

[ICT응용] IMO e-Navigation 전략계획 이행은 순조로운가?

2011년 3월 14일부터 덴마크 코펜하겐에서 개최된 IALA eNAV9에서 e-Navigation의 세부적인 권고안인 e-NAV-140 문서의 중요한 부분을 알기 쉽게 요약한 문서 초안인 픽처(Picture Book)를 WG5에서 Information paper on IALA Recommendation e-NAV-140이라는 문서로 작성하였다. 여기에서는 작성된 픽처북의 주요 내용을 간략히 기술하고 IALA(International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities)에서 e-Navigation의 구조에 관한 작업 후에는 어떠한 작업을 하려고 하는지 미리 알아보고 우리가 사전에 준비함으로써 국제회의에서 우리의 역할과 공헌을 증대하고 우리의 산업을 육성하는데 도움이 되고자 한다.

IMO e-Navigation과 EU e-Maritime

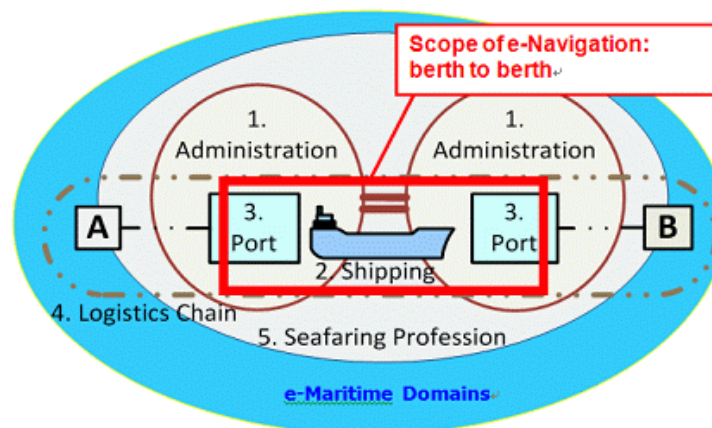
IALA는 IMO NAV e-Navigation의 리에종(Liaison)으로서 e-Navigation 전략개발에 많은 공헌을 하고 있다(IMO MSC86/23/4, IMO MSC86/26 para 23,26). IMO는 e-Navigation 실현과 개발을 위한 전략(Strategic plan for the development and implementation of e-Navigation, MSC85/26, Annexes 20, 21)을 채택하였고 IMO는 이 전략을 비전으로 표현하고 있다(MSC85/26, Annex 20, para 4).

IMO(International Maritime Organization)는 e-Navigation의 핵심목적 11개를 IMO MSC85/26, Annex 20, para 5.1에서 제시하고 있다. 이 11개의 목적을 살펴보면 다음과 같다.

- 해도, 기상 및 항해정보와 위험에 관하여 선박의 안전항해와 보안을 가능케 한다.
- 육상과 연안의 시설물로부터 선박 교통 관측과 관리를 가능케 한다.
- 선박과 선박, 선박과 육상 간 또는 다른 사용자 간에 데이터 교환을 포함하여 통신을 가능케 한다.
- 운송과 물류의 효율을 증진하기 위한 기회를 제공한다.
- 수색과 구조, 사태에 대한 대처 등에서 효율적인 운용을 지원한다.
- 안전시스템에 적합한 정도, 통합 및 연속성에 대한 정의된 수준을 입증한다.
- 항해안전효과를 최대로 하고 사용자의 잘못된 해석이나 혼돈의 위험을 최소화하는 MMI를 통하여 육상과 선박에서 정보를 통합하고 표시한다.
- 선박과 육상에서 사용자의 작업부담을 관리하고 의사결정을 지원하고 사용자에게 작업의 동기를 부여하고 작업에 착수하게 하기 위하여 정보를 통합하고 표시한다.
- 작업과정을 구현하고 개발함으로써 사용자가 요구에 익숙하게 하고 훈련하도록 한다.
- 전 세계적으로 표준과 규정을 일치시키고 시스템과 장비, 심볼과 작동 과정에서 상호 호환성을 높이고 상호 작동하도록 함으로서 사용자간의 큰 혼란을 방지하도록 한다.
- 규모를 원활하게 조정할 수 있게 하고 중요한 모든 해상 사용자가 사용할 수 있도록 한다.

