

S-100 테스트 베드 개발 경과 및 운영방안 제안



5 Nov. 2021

KRISO (Korea Research Institute of Ships & Ocean Engineering)

오 세 웅

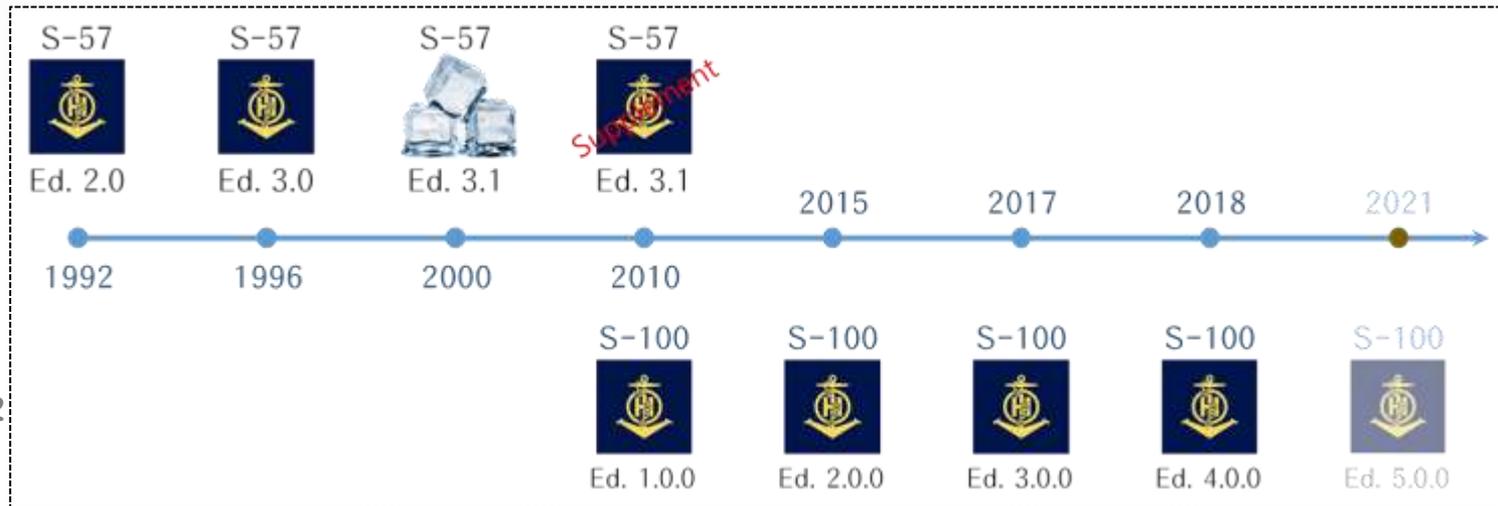


00 목 차

- 01 연구 배경
- 02 S-100 표준 개발 및 적용계획
- 03 S-100 테스트 베드 개발 경과
- 04 향후 운영 방안 제안
- 05 요약

01 연구 배경

- **S-100(범용 수로데이터 모델) 개발**
 - 수로 및 다양한 분야의 표준개발 지원을 위해 해양 공통 표준 개발
 - S-57 4.0 개발을 시작으로 ISO 19100 시리즈 프로파일
 - 2010년 S-100 1.0 개발 및 지속적인 업데이트 추진
- **S-XXX 제품표준의 개발**
 - S-57 전자해도 표준을 대체하기 위해 S-101 전자해도 개발
 - IHO, IMO, IALA, WMO 등 주요 국제기구에서 제품 표준개발
- **S-100 테스트 베드 필요성**
 - S-100 표준개발 인프라, 제품표준, 시범데이터 검증 체계 필요



