

AtoN AIS를 활용한 해양기상신호표지시스템 구축

권혁동, 이병곤, 김영진†

국토해양부 인천지방해양항만청

Oceanographic and Meteorological Monitoring System with Aids to Navigation AIS

Hyuk-Dong Kwon, Byeong-Gon Lee, Young-Jin Kim†

Incheon Regional Maritime Affairs & Port office, Incheon, 400-705, Korea

요약 : 연안 수역에서의 해상교통 환경변화에 부응하고 나아가 대형 해양사고 방지와 인명사고 예방을 위해 필요한 해양기상신호표지 시스템 구축을 위하여 해양기상 관측 및 항로표지 정보제공 시스템을 도입, 통항선박에게 안전항해에 필요한 정보를 제공함으로써 해양교통 안전을 확보하고자 한다. 인천 연안의 팔미도를 포함한 15개 항로표지시설에 기상(온습도, 풍향/풍속, 기압) 및 해양(유향/유속, 수온, 파고/파향) 관측시스템을 설치하고 항로표지용 AIS (AtoN AIS) 통신시스템을 이용하여 육상 정보수집 처리서버 및 항행 선박에게 해양기상관측자료를 실시간 전송하는 시스템을 구축하였다.

핵심용어 : 해양기상신호표지시스템, AtoN AIS, 해양기상관측, 해양교통안전

1. 서 론

국제교류가 확대되며 고속화, 대형화 추세인 해운산업의 중요성이 새롭게 인식되고 다양한 전자정보기술이 발전하면서 해양 및 해운산업에 관련된 다양한 정보를 실시간으로 전송해야 하는 필요성이 대두되고 있다. 또한 늘어나는 항만물동량 증가에 따라 해난사고의 증가와 대형화에 대한 대처 능력향상과 사고 저감을 위해 항행선박에게 실시간 해양 및 기상관측 정보제공이 요구되어지고 있다.

E-Navigation 시스템의 본격적인 도입과 발전에 따라 해상 및 연안에 위치한 항로표지시설의 중요성이 새롭게 인식되고 있다. 항로표지시설은 단순히 등불을 밝히는 시설에서 발전하여 다양한 해양 및 기상센서가 설치된 모니터링 기지국의 역할 뿐만 아니라 다양한 정보를 전달하고 중계하는 통신 중계국으로서 역할을 요구받고 있다 (권, 2007).

AIS (Automatic Identification System)는 VHF 통신대역을 사용하여 선박간 그리고 선박과 육상관제시설에게 선박운항 및 관련정보를 제공하는 시스템으로, TDMA (Time Division Multiple Access)를 활용하여 복수의 정보전달이 가능하고 짧은 통신주기를 가지고 있으며 안정적이고 빠른 데이터 정보전달이 가능하다.

한 단계 더 나아가 항로표지시설(등대, (등)부표 등)에서도 이러한 AIS 통신방식과 기 구축된 AIS통신망을 활용하여 항로

정보 및 해양기상관측 정보를 실시간으로 선박과 육상관계기관에 제공하는 시스템을 구축하여 선박 안전항해에 필요한 정보를 제공할 수 있다.

2. 해양기상신호표지시스템 구축 배경

해양에서의 인적, 물적 유동량 증가에 따라 연안지역의 안전한 항해를 위해 정확하고 실시간 정보 제공이 가능한 해양기상관측 정보가 요구되며, 해난사고 발생시 유출유류의 이동경로 예측과 인명구조 활동 중에 필요한 해양기상정보자료의 실시간 관측이 필수적이다.

해외 선진사례 연구에서도 미국 NOAA의 PORTS (Physical Oceanographic Real Time System) 프로그램과 같이 선박의 안전항행과 해난사고 발생시 예측정보 제공을 위하여 샌프란시스코만 등 19개 항만에서 기상, 해수유동 및 조위 등을 관측할 수 있는 해양기상관측시스템을 설치 운영하고 있다. 일본과 유럽 등에서도 다양한 해양기상관측시스템을 구축하여 선박 항해자, 어민, 관광객 및 기타 관련 기관에 다양한 방법을 통하여 해양 기상 관측정보를 실시간 제공하고 있다 (Proctor 2008).

국토해양부에서도 해상교통 환경변화에 부응하고 나아가 대형 해양사고 방지와 인명사고 예방을 위해 2008년 이후 진도/목포권의 15개 항로표지시설에 기상 및 해양관측시설을 설치하는 것을 시작으로 대산, 인천권역으로 확대 시행되고 있으며, 실시간

† 교신저자: 김영진, ds3kgu@korea.kr, 032-880-6257

관측정보를 해당 운영센터 뿐만 아니라 홈페이지, ARS/FAX/SMS 및 전광판 등을 통하여 볼 수 있도록 추진하고 있다 (해양수산부, 2003).

