

# 우리나라의 해양 정보 통합 시스템 구축 설계에 관한 연구

신현식 · 김천석

전남대학교 전자통신공학과

## The Design Method on System Construction for the Marine Total Information Network in our Country

Hyun-sik Shin · Chun-suk Kiml

Department of Electronic Communication Engineering, Chonnam National University

### 요 약

현재 우리나라의 해양·수산·해운분야의 종합정보통신망의 구축이 필요한 이유는 해양의 중요성과 관련종사자 및 어민에 대한 기초정보 제시와 함께 연구 인프라 구축과 관련하여 국민들에게 자료를 제공하며, 이를 위하여 해양·수산 및 해운의 각 분야에 분산된 연구정보와 기타 관련 정보들을 수집·분석한 뒤 DB화하여, 체계적인 정보 유통체제를 구축하고 해양정보 취합을 위한 원격자료 통합관리시스템을 운영함으로써 국내외 대학, 연구기관 및 기업체를 연계하고 활발한 정보의 공유화 교류를 통하여 우리나라의 해양, 수산의 발전뿐만 아니라 국가 경쟁력 강화에 이바지 할 수 있도록 연구하고자 한다.

### ABSTRACT

Our country has been surrounded an advantageous around condition by sea on three sides. But the development into the sea, for a lack of systematic database on the marine total information network for a foundation information and reseach infra construction. This marine total information network will be not contribute to an advance of domestic marine industry through information's common ownership but also international competitiveness strength.

### 키워드

Marine Information, Internet, Communication, Sea,

### 1. 서론

2005년도 12월 21일경 10여일간 호남서해안 지역에 폭설로 인하여 3700억원의 재산피해로 농어민들이 큰 시름에 잠겼다. 비닐하우스 붕괴와 양식장의 피해 손실로 농어민들이 큰 피해를 당하여 삶의 의욕을 잃고 있다. 우리나라의 해양·수산·해운분야의 Database화는 해양·수산자원의 관리라는 관점에서 방대한 자료의 수집과 분석이 뒤따르는 어려운 일이다. 그리고 더구나 유기적이고 역동적인 해양·수산에 대한 많은 자료에서 필요한 정보만을 추출하여 일목요연하게 표현하기는 어려운 일이다. 또한 사용자가 필요한 정보를 용이하게 접근하여 이해하기 쉬운 정보를 제공받으려면 정보가 인터넷의 화상과 문자의 복합형태로 제공되어야 한다. 현재 이런 요구사항을 처리하기 위한 자료처리 시스템으로서 통합관리 시스템이 적합하며, 이러한 자료들은 원격지에서 저렴한 비용으로 이용할 수 있어야 한다. 다가올 2000년대를 앞서가려면 모든 분야에 있어서 정보

를 얼마나 빨리 취득할 수 있는나하는 것에 달려 있을 것이며, 이 정보의 흐름이 필요한 곳곳에서 참신한 아이디어로 대체될 수 있을 때 그 부가가치는 엄청나다.

모든 정보의 Database화는 신속, 정확을 생명으로 하며, 이에 따른 자원의 개발 및 보존은 자원이 부족한 우리나라에서는 아주 필수 불가결한 목적이 될 것이다. 그리고 무한한 자원의 보고인 해양을 대상으로 하여 자원의 정보화라는 개념을 생각해 볼 때 반드시 필요하나 여러 가지 여건에서 뜨거운 감자로 인식되어 왔다. 따라서 우리나라의 해양·수산 및 해운 분야의 통합정보 검색시스템의 개발과 해양에 있어서의 지리정보를 이용한 자료검색시스템, 첨단 통계처리 분석시스템의 도입에 의한 해양환경, 어장 예보시스템 등의 개발 등을 통하여 효과적으로 서비스를 수행할 것이다. 또한 국내외의 해양정보는 물론 국외의 해양정보를 포함하여, 해양·수산에 종사하고 있는 관련 기관, 단체 및 개인들에게까지 많은 정

보, 신속한 정보, 정확한 정보를 제공함으로써 21세기 해양·수산 분야의 발전에 기여할 뿐만 아니라, 해양·수산 및 해운 분야·자연재해에 의한 2005년 3월 영동지방·중부지방 폭설로 인하여 27시간 고속도로 대란으로 국민생활과 산업발전에 큰 피해를 주고 대책이 없는 국가 존립의 사태를 초래하였으므로 국가경쟁력 강화와 지역사회 발전에도 크게 공헌할 수 있도록 연구하고자 한다.

