

소형선박용 전자해도 서비스 개발

강동우* · 오세웅** · 최현수***

*,***선박해양플랜트연구소 연구원, **선박해양플랜트연구소 선임연구원

요 약 : 소형선에서는 항해지원 장비로 GPS 플로터를 사용하고 있다. GPS 플로터는 전자해도의 업데이트 자율적으로 실행하지 않는 경우, 항해에 필요한 정보를 현재와는 다른 오래된 정보를 사용하는 문제점이 지속적으로 발생하고 있다. 이를 지원하기 위하여 해양수산부에서는 한국형 e-Navigation 서비스를 위한 핵심기술 연구개발 사업을 진행하고 있다. 지속적인 전자해도 업데이트를 제공하기 위한 방법으로 전자해도 제작 및 공급을 관리하는 국립해양조사원으로부터 전자해도를 공급받고, 소형선 선박 단말에 제공하기까지 모든 과정을 계획하고 개발하고 있다. 본 논문에서는 현재까지 개발된 소형선박용 전자해도 서비스 방법과 내용을 소개 하였다.

핵심용어 : 전자해도, 소형선, e-Navigation, GPS 플로터, ECDIS

1. 서 론

전자해도는 국립해양조사원에서 제작과 배포를 관리하고 있다. 현재의 ECDIS의 전자해도 공급은 USB 혹은 CD로 제공하고 있으며, 소형선에서 주로 사용하는 GPS 플로터의 경우 제조사에서 전자해도 업데이트 내용을 파악하여, 홈페이지 등에서 제공하고 있다. 하지만, 현실적인 문제가 발생한다. GPS 플로터의 업데이트를 어민들이 직접 실행하는 주기이다. 어민들이 GPS 플로터에 전자해도 정보를 업데이트를 실행하는 것은 어려움이 존재하여, 실제 업데이트를 진행하는 사례는 드물다.

전자해도 업데이트로 인한 사고를 예방하기 위한 방안으로 한국형 e-Navigation 서비스를 위한 핵심기술 연구개발 사업에서는 소형선박용 전자해도 서비스 개발을 진행 중이다. 소형선박용 전자해도 서비스는 전자해도를 제작하고 공급을 관리하고 있는 국립해양조사원으로부터 전자해도를 공급받아 소형선박에서 전자해도를 활용할 수 있는 시스템까지 설계 및 구축을 진행하고 있다.

2장에서는 전자해도 공급에 대한 설계를 하였으며, 3장에서는 단말에 전자해도를 공급하는 방법에 대하여 연구하였다. 4장에서는 본 시스템의 활용에 대한 테스트 결과를 도출하였다. 5장에서는 향후 소형선박용 전자해도 시스템의 향후 방향에 대하여 이야기하였다.

2. 전자해도 공급 설계

전자해도 공급은 국립해양조사원에서 담당하고 있으며, 배포는 한국해양조사협회에서 담당하고 있다. 한국해양조사협회에서는 전자해도 공급 시스템을 e-IMENC로 명명하였다. e-IMENC는 전자해도를 제작한 후 한국형 e-Navigation 서비스 시스템에 공급하는 기능을 한다.



그림 1. 전자해도 공급 시스템 설계도

그림 1. 은 전자해도를 공급하기 위한 체계를 나타낸 그림이다. 전자해도를 공급받기 위해서는 장비에서 라이선스를 발급받아야하며, 라이선스 정책에 따라 전자해도를 활용할 수 있는 범위도 결정된다. 이후 단말에서는 라이선스를 지속적으로 활용하여 전자해도를 업데이트 받을 수 있는 권한을 유지하도록 구축되었다.

3. ECS 전자해도 제공

전자해도를 활용하는 단말을 ECS이라 한다. ECS에서는 전자해도 다운로드를 위하여 e-IMENC에 전자해도 인증을 받는다. 그 후 전자해도 다운로드를 받도록 시스템이 구성되어 있다. 전자해도를 다운로드 성공여부에 따라 재전송 기능 및 파일 오류 검사를 통하여 전자해도 파일의 무결성을 확보한다. 한국형 e-Navigation 시스템에는 전자해도를 제공하기 위한 EDUS(ENC Download & Update Server)를 구축하고, 전자해도를 제공받기 위하여 단말에서 활용할 수 있는 EDUC(ENC Download & Update Client)를 Java 코드의 Library 도 제공하고 있다.

