

# S-100 범용수로데이터모델 제품표준 개발 연구

† 고희주 · 오세웅\* · 심우성\*

†, \*한국해양과학기술원 선박해양플랜트연구소 해양안전기술연구부 연구원

## A study on the development of S-100 based product specifications

† Hyun-Joo Ko\* · Se-Woong Oh\* · Woo-Sung Sim\*

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

**요 약 :** 국제수로기구(IHO)에서는 항해안전을 위한 다양한 수로데이터 사용을 지원하기 위해 범용수로데이터모델 S-100 표준을 간행한 바 있으며, 이러한 S-100표준은 레지스트리(등록소) 개념 도입을 통해 보다 다양한 수로분야의 데이터 관리 및 폭넓고 다양한 응용분야로의 적용이 가능하게 되었다. 본 연구에서는 우수하고 체계적인 S-100표준을 활용하고 국제수로분야에 기여하기 위해 해상안전분야에 관한 S-100기반의 제품표준을 시범적으로 개발하여 공통피쳐모델에 따른 응용스키마를 설계하였고 이를 간이용 레지스트리에 등록하여 피쳐 카탈로그를 생성하였다.

**핵심용어 :** 국제수로기구, S-100 범용수로데이터 모델, 레지스트리, 피쳐 카탈로그

**ABSTRACT :** International Hydrography Organization has published S-100 Universal Hydrographic Data Model to support use of various hydrographic data for navigational safety. In the S-100 standards, it is possible to manage hydrographic data and apply various application field by introducing the concept of registry and its register. In this study, the S-100 standard based product specification in the field of maritime safety is developed by designing application schema according to general feature model defined in the S-100 standard, and feature catalogue is produced through simple registry.

**KEY WORDS :** IHO, S-100 Universal Hydrographic Data Model, Registry, Maritime Safety, Feature Catalogue

### 1. 서 론

국제수로기구(IHO)에서는 항해안전과 해양환경보호에 효율적인 수로 데이터 및 정보사용을 지원하기 위해 수로분야 기반 표준으로 범용수로데이터 모델인 S-100 표준을 개발하여 기존의 S-57표준과 함께 제공하고 있다. 이러한 S-100표준의 특징 중 가장 핵심적인 부분은 이전의 IHO S-57 데이터 전송 표준을 사용하는 것 보다 상호 교환이 가능한 수로 및 지리 데이터를 사용할 수 있게 하는 표준화 등록소와 그에 따른 등록부의 활용이다. S-100 표준에서는 등록소 개념 도입을 통해 수로분야, 전자항해서지, 내륙수로, 해양부가정보 등의 레지스트리 지형지물명, 속성명 등을 일괄적으로 관리할 수 있게 되었으며, 그에 따라 내륙수로 전자해도, 해양환경 전자해도와 같은 다양한 수로분야 제품 제작이 가능하게 되었다. 본 논문에서는 S-100표준을 활용하고 국제기구에 기술 지원을 제공하기 위해 해상안전분야의 제품표준을 시범 개발하여 간이용 레지스트리

를 통해 피쳐 카탈로그를 생성하였다.

### 2. S-100 표준 기반 제품표준 개발 절차

S-100 범용수로데이터모델 기반의 제품표준을 개발하기 위해서는 다음과 같은 절차가 필요하다. 우선 사용자 요구사항을 결정하고 이를 위해 사용자 조사를 실시한다. 사용자 요구사항 조사는 제품 요구사항에 S-100 표준의 어느 부분이 사용되고 필요한지 파악하는데 도움이 된다. 다음으로 제품 표준을 구축하기 위해 지오메트리 요구사항을 파악하고, 부호화 방법을 정하기 위해 데이터가 주로 어떻게 사용되는지에 대한 정보를 얻는다. 이러한 요구조사를 토대로 백터정보의 제품표준을 구축할 경우, 실세계 피쳐 및 속성을 정의하고 각 피쳐 및 속성에 대한 구성 요소를 정한 뒤 UML모델을 통해 응용스키마를 작성하는 과정을 거친다. 최종적으로 문서 초안을 위해 데이터 분류 및 부호화 지침 형식을 이용하고, IHO의 등록소에 신규 피

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

처와 속성을 등록한다. 본 연구에서는 이러한 절차를 통해 이루어지는 피쳐 카탈로그, 묘화 카탈로그, 제품 표준 요소 중 피쳐 카탈로그에 한정 하여 개발한다.