## II. 해양종합정보통신망의 구성

현재의 국가경쟁력은 무엇을 어떻게 만드느냐의 Know-how시대는 지나가고, 필요한 자료가 어디에 있는지를 알아야 하는 Know-where시대에 접어들고 있다. 이런 시점에서 정보의 공유는 상품의 생산에 있어 단가를 낮출 수 있고, 유통을 체계화시킬 뿐 아니라 직접 소비자에게 공급할 수 있는 기회를 제공할 수 있음으로써 재생산을 위한 시간을 단축할 수 있는 효과와 자원의 낭비를 줄일 수 있는 효과를 유발할 수 있다. 또한, 수산업종사자들이 정확하고 포괄적인 정보를 바탕으로 창의력을 발휘할 수 있을 것이다. 아울러 해양에 관련된 정보가 일목요연하게 공개될 수 있도록 연관 산업분야의 영역에서도 보다 적절한 활동이 이루어질 수 있다. 이러한 흐름이 수산업의 고도화 혹은 첨단화로 가는 방향일 것이다.

해양과 수산의 모든 정보를 검색할 기초적인 해상정보 검색시스템을 개발해야 한다.

### 2.1. 추진체계

계획수립 및 자료 수집 → 각 분야별 분석 및 비교 → 인터넷 등을 이용한 DB구축 → 정보화의 효율성 및 타당성 검증 → 시스템 설계 및 구현 → 결론 도출 및 방안 수립 → 해양종합정보통신망 구축

### 2.2. 추진전략

본 연구에서는 그림1-1과 같이 해양수산정보 이용자가 인터넷을 통하여 본 시스템에 접근하여 원하는 정보를 획득할 수 있는 해양종합정보통신 시스템을 구축하고자 한다.

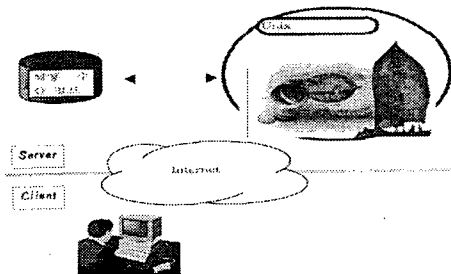


그림 1-1. 시스템 구조도

### 2.3. 자료구축

(1) 우선 DB를 구축하기 위하여 최근까지 발간된 신뢰가능한 발간물을 대상으로 전문가 별로 국내 서식 수산자원과 그 검색에 필요한 해양 환경자료를 조사·수집한다.

(2) Database화를 위하여 자료의 시·공간적 구현 여부를 분석하고 단위 통일 및 Format 후 File(digital)화 한다.

(3) 해양이 주어지면 real time으로 즉시 검색하고자 하는 어종의 분포가 검색 될 수 있도록 하기 위하여 어종별 생태와 해양을 분석 검토한 후 관련성을 찾아 체계화하여야 한다.

### 2.4. 화상 검색 구현

(1) 해양환경 및 수산자원에 관한 화상검색시스템 개발은 3차원 GIS Database mapping 시스템을 구축하여, 원격지 Web Browser를 사용하는 이용자에게 쉽고 다양한 형태의 복합정보를 제공토록 한다.

(2) 시스템 개발 환경

가) Sever : Ultra Sparc II (o.s : Solaris 2.5.1)

나) Client : IBM 호환 PC, Window 95

다) 이용도구 : Oracle DBMS, Netscape, Oraperl, Perl 5, C, HTML, JAVA 등

(3) 원활한 시스템 구축을 위하여 연구원간 네트워크를 통한 개발환경을 구축하고 web sever를 통해 입력된 자료를 확인 및 보완할 수 있는 web site를 운영한다.

