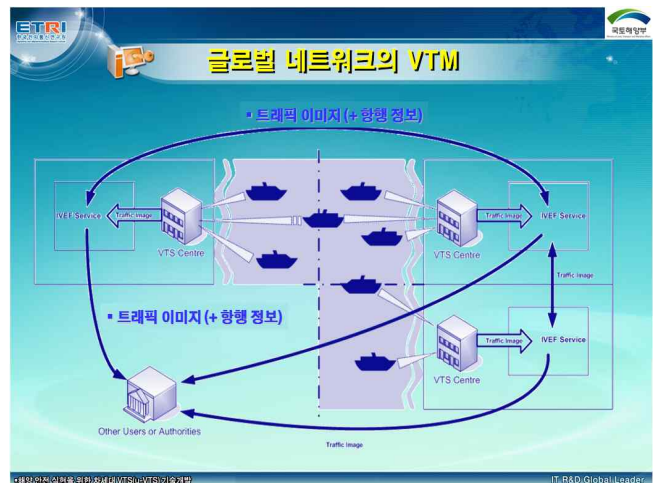
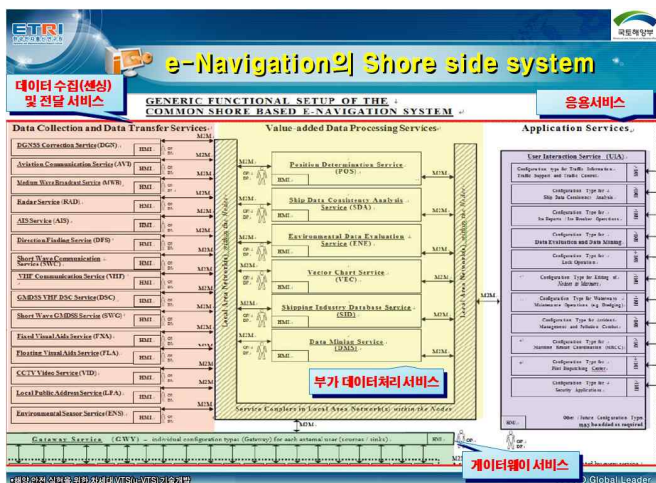


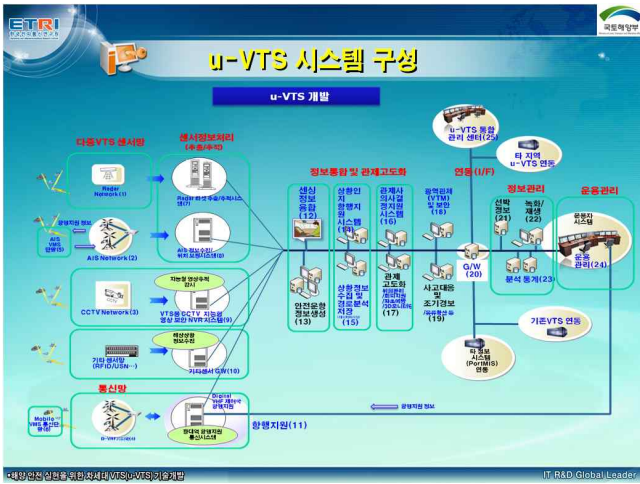
# e-Navigation 국제 표준화 방향에 따른 차세대 한국형 VTS(u-VTS) 시스템 구조

