

IVEF 서비스를 위한 데이터 전송 프로토콜 연구

† 김주영 · 최중용* · 이병길**

† * **한국전자통신연구원

Study of the Data Transport Protocol for IVEF Service

† Ju young Kim · JoongYong Choi* · Byung-Gil Lee**

† * **Electronics and Telecommunications Research Institute

요 약 : IVEF(Inter VTS Exchange Format) 은 VTS 간 선박 정보를 공유하기 위한 프로토콜로 국제항로표지협회(IALA, International Association of Lighthouse Authorities)에서 V-145 권고안을 통해 표준화가 진행중에 있다. V-145 권고안에는 선박의 제원, 항해 정보, 서비스 요청 응답 등에 대한 프로토콜은 정의가 되어 있으나 IVEF 데이터의 전송과 관련된 프로토콜은 정의가 되어 있지 않는 실정이다. 본 논문에서는 IVEF 서비스에 적용 가능한 전송 프로토콜에 대해 설명하고 각 프로토콜별로 적용 가능한 서비스에 대해 설명한다.

핵심용어 : 해상교통관제서비스, VTS, IVEF

1. 서 론

안전한 선박 통항과 항만 운영의 효율을 높이기 위해 e-Navigation이 도입됨에 따라 VTS 간 데이터 교환의 필요성이 제기 되었다. 이에 따라 국제항로표지협회인 IALA IALA(International Association of Lighthouse Authorities)를 통해 VTS 간 데이터 교환 표준 프로토콜인 IVEF가 V-145 권고안을 통해 제정 되었다. IVEF은 선박 데이터 뿐만 아니라 IVEF 서비스를 위한 서비스 요청, 응답, 서비스 상태 확인 등에 프로토콜을 제공한다.

V-145 에서는 IVEF 데이터를 전송하기 위한 데이터 전송 프로토콜을 별도로 지정하지 않고 TCP/IP를 권고하고 있다. 본 논문에서는 IVEF 서비스를 TCP/IP 뿐만 아니라 HTTPS 까지 확장하여 각 전송프로토콜 별로 적용할수 있는 IVEF 응용 서비스에 대해 설명한다.

2.. IVEF 서비스 모델

IVEF 서비스는 그림1 과 같이 클라이언트/서버 모델로 동작 하게되며, 인근해에 있는 e-Navigation 시스템의 일부로써 기능들이 서비스 시스템으로 연동되어 요청서비스들을 수행하게 된다[1,2]. 클라이언트는 서비스 요청 권한에 따라 필터링된 정보 혹은 모든 선박정보를 제공 받을 수 있다.

IVEF 프로토콜은 OpenIVEF[3]를 통해 오픈소스 형태로 SDK 및 IVEF 스키마가 개발되고 있다. IVEF 프로토콜은 XML 형

태로 구성되어 있으며 이를 파싱하기 위한 다양한 언어의 파서 들을 OpenIVEF에서 배포하고 있다.

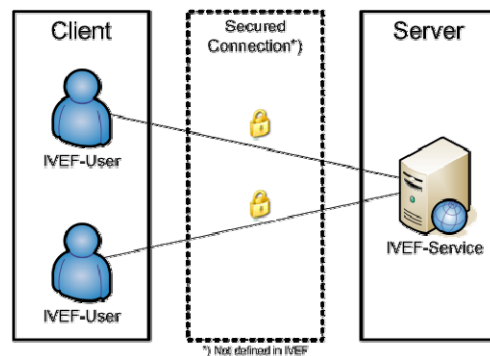


Fig. 1 The IVEF Service Client/Server Model

V-145에서는 아래 표 1과 같이 총 7개의 IVEF 서비스 모델을 정의한다.

† ap424@etri.re.kr 주저자
* choijy725@etri.re.kr
** bglee@etri.re.kr 교신저자

모델명	설명
Data Model	데이터 타입 및 데이터 객체 정의
Interaction Model	데이터 플로우 및 프로토콜 정의
Interfacing Model	서버 클라이언트간 인터페이스 정의
Security Model	IVEF 서비스 접근 제어
Quality Parameters	테스트 모델에 대한 신뢰성과 성능에 대한 고려사항
Test Model	IVEF 서비스의 테스트
Administration Model	시스템 유지보수 측면에 대한 정의

Table. 1 IVEF Service Model

이 중 Interaction Model에서 데이터 전송 프로토콜에 대해서 언급하고 있다. IVEF 서비스 자체로는 데이터 압축, 암호화, 전송프로토콜을 제공하지 않으므로 그림 2와 같이 ZLIB, SSL, TCP/IP 등을 권고하고 있다. 즉 별도의 전송 프로토콜을 제공하지 않고 이미 표준화되어 있는 전송프로토콜을 사용을 권장하고 있다.