## III. 해양·수산·해운분야의 정보화

해양·수산에 관한 정보는 해양수산부, 해양경찰서, 국립수산물학원, 한국해양연구원, 국립해양조사원, 기상청 등에서 공급하고 있으며 화학·환경해양에 관한 정보는 국내외의 연구소, 대학, 민간업체 등에서 활발하게 생산하고 있으나 특정해역을 중심으로 한 산발적인 연구이거나 분산되어 있어서 연안 통합관리를 위한 자료관리 및 정보제공은 거의 이루어지지 않고 있다.

지질해양학 관련 정보는 한국해양연구원, 한국지질자원연구소, 국립해양조사원, 국립수산물학원 등의 국가 연구기관과 각 대학의 관련 학과를 중심으로 많은 연구가 행하여지고 있으나, 정보의 통합 및 종합관리는 미흡한 실정이다. 또한 항만시설이나 해양 구조물 등의 통합정보는 국내에서 찾아보기가 힘들다. 뿐만 아니라 우리나라는 이용가치가 넓은 삼면의 바다가 있으므로 해운·항만분야의 경쟁력을 갖추도록 해운·항만산업의 연구와 관련산업의 동향 등의 정보제공이 절실하게 요구되고 있다. 그리고 해난사고에 따른 대형 해양오염사고 및 인명사고가 빈번하게 발생하고 있는바, 해양오염방지 및 방제 기술, 해난재해 예보 등 해난재해시

의 의사결정시스템의 구축도 절실한 실정이다.

수산업 및 어업분야는 학술지와 전문잡지를 통하여 양식 및 어업기술이나 최근 동향에 대하여 정보를 제공하고 있으나 이용률이 낮고 통합된 정보관리시스템은 아직 정립되어 있지 않다.

이처럼 국내에서 특정 분야별로 정보가 각각 생산되어 유통되고 있으나 연계가 필요한 정보의

통합시스템은 구축되지 않음으로써 정보의 공유가 어렵게 되고 있다. 따라서 연구자 중심의 해양·수산 정보 통합을 위한 자료관리시스템을 구축하여 해당 부서 및 국가의 정책결정, 지자체 및 민간업체, 연구소 및 대학 등 산·학·연·관이 중요한 정보를 시의 적절하게 활용함으로써 국가 경쟁력에 크게 이바지 할 수 있도록 해야만 한다.

### 3.2. 공동자료정보

수산과 해운을 위하여 광범위한 정보를 공동으로 활용할 수 있는 자료를 제공해야 한다. 표 1-1은 공동활용 자료이다.

업무분야는 해양안전 정보시스템 연계체계 구축, 광역위성 항법보정 시스템 구축, 적조관리정보 시스템 구축, 해양경찰 업무 전산화, 수협 업무의 정보화, 해양 관광의 정보화이다.

표 1-2. 공동활용자료

업 무 명	자 료 명	주요내용	주 기	입수기관	제공기관
해양안전 정보시스템 연계체계구축	· 해상교통정보 · 항행선박정보 · 해양기상정보 · 수색구조정보 · 선박식별정보 · 선박등록정보 · 선박검사정보 · 어선조업정보	· 선박검사일자, 장소 · 선박소유자, 등록일 · 해양사고내용 · 조류, 조석, 기상정보 · 항만별 선박입출항 · 해상교통관제(VTS)	수 시	· 해양수산부 (안전관련업무 수행기관) · 해양경찰청 · 산하기관	· 해양수산부 · 중앙해양안심관원 · 행정자치부
광역위성항법 보정시스템 구축	· 광역DGPS보정 정보 생성 알고리즘 · 한반도 상공 대기권 수치모델	· 여러 기준국 DGPS보정 정보 생성 알고리즘 · 대기권 수치 모델링 및 파라미터의 정의	수 시	· DGPS 관련 학회 및 연구분야	· 해양수산부
적조관리정보 시스템 구축	· 적조에 관한 정보 · 적조 발생 현황 및 적조 발생 예측에 관한 정보 · 적조 피해 예방 정보	· 적조 발생 원인 · 적조 발생 시 대응 방법에 관한 정보 · 적조 발생지역에 관한 정보 · 적조 예방 등 지원에 관한 정보	수 시	· 조업 또는 양식과 관련한 어민 · 적조관련 연구분야	· 해양수산부 · 국립수산물원 · 각 자치단체
해양경찰업무 전산화	· 선박 입·출항 관련정보 · 선원 승·하선정보	· 선박 입·출항 일지 · 선박제원 등 기초정보 · 선원 승하선 이력정보	수 시	· 해양경찰청	· 해양수산부 · 도
수협업무의 정보화	· 어업에 관련된 기초정보 · 어민과 연계한 판매망 관련정보	· 조업 또는 양식 등과 관련한 기초정보 · 기상, 해수면 등의 정보 · 판매에 관련한 다양한 정보	수 시	· 수협 · 어촌계	· 수협
해양관광의 정보화	· 예약 및 결제 정보 · 교통정보 · 지리정보 · 관광상품정보	· 관광상품의 종류 · 관광제원 등의 정보 · GIS를 통한 해당지역 지리 정보 및 교통정보	수 시	· 관광관련 사업체 · 해양수산부	· 해양수산부