02 S-100 표준개발 및 적용 계획

- ISO 19100 시리즈 표준과 S-100

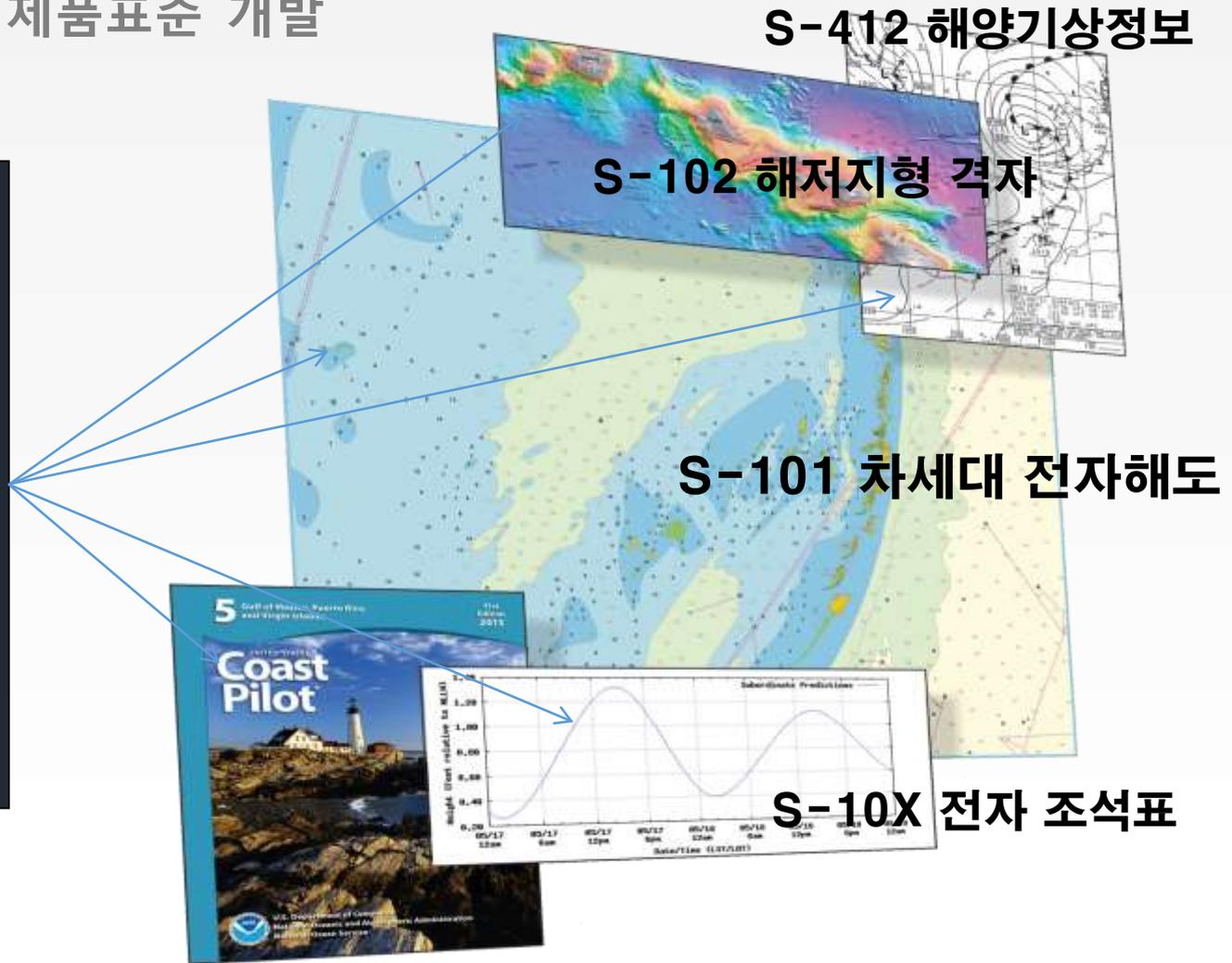


02 S-100 표준개발 및 적용 계획

▪ S-XXX 시리즈 제품표준 개발



각 다른 데이터 유형에 적합한 제품 표준 개발에 필요로 하는 내용을 포함



02 S-100 표준개발 및 적용 계획

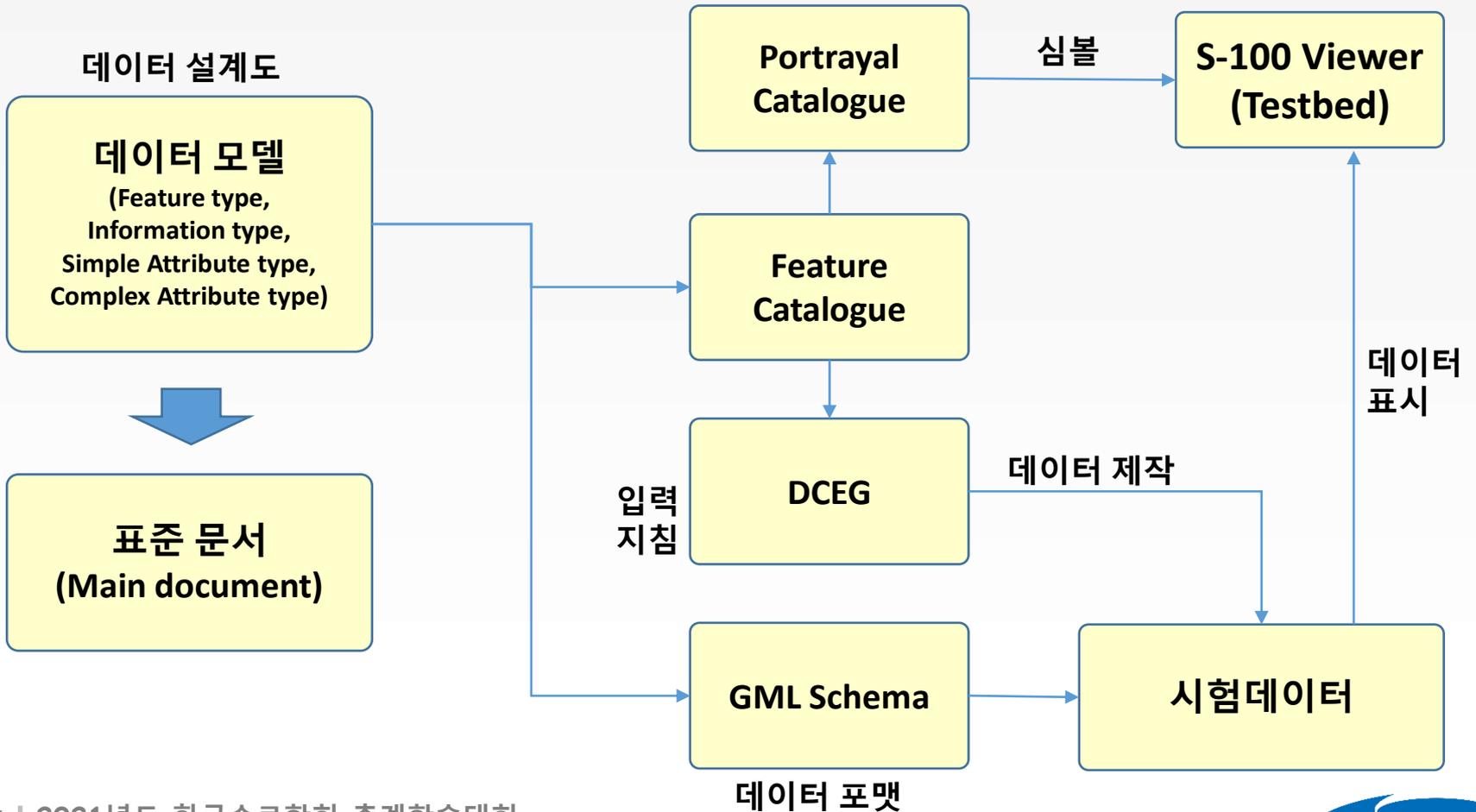
▪ S-XXX 제품표준 구성 요소

본문	피쳐 유형, 공간정보 종류, 데이터 포맷, 파일 크기, 메타데이터 등의 내용을 수록
피쳐 카탈로그	피쳐, 속성, 목록값, 바인딩 정보, 점/선/면 등의 공간정보
객체 입력 지침	데이터 제작자가 데이터를 제작하는 방법을 정의
데이터 포맷	데이터 교환 시 사용하는 데이터 포맷 (ECDIS의 경우 8211 포맷, 이외의 벡터데이터는 GML 포맷)
묘화 카탈로그	심볼, 선형 모양, 면 표모양, 피쳐 속성 조합에 따라 어떻게 심볼로 표시하는지를 정의
품질 검사 기준	데이터 품질을 확보하기 위한 최소한의 기준 사항



02 S-100 표준개발 및 적용 계획

▪ S-XXX 제품표준 개발 절차



02 S-100 표준개발 및 적용 계획

■ S-XXX 제품표준 개발 현황

번호	제목	개발 담당
S-101	Electronic Navigational Chart (ENC)	IHO S-100WG
S-102	Bathymetric Surface	IHO S-100WG
S-104	Water Level Information for Surface Navigation	IHO TWCWG
S-111	Surface Currents	IHO TWCWG
S-112	Dynamic Water Level Data Transfer	IHO TWCWG
S-121	Maritime Limits and Boundaries	IHO S-121PT
S-122	Marine Protected Areas	IHO NIPWG
S-123	Radio Services	IHO NIPWG
S-124	Navigational Warnings	IHO S-124CG
S-125	Navigational Services	IHO NIPWG
S-126	Physical Environment	IHO NIPWG
S-127	Traffic Management	IHO NIPWG
S-128	Catalogues of Nautical Products	IHO NIPWG
S-129	Under Keel Clearance Management (UKCM)	IHO S-100WG

