

# 실적용 되어 운영중인 스마트쉽 모니터링 시스템 SEES

류승훈\* · 강순근\*\* · 임성희\*\* · 이동재\*\* · † 김순기

\*,\*\*,† (주)씨넷

**요 약** : 스마트쉽 솔루션 SEES는 선박의 정보를 육상으로 전달하며, 실제 적용된 프로젝트 사례를 보며 무선통신망에서 생기는 지연에 대한 문제를 연구하고자 한다.

**핵심용어** : 원격 모니터링, 네트워크 관리, 네트워크 트래픽, VSAT, SNMP, RTT

### 1. 배경 - 조선해양기술의 변화

**아날로그(Analogue)**



- Big data
- Smart
- Connected
- Shipping 4.0

- ◆ 오프라인
- ◆ 경험중심
- ◆ 검사 & 승인 서비스
- ◆ 단위 핵심기술

**디지털(Digital)**



- ◆ 온라인 to 오프라인(O2O)
- ◆ 실 정보(Real Data) 중심
- ◆ 플랫폼 기반 서비스
- ◆ 융합 & 통합 기술

**SEANET**  
MARINEPLANET

### 3. 원격 모니터링 시스템 흐름도

**선박 항해 통신 장비**

VHF	Computer
GYRO	Network
DGPS	VoIP
Echo Sounder	RoIP
BAM	VDR
AIS	ICMS
RADAR	RCMS
ECDIS	CCTV
BNWAS	기타 장비

**LTE 통신**

선박 DB → 데이터 수집 / 저장 전시 / 전송 → VSAT/LTE 통신 → 데이터 응답 → 데이터 요청

**육상 어플리케이션**

육상 통합상황실

- 각종 선박정보 원격 관리/전시
- 항해 / 기관 정보 **대시보드**
- 네트워크 관리 (NMS)

• 선박에 설치된 항해통신/기관 장비 및 각종 센서의 정보를 데이터베이스에서 통합 관리하며, VSAT 통신망을 활용하여 육상에서 원격 모니터링

• SNMP기반의 NMS를 통하여 통신 네트워크 상태를 원격 모니터링

**SEANET**  
MARINEPLANET

### 2. SEES 개요



**SEANET'S SMART SHIP SOLUTION (SMART ENVIRONMENTAL ECONOMIC SYSTEM)**

Smart Ship

Share Control Center

**MART ENVIRONMENTAL ECONOMIC SOLUTION**



**SEANET은 Smart Ship 2.0 플랫폼 개발 중**

Step 1: 기본 적용 (부품 적용, 인공위성 탑재, 인공위성 탑재)

Step 2: 원격제어/모니터링 (원격 송신장치, 원격 수신 장치, 원격제어 장치)

Step 3: 원격제어/모니터링 (원격 송신 장치, 원격 수신 장치, 원격제어 장치)

Step 4: 원격제어/모니터링 (원격 송신 장치, 원격 수신 장치, 원격제어 장치)

**SEANET**  
MARINEPLANET

### 4. 선박정보 원격 모니터링 시스템





• 카페리 여객선에서 운용 중인 원격 모니터링 시스템 (씨넷)

• 육상 관제소에서 4분할 스크린을 통하여 항해정보 / 위치정보 / CCTV 영상을 실시간으로 모니터링

**SEANET**  
MARINEPLANET

† 교신저자 : skkim@sea-net.co.kr  
\* 정희원 : shryu@sea-net.co.kr

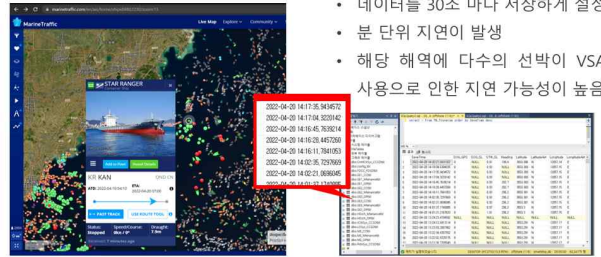
## 5. 선박정보 원격 모니터링 시스템



- 오염방지시설에서 운용 중인 원격 모니터링 시스템 (KOEM)
- 육상 관제소에서 항해정보, PMS, CCTV, NMS, WAVE, Multi Beam 등을 실시간으로 모니터링

SEANET  
MARINEPLANET

## 8. 선박정보 원격 모니터링 시스템



- 데이터를 30초 마다 저장하게 설정
- 분 단위 지연이 발생
- 해당 해역에 다수의 선박이 VSAT 사용으로 인한 지연 가능성이 높음

- 경로를 나타내지 않고, 데이터 수신이 원활하지 않는 구간의 선박 위치를 확인 한 결과이며, VSAT망을 이용하는 선박이 많을 것으로 예상

SEANET  
MARINEPLANET

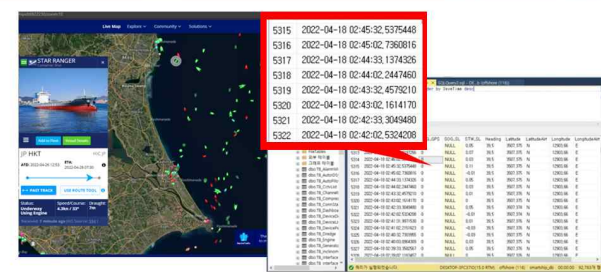
## 6. 선박정보 원격 모니터링 시스템



- N 해운선사에서 운용 중인 원격 모니터링 시스템 (실 적용사례)
- VSAT망을 통해 항해정보 / 위치정보를 실시간으로 육상에서 모니터링

SEANET  
MARINEPLANET

## 9. 선박정보 원격 모니터링 시스템



- 데이터 수신에 원활한 구간의 선박 위치를 확인 한 결과이며, VSAT망을 이용하는 선박이 적을 것으로 예상

SEANET  
MARINEPLANET

## 7. 선박정보 원격 모니터링 시스템

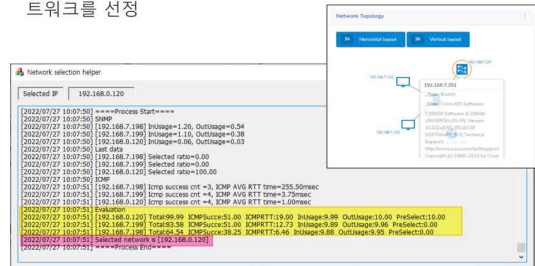


- 데이터 수신에 지연되는 구간은 경로를 나타내지 않음
- 표시한 경로를 토대로 데이터 수신에 원활하지 않음을 유추

SEANET  
MARINEPLANET

## 10. 최적의 통신망 선택 시스템

- NWSLT S/W
- ICMP Loopback, RTT, 대역폭, 과거이력 등의 데이터로 최적의 네트워크를 선정



SEANET  
MARINEPLANET