3. 인천 해양기상신호표지시스템 구축

2009년 12월 인천권역 팔미도 등 15개 유(무)인등대, 등표 및 등부표에 기상(온도, 습도, 풍향, 풍속, 기압) 및 해양(수온, 유향, 유속, 파향, 파고) 관측장비를 설치하고 (Fig. 1), 항로표지용 AIS (AtoN AIS)를 활용하여 실시간으로 선박 및 모국 운영 시스템으로 관측정보를 전달하고 홈페이지, ARS/FAX/SMS 및 전광판을 통해 이용자들에게 실시간으로 해양기상정보를 제공하고 있다.

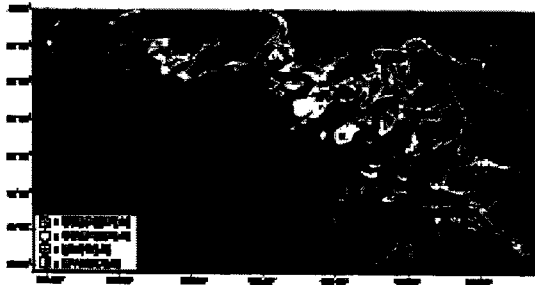


Fig. 1 Map of oceanographic and meteorological monitoring system in Incheon coastal area

해양 및 기상관측장비는 국내의적으로 해양에서 범용적으로 사용되고 안정성 및 정확도가 우수한 장비를 활용하고, 관측 장비로부터 원자료를 추출하고 피제어장치의 제어 및 자료품질 관리가 가능한 통합컨트롤러로 관리한다.

AtoN AIS는 선박에서 사용하는 AIS와 VHF 통신채널의 사용 등 유사한 기능을 가지고 있으나, FATDMA (Fixed Access Time Division Multiple Access) 모드로 작동하여 사전에 규약된 특정 시간슬롯을 통하여 항로표지의 기본정보와 해양기상관측정보를 전달한다 (IALA, 2008).

국제항로표지협회(IALA)에서 권고하는 바와 같이 항로표지의 기본정보는 AIS 메시지 21번, 항로표지 및 기타장비의 운영 정보는 메시지 6번 그리고 해양기상관측정보는 메시지 8번 등을 통하여 제공한다.

항로표지의 기본정보 및 해양기상관측정보는 인천 조류정보 운영센터에 구축한 모국운영시스템으로 수집 및 저장되고 관리자를 위한 운영시스템 (Fig. 2) 및 홈페이지, ARS/FAX/SMS 및 인천항 연안여객터미널의 전광판 등을 통하여 관련 정보를 제공한다.

특히 등·서수도 등부표에 설치한 해양관측시스템을 통하여 인천항 입출항로의 해수유동 특성을 확인할 수 있었으며(Fig. 3), 이러한 자료는 향후 인천항 입출항선박의 안전운항을 위하여 중요한 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

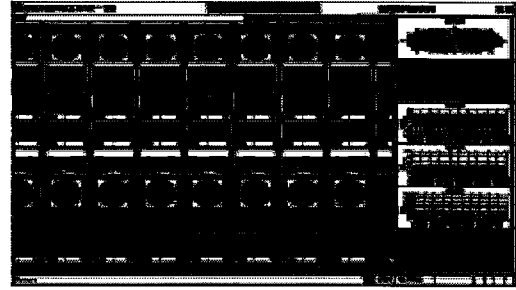


Fig. 2 Observing and operation system of oceanographic and meteorological monitoring system

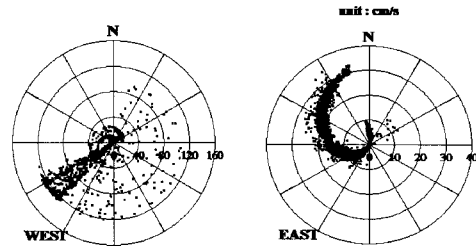


Fig. 3 Characteristics of current scatters of monitoring buoy between Incheon navigational channels

4. 결 론

향후 우리나라가 E-Navigation의 선도적 지위를 선점하기 위해서는 항로표지시설을 정보의 중요한 Infrastructure로 이해하고 그 활용성을 높이려는 관점이 매우 중요하다. 이를 위해 국내의 발전된 전자제어 및 정보통신 기술을 활용하여 집약관리 시스템, 해양기상신호표지시스템의 지속적인 개발과 조속한 통합 구축이 필요하다. 또한 항만이용자, 해양과학분야, 안전분야 등에 실시간으로 제공되는 해양국지 기상자료는 정보에 대한 신뢰성을 유지하는 것이 매우 중요하며, 이를 위하여 정기적인 유지보수를 통해 관측 자료의 검교정 및 관리에 만전을 기하고 항상 최상의 상태로 유지시켜야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 권혁동(2007), 항로표지 지능화를 통한 E-Navigation 발전 전략, 해양한국 2007년 8월호, pp.100~109.
- [2] 해양수산부(2003), 기상신호표지 설치를 위한 타당성 조사 연구와 기본 및 실시설계보고서
- [3] IALA(2008), The use of the automatic identification system in marine aids to navigation services.
- [4] Proctor, R. & J. Howarth(2008), Coastal observatories and operational oceanography: A European perspective, Marine Technology Society Journal, Vol42, pp.10~13.