02 S-100 표준개발 및 적용 계획

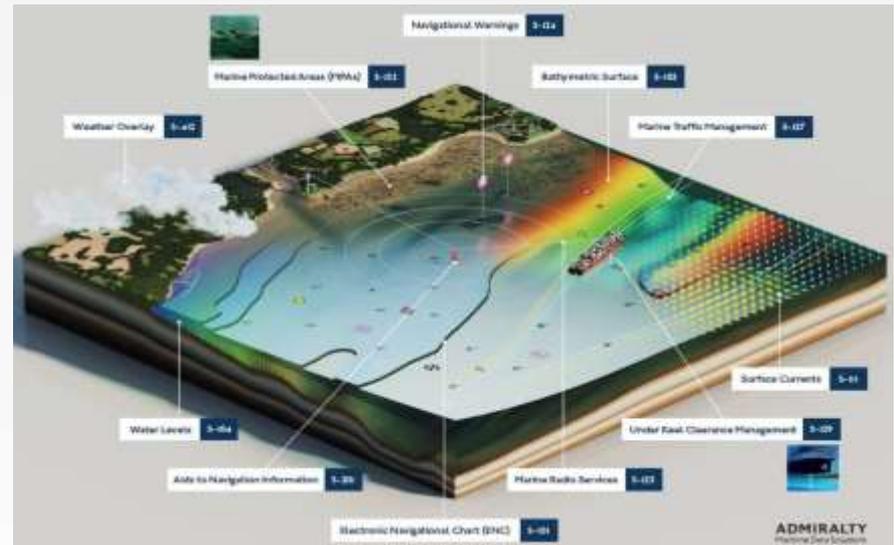
▪ S-XXX 제품표준 개발 현황

번호	제목	개발 담당
S-201	Aids to Navigation Information	IALA
S-210	Inter-VTS Exchange Format	IALA
S-211	Port Call Message	IALA
S-212	VTS digital information service	IALA
S-230	Application Specific Messages	IALA
S-240	DGNSS Station Almanac	IALA
S-245	eLoran ASF Data	IALA
S-246	eLoran Station Almanac	IALA
S-247	Differential eLoran Reference Station Almanac	IALA

번호	제목	개발 담당
S-401	Inland ENC (Inland ENC Harmonization Group)	IEHG
S-411	Ice Information	WMO-IOC JCOMM
S-412	Weather Overlay	WMO-IOC JCOMM
S-421	Route Information	IEC

