

# 전자해도 일관성 향상을 위한 Harmonization 방안 연구

† 고현주 · 오세웅\* · 심우성\*\* · 서상현\*\*\* · 윤청\*\*\*\*

† ,\*,\*\*,\*\*한국해양과학기술원 해양안전기술연구부 연구원,  
\*\*\*\*충남대학교 컴퓨터공학과 교수

## A study on the harmonization for developing ENC consistency

† Hyun-Joo Ko\* · Se-Woong Oh\* · Woo-Sung Sim\* · Sang-Hyun Suh\* · Chung Youn\*\*

† \*Korea Institute of Ocean Science & Technology , 171 Jang-dong, Yuseong-gu, Dae-Jeon, Korea

\*\* Chung-nam National University, Dae-Jeon, Korea

**요 약 :** 전자해도는 국제기구 간의 협력 방안이 추진됨에 따라 최근 국제성이 강조되고 있지만 인접한 국가 간 데이터 불일치 문제가 대두됨에 따라 국가 간 전자해도 조정이 불가피 하여 이를 해결하기 위한 기반 기술이 필요할 것으로 예상되고 있다. 본 연구에서는 국가 간 서로 다른 Harmonization의 필요성 및 목적을 정의하고 전자해도 불일치성의 대응방안을 마련하기 위해 국외 Harmonization 사례의 문제점 및 해결방안을 분석하여 기초기술을 식별하였으며 해당 기술에 대한 대응방안으로 국외 사례로부터 그룹 별로 분류한 주제의 관점에서 실제 우리나라와 외국 전자해도의 차이점을 분석 및 정리하였고 그에 따른 시사점 및 영향을 도출하였다.

**핵심용어 :** 전자해도, 국제성, Harmonization, 일관성, 중첩

**ABSTRACT :** ENC internationality is emphasized by promoting coordination between international organizations recently. However, as a uniform chart pattern is more than necessary for save and comfortable navigation between adjacent countries, it is expected to require base technology to solve this problems. In this study, we define each other's different needs and object of Harmonization and identify the base technology by analyzing the case of foreign countries' Harmonization to come up with an effective counterplan. In addition we analyze and arrange the difference between Korea and other countries in the point of the topic classified from examples of other countries. In conclusion, the effects are drawn from that by conducting this analyzing.

**KEY WORDS :** ENC, internationality, harmonization, consistency, overlapping

### 1. 서 론

국제해사안전인명조약 SOLAS에서 규정하고 있는 선박용 항해 장비인 ECDIS의 강제탑재가 2012년부터 의무화됨에 따라 ECDIS 장비의 데이터베이스인 전자해도의 중요성이 대두되고 있다. 이에 더해 국제해사기구인 IMO에서 효율적인 해상 운송 서비스를 위한 정보의 중요성을 강조함에 따라 수립한 e-Navigation 체계에서도 가장 중요한 기반정보로 전자해도를 요구하고 있으며 국제수로기구 IHO에서도 전자해도 표준기술 개발을 위해 적극적으로 활약함에 따라 전자해도의 국제성이 강조되고 있는 실정이다. 우리나라의 경우에도 동아시아수로위원회를 통해 ECDIS 화면표시를 위한 인접국가간의 전자해도 일관성의 필요성이 요구되고 있으며, 특히 여러 나라 사이에 자주 발생하는 전자해도 중첩문제를 해결하기 위해서는 하모니제

이션 기반지식이 필요할 것으로 예상되고 있다.

### 2. 전자해도 간행 절차

해도란 항해중인 선박의 안전한 항해를 위해 수심, 암초, 항만 시설, 각종 등부표, 조석등이 표시되어 있는 바다의 안내도이다. 따라서 아주 정밀한 실제측량을 통해 과학적으로 제작되며 최근엔 첨단 기술이 적용된 전자해도를 간행하고 있다. 이러한 전자해도는 현재 시범제작이 아닌 HPD를 이용하여 종이해도와 동일한 프로세스를 통해 배포하고 있다. DB에 올려진 S-57 및 58 기반의 데이터를 격주단위로 업데이트하여 배포하고 있으며, 종이해도로 보정도, 편수시 보정도 또한 HPD에서 업데이트 파일로 배포하고 있지만 개정판의 경우 기존 ENC designer 혹은 S-57 composer를 이용하여 DB에 갱신하여 배포하고 있다.

† 교신저자 (중신회원), kohyun@kiost.ac 010)9131 1218

S-57 composer를 이용한 전자해도 제작 작업흐름을 살펴보면 먼저 셀명, 축척, 간행날짜 등의 제품을 정의하고 데이터를 입력한 후 불필요한 객체, 노드, 버텍스를 삭제하는 데이터 편집 및 정리 작업을 수행한다. 이후 자체 혹은 Dkart를 이용하여 속성을 검수한 후 S-57 000파일을 제작하여 협회 및 조사원의 검수를 받은 후 HPD DB에 업로드 시키는 과정을 걸쳐 배포하게 된다.

