

---

# 지역의 산업을 중심으로 하는 정보활성화 방안에 관한 연구

김영수\*, 박연식\*\*, 임재홍\*

## An Utilization Method of Information around Local Industry

Yeong-Su Kim\*, Yeoun-Sik Park\*\*, Jae-Hong Yim\*

### 요 약

본 논문에서는 수산업을 주산업으로 하고 있는 통영지역의 정보활성화에 대하여 연구하였다.

그리고 정보의 효용가치를 극대화시키기 위한 방안으로 해양정보망, 수산정보망, 수산유통정보망 등 세 가지의 네트워크 모델을 제시하였다. 해양정보망에서는 해양환경 및 해양생물의 정보화에 대해서, 수산정보망에서는 어업 및 양식업의 정보화에 대해서, 수산유통정보망에서는 양식 및 일반 어류유통의 정보화에 대한 방안을 제시하였다.

각 정보망에서 수집된 자료는 실시간으로 처리하여 최종 사용자가 항상 최신의 자료를 사용할 수 있도록 Web 기반에서의 서비스를 구현하였다.

### Abstract

This paper was studied on utilization method of information in Tong-yeong area of which main industry is fisheries.

The three kinds of network models such as Marine Information Network Model, Fisheries Industry Information Network Model, Fisheries Products Marketing Information Model were suggested with a method maximizing the utilization value of information. Marine Information Network Model dealt with information on marine environment and marine biology, Fisheries Industry Information Network with information on

---

\* 한국해양대학교 전자통신공학과

\*\* 경상대학교 해양산업연구소·정보통신공학과

접수일자 : 1999년 5월 18일

fisheries and fisheries culture industry, and Fisheries Products Marketing Information with information on fish and fisheries culture products marketing.

Service on the Web base was made possible so that a final user got the most recent information, treating on real-time base data collected from each information network.

## I. 서론

오늘날 세계각국은 인터넷 및 컴퓨터 통신 기술의 급속한 발전으로 정보유통의 고속화가 진행되고 있으며, 보다 더 빠른 하드웨어 기술들을 연구하여 전송속도를 향상시키는 것에 많은 노력을 기울이고 있다. 한편 우리나라에서도 이미 이러한 기술개발을 시작하였고 "정보고속도로"라는 이름하에 정부산하기관에 정보통신망을 구축하여 현재에 이르렀다[1]. 그러나 동영상 또는 대용량의 정보를 전송할 경우 현재의 네트워크 자원으로서의 한계성이 있으므로 최근에는 기가비트 통신망 구축을 지향하게 되었다. 이러한 환경이 조성되면 우리나라 주요지역들을 원활하게 연결시켜 줄 수 있는 정보고속도로 역할을 충분히 할 것이다.

정보화에 대한 투자의 연간 회수율이 80%를 넘고 있다는 자료에 근거하여 볼 때 지역정보 활성화는 지역경제 활성화에 중요한 영향을 준다는 것을 알 수 있다[4].

지역정보의 필요성을 보면 ①지역의 행정, 정책, 통계, 기업정보 등의 다양한 요구의 증대 ②전산망을 통해 타지역 정보에 접근할 수 있는 정보유통체계의 필요 ③지역에 속한 학계, 연구소 및 중소기업이 필요로 하는 해외기술정보와의 교류체계의 필요 ④수도권과 지방의 균형발전의 도모 등을 들 수 있다[9].

현재 구축되고 있는 지역정보를 서비스하는 대표적인 예로서 충북지역 생산품유통시스템인 CAPECS (<http://shop.provin.chungbuk.kr>), 경기넷(<http://provin.kyonggi.kr>), 청주지역 종합정보센터인 체인스([http://www.chains.or.kr/index\\_2.html](http://www.chains.or.kr/index_2.html)), 광주광역정보센터인 KISCC(<http://kisc.net>) 등을 들 수 있다.

충북지역 생산품유통센터인 CAPECS는 충북지역의 농산품, 공산품, 수산품을 판매하는 직거래 방식의 전자 상거래 시스템으로서 충북지역의 업

선된 상품을 가정에서 주문할 수 있는 시스템이며, 정부의 지역정보화 과제로서 충청북도가 수행하여 운영하고 있는 시스템이다. 경기넷은 경기 일원의 산업정보, 사이버도정, 관광안내, 여성정보, 열린마당 등 다양한 정보를 서비스하고 있다.

