

HTML5기반 항로표지 관리운영시스템 구성 방안 연구

채정근* · 박종현 · 고재영

*한국항로표지기술원

요 약 : 항로표지 관리운영 시스템은 정보통신기술을 활용하여 등대 및 등부표 등 항로표지 시설의 상태를 원격으로 감시하고 무인관측장치를 통해 해양기상정보를 파악하는 시스템으로 항로표지의 효율적인 관리를 위하여 지방청별로 운영하고 있다. 기존의 항로표지 관리운영 시스템은 클라이언트-서버 기반으로 개발되어 통합관리운영시스템과 같은 대형시스템에 부적합하고, 소프트웨어 관리에 어려움이 있다. 이러한 문제를 해결하고자 웹 서버 기반의 항로표지 통합관리운영 시스템 구성방안을 제시하였다. 이를 통하여 항로표지의 통합적인 관리에 적합하고 소프트웨어 유지보수에 유리한 항로표지 통합관리운영 시스템 구축이 가능할 것이다.

핵심용어 : 항로표지, 관리운영시스템, 웹기반 운영시스템

배경

- 항로표지 관리운영시스템은 정보통신기술을 활용하여 등대 및 등부표 등 항로표지 시설의 상태를 원격으로 감시하고 무인관측장치를 통해 해양기상정보를 파악하는 시스템
- 항로표지의 효율적인 관리 및 운영을 위하여 각 지방청별로 항로표지 관리운영시스템을 운영
- 기존의 항로표지 관리운영시스템은 클라이언트-서버 기반으로 개발
 - 통합 관리운영시스템과 같은 대형 시스템에 적용 부적합
 - 소프트웨어 관리의 어려움
 - 시스템 확장성 및 유연성 부족
- 소프트웨어 관리 용이 및 통합 관리를 위한 웹 서버 기반의 항로표지 관리운영 시스템 연구 필요

3

국내 항로표지 관리운영시스템 운영 현황

항로표지 관리운영 시스템 구성(현행)

※ 1. 지방청별 상이한 관리운영시스템 운영
 ※ 2. 지방청별 상용망 자국 정보 수집 후 국원 전송

5

국내 항로표지 관리운영시스템 운영 현황

해상에 설치된 항로표지의 원격단말장치(RTU)를 통하여 항로표지의 상태를 육상에서 감시 및 제어할 수 있는 시스템

- RTU: Remote Terminal Unit

RTU 설치 운영 현황(800여개) - 2021.7.13 항로표지 현상관리시스템 기준

규격	연장선	방파성	태산성	군산성	죽오성	관도성	죽우대	예수성	태산성	무선성	울산성	포항성	총합
AIS	0	14	0	0	0	0	11	58	44	0	9	0	18
CDMA	0	20	0	0	0	0	2	0	230	0	26	31	98
TRIS	0	0	1	0	0	0	0	140	0	0	0	0	0
VHF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0
LTE	0	0	47	0	0	0	82	27	0	0	0	0	12
계	0	94	48	0	0	0	95	225	274	0	60	31	128

4

국내 항로표지 관리운영시스템 운영 현황

항로표지 통합관리운영 시스템 구성(예정)

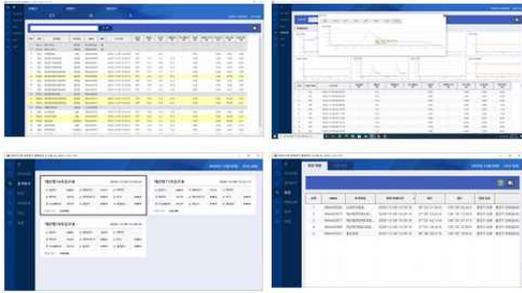
※ 1. 항로표지 관리운영 표준 SW 운영
 ※ 2. 국원에서 AIS 및 상용망 데이터 일괄 수집

