

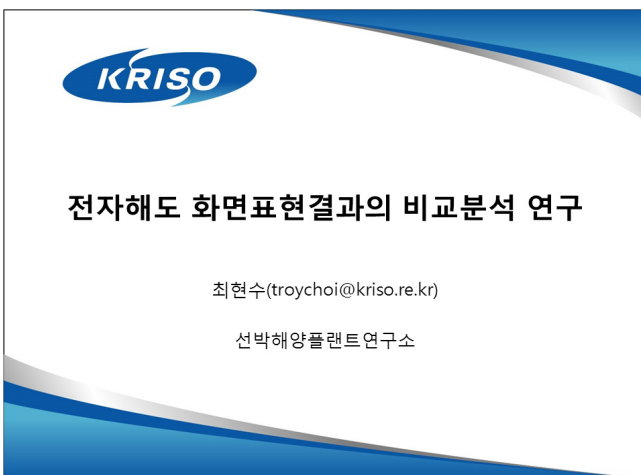
전자해도 화면표현결과의 비교분석 연구

최 현수* · 오 세웅* · 심 우성*

* 한국해양과학기술원 부설 선박해양플랜트연구소

요 약 : 국제수로기구(IHO)는 전자해도의 화면표현과 데이터 내용 표준화를 위해 각각 S-52, S-57 표준을 개발하였고 전자해도 시스템(Electronic Chart Display and Information System, ECDIS)과 같은 다수의 전자해도 관련 시스템들이 개발 및 활용되고 있다. 이러한 전자해도 관련 시스템은 S-52를 기반으로 전자해도 데이터를 화면에 표출하고 있으므로 화면에 표현된 결과가 어느 시스템에서나 동일하여야 하나, 실제로는 표준 준수 정도에 따라 화면상 표현결과가 상이한 문제가 발생하고 있다. 본 연구에서는 상용 전자해도 관련 프로그램과 국제 표준에 맞춰 자체적으로 개발한 전자해도 뷰어 프로그램을 이용하여 기존 시스템들의 전자해도 화면표현결과를 비교 및 분석하였다. 이에 대한 원인 항목을 특징별로 카테고리화하여 분류하여 분석 하였으며, 이를 통해 화면표현에 있어 일관성 있는 전자해도 시스템 수립을 위한 방안을 제시하였다.

핵심용어 : 국제수로기구, 전자해도, 화면표현, ECDIS



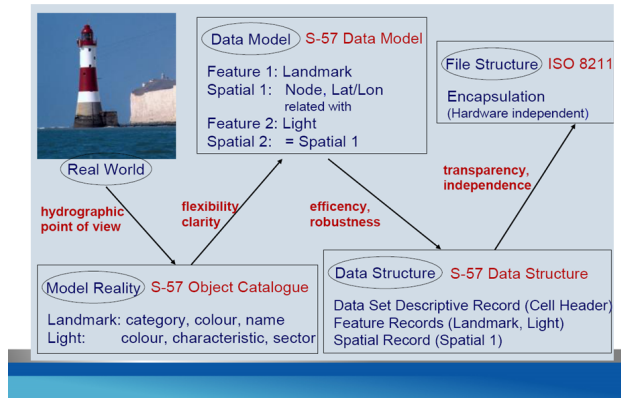
1. 서론

- 국제수로기구(IHO; International Hydrographic Organization)는 전자해도 데이터 모델을 위한 S-57 및 표현을 위한 S-52 표준을 수립하였음
- 이에 따라 ECDIS(Electronic Chart Display and Information System)과 같은 다수의 전자해도 표현 및 활용 프로그램이 개발된 바 있음
- 이러한 전자해도 프로그램은 S-52 표준의 자료처리, 화면표현 사양에 기반하고 있기 때문에 이론적으로는 화면표현결과가 동일하여야 함
- 하지만 실제 화면표현결과가 상이하다는 문제가 지적된 바 있음
- 본 연구에서는 기존 상용 전자해도 관련 프로그램과 국제 표준에 맞춰 자체적으로 개발한 전자해도 뷰어 프로그램들을 비교 및 분석하여 표현상의 상이점을 도출하고 일관성 있는 전자해도 시스템 수립을 위한 방안을 제시하고자 함