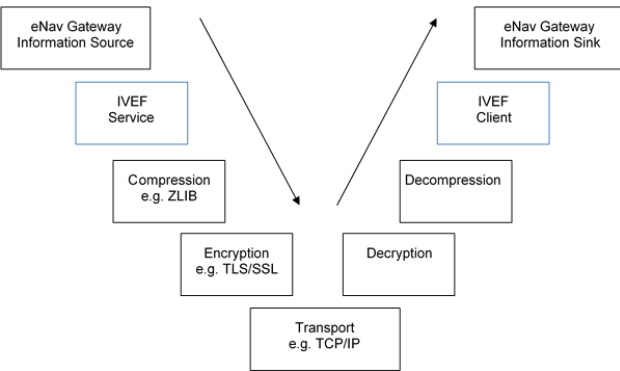


Fig. 2 The Communications Stack

3. 데이터 전송 프로토콜

TCP/IP 기반의 IVEF 서비스는 VTS 센터 간 데이터 교환에 적합하다. VTS 센터 간 데이터 교환 서비스는 관제를 목적으로 함으로 모든 영역에서의 선박 정보를 수신할 수 있어야 한다. 또한 서비스 요청주기에 정확하게 데이터가 전송되어야 하며 선박 정보가 손실되어서는 안된다. 또 한 군함의 위치등 민감한 선박정보들이 포함될 수 있으므로 데이터는 암호화 되어 전송되어야 한다. 즉 높은 신뢰도를 필요로 하는 경우 TCP/IP 기반의 프로토콜이 적합하다.

IVEF 프로토콜은 XML 형태로 구성되어 있어 OPEN API 형태로 IVEF를 활용할 수 있다. 즉 HTTPS 기반의 IVEF 서비스 제공할 수 있다.

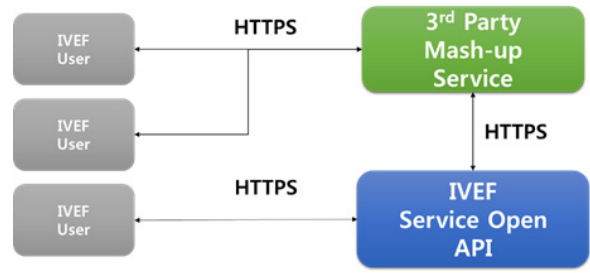


Fig. 3 HTTPS 기반 IVEF Service

특히 그림 3과 같이 웹 서비스를 통해 제삼자는 다양한 매쉬 업 서비스를 제공할 수 있으므로 IVEF 데이터가 관제 목적이 아닌 다양한 형태로 활용될 수 있다. 예를 들어 해운회사가 자사 선박을 감시하기 위해 선박 정보를 웹으로 통해 확인하거나, 도선사가 모바일 기기를 이용하여 항만의 상태를 확인하기 위해 활용될 수 있다. 그 외에도 OPEN API 를 통하여 다양한 3rd Party 웹 애플리케이션 구현할 수 있다. 즉 IVEF 데이터를 가공하여 새로운 응용 서비스를 개발하여 사용하는데 적합하다.

4. 결 론

본 논문에서는 VTS 데이터 공유를 위해 사용되는 표준 포맷인 IVEF 의 서비스 모델에 대해 설명하고 IVEF 서비스에 응용할수 있는 데이터 전송 프로토콜에 대해 설명하였다. 향후 안전한 IVEF 서비스 사용을 위한 인증 및 인가에 대한 연구가 더 필요 하다.

후 기

* 본 연구는 해양수산부/한국해양과학기술진흥원 해양안전 및 해양교통시설기술개발사업 연구비지원(ETRI 수행 과제번호 20090403)에 의해 수행 되었습니다.

참 고 문 헌

[1] IALA(2011), V-145 recommendation
 [2] 박남제 (2014), 효율적인 IVEF 서비스를 위한 모바일 VTS 미들웨어 설계 및 구현, The Journal of Korea Information and Communications Society '14-06 Vol.39C No.06
 [3] OpenIVEF, www.openivef.org