† 이병길 · 한중욱 · 조현숙  
 † 한국전자통신연구원

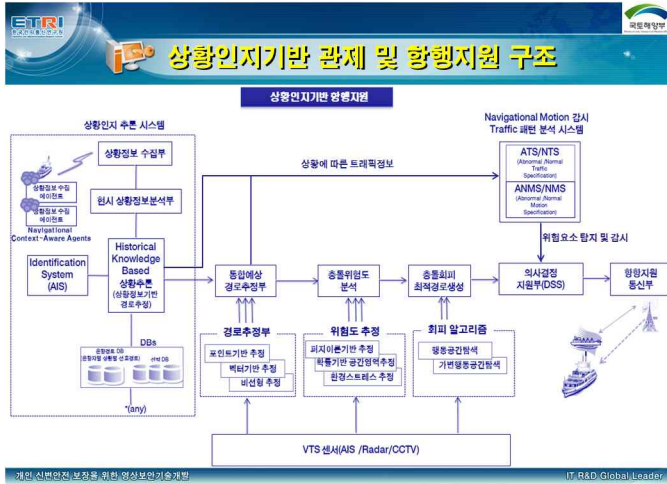
**요 약 :** 최근 국제적으로 e-Navigation을 지향하는 해상안전에 대한 국제적 기술개발 및 표준화가 활발하게 진행되고 있다. 이러한 국제적 변화와 더불어 국내에서도 차세대 해상교통관제기술개발의 필요성이 제기되어 왔다. 즉, 차세대 VTS(Vessel Traffic management Service)는 e-Navigation의 육상 시스템으로의 역할을 수행하기 위한 새로운 개념과 서비스가 도입되어야 하며 기존 시스템과는 차별화될 수 있는 요인이다. 따라서 본 논문에서는 차세대 VTS인 u-VTS의 개념과 구조를 정립하고 관련 서비스 요구 사항을 고찰하고자 한다.

**핵심 용어 :** VTS, 차세대 해상교통관제





대한항공·신원기술·한국해양 VTS/u-VTS/어선제압 IT, R&D, Global Leader



계원·신원기술·보창을 위한 영상보안기술개발 IT, R&D, Global Leader

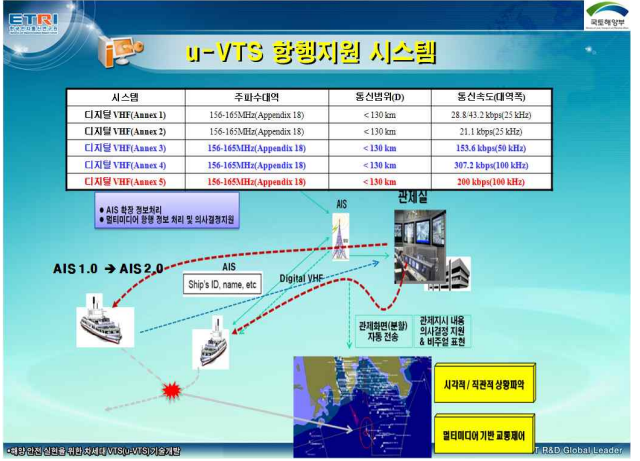
### 상황인지기반 위험 요소 탐지 및 감시

구분	설명
Object classification	해상의 이동하는 물표(선박)를 추적 물표의 종류를 분류해내는 기능
Moving object tracking	해상의 이동하는 물표(선박)를 인식 추적하는 기능
Region tripwire watching	해상에 이상의 위험지역의 선을 그려놓고 이동하는 물표가 이를 침범하는지를 감시하는 기능
Unidentified object watching	해상에 지정 영역을 그려놓고 이동하는 미확인 물표가 이를 침범하는지를 감시하는 기능
Multiple region risk watching	해상에 이상의 지역을 두 개 이상 그려놓고 이동 타겟의 재적 안에 위험 요소가 있는 지를 추적하는 기능
Incorrect and risky direction	해상에 물표가 순리적인 방향이 아닌 위험이 발생될 수 있는 움직임 방향을 감지하는 기능
Jam counting after times	해상 특정지역에서 이후 시간별(10분, 30분 등) 물표의 개수와 혼잡정도를 판단하는 기능
Cluster counting and risky kinpin detection	무리가 될 가능성이 있는 물표들의 밀도를 개수율(Threshold) 세고 위험한 중심 물표를 감지하는 기능
Loitering abnormal Detection	인정 영역을 배회하는 비정상 물표를 감지하는 기능
Stranding region object Detection	지역별 최초 위험 감지
Appearance Out	감시 영역 내에서 기존의 물표가 일정시간 이상 사라지는 것을 감지하는 기능
Multiple collision risk Detection	다중 선박간 충돌위험도에 따른 위험 감지

