

# S-100 표준화 등록소 구축 및 활용방안 연구

최현수\* · † 오세웅 · 강동우\*\*

\*선박해양플랜트연구소 기술원, † 선박해양플랜트연구소 선임기술원, \*\*선박해양플랜트연구소 연구원

## A Research of S-100 GI Registry

*Hyun-Soo Choi\* · † Se-Woong Oh · Dong-Woo Kang\*\**

**요 약** : 본 연구에서는 국제수로기구(IHO)에서 제정한 S-100/10X 표준의 지속적 안정화를 위해 S-100 표준화 등록소(S-100 GI Registry)를 신규로 구축하였다. 이를 통하여 S-100 기반의 다양한 제품표준 사양에서 사용되는 피쳐 정보와 심볼을 체계적으로 관리하고 이용할 수 있을 것으로 예측된다.

**핵심용어** : 국제수로기구, S-100 표준, 피쳐, 심볼, 표준화 등록소

**Key words** : IHO(International Hydrographic Organization), S-100 Standard, Feature, Symbol, S-100 GI Registry

## 1. 서 론

국제수로기구는 1992년 1.0을 간행하여 2000년에 3.0으로 수정금지 조치를 부여한 S-57 표준이 갖는 한계점을 해결하고 차세대 수로정보 지원을 위해 2010년 S-100 표준의 1.0 개발을 완료한 바 있다. S-100 표준은 차세대 수로정보의 데이터 교환을 위한 표준으로, 각 제품 표준에서 사용하는 다양한 피쳐와 심볼을 등록, 관리하는 표준화 등록소를 비롯하여 피쳐/묘화 카탈로그 빌더, 테스트베드, 제품 사양 등록부 등의 S-100 인프라 체계로 구성된다.

본 논문에서는 S-100 표준화 등록소(S-100 GI Registry) 구축을 통한 정보의 관리방안과 S-100 표준의 안정화에 따라 이를 활용하기 위한 연구를 수행하였다.

## 2. S-100/S-10X 표준 개발현황

국제수로기구는 2010년 S-100 표준의 개발을 완료하여 1.0을 간행한 바 있다. 이후 제품 표준에 필수인 심볼 묘화(Portrayal)정보를 보완하고 수로데이터 포맷의 인코딩 상세 표준으로 기존의 000 포맷과 더불어 GML을 추가하는 등 지속적으로 개정되어 현재는 3.0 버전이 운영되고 있다.

S-100 표준은 ECDIS 內 전자해도 속성정보와 심볼 표출 및 수로데이터 전송에 국한되었던 S-57 표준과는 다르게 차

세대 전자해도만 아니라 수로 및 해사, 공간정보 분야의 표준 개발을 위한 데이터 프레임워크로서 실시간 해수유동, 항해간행물 목록, 환경보호구역 등 다양한 표준 개발에 활용되고 있다.

### 2.1 국내 현황

국내에서는 국제수로기구의 S-100 테스트베드 방안과 관련하여 S-101 차세대 수로정보를 간행하고 해저지형, 실시간 조석, 해수유동, 항행정보 등의 시범데이터를 제작, 검증하고 있다. 또한 해양안전과 환경보호를 위해 2016년부터 추진되고 있는 한국형 e-Navigation 사업에서는 육상 기반의 다양한 정보 서비스를 S-100 표준 기반으로 개발하고 있다. 특히 e-Navigation 서비스 단말기로 예상되는 ECS는 S-101 전자해도 다운로드 및 업데이트 서비스와 항행정보, 항해 간행물 및 동적 수로정보 등의 해양안전정보 서비스를 포함하고 있다.

### 2.2 해외 현황

해외에서는 S-100 표준 개발을 담당하고 있는 국제수로기구의 해양, 안전, 환경 외에도 다양한 분야에서 관련 표준이 개발되고 있다. 항로표지(AtoN)의 관리를 담당하는 국제항로표지위원회(IALA)와 세계기상기구(WMO)는 S-100 표준을 기반으로 한 S-201 항로표지, S-412 해양기상 서비스 표준 개발을 진행하고 있다.