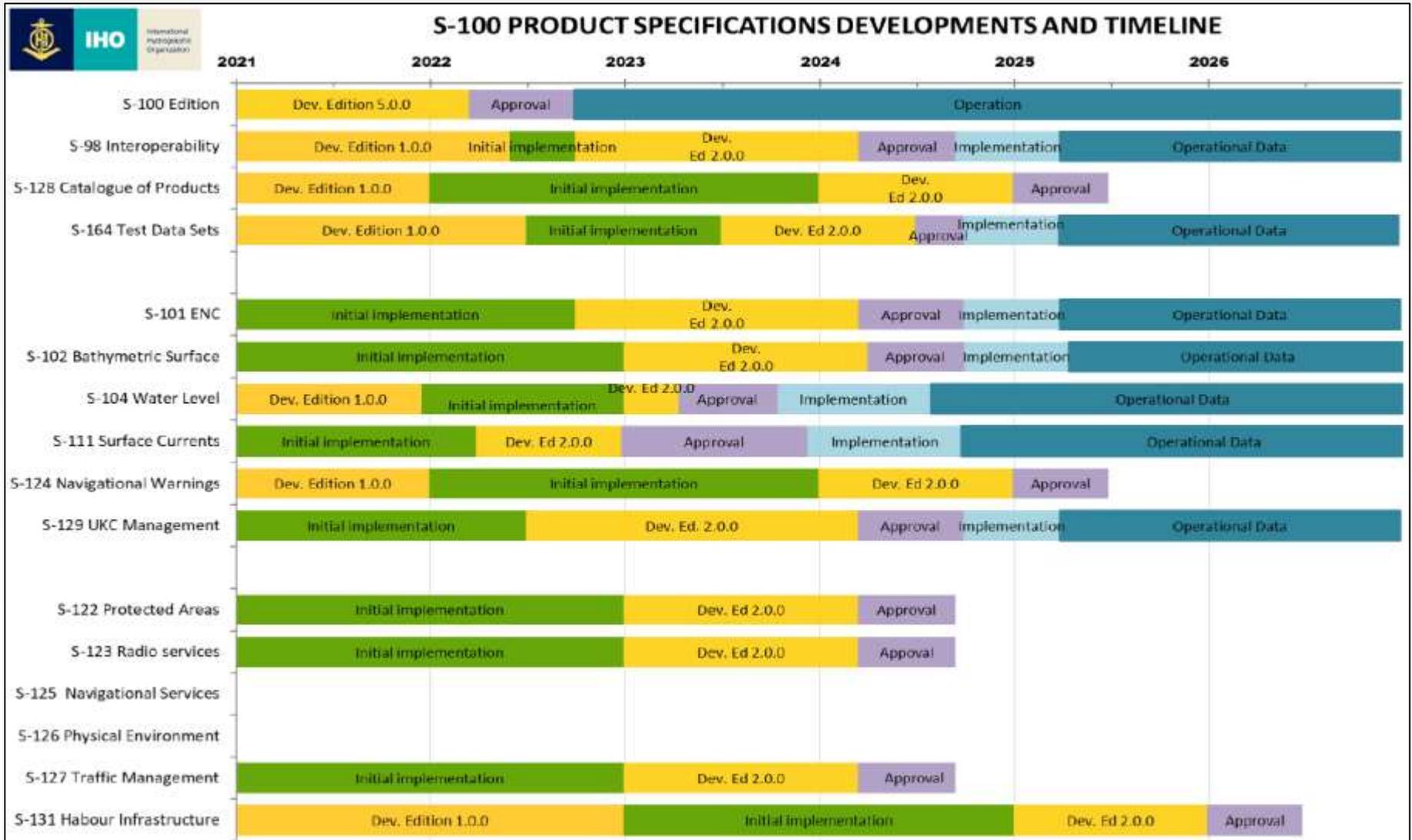
02 S-100 표준개발 및 적용 계획

■ S-XXX 표준 적용 인포그래픽



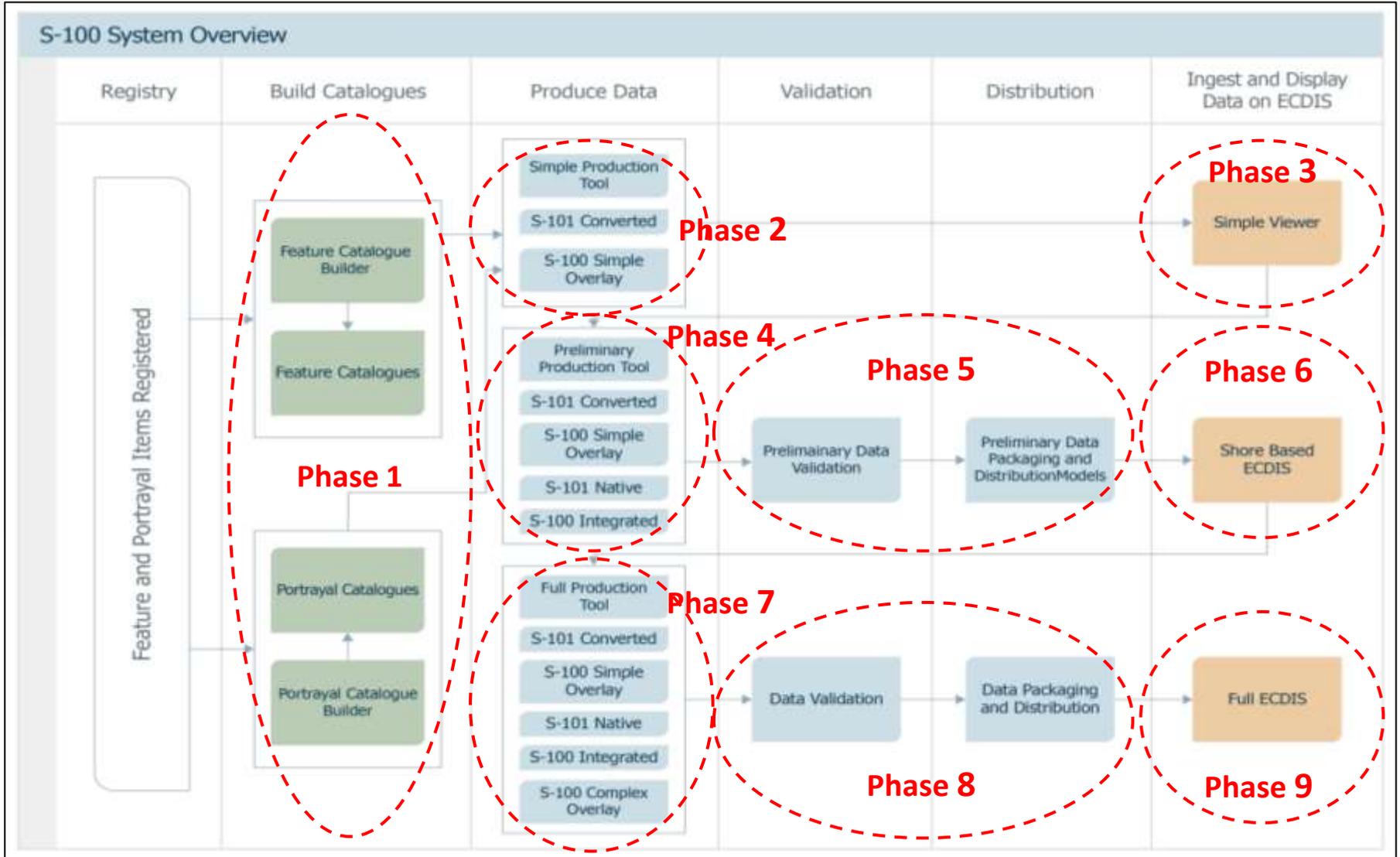
02 S-100 표준개발 및 적용 계획

■ S-100 및 S-XXX 개발 및 적용 일정



03 S-100 테스트 베드 개발 경과

■ S-100 Test framework



03 S-100 테스트 베드 개발 경과

■ S-100 Registry (표준화 등록소)

2세대 표준화 등록소

3세대 표준화 등록소

Welcome to the S-100 Geospatial Information Registry (Version 2.1)

The registry is owned by the International Hydrographic Organization (IHO) is managed by the Secretariat of the IHO. The site contains many registers of hydrographic information together with registers of supplementary information owned by specialist domain experts. Each register type is further sub-divided into domains e.g. hydrographic, nautical publications, sea, inland EMC etc. The administration of this registry conforms to IHO Publication S-89 (Operational Procedures for the Organization and Management of the S-100 Geospatial Information Registry) a copy of which can be downloaded [here](#).

The information contained in the Registry can be freely accessed; however items can only be added or changed by the managers of approved Submitting Organizations. Application to become a Submitting Organization can be made by fulfilling the requirements of the annexable form available [here](#). Please note it is not necessary to be a submitting organization in order to request new (S-100) Data Product codes, Requests for new Data Product codes, or changes to existing codes should be sent to the following email address: info@iho.net

Once accepted as a submitting organization you are free to submit proposals to any register. The Registry interface undergoes periodic improvements and any difficulties using this site should be reported to the [Registry Manager](#).

• Go to [Portrayal Catalogue Builder](#)

No.	Type	Valid	Superseded	Retired
1	Feature Type	222	222	222
2	Information Type	22	1	0
3	Simple Attribute Type	222	222	222
4	Enumerated Type	222	222	222
5	Complex Attribute Type	65	65	65
6	Code List Type	0	1	11
7	Code List Value Type	69	0	69

No.	Type	Valid	Superseded	Retired
1	Symbol	262	0	0
2	Line Style	22	0	0
3	Area Fill	20	0	0
4	Text	0	0	0

Welcome to the S-100 Geospatial Information Registry (Version 3.0)

This registry is owned by the International Hydrographic Organization (IHO) is managed by the Secretariat of the IHO. The site contains many registers of hydrographic information together with registers of supplementary information owned by specialist domain experts. Each register type is further sub-divided into domains e.g. hydrographic, nautical publications, sea, inland EMC etc. The administration of this registry conforms to IHO Publication S-89 (Operational Procedures for the Organization and Management of the S-100 Geospatial Information Registry) a copy of which can be downloaded [here](#).

The information contained in the Registry can be freely accessed; however items can only be added or changed by the managers of approved Submitting Organizations. Application to become a Submitting Organization can be made by fulfilling the requirements of the annexable form available [here](#). Please note it is not necessary to be a submitting organization in order to request new (S-100) Data Product codes, Requests for new Data Product codes, or changes to existing codes should be sent to the following email address: info@iho.net

Once accepted as a submitting organization you are free to submit proposals to any register. The Registry interface undergoes periodic improvements and any difficulties using this site should be reported to the [Registry Manager](#).