청주지역 종합정보센터는 향토건강음식과 교육정보, 지역정보, 행사정보, 쇼핑정보, 관광정보 등을 서비스하고 있으며, 이 사이트들이 주로 취급하고 있는 정보들은, 지역정보에서 보편적으로 다루어지고 있는 내용들이다.

그런데 지역정보화의 구축에 있어서 지역정보화의 이론적인 기준과 방법론이 정립되어 있지 않고, 최종사용자인 지역민들의 정보수요 욕구가 반영되지 못하고 있다는 지적이 있다[5].

이것은 현재 운영중인 지역정보시스템들은 대체적으로 쇼핑정보 등과 같은 일반적인 구현으로 타지역의 차별성을 두지 못한 이유로 해서 지역민들의 정보활용에 대한 욕구가 감소되기 때문인 것으로 판단된다.

본 논문에서는 표준안에 대해서는 다루지 않았으며, 지역정보의 특성화에 초점을 두어 통영지역을 대상으로 이 지역의 주산업을 중심으로 지역정보화를 구축하기 위하여 보다 효율적인 망구축을 제시하였고, 생산·가공된 정보를 최종 사용자가 신속하게 활용할 수 있는 정보유통망 구축방법을 제시하였으며, 마지막으로 웹 기반에서의 서비스를 구현하였다.

## II. 통영지역의 산업

지역의 정보화는 그 자체의 목적뿐만 아니라 이로 인하여 파생되는 지역의 경제발전과 정보의 효용가치를 높인다는 의미를 갖는다.

지역정보화의 기반은 해당지역의 기반산업 및 문화를 포함한 지역적 특성을 수용하여 구축되어

야 한다.

1. 수산업 정보화 실태

본 절에서는 통영지역의 수산업인 수산업과 이와 관련된 산업의 동향과 정보화의 실태를 파악하기로 한다.

통영지역은 그림 1과 같이 총 41,666가구 중 어업가구가 6,006가구로 14.4%를 차지하며 시 전체 인구 141,742명중 수산인구가 21,229명으로 15%를 차지하고 있다.

양식 시설은 패류 및 조류 어류 양식시설 824건 4,380.3823 ha로 수산업의 비중이 전체산업에 지대한 영향을 주고 있으며[3], 이것은 전국 수산인구가 8.7%인 것에 비하면 통영에서 수산업의 비중이 크다는 것을 알 수 있다[2].

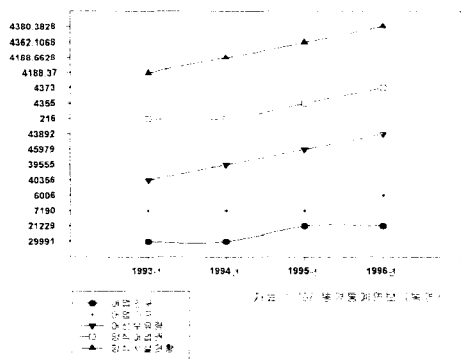
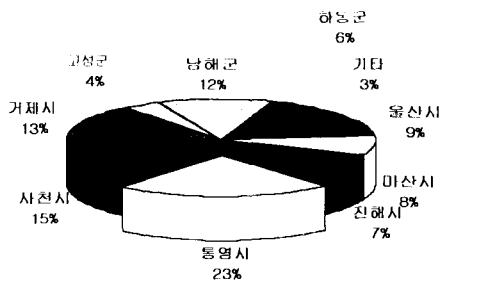


그림 1. 통영지역 수산업 현황



자료 : \*97 수산업 현황 (경상남도)

그림 2. 경남지역 수산업 현황

그리고 경남전체 지역을 보더라도 그림 2와 같이 통영의 수산인구가 23%로 경남에서 가장 큰 비율을 차지하고 있음을 알 수 있다.

그러나 수산업을 체계적이며 구조적으로 관리할 수 있는 전산망이 제대로 갖추어져 있지 않으며, 어항 등의 정보를 일목요연하게 파악 할 수 있는 전산망은 전혀 없는 실정이며, 특히 생산분야에서 수·해양정보의 활용은 첨단화되어있지 않다

2. 수산유통산업 실태

어업의 경우 유통은 기선권현망 수협 또는 수협 위탁 어판장 등과 같은 단체에 의하여 어느 정도 조직적인 관리가 이루어지고 있으나 아직 이러한 단체들도 체계적이고 구조적으로 관리할 수 있는 정보망이 제대로 갖추어져 있지 않은 실정이며, 어가변동(漁價變動) 등의 유통정보를 일목요연하게 파악 할 수 있는 정보시스템이 갖추어져 있지 않다.