대한항공·신원기술·한국해양 VTS/u-VTS/어선제압 IT, R&D, Global Leader



대한항공·신원기술·한국해양 VTS/u-VTS/어선제압 IT, R&D, Global Leader



대한항공·신원기술·한국해양 VTS/u-VTS/어선제압 IT, R&D, Global Leader



대한항공·신원기술·한국해양 VTS/u-VTS/어선제압 IT, R&D, Global Leader

## 다중센서 융합 및 멀티미디어 관제

신뢰도 높은 추적 성능  
정확한 정보를 통한 해상관제 수행

**정보통합 - 다중주적**

- CCTV 포함 다중센서 융합 처리 및 오차감소기술
- AIS 종횡 시 추적 정확도 개선 및 오차 감소 기술 (포인터 기반 추적기술, 비선형 추적기술 등)

**시스템통합**

관제실

Intelligence

IT R&D Global Leader

## HMI 기반 운전자 인터페이스 고도화

HMI 기반 운전자 인터페이스  
- 전자제어기반 시각화 플랫폼

신박정보 데이터 베이스  
- 관계정보 축적 및 저장 시스템

시스템 안 병용을 위한  
다중영상처리 장치  
- 관계데이터 연계분석

IT R&D Global Leader

## u-VTS Layered Framework

IT R&D Global Leader

## 국제적 개념변화에 따른 차세대 VTS 변화

### IMO의 "e-Navigation" 개념

- 선박의 출항 항부터 도착항의 부두 집안에 이르는 전 과정에서 해양환경 보호 및 안전항해와 선박보안 서비스를 위해 선박과 육상에서 각각 최신IT 기술을 활용하여, 관련 정보의 수집, 통합, 교환, 표현 및 분석을 상호 융합하여 수행하는 개선된 새로운 전자항법체계를 의미
- 이 개념은 사용자의 필요를 만족시키기 위해서는 e-Navigation을 구성하는 필수 요소인 선박의 통합 항법 인프라, 해역의 교통 인프라/통신 인프라 및 교통관계 인프라의 조화에 기반을 두고 있음.

### IALA의 "VTM" 개념

- VTM은 모든 운항 가능한 수역에서의 안전, 보안, 해운의 효율성 및 해양환경보호를 증진하기 위한 조화로운 수단과 서비스의 기능적 프레임워크

IT R&D Global Leader

## 결론 Paradigm Shift

### 새로운 e-Navigation기반의 지능형 해상교통관제 패러다임

해상 환경에서 사고위험 차단

- 국가적 해상 사고 예방 및 대응
- 복합 등 해상/해저 공적상행 조기대응 및 리스크/피해 완화

산업 발전, 원천기술, 수출증대

- 성장동력으로서의 IT 산업의 역할 강화
- 다 산업과의 융합을 통한 신 산업 창출
- 지능형 솔루션 기반 VTS 원천기술개발
- 인프라 구축을 통한 VTS 장비 및 SW 시장 점유율 증가
- 정체계로 탐기 기반 VTS 인프라 수출 증가 기대

세계 최고 해양안전 인프라

국가 경쟁력 강화

- 해양안전을 통한 국가 이미지 제고
- 해상안전을 통한 국제적 안전권 불류영역 제공
- 해상사고로부터 신뢰외복을 통한 사회 안정
- 해상의 환경오염으로부터 보호를 통한 국가환경산업 및 어업 경쟁력 강화

피해 규모 및 비용의 감소

- 국가적 해상사고 피해 감소
- 환경적 피해 감소
- 인명적 피해 감소
- 재산 피해 감소

IT R&D Global Leader

## 제언

### < 死後藥方文 : 사후약방문 >

일을 그려친 뒤에 뉘우침은 아무런 소용이 없다

태안기름유출사고는 막을 수 있었다

태안같은 해양사고 예방하자...스마트스

지금 태안에서 사고 나면 똑같은 일 벌어진다

정부, 예방 중심 재난관리 대책 마련

조신광국 관하는 'e-내해' 급하다

IT R&D Global Leader