IV. 시스템 구축 및 운영방안

4.1. 시스템 구성

시스템의 구성은 그림 1-2와 같다.

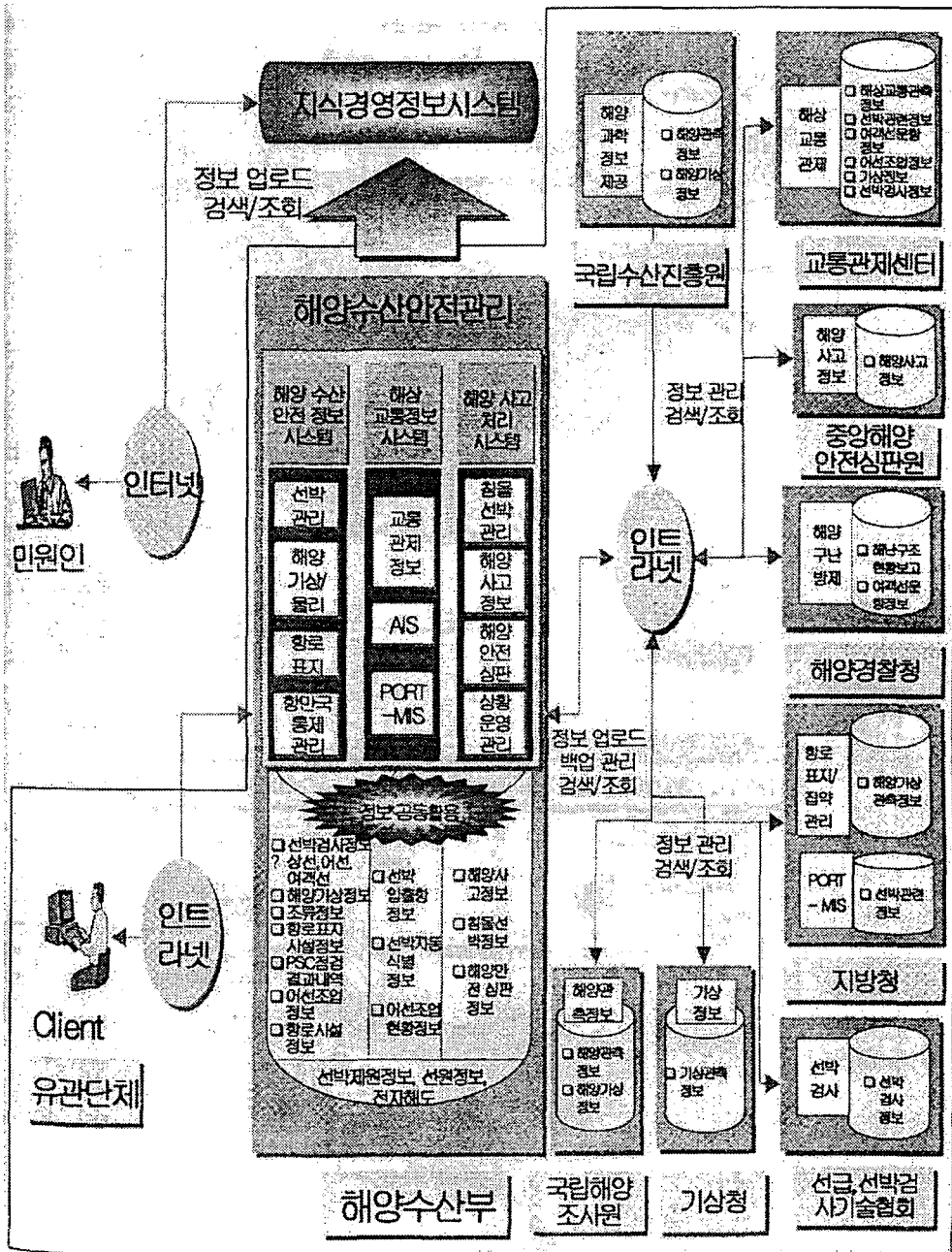


그림 1-2. 해양수산 정보망 시스템 구성

#### 4.2. 정보의 전문화

본 연구에서는 세부분야의 전문화된 자료를 실시간으로 신속하게 구축함으로써 그 전문성을 확보하고자 한다. 그리고 단순한 자료검색이 아니라, 구축된 다양하고 전문화된 자료를 통합 분석 및 검색하는 해양·수산·해운 환경모니터링 시스템을 개발하여 이용자가 원하는 결과와 정책이나, 연구방향 설정 등을 편리하게 이용할 수 있도록 전문연구 정보를 생산함으로써 특성화할 것이다. 본 연구에서는 취급할 해양·수산·해운분야의 전문 정보는 아래와 같으며, 그 범위는 그림 1-3과 같다.



그림 1-3. 전문연구정보의 범위

#### 4.3. IP(Information Provider)자료실

국내의 해양·수산 및 해운 관련 전문분야에 대한 정보를 확보하기 위하여 해양·수산·해운 관련 분야별 전문가를 대상으로 개인 IP를 운영하고 있다. IP 자료실에서는 협약에 의해 제공된 최근 연구동향에 관한 정보를 원격 협동 시스템 도구를 활용하여 서버로 취합함으로써 해양·수산·해운에 관련된 양질의 정보를 제공할 수 있도록 하였다. 