양식업의 경우는 유통구조가 체계적으로 되어있지 않기 때문에 이를 정보화 하는데는 어려움이 따른다. 이러한 이유는 양식업의 경우 조직화된 단체에 의한 유통체제가 아닌 생산자 개인에 의한 직접적인 판매가 주류를 이루므로 유통 관련정보가 체계화 되어있지 않은 실정이다.

III. 통영지역의 정보 유통망 설계

통영지역의 산업구조는 수산업과 수산업에서 발생한 재화들을 유통시키는 유통산업으로 대별된다. 그리고 수산업에 영향을 미치는 해양환경 요인이 있다.

본 논문에서는 통영지역의 정보망을 해양정보망, 유통산업정보망, 수산정보망으로 나누어서 구축하였으며, 이 세 가지의 정보망을 연동시킬 수 있도록 하였다.

1. 해양정보망

해양정보로서는 기상 및 수온, 해류 등의 자연환경적인 요인들과 어종, 어류 등의 생물학적 요인 등을 들 수 있다. 이러한 정보들은 필요로 하는 이용자들에게 실시간으로 제공되어야 한다.

이러한 해양정보의 요소들은 지리적 여건이나 해역의 환경변화에 의하여 정보의 실시간 제공에 어려움이 따른다. 그러므로 이러한 것에 대응하려면 실시간 정보제공을 위한 대안이 필요하다.

해양정보의 전달은 전적으로 무선통신수단에 의존하게 되는데 이러한 무선통신수단으로는 INMARSAT 또는 무선 LAN 등이 있다. 우선적으로 INMARSAT을 살펴보고, 무선 LAN은 수산정보망에서 논하기로 한다.

INMARSAT(INternational MARitime SATellite)이란 선박 등과 같은 이동체와 육상기지국과의 교신이 가능하도록 통신중계서비스를 제공하는 국제 해사위성을 말하며, INMARSAT 시스템은 해상의 선박지구국, 육상의 해안지구국, 위성, 각 지구국의 통신로 할당을 통제하는 회선망조정국, INMARSAT 전(全)시스템의 운용을 통합 조정하는 운용조정국으로 구성된다.

INMARSAT 선박지구국의 종류는 표 1과 같다. 표 1에서 보는바와 같이 B, C, M 방식은 데이터 전송이 가능하다. C 방식은 안테나의 직경이 매우 작으므로 소형선박에 유리하며, B 방식은 안테나 직경은 크지만 고속전송에 유리하다[7],[8].

표 1. 선박지구국의 종류

구 분	A	B	C	M
안테나직경(m)	0.85-1.3	0.85	0.2-0.3	0.4-0.5
중 량(Kg)	100	80	7	30
육상→선박 telex	1.2Kbps	6.4Kbps	600bps	×
선박→육상 telex	4.8Kbps	24Kbps	600bps	×
데이터 전송속도	×	9.6Kbps	600bps	2.4Kbps
FAX	9.6Kbps	9.6Kbps	×	2.4Kbps

앞에서 언급된 바와 같이 해양정보로 취급될 수 있는 두 가지 정보를 망으로 구성하는 기본모델을 그림 3과 같이 제시하였다.

해양정보망을 수산정보망과 실시간으로 연계하기 위해 그림 4와 같이 조사해역에 해양조사선을 이용하여 여기에서 관측된 정보를 INMARSAT을 통해 육상이나 조업선박으로 전송하고, 이를 다시 Internet과 연동시키는 방법이 있다[7]. 그러나 이 방

법은 해양조사선을 이용해야 한다는 부담이 있다.

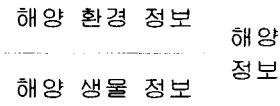


그림 3. 해양 정보의 기본 모델

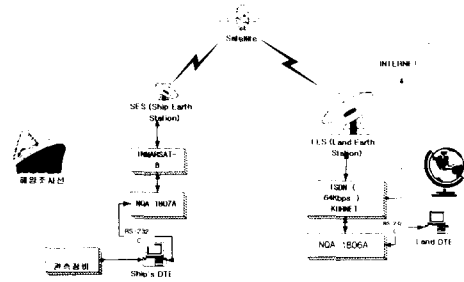


그림 4. 해양조사선의 정보망 구성

그러므로 그림 5와 같이 해양관측장비들을 조업 선박이나 양식장 등에 분산시켜 자료를 수집하는 방법을 제안한다. 해양조사관측선을 사용할 경우에는 건조비용과 운영비용 등 상당한 경제적 부담을 초래하지만 그림 5처럼 각각의 관측장비들을 분산하여 설치한다면 해양조사선박이 없어도 필요한 정보를 수집할 수가 있다.