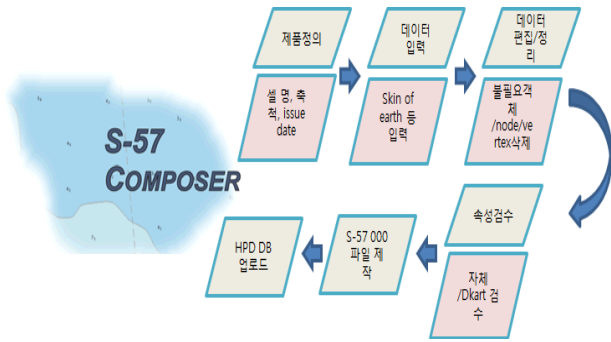


Fig. 1 Process of Electronic Navigational chart using HPD

### 3. Harmonization 사례분석을 통한 기술 식별

전자해도 Harmonization이란 보다 깨끗한 ECDIS 화면 표시를 위해 ECDIS에 나타나는 해도의 모든 정보들이 일치하도록 조정하는 것을 말한다. 전자해도는 정부기관 혹은 대행기관이 국제수로기구(IHO)의 제작사양에 따라 발행한 차트로서 각 수로국간의 제작 지침 및 입력 지침에 따라 제작되기 때문에 인접하는 여러 국가의 전자해도를 하나의 ECDIS화면에 로딩할 경우 중첩 혹은 빈틈과 같은 불일치가 발생할 수 있다. 이러한 데이터간의 불일치는 항해자로 하여금 데이터 신뢰성을 떨어뜨리게 할 수 있고, 크게는 해난사고를 유발하는 치명적인 원인요소가 될 수 있다.

국외 전자해도 Harmonization 사례를 분석한 결과 그동안 전자해도 Harmonization을 위한 많은 지역 수로 위원회의 노력이 있었으며, 발틱해, 북해, 미국과 캐나다, 영국과 프랑스등 다양한 국가의 실무 그룹이 참여 하여 역할을 수행했다는 사실을 확인할 수 있었다. 이 중에는 상당히 진행되어 성과를 올린 그룹도 있었지만 문제인식단계에서 머문 그룹도 있었다. 대부분의 지역 수로 위원회에서는 협정 및 워크샵을 통해 상대국과의 전자해도 중첩문제를 해결하고자 하였으며, 자체적인 지침서를 만드는 방법을 통해 향후에도 계속 지속될 수 있는 Harmonization 문제에 대한 기반을 마련하였다.

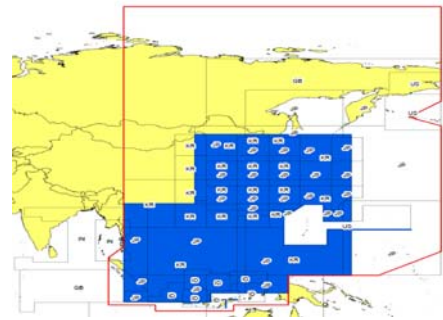


Fig. 2 ENC overlap of EAHC band

### 4. Harmonization 기술에 대한 대응방안

본 연구에서는 현재 문제가 되고 있는 전자해도 중첩 문제 등을 해결하기 위해 세계 각국의 Harmonization 사례를 통해 국외의 해결 방안에 대해 분석해 보았으며 분석 결과를 그룹별로 분류화 시켜 이를 토대로 현재 우리나라 전자해도와 중첩 지역을 갖고 있는 일본 및 중국 전자해도로의 적용을 통해 자체적인 Harmonization 기준을 구축할 수 있었다.

### 5. 결 론

최근 전자해도의 국제성이 강조됨에 따라 국제사회에 전자해도 overlap 혹은 gap과 같은 불일치 문제가 대두되고 있으며 이를 해결하기 위해 각 국에서 전자해도 Harmonization 수로 위원회를 구성하여 본 문제를 해결하고자 노력하고 있다. 우리나라의 경우 인접국가인 중국 및 일본과 전자해도가 중첩되고 있음을 확인하였으며 국외 선진 사례를 분석하여 그룹별로 분류한 주제의 관점을 통해 자체적인 기준을 구축하여 이를 적용시켜 보았다. 그 결과, 이러한 기준을 인접국가와의 협의를 통해 적용시킨다면 보다 신속하게 Harmonization 관련 국제문제에 대응 할 수 있을 것으로 전망되었다.

### 참 고 문 헌

- [1] Hetcht/Berking/Buttgenbach/Jonas/Alexander(2006) The Electronic Chart, second edition, pp.1~8.
- [2] 배병덕(2010), 전자해도 시스템의 개요, 한국도선논단 신년호, pp.1~13.
- [3] 이희용(2010), 차세대 전자해도 표준과 국제동향, TTA Journal No.131, pp.89~96
- [4] 국제수로기구 사무국(IHB: International Hydrographic Bureau)(2009), Hydrographic Geospatial Standard for Marine Data and Information Version 0.0.4, Special Publication No. 100