다음 그림 1-4와 같이 정보제공 내용을 볼 수 있거나 관련 자료를 다운로드 할 수 있다.

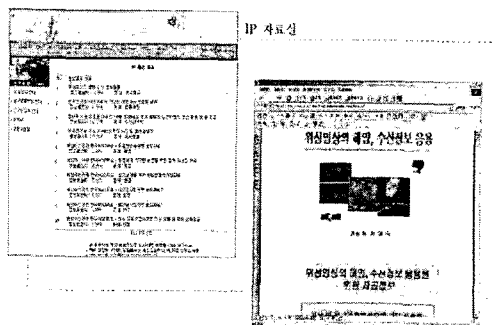


그림 1-4. IP자료실 Web Service 화면

#### V. 해양·수산·해운 종합 정보시스템

해양분야의 정보는 각 분야별로 독립적으로 산재되어 있으나, 필요한 정보를 종합적으로 연계해서 공급하고 있지 못한 실정이다. 따라서 어업 종사자는 물론 연구자, 정책 입안자, 해양환경사고 수습자 등이 정보를 수집, 종합, 이용하는데 있어 여러 분야의 연구행정기관을 경유함으로써 시간적, 경제적 손실을 감수해왔다. 심지어 이렇게 얻어진 정보의 내용이 어떤 경우에는 현실성이 되지 않기 때문에 의미가 없는 경우도 허다하다. 이러한 여건에서 수산업 종사자들의 수익 증대를 위한 창의력은 기대할 수 없을 것이다. 이러한 시간적, 공간적, 경제적인 문제점들을 해결할 수 있는 도구가 아직 '국내에 존재하지 않음'에 착안하여 본 연구팀은 컴퓨터를 이용하여 문제점들을 해결하기 위한 가능성을 조사하였다.

