

S-126 해양물리환경 국제표준에 대한 묘화 방안 제시

† 김명원 · 최형구* · 고지민** · 오세웅*** · 박철규* · 강태순*

*,† (주)지오시스템리서치, **국립해양조사원, ***선박해양플랜트연구소


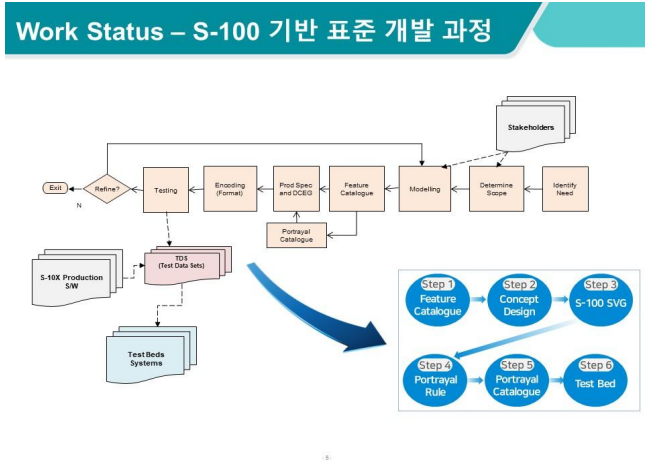
요약 : S-126 해양물리환경 국제표준에 대하여 S-101 전자해도 표준과 중첩하여 ECDIS(Electronic Chart Display and Information System) 상에 표현하는 방안에 대하여 연구하였다. 수로서지의 텍스트 기반 자료 형태인 해양물리현상을 기호화하여 전자해도에 중첩하여 표현함으로써 S-126 표준 정보를 ECDIS 사용자에게 보다 명확하게 전달하고, 그 결과 선박사고 및 안전항행에 기여할 것으로 기대된다.

핵심용어 : 국제수로기수, 국제표준, 전자해도, IHO, S-100, S-101, S-126, ENC

Introduction

수로 정보

- 수로 정보
 - 해도, 수로서지 등 항해에 필요한 정보를 모아놓은 간행물
- 해도
 - 표준화된 포맷, 내용 / 국제 규격이 존재
 - 수심, 암초와 다양한 수중장애물, 섬의 모양, 항만 시설, 각종 등부표 등 바다의 안내도
- 수로서지
 - 다양한 포맷, 내용 및 간행 방법(인쇄물의 제작 방법이 다양함)
 - 문서 자료가기 때문에 원하는 위치의 직관적 정보 습득이 난해
 - 항로지, 조석표, 등대표, 천측력, 해상거리표 등
- S-126 : 수로서지의 해양물리환경(Physical Environment)에 대한 S-100 기반 표준 제품
 - e.g.) 지형정보, 기상현상(안개, 물풍 등), 해양현상(조석, 조류 등)
- 수로서지의 전자화
 - 워드 파일과 같은 문서 제작 프로그램 사용
 - Adobe 인디자인, Tex와 같은 출판용 제작 프로그램 사용
 - S-100 데이터 기반 간행을 제작

Background – NIPWG5 [18.3]

제한 사항


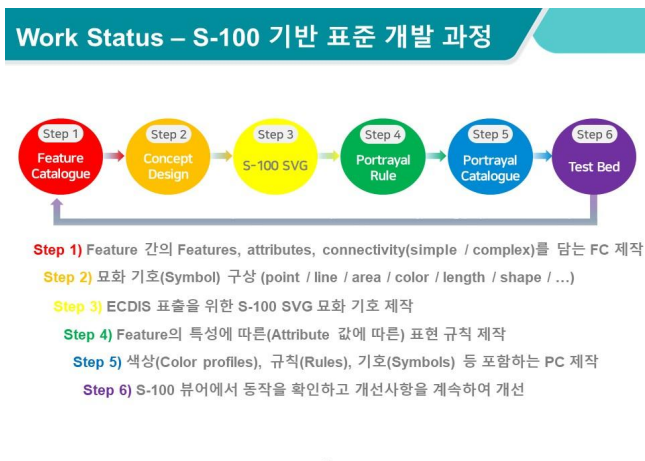
- 해양물리환경(S-126)은 항해 계획 단계에서 유용하게 사용 가능한 정보
- 수로서지의 각 물리현상을 특징에 따라 알맞게 묘화하여 ECDIS상에 중첩표현
- 항해자에게 가동성 높은 정보 제공
 - S-100 기반 표준을 사용하는 전세계 항해자에게 안전항행에 도움이 되는 정보를 제공하고자 함

NIPWG5 Action Item

- 해양물리현상의 묘화(기호, 색상 등) 업무에 한국이 참여하고, 네덜란드, 미국 등과 협력하여 자기회의(NIPWG6; '19.1)에서 보고하도록 함
 - Invest effort and capacity in the development of portrayal concepts for S-126 data"

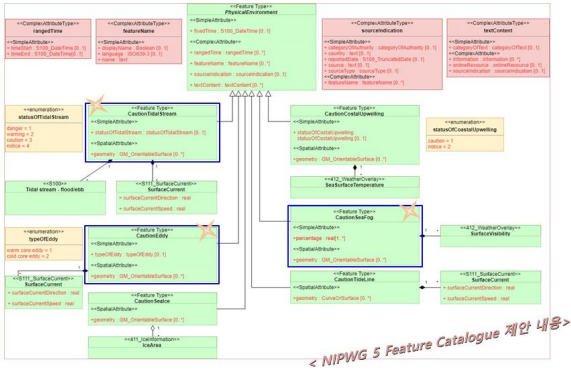
NIPWG Subcategory/SP HEADER	IHO Registry Name	ALPHA CODE	IHO product
Abnormal fields			
Abnormal waves			
Acts to navigation			
Air temperature	ARTEM	S-412	
AnchorRegulAndst	ANRARE	S-126	
Anchorages			
Anticlines			
Atch			
Area			
Tidal stream floodebb	TideStreamFloodEbb	TS_FEB	S-111
Tides			S-112
Tidesay			S-126
TideWY	TIDEWY	S-126	
Visibility	SURVIS	S-412	
Currents			