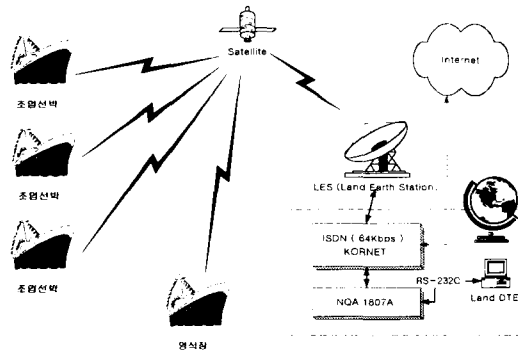
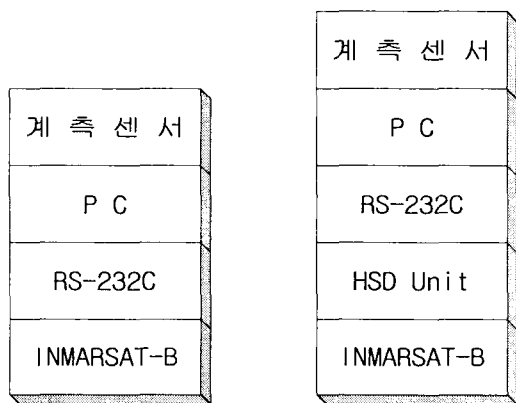


그림 5. 해양정보의 분산수집

그림 6은 해양정보 분산수집을 위한 선박국 구성도이다. (A)는 계측센서에서 측정된 자료가 PC

에서 정리·분석된 후, RS-232C를 거치고, 다음에 INMARSAT-B 시스템에 의해서 전송되는 과정을 나타낸다. 그리고 이 경우 고속의 대량 전송이 필요한 경우 (B)와 같이 HSD Unit을 이용하면 되지만, 추가비용이 들게 된다[7].

선박의 규모가 작고 고속전송의 필요가 없는 데 이어라면 INMARSAT-C 시스템을 이용하는 것도 좋다[8].



(A) 19.2Kbps

(B) 64Kbps

그림 6. 분산 수집을 위한 선박국 구성도

이러한 방법으로 해양정보에 관한 자료를 수집한다면 컴퓨터 시스템을 적조 등의 해양환경 감시 정보원으로도 활용할 수 있다. 그러나 이러한 분산 수집을 위해서는 각 분야별 계측용 장비들의 개발이 선행되어야 한다. 현재 개발되어 이용 가능한 계측 분야는 수층별 온도, 염도, 산도(PH), 수층별 유향(流向), 유속(流速), 어종 및 어군분포 등이 있다.

2. 수산물유통정보망

통영지역의 주산업과 아울러 수산업에서 생산된 재화를 유통시키는 유통정보망은 지역 경제의 활성에 도움을 줄 수 있다[11].

수산업을 중심으로 발생 가능한 유통정보에는 어업의 경우 어획고, 어종 등이 있으며, 양식업에서는 어류 보유량과 어종 등이 있다.

수산업에서 발생된 정보와 지역유통업체 또는

일반소비자와 연계시켜 직거래가 가능하도록 한다면 보다 더 원활히 수산업의 생산재화를 유통시킬 수 있다.

수산물 유통정보망에서 두 가지의 세분화된 모델을 그림 7과 같이 제시한다.

양식어류정보는 양식장에서 발생하는 보유량, 단가(單價) 등과 같이 양식물을 유통시키기 위한 초기정보를 갖고 있으며, 일반어류정보는 어획량, 단가 등과 같은 일반어류를 유통시키기 위한 초기정보를 갖고있다.