IMO e-Navigation은 정의에서와 같이 안전항해와 해양환경보호라는 일반적인 목적에만 국한하지 않고 모든 해상활동으로 확대하고 있음을 알 수 있다. EU의 e-Maritime(해상운송에 관한 EU 프로젝트)에서는 다음 그림과 같이 물류의 개념에서 e-Navigation을 해상물류의 한 부분으로서 안전항해를 위한 패러다임으로 보고 있으나, IMO e-Navigation는 EU의 e-Maritime의 운송과 물류의 효율향상이라는 목표를 IMO e-Navigation의 여러 목표 중 하나에 포함함으로써 보다 큰 개념을 가지고 있다. IMO e-Navigation의 정의에 berth to berth라는 것은 선박이 부두(berth)에서 부두로 항해한다는 것을 의미하는 것이지 e-Navigation의 범위를 berth to berth로 한정한 것은 아니라는 것이다. 이러한 관점으로 IALA eNAV9차 회의에서 우리나라 대표단의 활약으로 이 부분을 확실하게 정리함으로써 EU의 e-Maritime Domain에 IMO e-Navigation 이 부분집합으로 종속되지 않도록 하였다.

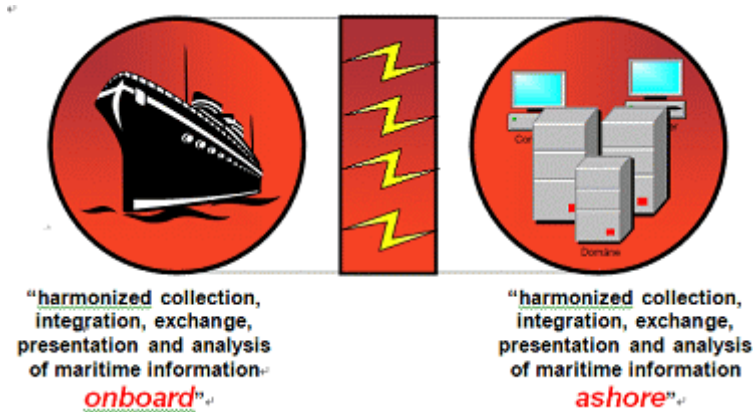
픽처북의 정식 문서명은 Information Paper on the draft IALA Recommendation e-NAV 140 on the e-Navigation Architecture – the Shore-based perspective(Ed2)이며 서론, e-Navigation 구조의 전반적인 개요, 공통 육상 시스템 구조, IALA e-Navigation 스택, 개념적 요약과 전략적 전망, 맺음말로 구성되어 있다.



<그림 1> IALA e-Navigation Picture Book의 초안에서 EU e-Maritime과 IMO e-Navigation 관계
(출처: Source: EU Commission, Nov. 2010; amended)