“조류, 안개, 해수소용돌이 주의”
- 2017년 생물로 개발된 심볼 예시

† 교신저자 : mwkim@geosr.com

Work Status – Step 1. Feature Catalogue



Work Status – Step 3. S-100 SVG

S-100 SVG

Sea Fog

< LV2 (Dense/Thick Sea fog) >

Metadata

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<!--
  This file contains the metadata for the S-100 SVG symbols.
  The metadata is organized into sections:
  1. General information (name, version, author, etc.)
  2. Feature references (links to external feature catalogues)
  3. Feature descriptions (brief descriptions of the symbols)
  4. Feature styles (default styles for the symbols)
  5. Feature symbols (the actual SVG symbols)
-->
<!-- General information -->
<!-- Feature references -->
<!-- Feature descriptions -->
<!-- Feature styles -->
<!-- Feature symbols -->
  
```

Work Status – Step 2. Concept Design

Tidal Stream (Tidal Current)

- > (NIPWG5) 강조만을 표현하기 위한 물결 모양 라인 구성
- > (NIPWG6) 기존 제도 도식을 참조하여 새로운 기호 제작

Sea Fog

- > (WMO; 우측) 선분만을 사용한 기호 도식
- > (KHOA) 수평 선분 + 바다 표시 반월 + 구름 모양 안개 정도 표시

Eddy

- > 난수성/냉수성 현상에 대하여 색상으로 구분
- > Warm eddy - 시계방향 (물리 특성 표현)
- > Cold eddy - 반시계방향

< S-52 Appendix >

< Clockwise > < Counterclockwise >

Work Status – Step 4. Portrayal Rule

Portrayal Rule

Eddy (warm / cold)

```

<!-- template macro: <CAUTIONED> (primitive: Point) -->
<!-- instruction -->
<!-- feature reference -->
<!-- feature reference -->
<!-- drawing group -->
<!-- symbol reference -->
<!-- symbol reference -->
<!-- point instruction -->
<!-- template -->
  
```

Work Status – Step 3. S-100 SVG

- S-100 SVG**
- ◆ S-100 SVG 기호 제작은 SVG 요소의 일부를 차용하여 전자제도에 표현 할 수 있도록 세부규약이 존재
 - > "Adobe Illustrator.svg"
 - 호, 곡선, 타원 등 자유롭게 SVG 요소 활용 가능
 - 컴퓨터 환경에서 구현 가능한 색상을 모두 구현

```

<!--
  This file contains the metadata for the S-100 SVG symbols.
  The metadata is organized into sections:
  1. General information (name, version, author, etc.)
  2. Feature references (links to external feature catalogues)
  3. Feature descriptions (brief descriptions of the symbols)
  4. Feature styles (default styles for the symbols)
  5. Feature symbols (the actual SVG symbols)
-->
  
```

- 원, 직사각형, 선분의 일부 SVG 요소만 활용 가능
- 전자제도에 활용 가능한 일부 색상만 적용 가능

```

<!--
  This file contains the metadata for the S-100 SVG symbols.
  The metadata is organized into sections:
  1. General information (name, version, author, etc.)
  2. Feature references (links to external feature catalogues)
  3. Feature descriptions (brief descriptions of the symbols)
  4. Feature styles (default styles for the symbols)
  5. Feature symbols (the actual SVG symbols)
-->
  
```

Work Status – Step 5. Portrayal Catalogue

- Portrayal Catalogue**
- ◆ Portrayal Catalogue : 제작한 S-100 SVG 및 Portrayal Rule을 올바르게 조합하여 함
 - > Color profiles 및 정,선,면 스타일 등 타 제품 표준(S-111, S-412..)을 참조하여 대체.

- Portrayal Catalogue XSL
- ① S-100 based SVG of tidal stream
- ② Portrayal rule
- ③ Directory Tree
- ④ Color profile and style
- ⑤ Portrayal rule
- ⑥ S-100 based SVG
- ⑦ Portrayal Catalogue

```

<!--
  This file contains the metadata for the S-100 SVG symbols.
  The metadata is organized into sections:
  1. General information (name, version, author, etc.)
  2. Feature references (links to external feature catalogues)
  3. Feature descriptions (brief descriptions of the symbols)
  4. Feature styles (default styles for the symbols)
  5. Feature symbols (the actual SVG symbols)
-->
  
```

< Portrayal Catalogue XSL >

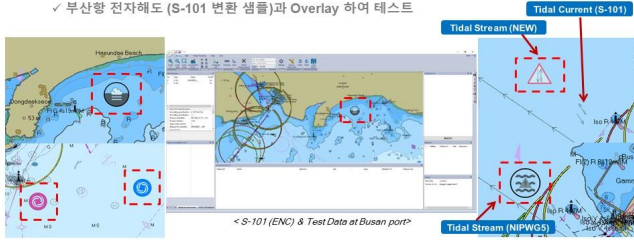
< Directory Tree >

Work Status – Step 6. Test Bed

Sample Data & Test

❖ S-100 Viewer test

✓ 부산항 전자해도 (S-101 변환 샘플)과 Overlay 하여 테스트



- 3 -