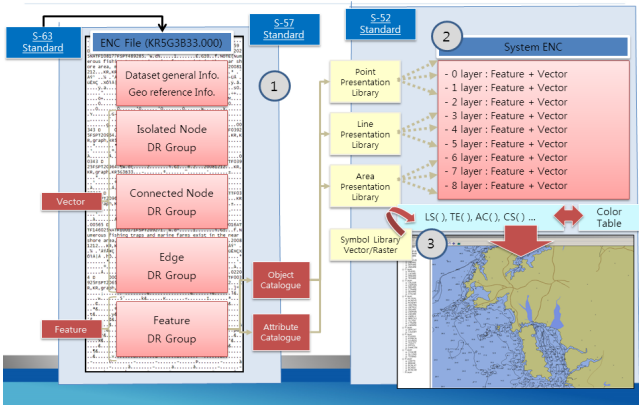
2. S-52, S-57 정의

- S-52(Specification for Chart Content and Display Aspects of ECDIS)는 해도 데이터의 내용과 그 표현에 관한 표준으로서, ECDIS가 갖는 데이터와 디스플레이에 대한 규정을 정의
- S-52에는 ECDIS의 개념과 범위, 전자해도의 내용과 구조, 디스플레이에 대한 규정과 갱신 등의 성능 요구사항 등이 포함
- S-57(IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data)은 디지털 수로정보 전송 및 교환을 위해 IHO가 제정한 수로 데이터 모델 표준임
 - S-57 표준은 객체지향 모델링이 적용된 표준으로 데이터의 내용과 표현 방법을 분리하여 별도 제품사양마다 목적에 적합한 표현 방식으로의 확장이 가능하도록 개발되었음

3. S-57표준기반 실세계 오브젝트 모델링 개념



4. 전자해도 뷰어 프로그램의 엔진



5. 비교 분석 내용

- 본 연구에서는 임의로 정한 해역에 대해 2개 전자해도 파일을 비교 및 분석하였음
- 이에 사용된 프로그램은 Geomaris ENC Viewer, CARIS Easy View, See My ENC와 자체 개발한 KRISO Viewer임

Geomaris	CARIS	SeeMyENC	KRISO
01. VTS Reporting Line 표시			
02. 화면이동에 따른 심볼 자동위치 선정			

5. 비교 분석 내용-계속

Geomaris	CARIS	SeeMyENC	KRISO
03. 화면이동에 따른 심볼 자동위치 선정			
04. 등고선 value 표시			
05. 화면이동에 따른 심볼 자동위치 선정			

5. 비교 분석 내용-계속

Geomaris	CARIS	SeeMyENC	KRISO
06. 특정 지역명 표시			
07. 점선 타원			
08. 지역명 표시 : Byeonsoe, bn Byeonsoe			
09. 등대 아이콘			
10. 등대 주변 타원의 선분 : 혼합, 점선, 없음			

5. 비교 분석 내용-계속

Geomaris	CARIS	SeeMyENC	KRISO
11. 수심 value : 미표기, 표기, 단위, 값의 차이			
12. 선분 모양			
13. 문양 표현			

5. 비교 분석 내용-계속

Geomaris	CARIS	SeeMyENC	KRISO
14. 구역 및 문양			
15. 항구 명칭 표시			
16. 등대 아이콘			

5. 비교 분석 내용-계속

Geomaris	CARIS	SeeMyENC	KRISO
17. 등대 2지점 아이콘			
18. Depth contour 색상			
19. Depth contour 등고선 : 점선+실선, 실선			
20. 등대 그림자			

5. 비교 분석 내용-계속

Geomaris	CARIS	SeeMyENC	KRISO
21. 등대 Light 범위 : scale 상관없이 일정, 가변적			
22. 등고선 : 굵은 선			

5. 비교 분석 내용-계속

Geomaris	CARIS	SeeMyENC	KRISO
23. Sf clr 30			
24. 등고선 value 값			
25. 실선 및 점선			

5. 비교 분석 내용-계속

Geomaris	CARIS	SeeMyENC	KRISO
26. 문양 표현			
27. 지도 외곽 문양 표현			
28. 직사각형 구역			

5. 비교 분석 내용-계속

Geomaris	CARIS	SeeMyENC	KRISO
29. 구역의 외곽 선분 형태			
30. Buoy 심볼			
31. 구역 형태 및 배경			

6. 결론

- S-52, S-57에 기반한 전자해도 프로그램에 따른 화면표현결과는 이론적으로 동일해야 하지만 연구 결과 상이한 점이 발견되었음
- 주요 사항에는 선분의 종류(실선, 점선, 굵은 선), 심볼의 형상, 특정 구역의 표현 및 문양, value 값, 등대의 범위 등이 있음
- 이는 효율적인 전자해도 사용 등에 있어 이익을 저감시킬 것으로 예상되어, 추가적인 해결책이 필요한 것으로 사료됨
- 향후 연구에서는 S-52, S-57 규정에 따라 이를 통일하기 위한 가이드라인을 제시할 예정