Notifications

- Coming soon, S-100 Exchange Catalogue Editor(1.0.0)
- Opened Beta S-100 GI registry
- The guidance of How to use the registry is now available [here](#).

Progress

Register 0

Development Status

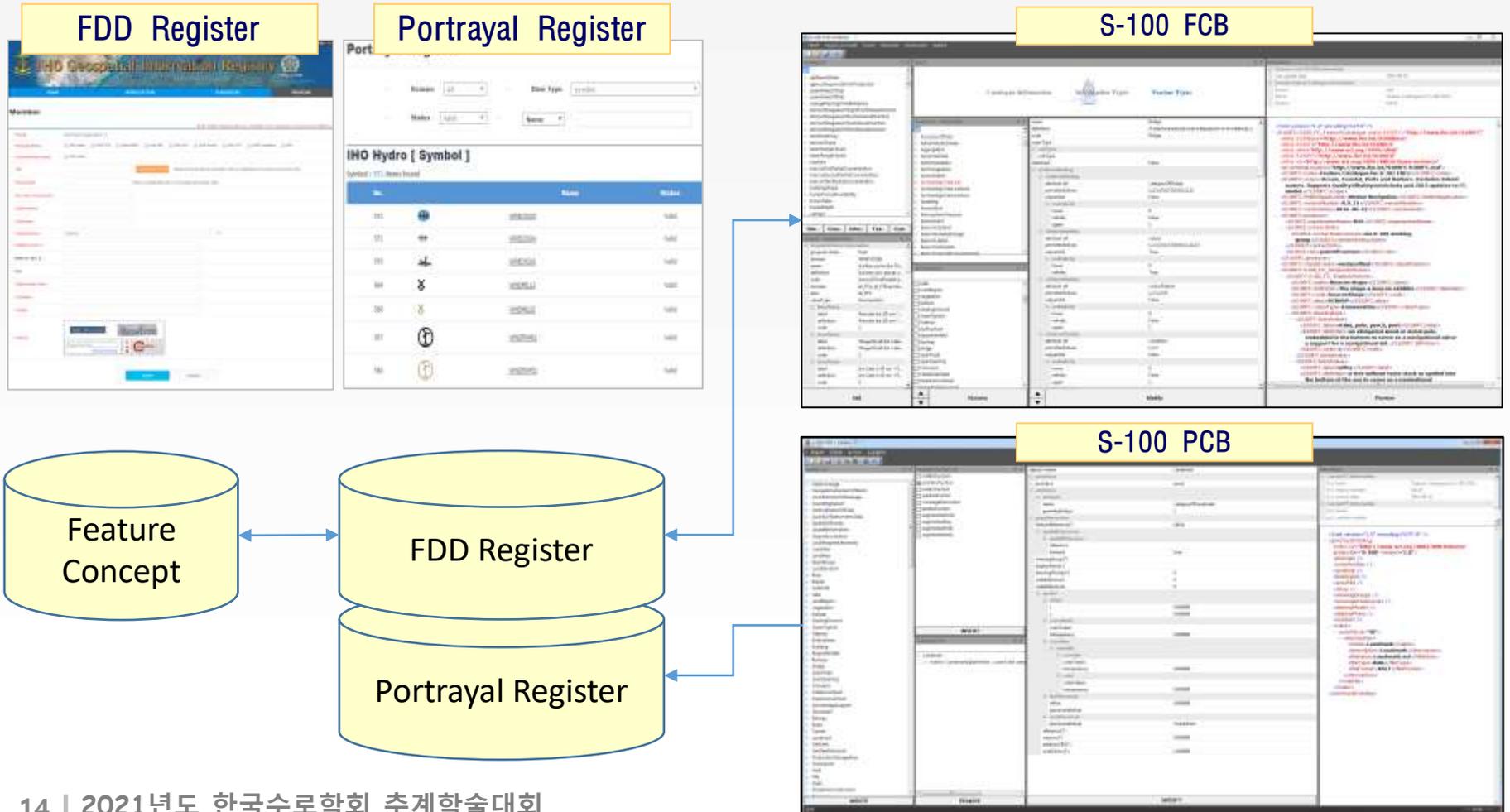
ID	Current	Schedule
S-124	Not Started	
S-123	Under Review	
S-122	Under Review	2016-12-31

Product 5

Copyright © IHO Geospatial Information Registry. All Rights Reserved. IHOA Acknowledgement

03 S-100 테스트 베드 개발 경과

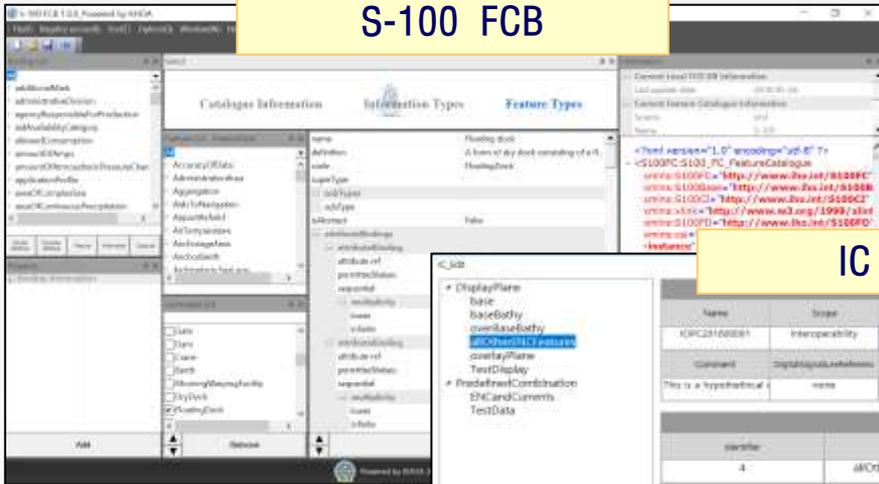
- S-100 FCB, S-100 PCB (표준개발 인프라)



