

# 스마트 항로표지 정보 서비스 플랫폼 개발 방안 연구

† 오세웅 · 김윤지\*\* · 강동우\*\* · 최현수\*\* · 박세길\*\*\* · 장준혁\*

\*† 선박해양플랜트연구소 책임기술원, \*\*선박해양플랜트연구소 연구원, \*\*\*선박해양플랜트연구소 책임연구원,

**요 약** : 항로표지의 효율적 관리와 연계/수집 정보의 서비스를 위해 스마트 항로표지 정보협력시스템이 요구 되었고, 항로표지 관리, 선박 사용, 육상 정보 활용을 위해서는 서비스 플랫폼이 반드시 고려되어야 한다. IMO e-Navigation 전략 이행을 위해 16개의 해양 서비스가 식별 되었고, 해양 서비스 개발을 목적으로 해양 서비스 정의, 기술표준 개발에 관한 표준이 개발되었으며, 정보 교환을 위한 S-100 데이터 모델 적용이 논의 되었다. 해양 서비스 플랫폼 개발과 관련하여 서비스 인증, 검색, 메시지 전송에 관한 MCP가 개발 되었으며, 서비스 플랫폼 평가에 관한 기준이 개발되었다. 본 연구에서는 스마트 항로표지 정보 서비스 플랫폼 개발을 위해 서비스 내역과 정보협력 시스템의 구조를 분석하고, IMO/IALA/IHO 국제기구의 최신 기준에 따른 해양 서비스 플랫폼 구축 방안을 제시 하였다.

**핵심용어** : 스마트 항로표지, 국제항로표지협회, 서비스 플랫폼, S-100, MCP, 해양 서비스

## 01 연구 배경

- **항로표지 정보 관리**
  - 항로표지는 선박의 항행을 돕기 위한 인공적인 시설
  - 항로표지 시설 관리를 위해 실시간 모니터링 및 정보관리
  - 항로표지 상태, 수집정보의 제공 필요성 증대
- **해양 서비스 표준 및 기술 개발**
  - 국제항로표지협회는 항로표지 정보 교환, 해양자원명 등 표준 개발
  - IMO e-Navigation 전략 추진으로 해양 서비스 개념 도입
  - 해양 서비스 개발을 위한 서비스 표준, S-100 데이터 모델 채택
  - 항행정보, 항로표지 정보 등의 데이터 모델과 서비스 표준 개발
- **서비스 플랫폼 개발 필요성**
  - MCP(Maritime Connectivity Platform)과 같은 서비스 플랫폼 개발
  - 해양 서비스 개발을 위한 서비스 지향 아키텍처(SOA) 도입 권고
  - 해양 서비스 제공을 위한 서비스 플랫폼 구성 요소 논의
  - 항로표지 정보 제공 및 활용을 위해 국제기준 기반의 서비스 플랫폼 필요

3 | 2021년도 한국해양과학기술원 추가기술대회



## 02 스마트 항로표지 정보협력시스템 구조

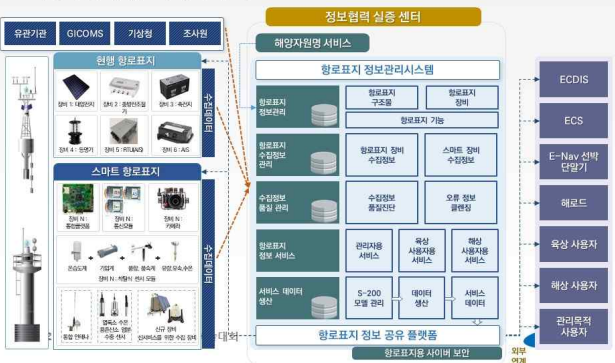
### ▪ 항로표지 정보 관리 및 제공



5 | 2021년도 한국해양과학기술원 추가기술대회

## 02 스마트 항로표지 정보협력시스템 구조

### ▪ 정보 연계 및 서비스 체계



## 02 스마트 항로표지 정보협력시스템 구조

### ▪ 스마트 항로표지 서비스 종류



† 교신저자 : 정희원, osw@kriso.re.kr

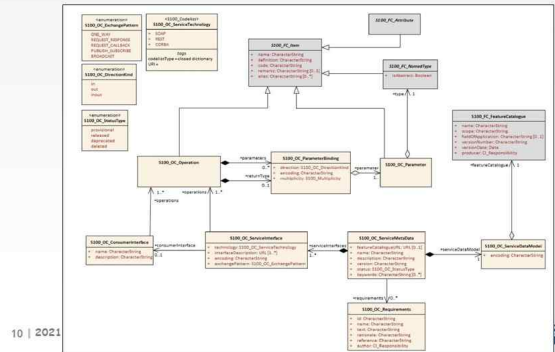
### 03 해양 서비스 플랫폼 고려 사항

- 서비스 플랫폼 개발 관련 기술 지침
  - IALA G1128 The specification of e-Navigation technical services
  - IALA G1157 Web service based S-100 data exchange
  - IALA G1161 Evaluation of platforms for the provision of maritime services in the context of e-Navigation



