2017년 한국항해항만학회 추계학술대회
2017년 11월 2일(목)~3일(금) 부산관광공사 아르피나

해사클라우드 환경에서 해사ID의 효율적인 등록을 위한 선박ID 연동 시스템의 구조 설계

† 안개일 · 정도영* · 정병호**

*,**,† 한국전자통신연구원

Architecture of Vessel ID Importation System for Efficient Registration of Maritime ID in Maritime Cloud Environment

† *Gae-Il An · Do-Young Chung* · Byung-Ho Chung***

*,**,† *Electronics and Telecommunications Research Institute (ETRI), Dajeon, Korea*

요 약 : 국제해사기구인 IMO에서는 안전하고 효율적인 해양 정보통신 서비스를 제공하는 것을 목적으로 e-Navigation을 정의하였다. 현재, e-Navigation의 서비스를 위한 통신 인프라로서 해사 클라우드가 개발되고 있다. 본 논문에서는 해사클라우드 환경에서 해사ID를 효율적으로 등록할 수 있는 선박ID 연동 시스템의 구조를 설계한다.

핵심용어 : 해사클라우드, e-navigation, 해사 아이디, 선박ID 연동, 아이디 등록

Abstract : *The International Maritime Organization (IMO) has defined e-Navigation for the purpose of providing safe and efficient maritime information and communication services. Currently, a maritime cloud is being developed as a communication infrastructure for e-Navigation services. In this paper, we design the structure of vessel ID importation system which can efficiently register the maritime ID in the maritime cloud environment.*

Key words : *Maritime Cloud,e-Navigation, Maritime ID, Vessel ID Importation, ID Registration*

1. 서 론

국제해사기구인 IMO에서는 안전하고 효율적인 해양 정보통신 서비스를 제공하는 것을 목적으로 e-Navigation을 정의하였다[1-2]. IMO에서는 e-Navigation은 선박의 출항에서 입항까지 모든 과정에서 안전과 보안 그리고 해양환경 보호가 적용될 수 있도록 항해와 관련된 서비스를 향상시키기 위해 전자적인 방법으로 선박과 육상에서 해양정보를 통일하여 수행하는 체계라고 정의하고 있다. e-Navigation 서비스를 안전하고 효율적으로 제공하기 위해서는 해양이라는 특수한 환경에서 효과적을 운용될 수 있는 통신 인프라가 필요하다. MCDF(Maritime Cloud Development Forum)라는 개발자 포럼에서는 e-Navication 서비스를 위한 안전하고 효율적인 통신 인프라로서 해사 클라우드를 개발하고 있다[3-5].

현재, MCDF에서 개발하고 있는 MIR의 아이디 관리 기능은 조직 관리자가 그 조직에 속하는 해사 사용자를 직접 등록하고 관리하고 있다. 이러한 개별적인 등록방법은 관리자가 일일이 등록해야 하기 때문에 매우 비효율적이다. 본 논문에서는 해사ID를 효율적으로 등록할 수 있는 선박ID 연동기능을 제안한다.

2. 해사 클라우드 개요

해사 클라우드에서는 세 개의 중요 컴포넌트, 즉 MIR(Maritime Identity Registry), MSR(Maritime Service Registry), (MSR), 그리고 MMS(Maritime Massaging Server)를 통하여, 아이디 관리기능, 서비스 관리기능, 그리고 통신 기능을 제공한다. MIR은 아이디 등록 서버로서 통신 보안을 담당하며, e-Navigation 서비스를 사용할 수 있는 아이디를 등록·관리하는 기능과, e-Navgioan 서비스를 접근하는 사용자에 대한 인증과 접근제어 기능을 제공한다. MSR은 서비스 등록 서버로서 사용자에게 e-Navigation 서비스 등록 기능과 서비스를 접근할 수 있는 방법에 대한 정보 제공 기능을 제공한다. 마지막으로 MMS는 메시징 서버로서 이종의 통신 링크간에 끊김없이 정보를 전달할 수 있는 Seamless 통신 기능과 위치기반의 브로드캐스팅 서비스인 지오캐스트(Geocast)

† 교신저자 : fogone@etri.re.kr

통신 기능을 제공한다.

세 컴포넌트 중에서, MIR을 조금 더 자세히 살펴보면, MIR의 아이디 관리 기능은 해사 아이디, 접촉 정보(예, 전화번호, 이메일주소, 선박 IMO 번호), 그리고 인증 정보를 등록하고 관리한다. 해사 아이디는 선박, 디바이스, 서비스, 사용자, 조직 등 다섯 종류로 구분된다.

3. 선박ID 연동 시스템의 구조 설계

현재, MCDF에서 개발하고 있는 MIR의 아이디 관리 기능은 그림 1에서 도시된 바와 같이 조직 관리자가 그 조직에 속하는 해사 사용자(즉, 선박, 디바이스, 서비스, 사용자)를 GUI를 통하여 직접 등록하고 관리하고 있다.