6

* 발표자 : jgchae@katon.or.kr

국내 항로표지 관리운영시스템 운영 현황

- 항로표지 통합관리운영 시스템 화면
 - 등부표 관리



7

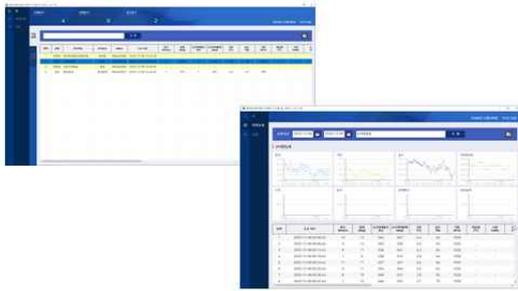
HTML5 기반 통합관리운영시스템 구성 방안

- 항로표지 통합정보센터
 - DB 서버, 웹 방화벽, DDoS 솔루션, 자료수집 서버, 웹 기반 서버로 구성
 - 자료수집 서버는 DB 연계 처리, 자료수집 처리, AIS 데이터 처리
 - 웹 서버는 AIS 기반 선박 정보, 자국 정보(상태 및 기상)를 전송
- 지방청(감시/제어)
 - 웹 브라우저를 통하여 서버에 접속하여 상태 감시 및 제어
 - 자국 상태, 기상 정보, 전자해도 기반 데이터 표시 역할
- 자국 시스템
 - 일반적인 원격 단말장치기 설치된 항로표지로서 정의
 - 자국의 상태 및 해양 기상표지에서 취득된 기상정보를 메시지 형태로 생성
 - 해당 메시지를 항로표지 통합정보센터로 전송

10

국내 항로표지 관리운영시스템 운영 현황

- 항로표지 통합관리운영 시스템 화면
 - 기상 모니터링



8

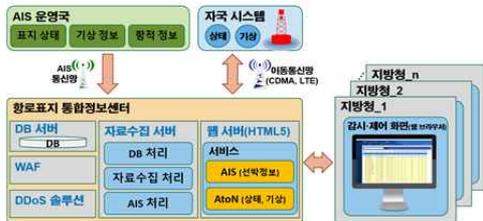
HTML5 기반 통합관리운영시스템 구성 방안

- 항로표지 통합정보센터
 - DB 서버, 웹 방화벽, DDoS 솔루션, 자료수집 서버, 웹 기반 서버로 구성
 - 자료수집 서버는 DB 연계 처리, 자료수집 처리, AIS 데이터 처리
 - 웹 서버는 AIS 기반 선박 정보, 자국 정보(상태 및 기상)를 전송
- 지방청(감시/제어)
 - 웹 브라우저를 통하여 서버에 접속하여 상태 감시 및 제어
 - 자국 상태, 기상 정보, 전자해도 기반 데이터 표시 역할
- 자국 시스템
 - 일반적인 원격 단말장치기 설치된 항로표지로서 정의
 - 자국의 상태 및 해양 기상표지에서 취득된 기상정보를 메시지 형태로 생성
 - 해당 메시지를 항로표지 통합정보센터로 전송

10

HTML5 기반 통합관리운영시스템 구성 방안

- 시스템 구성
 - 항로표지 통합정보센터, 지방청(감시/제어), AIS 운영국, 자국 시스템으로 구성



9

결론

- 항로표지의 효율적인 관리 및 운영을 위하여 각 지방청별로 항로표지 관리운영시스템을 개발하여 운영
- 기존의 관리운영시스템은 지방청별로 상이하여 통합적으로 관리가 어려움
- 클라이언트-서버 기반으로 개발하여 유지보수의 어려움 및 시스템확장성의 어려움 발생
- 소프트웨어 관리 용이 및 통합 관리운영을 위한 웹 서버 기반의 항로표지 관리운영 시스템 구성 방안을 연구함
- 통합관리 운영을 위하여 데이터 형식의 표준화 및 상용망 장비의 성능 고도화 필요

- 800여개 이상 항로표지의 통합적인 관리 및 제어 시스템 운용에 적합
- 소프트웨어 유지보수에 용이한 시스템 구축 가능

12

이 논문은 2021년도 해양수산부의 재원으로 "항로표지 연구개발사업"의 지원을 받아 수행된 연구임(B0070121000376).