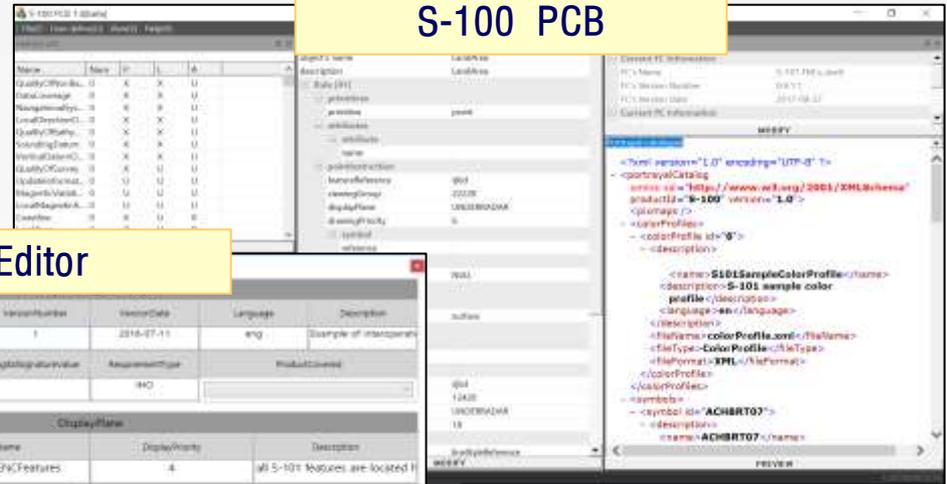
03 S-100 테스트 베드 개발 경과

■ S-100 표준개발 도구

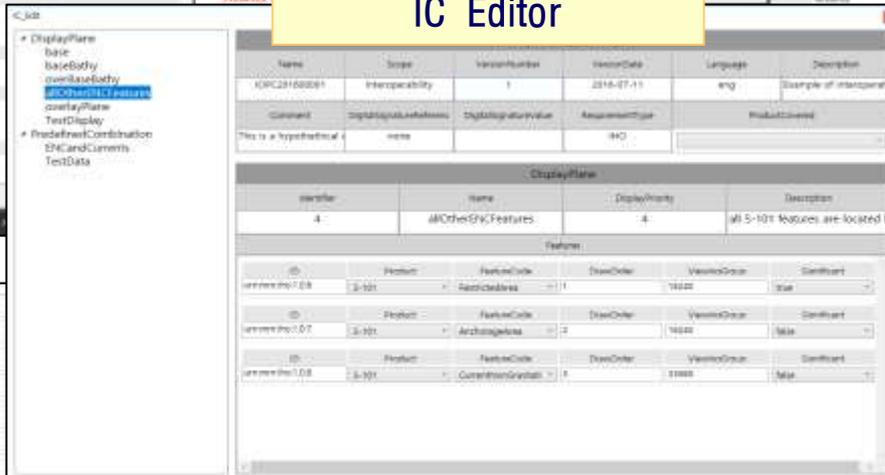
S-100 FCB



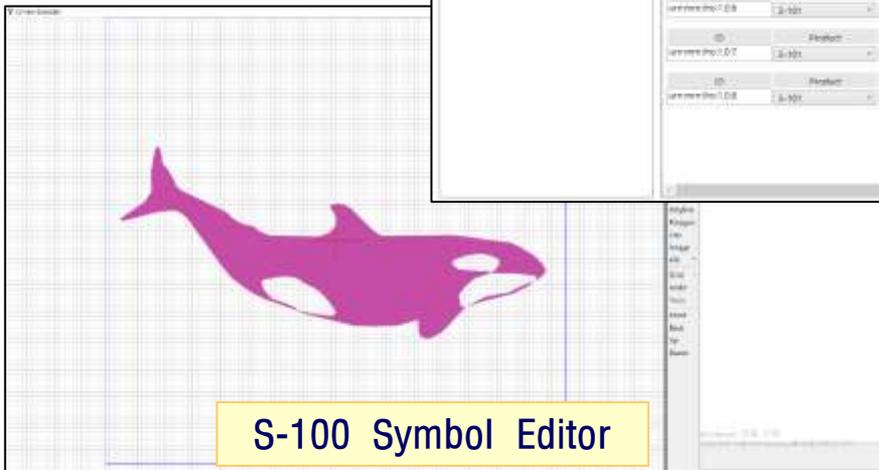
S-100 PCB



IC Editor



S-100 Symbol Editor

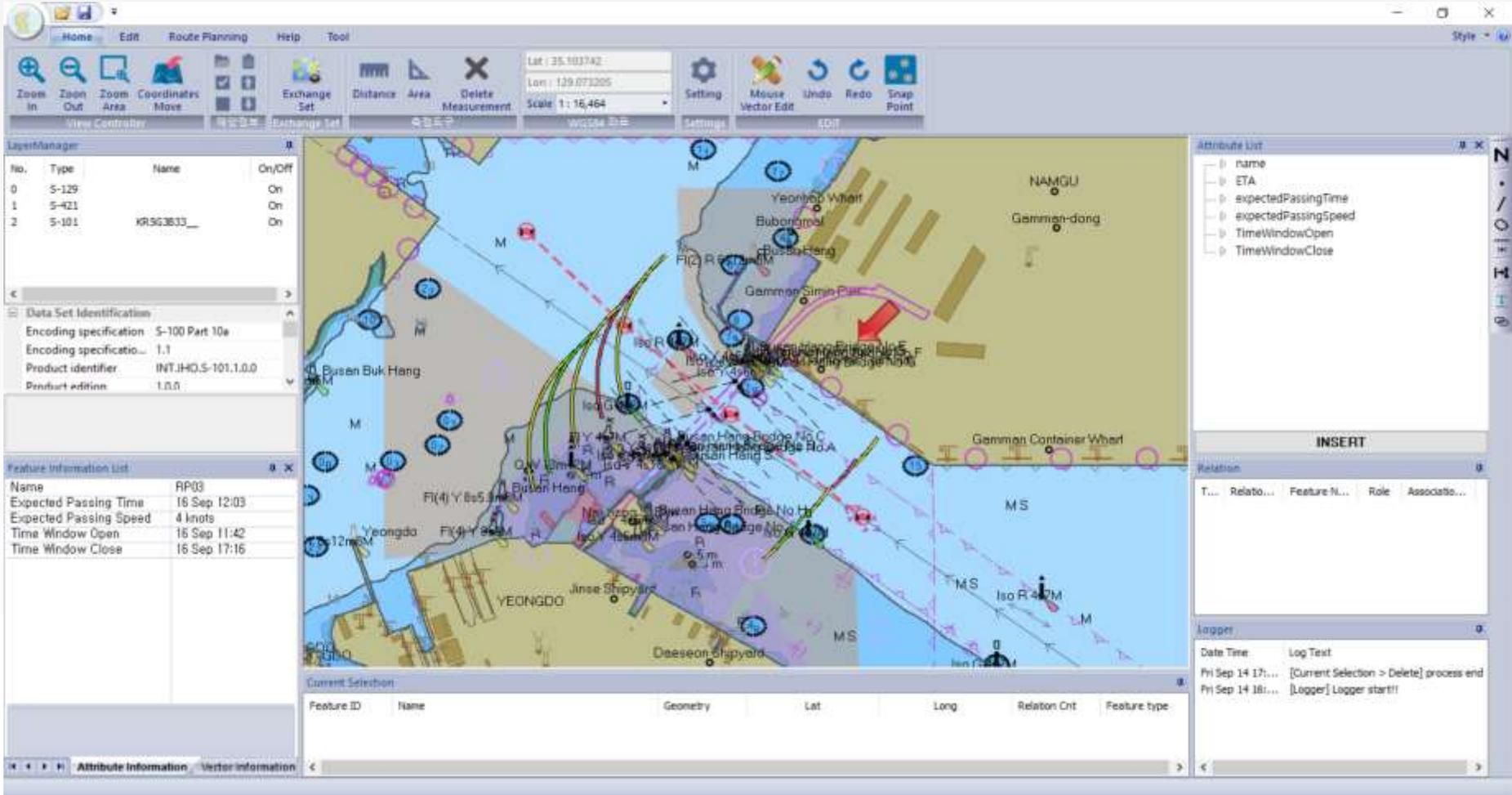


S-100 DCEG Builder