그림 1-5는 해양종합정보통신망을 구축하는 네트워크를 제시하였다.

1. 체계적인 재해 대책 시스템 구축
2. 폭설, 폭우로 인한 간선도로 주차·주행관리
3. 폭설, 폭우로 인한 차량점검 및 주차관리
4. 폭설, 폭우로 여행 중 음식물 비상 준비
5. 비닐하우스, 양식장 파손대책 마련
6. 폭우, 폭설로 인한 입출항 선박관리, 안전 항행의 정보시스템
7. 기상특보시 재난방지 정보 제공

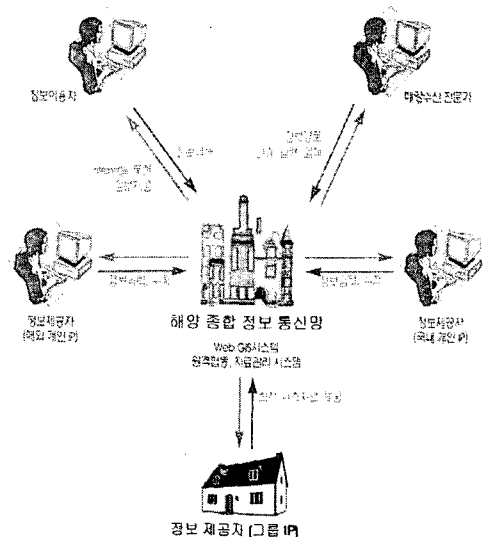


그림 1-5. 해양종합정보망 네트워크 구축

VI. 결론

본 연구는 해양종합정보망 시스템의 구축을 위한 신 개념을 지닌 정보화 기술을 접목하여 새로운 통신망운영 방안을 제시하고 정보통신망을 사 용함으로써 해상과 도서의 정보 통신망을 효율적이 며 체계적으로 관리 할 수 있게 구축하고자 한다.

또한 해양정보통신시스템의 사용에 대비한 새 로운 종합통신망과 인터넷등의 관련을 통하여 관 련정보의 데이터베이스를 구축하고 해상 정보에 관한 종합적인 통신망을 구축하여 기존의 제도에 서는 지원 될 수 없는 일반 네트워크에 연계 가 능하도록 통신망 구성을 제안하므로 일반 네티즌도 해상 모든 정보에 관심도를 높일 수 있도록 개선하고자 한다.

해양정보통신 분야의 발전을 위해서는 육상에 서의 발전된 정보통신기술을 해양 분야에 접목하 고, 해상과 육상 및 우주공간을 통합하는 글로벌 통신기술의 개발이 무엇보다도 중요하다. 그러므 로 선박의 운항, 도서, 해양관리, 어업, 수산물유통 등 이들로부터 도출되는 문제점과 결과를 공 유함으로써 해양정보통신분야의 학문과 기술을 발전시키고 궁극적으로 국가 정보통신 발전에 크 게 이바지 할 수 있도록 새로운 시스템 구축방안 을 제시하였다.

참고문헌

- [1] 고남영 외 2인, 우리나라 주파수 정책방향에 관한 고찰 한국해양정보통신학회, 98'추계 종합 학술 대회지. 1998
- [2] 동아일보, 2003.2.1.P9
- [3] 동아일보, 2003.2.28.P16
- [4] 박승근 외 1인, 국내해양무선총신의 기술현황 분석, 한국해양정보통신학회, 98'추계 종합 학술 대회지. 1988
- [5] 김정년 외 2인, 소형어선과의 통신을 위한 TRS통신방식의 도입에 관한 연구, 한국해양 정보통신학회 논문지 제7권 1호 P26
- [6] 박연식 외 2인, 지역의 사업을 중심으로 하는 정보활성화 방안에 관한 연구, 한국해양정보통신학회 98'추계종합학술대회지, 1999
- [7] [http://www.mnps.go.kr/b1\\_5\\_body.htm](http://www.mnps.go.kr/b1_5_body.htm)
- [8] <http://crmo.mic.go.kr/data6>
- [9] <http://seoul.koreapost.go.kr/hm/>