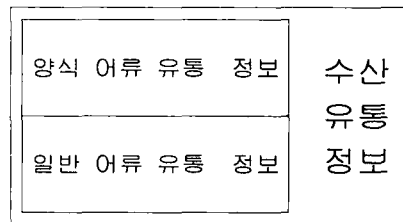


그림 7. 수산유통정보망의 기본모델

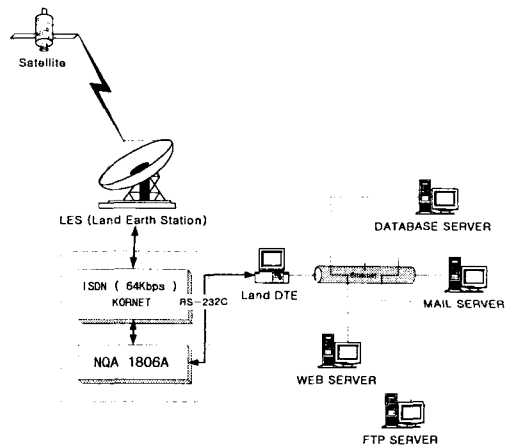


그림 8. 수산물 유통정보망

그림 8은 해상에서 수집된 해양정보 및 수산정보를 수산물유통망과 연동시키기 위한 방법으로 최종 사용자들이 Web 서비스를 받을 수 있는 시스템을 나타낸다. 이렇게 수집된 정보는 가공하거나 데이터베이스화하여 Web 기반에서 직거래 BBS를 구축하는 것이 생산자, 소비자를 위해서 경제적으로 유리하다.

### 3. 수산 정보망

수산업에서 발생하는 정보는 어업과 양식업에 관련된 정보가 주류를 이룬다. 어업에 관련된 정보들은 주로 해상에서 발생하며, 이러한 정보들을 실시간으로 전송하기 위하여 무선통신 선로를 이용해야 한다. 수산정보망에서 두 가지의 세분화된 모델을 그림 9와 같이 제시한다.

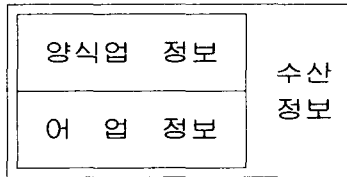


그림 9. 수산정보의 기본 모델

#### (1) 어업 정보

어업에서 발생 가능한 정보에는 어획량, 어류, 어장의 상태 등을 들 수 있다. 그리고 어업정보는 어업유통정보가 연계되면, 어획량정보와 유통정보가 실시간으로 처리되어 어류의 유통이 매우 신속하게 이루어 질 수 있다. 그림 10은 이러한 실시간 처리를 위해서 조업선박-INMARSAT-육상의 중계지점-INTERNET으로 전송 가능한 체계를 도식화하였다.

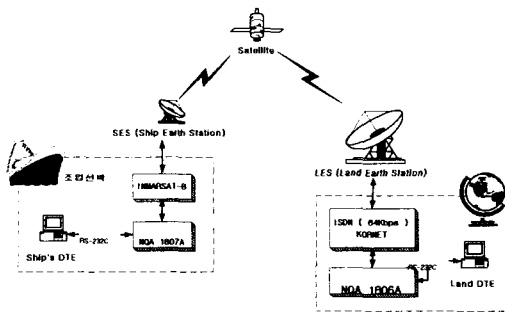


그림 10. 조업선박의 전송망 구성

#### (2) 양식업 정보

양식업에서 발생하는 정보에는 양식어패류의 보유량, 어종 등을 들 수 있으며, 이 정보들은 주로 근해역에서 발생된다. 양식업 정보와 어업유통정보가 연계되면, 양식어패류정보와 유통정보가 실시간

으로 처리되어 양식어패류의 유통이 매우 신속하게 이루어 질 수 있다.

양식업에서 필요로 하는 정보는 각 양식장의 마다 차이가 있을 수 있다. 그러나 일반적으로 인근해역의 해양환경에 관련된 정보들이 주류를 이룰 것으로 본다. 이러한 것들에는 해역의 수온분포, 기상여건, 적조 등을 들 수 있다.

정보의 실시간 전송을 위해서 그림 11과 같이 육상과 인접한 근해역에서 발생한 정보들을 유선통신선로(IEEE-802.3)를 이용하고, 육상의 중계지점과 거리가 떨어져 유선통신선로를 사용하지 못할 경우는 앞서 어업정보망에서 언급한 INMARSAT 또는 초고주파수대를 사용하는 무선 LAN을 이용한다.