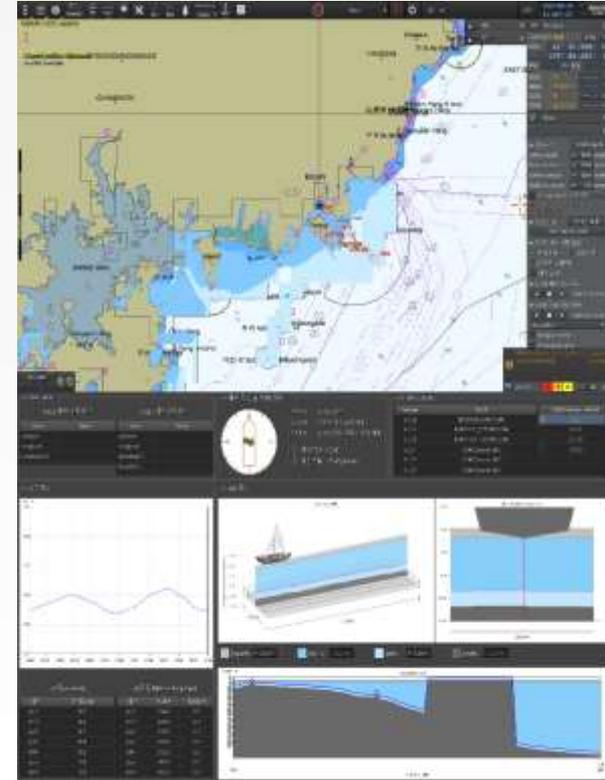
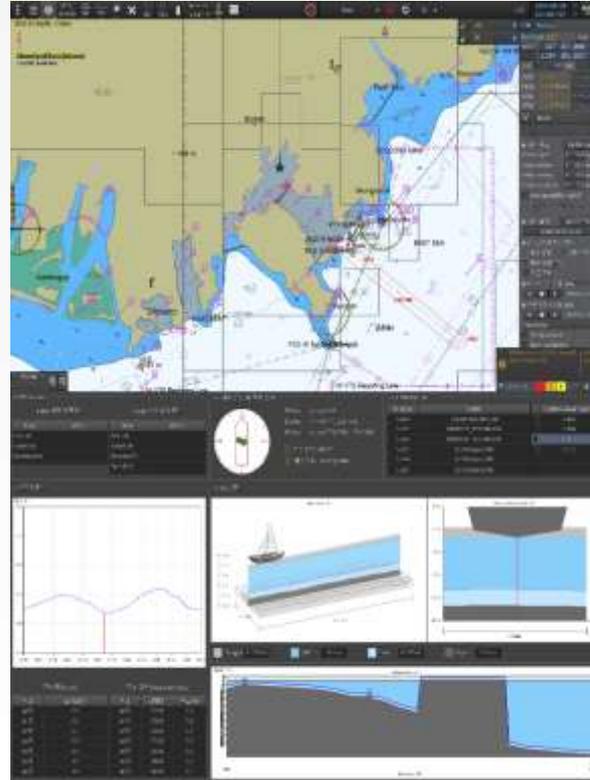
03 S-100 테스트 베드 개발 경과

■ S-100 Test bed (Viewer)



03 S-100 테스트 베드 개발 경과

- S-100 Test bed (Shore based ECDIS)



03 S-100 테스트 베드 개발 경과

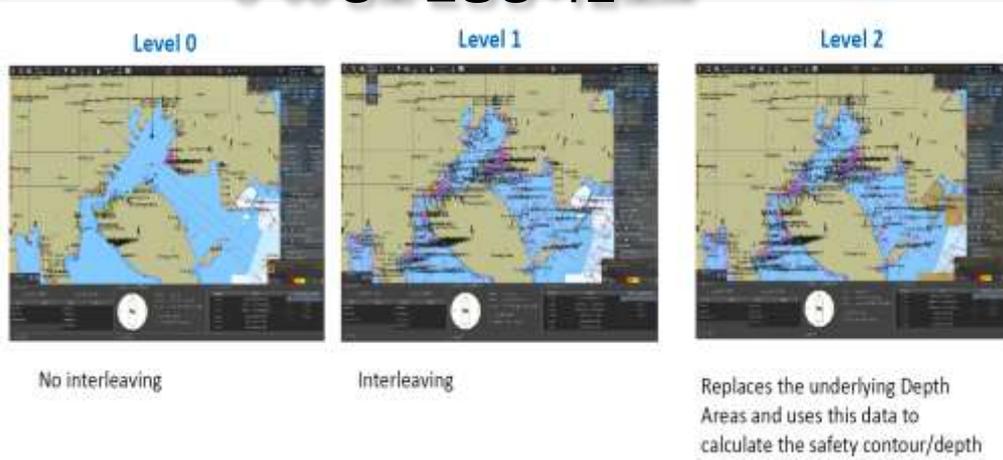
- S-100 Test bed (Ship handling simulator + S-100 ECDIS)



