

# 실시간 어장환경정보시스템 구축에 관한 연구

김상우\* · 양성환\*\* · 서영상\* · 고우진\* · 장미나\*

\* 국립수산과학원 어장정보과\*\* 국립수산과학원 연구운영과

## A Study on the Improvement of Real-Time Fisheries Environmental Information System

Sang-Woo Kim\*·Sung-Hwan Yang\*\*·Young-Sang Suh\*·Woo-Jin Go\*·Mi-Na Jang\*\*

\* Ecology and Oceanography Division, National Fisheries Research & Development Institute, Busan, 619-705, Korea

\*\* Research Operation Division, National Fisheries Research & Development Institute, Busan, 619-705, Korea

\*\*\* OCEANENG CO., LTD, Gwangju-si, Gyeonggi-do, Korea

요 약 : 본 연구에서는 실시간 어장환경정보시스템 개발을 위하여 기존의 시스템에 대한 문제점을 제시하고, 자료의 효율적인 관리 및 서비스를 위한 통신방식의 통일과 통합 DB 구축에 초점을 두었다. 또한, 관리자모드에서 전송된 자료를 실시간 확인할 수 있는 모니터링시스템을 구축하여 자료관리의 효율성을 유지하도록 하였다. 현재 본 시스템은 통계 분석된 자료를 제공하고 있으나, 이 부분에 대해서는 지속적인 개발이 요구된다. 또한, 실시간 어장환경정보시스템 웹 서비스를 강화하기 위하여 진행되고 있는 분석 자료는 실시간 30분 간격 자료 이외에 1일, 7일, 15일, 월별 및 연도별에 대한 평균 자료를 제공하고자 한다.

핵심용어 : 실시간, 어장환경정보시스템, 통합 DB, 분석자료, 웹 서비스

### 1. 서 론

우리나라 연안의 실시간 해양환경 정보제공은 대부분이 해상 고정된 지점에 계류한 부이에 탑재된 관측 장비를 이용하여 자동으로 자료를 얻은 후 수신하는 방식으로 이루어져 있으며, 기상청과 국립해양조사원에서는 동서남해에 설치한 계류부이와 전국 연안에 위치한 조위 관측소를 이용하여 기상 및 해양의 환경 요소를 관측하고 있다(윤용훈 등, 1998; <http://www.kma.go.kr>; <http://www.nori.go.kr>). 이러한 관측 장비들 대부분은 연안에 위치한 양식장과는 거리가 멀고, 실시간으로 관측한 자료를 손쉽게 획득할 수 없는 어려움이 있다.

국립수산과학원은 어민들에게 실제 도움을 주기위하여 양식어장 주변 해역인 동해 연안, 가두리양식장 등에 관측시스템을 현재 운영하고 있으며, 실시간으로 자료를 손쉽게 획득할 수 있는 장점이 있다. 그러나 이들 기존의

시스템은 각 시스템 사이의 서버가 분산되어있으며, 웹 서비스 사이트도 별도로 존재하여 자료의 관리와 시스템의 운영이 비효율적으로 되어 있다. 또한, 기존 파일 시스템은 자료의 통합관리가 난이하고 검색 및 추출이 힘들뿐만 아니라 자료의 양이 지속적으로 증가하므로 현행 시스템의 확장 및 개선이 요구된다. 이러한 요건들을 충족하기 위해서는 지속적인 개선 노력과 함께 기존 시스템의 문제점을 파악하여 향후 발전 방향을 모색하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

### 2. 시스템 현황과 문제점

국립수산과학원에서는 강릉, 양양, 삼척 3개소 계류부이를 설치하여 실시간 수온 문자서비스(SMS), 인터넷 조회서비스 등을 제공하는 동해 어장환경정보시스템과 가두리양식장 16개소, 수하식부이 2개소 및 기타지역(연구소내 집수정 등) 6개소에 설치된 곳에서 관측정보조회 및 메일링서비스를 제공하는 실시간 연안 어장환경정보시스템이 각각 개별적으로 운영되고 있다. 여기에 추가하여 국립수산과학원에서 수행 중인 바다목장정보화 사

\*정회원, swkim@nfrdi.go.kr 051)720-2221

업을 통하여 태안, 울진, 제주도 3개소에 계류부이를 설치하여 운영하고 있다. 이들 시스템들을 살펴보면, 동해 어장환경정보시스템은 리눅스 기반 서버에, 연안 어장환경정보시스템은 UNIX서버 등에 분산되어있다. 웹 서비스 사이트도 별도로 존재하여 데이터의 관리와 시스템의 운영이 비효율적이며, 사용자 입장에서는 동일한 종류의 서비스가 분산되어 있는 등 이용에 많은 불편을 초래하고 있다.