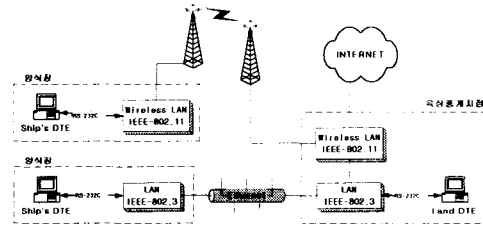


그림 11. 근해역 양식장의 망구성

무선 LAN은 유선 LAN에 비해서 유연성이 좋은 데이터통신 시스템이다. 그리고 최근 IEEE-802.11 위원회에서 표준화가 활발히 이루어지고 있다. 그러나 아직은 고가이고 일반적인 사용은 기간망과 이동사용자간의 수십미터 이내의 중단 연결점을 제공한다는 개념으로 구성된다는 점을 고려하여야 할 것이다. 또한 이를 구성하는 무선접속 장비와 무선 액세스점 (Access Point)사이의 통신 방식에 대한 산업표준이 없기 때문에 이 두 가지의 장비는 같은 공급선으로부터 공급받아야 한다 [6],[10].

이상과 같이 통영지역의 지역정보화를 위해 수산정보망, 해양정보망, 유통정보망의 세 모델을 제시했으며, 이것을 종합적인 구성도를 표시하면 그림 12와 같다.

제 3장에서는 해양정보, 수산유통산업정보, 수산정보를 상호 연계시켜 실시간 처리가 가능한 모델

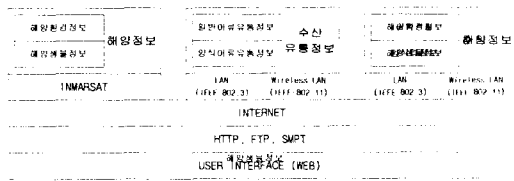


그림 12. 종합 정보망 구성도

을 제시하였고, 제 4장에서는 이 모델과 인터넷을 연동시켜 그 결과를 홈페이지에 표현하여 정보의 활용을 보다 쉽고 편리하게 할 수 있도록 구현하였다.

IV. Web 기반의 서비스 구현

그림 13은 통영지역정보를 게시한 홈페이지의 전체 구성도이다. 제 3장에서 제시한 바와 같이 해양정보, 수산물유통산업정보, 수산정보의 세 모델을 기본모델로 구성하였다.

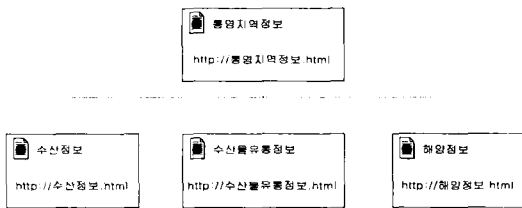


그림 13. Web Diagram

그림 14는 그림 13에서 구현하고자 하는 Web 페이지들 중 타이틀에 해당되는 페이지로서, 각 분야의 정보들을 쉽게 검색할 수 있도록 배열하였다.

해양정보는 그림 15와 같이 각 계측지점으로 부터 실시간 전송되어온 데이터를 계측시간별 계측 지역별로 수온, 염도, 유형, 유속, 일몰, 일출등의 정보를 수집할 수 있다.

수산물유통정보는 그림 16에서 보는 바와 같이 원하는 지역별로 각 어종별 유통량과 유통단가를 서비스하고있다.

수산정보는 그림 17과 같이 어업정보와 양식업 정보로 구성된다. 어업정보에서는 조업 해역별, 어종별로 어획량, 판매량, 판매단가 등을 서비스하고

있고, 각 양식장에서 보내진 양식업 정보도 실시간으로 처리되어 Database에 저장되고 이들 정보들은 다시 해당 권역별로 통계가 되어 Web에서 서비스되어진다.

