디스플레이 설정

AIS 장비, ARPA 레이더 장비로부터 받은 신호를 K-Map ENC 차트에 실시간 선박 정보를 표시한다. 실시간 선박 중 감시선박을 타켓팅하여 감시선박에 대한 BRG, RNG, CPA, TCPA 정보를 실시간으로 표시한다.

전자해도에서 감시중인 선박을 타켓팅한 후 감시 선박으로 카메라를 움직일 수 있도록 하였다. 본선(카메라의 위치)과 감시 선박과의 거리, 방위를 계산하여 카메라를 움직인다. 그러나, 카메라의 이동 후 영상 추적은 좀 더 많은 테스트가 이루어져야 한다.

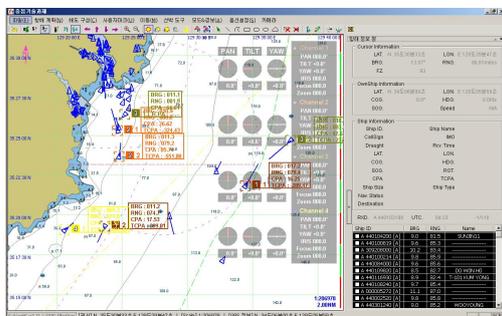
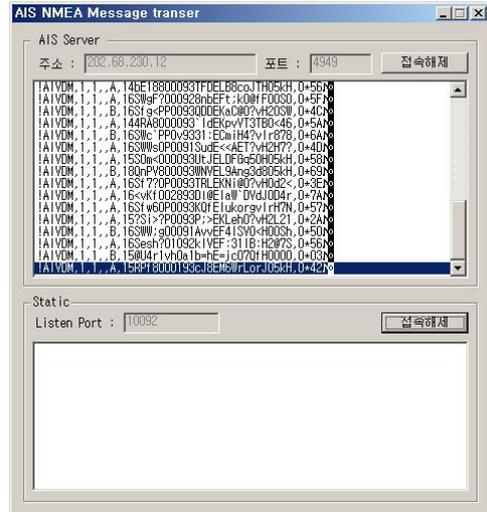


그림 6 카메라 연동 AIS, ARPA 감시 선박 정보

AIS 신호를 현장이 아닌 개발 장소에서 테스트 하기 위하여 AIS 신호를 실 AIS 장치 설치 위치로부터 받아 전자해도 감시 S/W로 전달하는 테스트 S/W를 만들어 테스트 하였다.



카메라와의 가상의 통신 테스트를 위한 카메라 컨트롤 테스트 S/W를 만들어 카메라와의 연동을 테스트 하였다. 현재 카메라에 대한 정보를 전자해도 감시 S/W에 전달하여 감시 카메라의 정보를 전자해도 S/W에 디스플레이 테스트 하였다.



### III. 결 론

해상용 Nano Driving Multi Sensor Surveillance System은 다양한 분야의 산업에 곧바로 적용할 수 있는 다양한 기술의 집합체이며 고 부가가치 상품으로 시장이 형성되어 가고 있는 미래산업을 이끌어 나갈 최첨단기술으로, 이를 위한 해상감시용 시스템을 위한 전자해도 연동 모니터링 S/W 개발은 필수요소이며, 이를 수행하여 그 유용성을 보여주었으며 향후 제품의 상용화를 통하여 실 산업에 다양하게 응용될 것이다.

## 감사의 글

본 논문은 지식경제부(부산테크노파크)에서 지원하는 2006년부터 시작된 지역산업기술개발사업(지역산업중점기술개발)의 2차년도 사업결과의 일부로 구성되어 있고, 이에 대한 연구지원에 대하여 감사드립니다.

## 참고문헌

[1] 장철순, 이원부, 해상용 Nano-Driving Multi-Sensor Surveillance System 개발 기술개발에 관한 연구, 2006년 지역산업기술개발사업(지역산업중점기술개발) 2차년도 보고서, 2008. 9.