### 03 해양 서비스 플랫폼 고려 사항

- 해양 서비스를 설명하는 데이터 모델

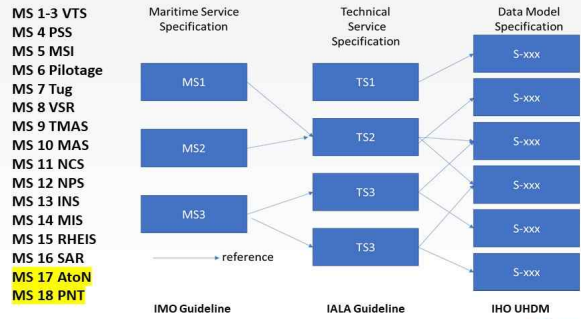


10 | 2021



### 03 해양 서비스 플랫폼 고려 사항

- IMO/IALA 해양 서비스 개념도

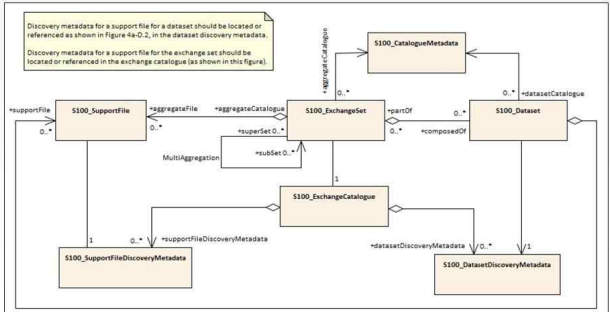


8 | 2021년도 한국해양과학기술원 주최 학술대회



### 03 해양 서비스 플랫폼 고려 사항

- S-100 교환셋 카탈로그

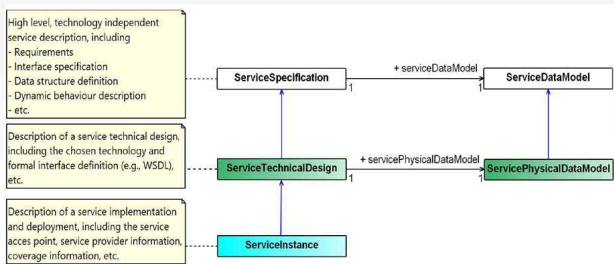


11 | 2021년도 한국해양과학기술원 주최 학술대회



### 03 해양 서비스 플랫폼 고려 사항

- IALA G1128 - 서비스 표준 문서 구성

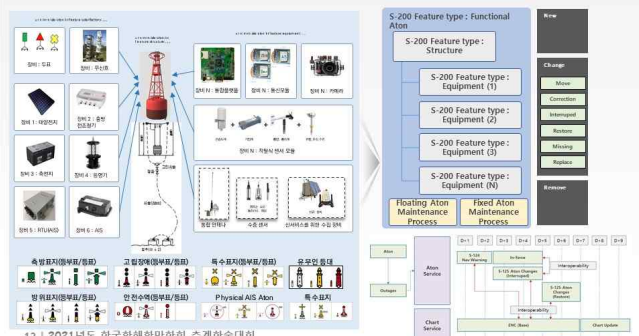


9 | 2021년도 한국해양과학기술원 주최 학술대회



### 04 스마트 항로표지 서비스 플랫폼 개발 방안

- 항로표지 정보 관리 체계

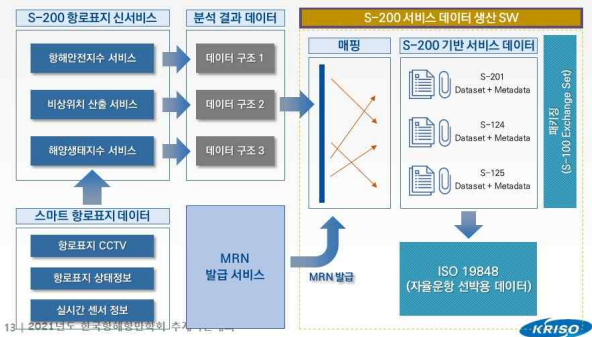


12 | 2021년도 한국해양과학기술원 주최 학술대회



#### 04 스마트 항로표지 서비스 플랫폼 개발 방안

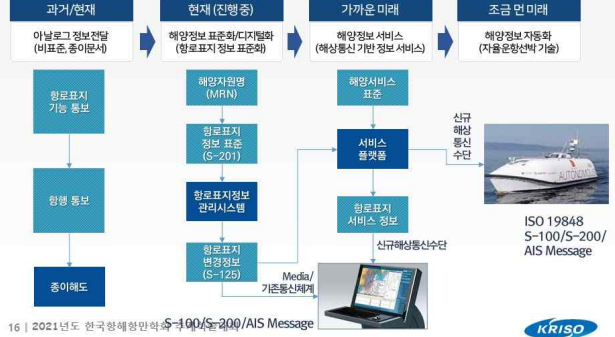
##### 항로표지 서비스 데이터 변환 및 제작



13 | 2021년도 한국해양과학기술원 추가 기술개발 과제

#### 04 스마트 항로표지 서비스 플랫폼 개발 방안

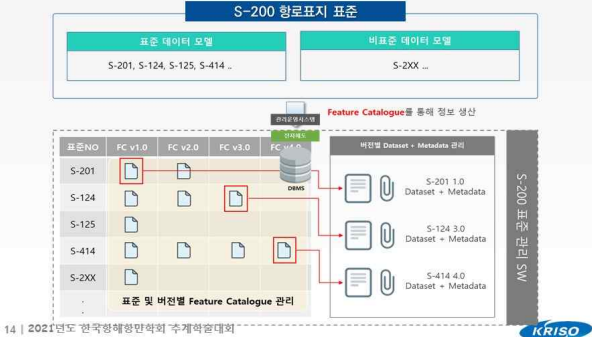
##### 서비스 플랫폼 운영 개념



16 | 2021년도 한국해양과학기술원 추가 기술개발 과제