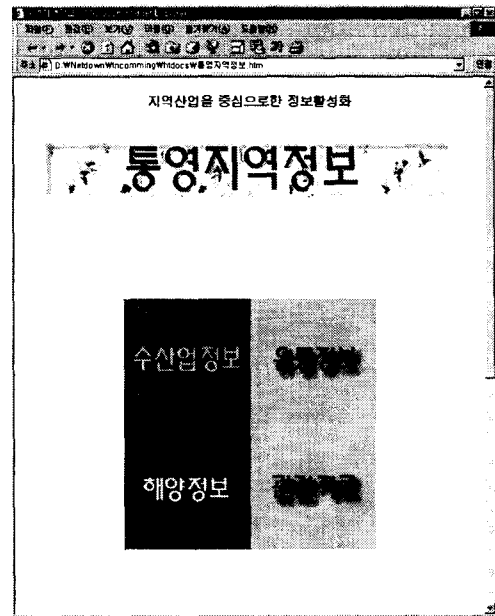


그림 14. 구현된 Web 서비스

The screenshot displays the '해양정보' (Marine Information) page, which includes a table for '해양환경정보' (Marine Environment Information). The table has columns for '지역' (Area), '계측시간' (Measurement Time), '수온' (Temperature), '염도' (Salinity), '유형' (Type), '유속' (Current), '일몰' (Sunset), and '일출' (Sunrise). Below this is another table for '해양생태정보' (Marine Ecology Information) with columns for '지역' (Area), '계측시간' (Measurement Time), '어종' (Species), '어류분포량' (Fish Distribution), 'PH', '탁도강도' (Turbidity), and '철소강도' (Iron Intensity). A search bar labeled '관련정보검색' (Search Related Info) is also visible at the bottom.

그림 15. 해양정보

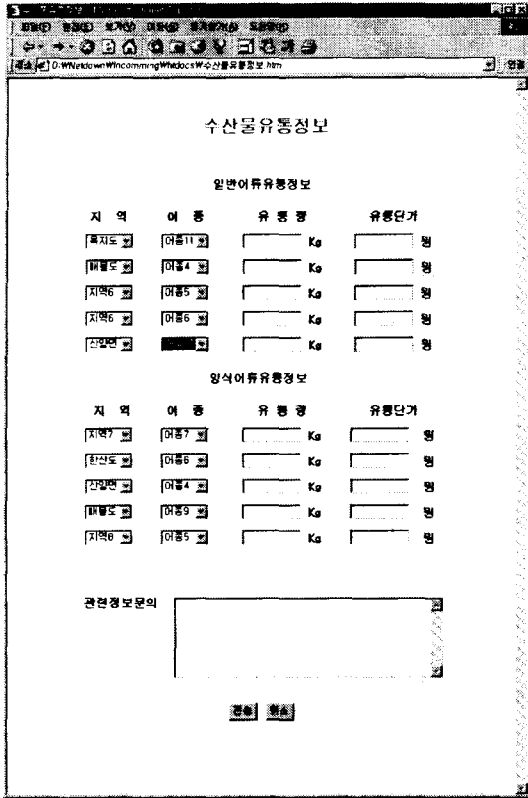


그림 16. 수산물 유통정보

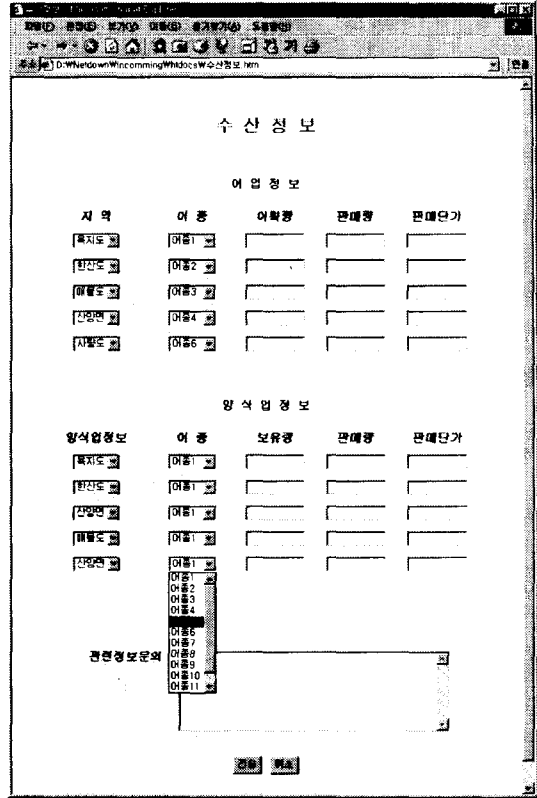


그림 17. 수산정보

V. 결론 및 향후 추진과제

인터넷의 급속한 확산과 지역의 정보화는 지역민들의 의식을 상당히 변화시켜 놓고 있다. 이제 지역민들의 정보욕구가 지역내에서 머물지는 않을 것이다.

그러므로 지역민들의 정보수요의 욕구를 지속적으로 유지하고, 또한 지역정보의 기능을 충실히 하기 위해서는 지역에서 중심이 될 수 있고, 지역민들의 공감대를 형성할 수 있는 정보를 창출하고, 그것을 지속적으로 갱신하여 정보로서의 기능을 충분히 할 수 있도록 해야한다.