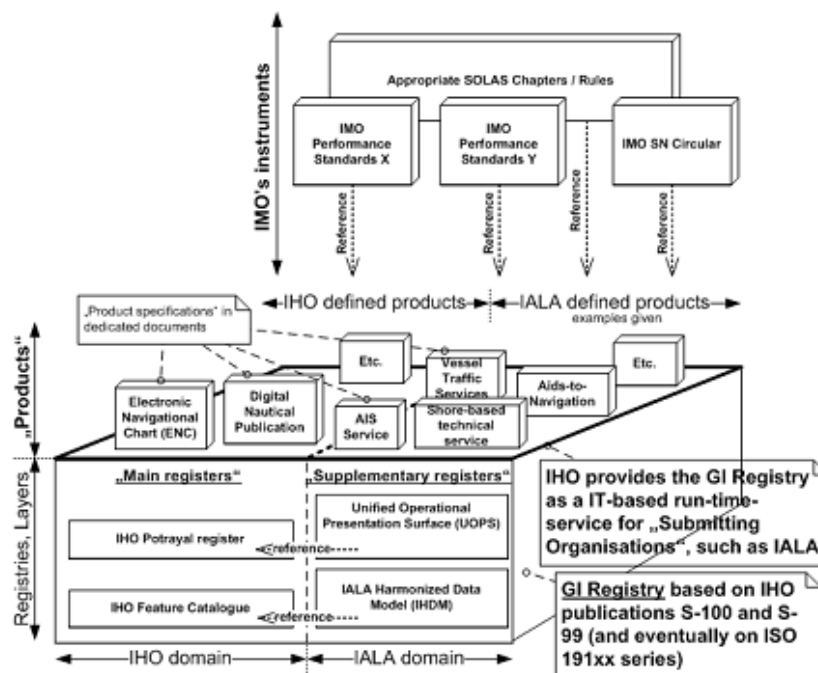
픽처북의 중요 내용

육상과 선박의 기본적인 e-Navigation 구조는 <그림 2>와 같이 동전의 3면과 같으며, 이것이 IALA에서 육상과 선박의 e-Navigation 구조를 동일하게 가져가는 이유이다.



<그림 2> 육상과 선박의 e-Navigation 구조

2010년 11월 모나코에서 IHO S-100 레지스트리를 IMO e-Navigation의 기본으로 하게 됨에 따라 IALA에서는 S-100 레지스트리와 IALA 도메인과의 관계를 <그림 3>과 같이 가져가고 있다. 메타데이터의 레지스트리는 S-100이지만 IALA 도메인의 많은 데이터와 제품이 있으므로 이들의 데이터는 IALA가 정의하여야 할 몫이며 이에 관한 작업이 진행될 것이다. 또한 이 그림에서 제품(product)은 장치가 아니라 장치에 의해 제공되는 IT서비스를 말하고 이 서비스에 대한 성능기준이 정해질 것이다. 앞으로 e-Navigation 목적을 달성하기 위한 다양한 IT서비스가 개발되어야 하며 이것을 규정하는 것이 Maritime Service Portfolio(MSP)이다. 우리 기업은 <그림 3>에 나타나 있는 제품과 MSP에 관하여 연구·개발하여 새로운 제품을 만들어 e-Navigation 시장을 선점하여야 한다.



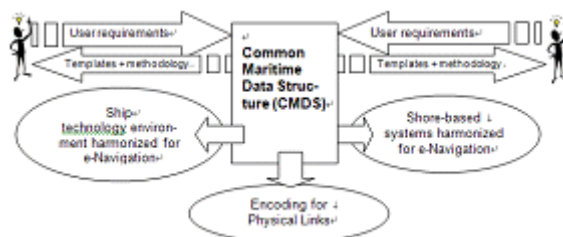
<그림 3> IHO S-100 Registry와 IALA Domain과의 관계

픽처북의 또 다른 중요한 내용은 <그림 4>와 같이 계층적 IALA e-Navigation 스택이다.

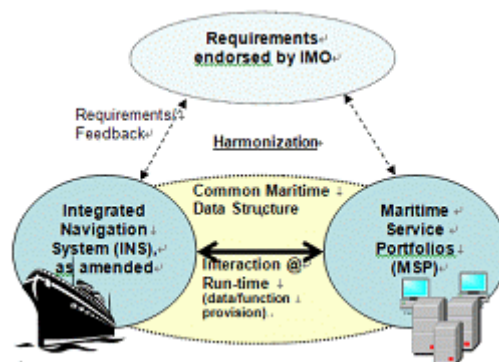
Acronym of layer [↗]	Name of layer [↗]	Name of sub-layer [↗]
Maritime Transportation Processes (incl. Logistics Chain) [↗]		N/A [↗]
IMO User Needs [↗]		N/A [↗]
ISHR [↗]	IALA Stakeholders Harmonized User Requirements [↗]	
IALA UOPS [↗]	Unified Operational Presentation Surface [↗]	
IHDM [↗]	IALA's contribution to the ↓ Common Maritime Data Structure (CMDS) [↗]	Data properties definitions [↗] Data objects definitions [↗]
IALA MDEF [↗]	IALA Maritime Data Exchange Format [↗]	Encoding-free sentence definitions [↗] Technology specific encoded sentences [↗]
IALA CSSA [↗]	IALA Common Shore-Based System Architecture [↗] Technology-specific level [↗]	Generic part of CSSA [↗] Technology-specific part of CSSA [↗]
National / regional adaptation in their appropriate procurement documentation [↗]		
Contractor / industry implementation [↗]		