#### 04 스마트 항로표지 서비스 플랫폼 개발 방안

##### 항로표지 정보 표준 관리 기술



14 | 2021년도 한국해양과학기술원 추가 기술개발 과제

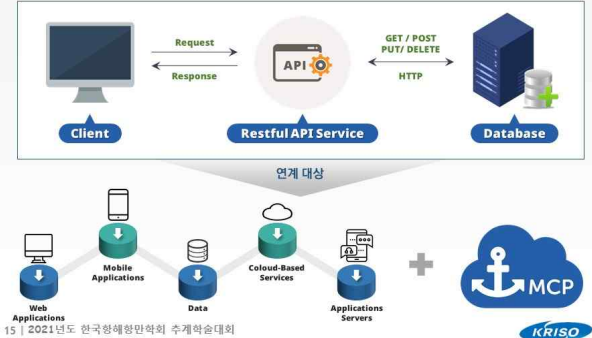
#### 05 요약

- 스마트 항로표지 정보협력시스템 개발
  - 항로표지 관리를 효율적으로 하고 수집 정보 제공을 위해 정보협력시스템을 구축할 계획임
  - 항로표지 정보 서비스 개발을 위한 연계정보 관리와 서비스 알고리즘 분석 지원을 위해 빅데이터 분석 솔루션 도입
  - 항로표지 관리, 정보 활용, 선박 제공, MASS를 위한 서비스 개발
- 해양 서비스 플랫폼 개발 주요 고려 사항
  - IMO e-Navigation 이행을 위해 해양 서비스 개발을 위한 기술 지원 개발
  - 해양 서비스 플랫폼을 개발 위해 해양 서비스 표준, S-100 기반 데이터 교환을 위한 웹 서비스 기준, 해양 서비스 준비를 위한 플랫폼 평가 등 참조
  - 스마트 항로표지 서비스 개발을 위해 MCP, 사이버 보안, S-100 기술 활용
- 해양 서비스 플랫폼 개발 계획
  - 스마트 항로표지 정보협력 시스템의 핵심 요소로 서비스 플랫폼 개발
  - 최신 국제 기준을 반영하여 서비스 플랫폼을 설계
  - MCP의 사용자 인증, 서비스 검색, S-100 보안 기술 적용 방안 검토

17 | 2021년도 한국해양과학기술원 추가 기술개발 과제

#### 04 스마트 항로표지 서비스 플랫폼 개발 방안

##### 스마트 항로표지 서비스 플랫폼 개발 기술



15 | 2021년도 한국해양과학기술원 추가 기술개발 과제

이 논문은 2021년 해양수산부 재원으로 해양수산과학기술진흥원의 지원을 받아 수행된 연구임(해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발(1/5) (20210650))