본 논문에서는 이러한 점에 초점을 두어 다음과 같이 연구하였다.

첫째, 통영지역의 주산업을 정보화 모델로 삼았다. 해양정보망, 수산정보망, 수산유통산업정보망을 모델로 제시하여, 수산시스템, 지원시스템, 재화의

유통시스템으로서의 기능을 담당할 수 있도록 설계하였다.

둘째, 실시간처리(Real-Time Process)가 Web 기반에서 가능하도록 시스템을 구현하여, 모든 정보제공자들이 자신의 자료를 원격지에서 스스로 갱신할 수 있게 하였다. 이렇게 하면 모든 정보수요자들은 항상 최신의 정보를 소유할 수 있다.

본 논문에서 연구한 통영지역의 정보망 구축은 이 지역의 정보화 활성화와 지역주민들의 정보화 마인드 조성에 기여할 것으로 본다.

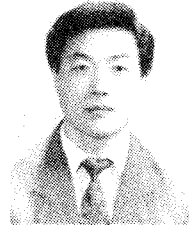
그러나 지역민들의 정보수요의 욕구가 한 곳에 머무르지 않음은 기존의 지역정보망의 구축사례에서 드러났다. 그러므로 지역민들의 정보욕구의 패턴변화와 지역민들의 정보화 의식을 이끌어 갈 수 있는 역할에 대한 연구가 지속적으로 이루어져야 한다. 또한 신속하고도 용이한 정보갱신 방법도 계속 연구되어야 할 것이며, 신속한 검색을 위한 DB



설계에 대한 연구도 병행되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 한국전자통신연구소, 정보고속도로의 길목, 1996.
- [2] 경상남도, 수산현황, 1997.
- [3] 통영시, 제2회 통영통계연보, 1997.
- [4] 朴鐵五, 강원일보, 1996. 10.
- [5] 李海盈, 地域情報網 構築方法論, 1999.
- [6] 이춘길, 무선LAN구현방식의 기술적 고찰, Telecommunications Review 제7권, 제2호, 1997.
- [7] 임용곤, 파랑증 안전운항을 위한 항해지원 시스템 개발, 한국기계연구원 선박해양공학 연구센터, 1998.
- [8] 이태오, INMARSAT-C를 통한 인터넷기반의 메시지전송 에이전트 구현에 관한 연구, 해양정보통신학회 제3권, 제1호, pp141-153, 1999.
- [9] Larry L. Peterson, Computer Network, Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1996.
- [10] IRA BRODSKY, Wireless Computing, A division of International Thomson Publishing Inc., 1997.
- [11] 박연식 외4인, "수산정보 활용방안에 관한연구," 한국 해양정보통신학회지, pp.3-12, 9. 1997



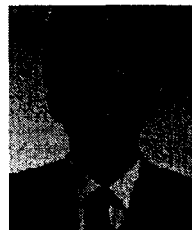
김 영 수(Yeong-Su Kim)  
 한국해양대학교 전자통신공학과  
 (Korea Maritime University  
 Dept of Eletronics and  
 Communication Engineering)  
 관심분야 : 지역정보망, 그룹웨  
 어, 데이터베이스

연구세부분야 : 컴퓨터 네트워크  
 650-160 경남 통영시 인평동 445  
 경상대학교 해양과학대학 LAN관리실  
 0557-640-3016 011-573-3071



박 연 식(Yeoun-Sik Park)  
 경상대학교 정보통신공학과,  
 해양산업연구소  
 (Gyeong-Sang National University  
 Dept of Information and  
 Communication Engineering  
 Major, The Institute of Marine

Industry)  
 관심분야 : 수중화상통신  
 연구세부분야 : 컴퓨터 네트워크  
 650-160 경남 통영시 인평동 445  
 경상대학교 해양과학대학 정보통신공학과  
 (0557-640-3137 011-886-3137)



임 재 홍(Jae-Hong Yim)  
 1986년 2월: 서강대학교 전자  
 공학과 졸업(공학사)  
 1988년 8월: 한양대학교 대학원  
 전자공학과 졸업(공학석사)  
 1995년 2월: 한양대학교 대학  
 원전자공학과 졸업(공학박사)

1995년 3월 ~ 1997년 2월: 한국해양대학교 전자통  
 신공학과 전임강사  
 1997년 3월 ~ 현재: 한국해양대학교 전자통신공학과  
 조교수

\* 관심분야: 컴퓨터네트워크, 분산 컴퓨팅, 그룹웨어