<그림 4> IALA e-Navigation Stack의 구조

IMO의 사용자요구를 기반으로 IALA 도메인의 사용자요구로 분석하고 이러한 요구를 IALA UOPS로 표현하게 된다. UOPS를 구체적으로 논의하기 위하여 eNAV8차 회의에서부터 WG6가 결성되어 작업하고 있다. 각종 항해계기 및 다양한 장치로 구성된 CSSA로부터 수집된 데이터는 MDEF를 거쳐 모든 기관이 통일되어 사용하는 IMO CMDS에 저장된다. 저장된 데이터는 IT에 의해 가공되어 정보(Information)가 되고 UOPS에 의해 사용자에게 적합한 형태로 제공된다. <그림 5>는 이러한 관계를 도식화한 것이다.



<그림 5> IMO CMDS와 e-Navigation 구조와의 관계



<그림 6> IALA MSP의 역할

<그림 6>은 지난 3월 덴마크 코펜하겐에서 개최된 eNAV9차 회의에서 처음 그려진 그림으로, e-navigation 서비스에서 중추적 역할을 할 MSP의 위치이다. MSP의 상대가 선박의 INS(Integrated Navigation System)로서 현재 IEC TC 80 WG10A에서 한창 논의되고 있다. INS는 IMO에서 이미 정의하여 성능기준이 만들어져 있으나 이제까지 실제로 제작된 INS는 없다. e-Navigation을 준비하면서 INS가 새롭게 조명되고 INS가 선박에서 e-Navigation의 중심이 된다.

맺음말

앞서 언급한 바와 같이 eNAV9차 회의는 e-Navigation의 전략이행에서 한 단계 전진한 회의였다. 우리나라 대표단의 역할과 공헌도 많았다. eNAV9 개회총회에서는 부산 벡스코에서 열린 2011 Regional e-Navigation Conference의 요약과 이 컨퍼런스에서 발표된 선박정보통합을 위한 선박네트워크와 4S통신시스템에 관한 연구결과를 발표하였으며, 각 WG 회의에서도 한국대표단의 연구결과가 발표되었다. 또한 IALA eNAV9차 회의보다 일주일 앞서 런던에서 개최된 COMSAR 15차 회의에서 IMO e-Navigation 격차분석을 위한 한국 템플릿 활용을 적극 검토하였으며 eNAV9차 회의 WG1에서도 이의 활용에 관한 발표가 있었다. eNAV8차 회의부터 한국대표단이 많이 참석하여 IALA로부터 한국의 공헌과 적극적인 참여에 찬사가 있었으며 3월 eNAV9차 회의에서부터 가시적인 공헌이 나타나기 시작하였다.

앞으로 e-Navigation 전략계획의 실행은 순차적으로 이행될 것이며 eNAV9차 회의에서 새롭게 논의가 시작되는 <그림 3>에서의 제품과 <그림 6>에서의 MSP, <그림 4>에서의 IALA e-Navigation 스택의 각 구성요소에 관한 많은 연구가 필요하며 이러한 연구를 통하여 국제표준화에 선도적으로 공헌함과 아울러 공헌의 결과가 산업계에 보급되어 제품으로 연결됨으로써 e-Navigation 전략계획의 구현과 함께 시장을 선점하여야 한다. 이렇게 하기 위하여서는 전략적인 정부지원, 산학연협동 연구가 절실히 필요하다.

유영호 (한국해양대학교 차세대IT선박융합기술센터장, IT공학부 교수, yungyu@hhu.ac.kr)