† 교신저자 : 중신회원, osw@kriso.re.kr

### 3. S-100 표준 개요

S-100 표준은 기존의 수로분야 교환 표준인 S-57과는 다르게 S-100 인프라 체계를 통해 피쳐와 심볼에 대한 카탈로그를 생성하고, 이 카탈로그에 기초하여 수로데이터 제작 및 항해장비 소프트웨어 개발이 수행되는 구조를 가진다. 국제수로기구는 이 과정에서 플러그 앤 플레이(Plug & Play) 개념을 도입하여 제품 표준의 변경에 따라 버전이 다른 카탈로그를 사용하더라도 소프트웨어의 업데이트 없이 다양한 버전의 데이터가 올바르게 표출될 수 있도록 하였다.

S-100 표준화 등록소는 피쳐 사전 등록부(Register)와 묘화 등록부를 통해 차세대 수로정보에서 사용되는 피쳐와 심볼을 관리하는 정보 관리시스템이다. 여기에서 생성되는 피쳐 카탈로그(Feature Catalogue)는 플러그 앤 플레이 형태로 S-100 응용 소프트웨어에서 적용되어 S-100 인프라 체계를 지원한다.

### 4. S-100 표준화 등록소 구축

본 연구에서는 기존의 피쳐와 심볼 관리만을 지원했던 2세대 등록소를 전면 개편하여 3세대 등록소를 구축하였다. 금번 신규 등록소에서는 수로정보 개념(Concept) 사전 등록부를 도입하여 차세대 수로정보에서 사용되는 모든 피쳐의 공통정보(이름, 정의, 카멜케이스, 참조사항)를 데이터베이스에 등록하고 관리할 수 있도록 하였다. 이를 통하여 동일한 개념의 표준화 항목에 대해 중복으로 관리되던 문제점을 해소할 수 있었으며, 수로분야의 다양한 도메인 간의 조화로운(Harmonization) 데이터 관리를 만족할 수 있게 되었다.

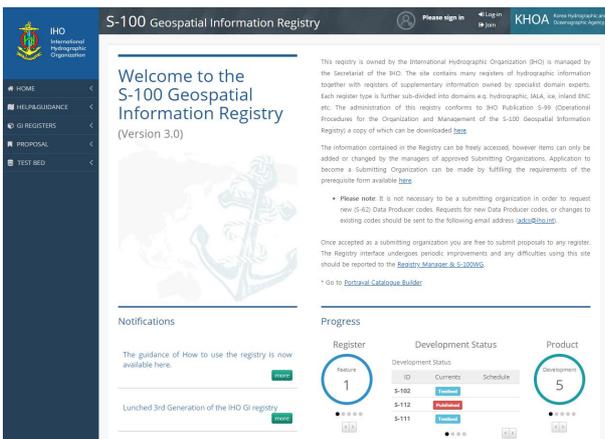


Fig. 1 S-100 표준화 등록소

또한 수로정보 개념 사전 등록부 도입에 따라 표준화 항목의 결재 프로세스를 개선하였으며, 국제수로기구의 S-100 인프라 체계 지원을 위해 테스트베드와 제품 사양 등록부를 추가하였다. S-10X 표준 개발 담당자는 테스트베드를 통해 다양한 시나리오를 적용하여 제품 사양 초안을 검증하고, 이렇게 완성된 제품 표준은 제품 사양 등록부로 이관되어 일반 유

저들이 수로정보를 활용할 수 있도록 하였다.

### 5. 결 론

국제수로기구는 기존의 전자해도 뿐만 아니라 다양한 차세대 수로정보 제품 표준 도입을 위해 S-100/S-10X 표준 개발을 진행하고 있다. 본 연구에서는 S-100 인프라 체계 지원을 위해 S-100 표준화 등록소를 신규로 구축하였으며, 이 과정에서 수로정보 개념 사전 등록부의 도입과 표준화 항목의 결재 프로세스 개선, 테스트베드와 제품 사양 등록부 등이 추가되었다. 이를 통하여 S-100/S-10X 기반의 다양한 제품 사양이 개발되고, 피쳐와 심볼이 데이터베이스 형태로 관리될 수 있을 것으로 판단된다.

### Acknowledgments

이 논문은 2018년 해양수산부 재원으로 해양수산과학기술진흥원의 지원을 받아 수행된 연구임(IMO 차세대 해양안전 종합관리체계 기술개발)(PMS3810).

### 참 고 문 헌

- [1] 오세웅 외(2014), 전자해도 기반 맞춤형 해양 정보 서비스를 위한 테스트 베드 구축 연구, 한국수로학회지 3권 2호, pp. 49-56
- [2] 최현수 외(2017), S-100 GI Registry 구축, 한국항해항만학회 학술대회