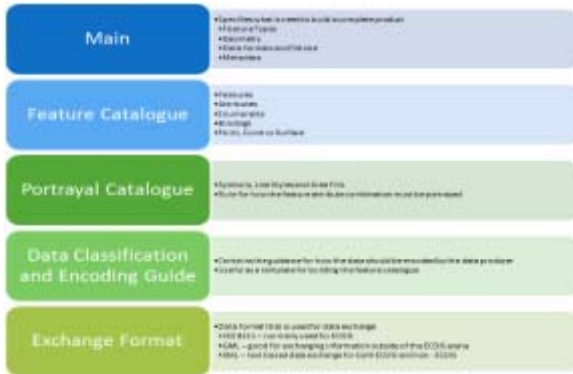


Fig. 1 Components of an S-100 Product Specification

### 3. 해상안전정보(MSI) 적용방안

GMDSS(전 세계조난 및 해상안전제도)의 해상안전정보 서비스는 선박에 방송되는 항행 및 기상 경보, 기상 예보 및 긴급 안전 관련의 통보이며, 이러한 정보를 제공하는 국제해상안전 시스템 중 하나로 NAVTEX(NAVigation Telex)가 있다. NAVTEX 서비스는 해상이나 연안에서 선박에 해상안전정보(MSI)의 수신을 간단하고 자동화된 수단으로 제공하기 위해 개발되었으며, NAVTEX 수신기로 출력되는 정보는 4종류의 문자(B1, B2, B3, B4)로 식별된다. 이는 송신국 식별부호, 정보 식별부호, 통보번호 등으로 구성되며, 정보식별부호는 NAVTEX가 취급하는 정보의 종류를 표시하는데 A-Z까지 알파벳을 이용해 항행경보, 기상경보, 수색구조정보, 위성항법정보 등을 포함하고 있다. 본 연구에서는 NAVTEX를 통해 제공되는 다양한 해상안전정보 중 항행경보 메시지에 피쳐 카탈로그를 개발하였다.

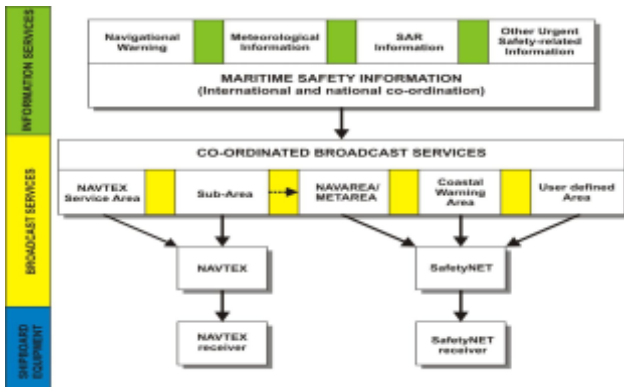


Fig. 2 The MSI service of the GMDSS

### 4. 항행경보 제품개발 방안

본 연구에서는 NAVTEX에서 표시하는 다양한 해상안전정보 중 항행경보에 대한 S-100 표준 기반 제품 표준을 시범적으로 개발하였다. 메시지 요소를 1. Message series identifier, 2. General area, 3. Locality, 4. Chart number, 5. Key subject, 6. Geographical position, 7. Amplifying remarks로 구분한 뒤 S-100 표준에서 따르고 있는 공통 피쳐 모델에 따라 메시지의 응용스키마를 설계하였고 이를 간이 레지스트리에 등록하여 피쳐 카탈로그를 생성하였다.

### 5. 결 론

범용수로데이터모델인 S-100 표준은 지리공간 분야 GIS 국제표준인 ISO 19100시리즈 표준을 수로분야에 확장 및 적용한 기반 표준으로써, 수로분야에 다양한 데이터 및 서비스 표준을 개발할 수 있는 기반 표준이다. 본 표준은 표준화 등록소와 표준항목 요소를 포함함으로써 등록소 관리를 통해 다양한 수로데이터 및 응용분야로의 적용이 가능해졌다. 본 연구에서는 S-100 기반의 새로운 제품 표준을 시범 개발하기 위해 해상안전정보 중 하나이자 NAVTEX 메시지로 사용되고 있는 항행경보를 이용하였으며, S-100표준에 있는 공통피쳐모델에 따라 응용스키마를 설계하고 이를 간이용 레지스트리에 등록하여 피쳐 카탈로그를 생성하였다. 이를 통해 국제기구 차원의 표준 개발 업무에 능동적으로 참여할 수 있고, 국제사회의 표준기술 확산에 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

### Acknowledgements

본 연구는 한국해양과학기술원에서 수행 중인 “국제 해양 GIS 표준 기술 기반 차세대 항행 정보 지원 시스템 기술 개발(2/4)” 연구의 일부이다.

### 참 고 문 헌

[1] 국제수로기구 사무국(IHB: International Hydrographic Bureau)(2009), S-100 - Universal Hydrographic Data Model Version 1.0.0, pp.1~329  
 [2] 이동식(1996), NAVTEX 수신기의 설계 및 구현에 관한 연구, 한국해양대학교 논문집 제18집, pp.325~336  
 [3] 이희용(2010), e-Navigation 표준 데이터모델로서의 S-100, 한국정보통신기술협회, No.131, pp.89~96  
 [4] 국제수로기구 사무국(IHB: International Hydrographic Bureau)(2009), Manual on Maritime Safety Information(MSI) No.53, pp.1~78