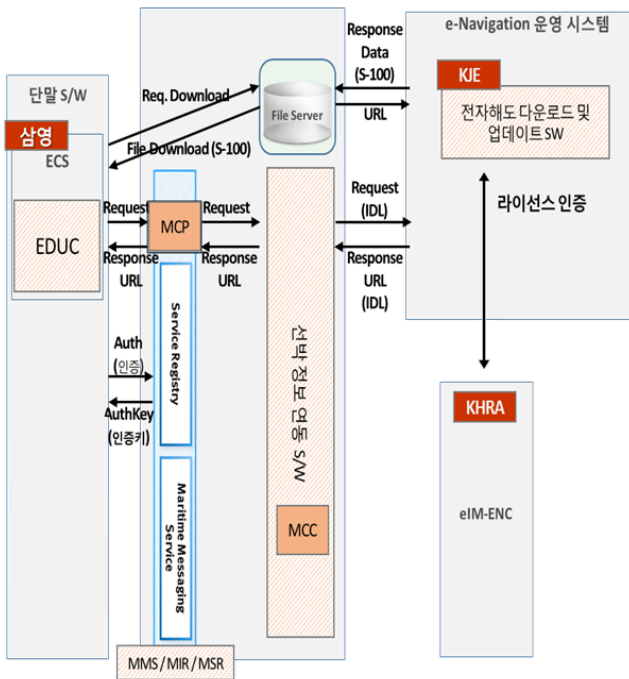


그림 2. 전자해도 다운로드 서비스 시스템 설계

그림 2는 전자해도를 제공하는 전체 시스템 구성도이다. ECS는 EDUC를 통하여 전자해도 라이선스 확인, 전자해도 다운로드, 전자해도 무결성 검사 등을 기능을 통해 전자해도를 제공할 수 있다.

4. 전자해도 다운로드 서비스 구현 결과

전자해도 다운로드 서비스는 e-IMENC에서 e-Navigation 서비스 시스템에 전자해도를 제공하게 되면, EDUS는 전자해도를 ECS에 제공할 수 있는 준비를 진행한다. EDUS에서 전자해도

를 제공하기 위한 준비로 우리나라 해역을 분할하고, 분할된 개체를 Zone이라고 명명하며, 전자해도 제공은 Zone 단위로 제공한다. 전자해도를 제공할 준비를 마친 EDUS에 ECS는 ECS는 권한 요청을 하며, 그 이후에 전자해도 다운로드 요청을 한다. ECS는 EDUS를 활용하여 EDUS에 필요한 Zone을 요청하며, EDUS는 요청된 Zone을 패키징하여 전달한다. EDUS에서 받은 전자해도는 Exchange Set 단위로 전달하며, 전달시 ZIP Archive 알고리즘을 적용하여 인코딩한다. ECS는 ZIP 알고리즘이 적용된 파일을 다시 디코딩하여, 전자해도를 활용할 준비를 한다.

이런 과정을 거쳐 받은 전자해도는 그림 3과 같이 ECS에서 활용할 수 있다. 그림 3.은 소형선박용 전자해도 다운로드 시스템으로부터 전자해도를 다운받아 ECS에 표현한 화면이다.



그림 3. 선상 단말기 화면(예시)

5. 결 론

한국형 e-Navigation 서비스에서 소형선박용 전자해도 시스템은 기술적으로나 정책적으로 많은 문제해결을 필요로 한다. 현재 S-57 기반의 전자해도는 ECDIS에서 사용할 때 Cell 단위로 과금이 책정된다. 하지만 소형선박용 전자해도는 ECDIS와 같은 과금 정책을 적용하기에는 어민에게 많은 부담을 안겨줄 수 있다. 그리고 전자해도의 보안, 유통, 관리의 측면에서 앞으로 많은 정책이 필요할 것으로 예상된다.

Acknowledgments

이 논문은 해양수산부 재원으로 해양수산과학기술진흥원과 한국형 e-Navigation 사업단의 지원을 받아 수행된 "TMO 차세대 해양안전 종합관리체계 기술개발(한국형 e-Navigation 서비스를 위한 핵심기술 연구개발 (PMS3810))" 연구 결과 중 일부이다.