### 3. 시스템 개발 내용

관측 자료의 구조는 동해 어장환경정보, 연안 어장환경정보, 바다목장의 관측부이에서 전송되어오는 3개 관측시스템 전체를 포괄할 수 있도록 통일하였고, 통신방식은 CDMA 이동통신망을 이용한 E-MAIL 전송방식으로 통일했다. 그리고 주기적으로 관측소에서 보내오는 E-MAIL 형식의 자료는 POP3 방식의 실시간 어장환경정보 자동수집 서버를 두어 수집과 동시에 DB로 자동 입력하여 웹 서비스하는 체제로 강화하였다 (Fig. 1).

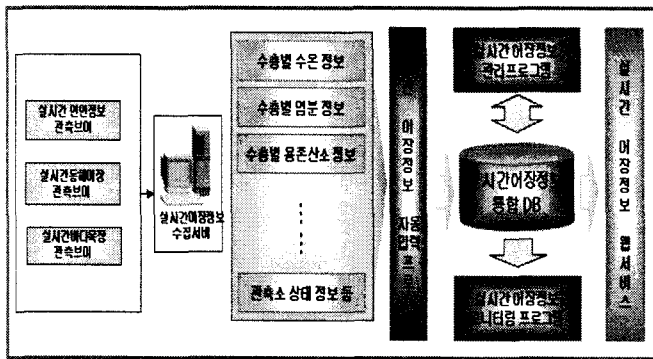


Fig. 1. Schematic of real-time fisheries environment information system.

또한, 통합 DB 구축을 위하여 Oracle, MySQL로 분산되어있는 DB는 Oracle10g로 통합하고, 3개 시스템이 통합된 실시간 어장환경정보시스템 DB로 설계 및 구축하였다. 자료의 품질관리(QC) 적용은 실시간 어장환경정보에 대한 통일된 품질관리체계를 도입하여 신뢰성 있는 자료로 관리 및 구현하였다. QC는 2단계로 나누어 진행하며 1단계인 Real Time Mode는 수신된 데이터를 DB에 입력하는 단계에서 관측소코드, 관측일시 등의 ID 값과 관측 값에 대한 Range Test를 자동으로 수행하도록 하였다. 2단계는 월별, 연도별 이동평균에 의한 예러 값을 보정하도록 하였다.

### 4. 결론

본 연구에서는 새로운 실시간 어장환경정보시스템 개발을 위하여 기존의 시스템에 대한 문제점을 제시하고, 자료의 효율적인 관리 및 서비스를 위한 통신방식의 통일과 통합 DB 구축에 초점을 두었다. 또한, 신뢰성 있는 안정적인 자료의 제공을 위한 예방 및 긴급 정비를 강화하였으며, 관리자모드에서 전송된 자료를 실시간 확인할 수 있는 모니터링시스템을 구축하여 자료관리의 효율성을 유지하도록 하였다. 본 시스템은 통계 분석된 자료도 제공하고 있으나, 이 부분에 대해서는 지속적인 개발이 요구된다. 현재 실시간 어장환경정보시스템 서비스를 위해 진행되고 있는 분석 자료는 실시간 30분 간격 자료이외에 1일, 7일, 15일, 월별 및 연도별에 대한 평균 자료이며, 향후 웹 GIS 기반의 공간정보도 제공될 수 있도록 구성하고자 한다.

### 참고 문헌

- [1] 양준용, 서영상, 최용규, 정규귀, 정희동, 박종수(2007), 양식장 플랫폼을 활용한 실시간 해양환경 정보제공 시스템 개발연구, 한국지리정보학회지, 제10권, 제2호, pp. 46-56.
- [2] 윤용훈, 홍성길, 홍운, 이지연(1998), 칠발도 Buoy 자료를 이용한 해양-대기 열교환 환경 산출 및 파랑 특성에 관한 연구, 한국해양학회지 바다, 제3권, 제1호, 9-15.