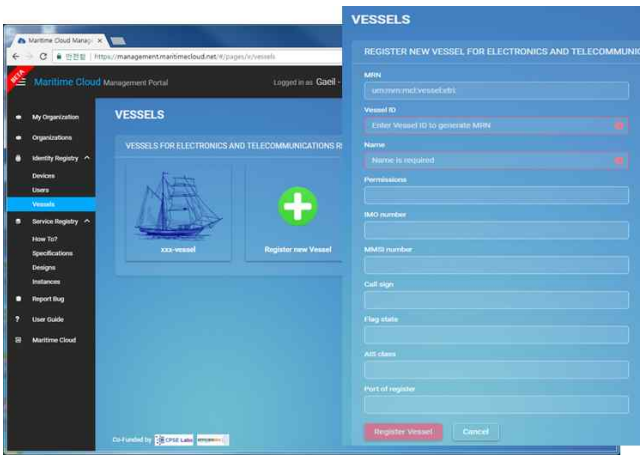

Fig. 1 MCDF에서 개발한 선박 등록 GUI 화면

이러한 개별적인 등록방법은 관리자가 일일이 등록해야 하기 때문에 매우 비효율적이다. 예를 들어, 국내에 등록된 선박이 8만척인데, 만약 모든 선박을 해사클라우드에 등록한다면 선박의 수가 매우 크기 때문에 관리자가 등록하는데 많은 시간이 걸릴 뿐만 아니라 데이터의 부정확성 문제도 대두될 수 있다.

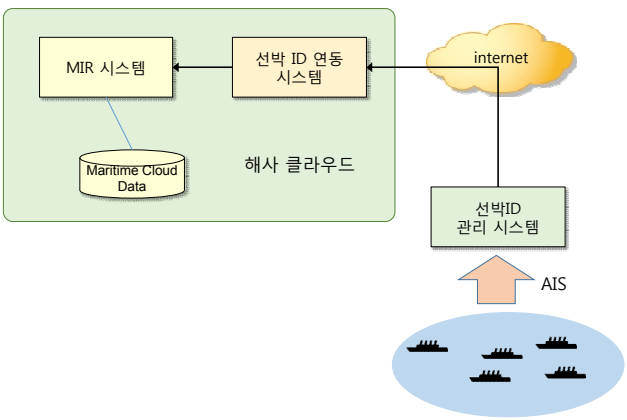

Fig. 2 선박ID 연동시스템의 전체 구조

이러한 문제를 해결하기 위하여 본 논문에서는 선박ID 연동기능을 제안한다. 그림 2는 본 논문에서 제안하는 선박ID 연동시스템의 전체구조를 도시한 그림이다.

선박ID 연동기능이란, 기존의 선박 아이디 정보를 저장하고 있는 선박ID 관리 시스템으로 부터 선박 아이디 정보를 받아서 해사 클라우드를 사용할 수 있는 해사사용자로 등록하는 기능을 말한다. 선박 아이디 관리 시스템의 예는 GICOMS(General Information Center on Maritime Safety and Security) 시스템 또는 AIS(Automatic Identification System) 정보 관리 시스템이 될 수 있다. GICOMS 시스템은 선박의 위치를 추적 관리하고, 해양안전 및 보안분야의 모든 정보를 연계 통합하는 해양안전종합정보시스템이며, AIS 정보 관리 시스템이란 AIS 데이터를 수집하고, 관리하고 선박정보 서비스를 제공하는 시스템을 말한다. 선박ID 연동시스템은 선박ID 등록결정기능과 선박ID 연동관리 기능으로 구성된다. 선박ID 등록결정기능은 선박ID 관리시스템으로부터 전달받은 데이터를 분석하여 등록하거나 수정할 데이터를 결정하는 기능을 말한다. 선박ID 연동관리기능은 연동할 데이터를 MIR시스템에 등록하는 기능을 말한다.

4. 결 론

본 논문에서는 해사 클라우드환경에서 현재의 해사ID 등록 이슈에 대해 제약사항을 제시한 후에, 그 이슈를 해결할 수 있는 선박ID 연동 시스템의 구조를 설계하였다.

후 기

이 논문은 이 논문은 2017년 해양수산부 재원으로 한국해양과학기술진흥원의 지원을 받아 수행된 연구임(IMO 차세대 해양안전 종합관리체계 기술개발)

참 고 문 헌

[1] 이광일, 장병태, "e-Navigation 국제표준화 동향과 우리나라 산업에 미치는 영향," TTA Journal, Vol. 159, 2015년 5월

[2] 정중식, "한국형 e-Navigation 목표와 정부계획," TTA Journal, Vol. 159, 2015년 5월

[3] 안개일, 이광일, 정병호, "해양 통신 프레임워크로서 제안된 해사 클라우드에서의 보안위협 분석," 한국정보과학회, 동계학술발표회논문집, 2015

[4] Maritime Cloud Development Forum, "Maritime Cloud conceptual model," IALA, March 2017

[5] 안개일, 정병호, "안전한 e-Navigation 서비스를 위한 해사 클라우드 사용자 관리 시스템의 설계," 한국통신학회, 하계종합학술발표회논문집, 2017