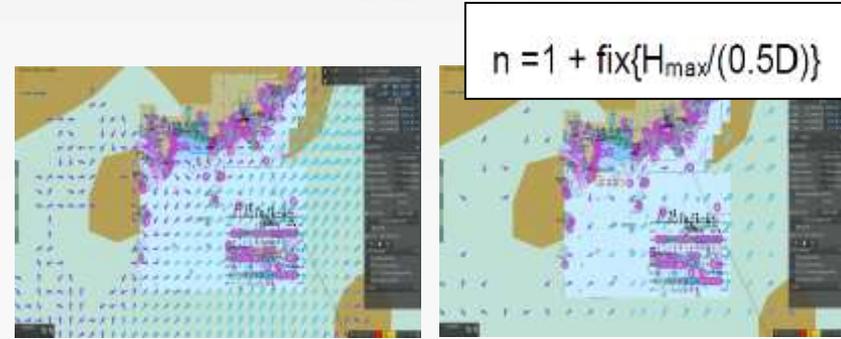
04 향후 운영 방안 제안

▪ S-100 표준개발 기술 사항 검증

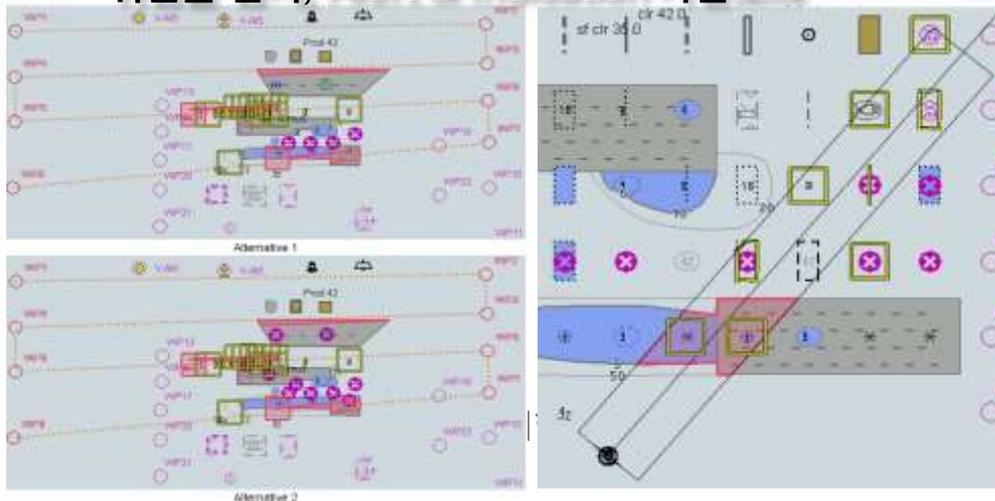
S-98 상호 운용성 카탈로그



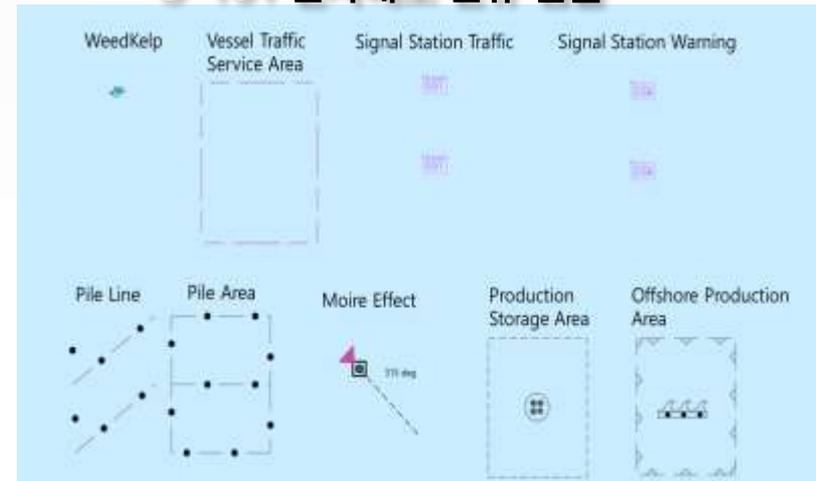
S-10X 심볼표현 이슈사항



위험물 감지, Alert & Indication 카탈로그

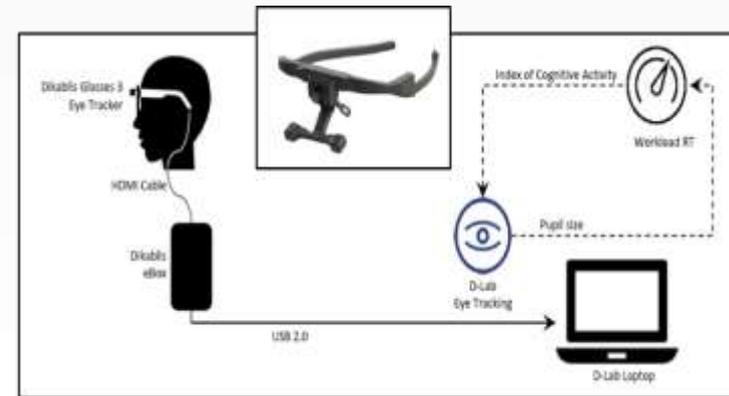
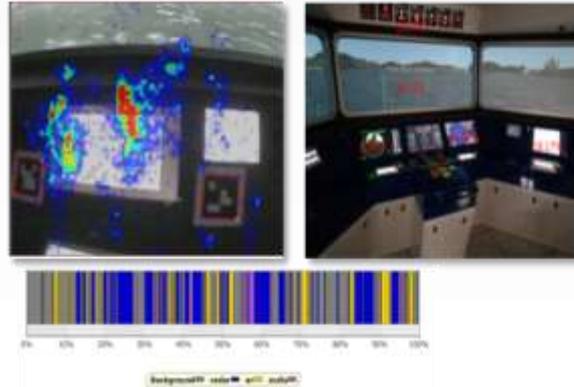


S-101 전자해도 신규 심볼



04 | 향후 운영 방안 제안

- S-100 수로정보의 효용성 분석 연구



- **KHOA S-100 테스트 베드 개발 경과**
 - 국립해양조사원은 S-100 표준 시범 운영국으로 S-100 표준 인프라 개발
 - S-100 표준개발 지원을 위해 KHOA S-100 테스트 베드 구축
 - S-100 테스트 베드를 이용한 수차례의 실선 시험과 시뮬레이션 시험 실시
 - KHOA S-100 Viewer를 발표하고, 오픈 소스 기반의 공동개발 계획
- **KHOA S-100 테스트 베드 주요 기능**
 - S-100 표준개발 인프라를 통해 개발한 제품표준(Catalogue) 검증
 - S-XXX 제품표준에 따라 제작한 시험데이터 검증
 - S-100WG, TSM 실무그룹에서 논의 중인 기술사항 검증
- **S-100 테스트 베드 운영방안 제안**
 - S-100 5.0 업데이트, S-101 2.0 운영버전 개발을 위한 기술 개발 및 지원
 - S-100 수로정보를 항해환경에서 사용 시 사용자의 효용성/효율성 정량 분석이 필요함
 - 선박 운항 관점에서 S-100 수로정보를 이용한 개선 사항 식별 및 정량화

THANK YOU

