

# GIS를 이용한 냉동수산물 전자상거래 시스템

박철웅\* · 박계화\* · 장문석\*  
\*순천대학교 컴퓨터과학과

## An Electronic Commerce System Using GIS for Frozen Marine Products

Chul-Woong Park\* · Kye-Hwa Park\* · Moonsuk Jang\*

Dept. of Computer Science, Sunchon National University

E-mail : freesire@sunchon.ac.kr

### 요 약

현재 대부분의 전자상거래는 웹 브라우저를 통해 간단한 상품설명만을 제공하고 있는데 냉동수산물과 같이 상품의 신선도나 저장위치, 제고수량 등 다양한 상품정보가 필요한 경우에는 별도의 정보 제공 방법이 필요하다. 이에 GIS 사용자 인터페이스방식을 도입하여 위치정보를 근간으로 업체와 상품에 대한 다양한 정보를 시각적으로 제공할 수 있는 전자상거래 시스템을 제시한다.

### ABSTRACT

This Paper propose the system which introduces GIS user interface method to existing electronic commerce. While existing system provided text-oriented information, our system can provide complex information clearly at a glance using character, picture and location data.

### 1. 서 론

전자상거래를 통해 거래되는 상품은 도서, 음반, 가전제품 등과 같은 공산품이 주류를 이룬다. 이는 상품의 규격이나 품질, 가격이 표준화되어 있어 간단한 상품설명만으로도 구매여부를 결정할 수 있기 때문이다. 반면에 냉동수산물의 경우는 상품의 신선도나 보유수량에 따라 가격변동이 심하고 상품의 유통경로 또한 냉동공장들의 위치나 상황에 따라 수시로 바뀌기 때문에 단순히 문자중심의 정보만으로는 의사결정이 어렵다.

본 논문은 이러한 문제점을 해결하기 위해 전자상거래에 GIS를 이용하였다. GIS는 위치정보를 근간으로 각종 통계자료를 시각적으로 제공할 수 있기 때문에 사용자의 보다 합리적인 의사결정을 유도한다. GIS를 이용한 냉동수산물 전자상거래 시스템의 전체적인 구조는 그림 1.과 같다. 그림에서 보는 바와 같이 물품거래 부분은 기존의 전자상거래 시스템을 이용하고 정보를 검색하고 제공하는 부분은 GIS를 이용한다. II장에서는 전자

상거래 시스템에 GIS를 이용하기 위해 필요한 요구사항을 기술하였고 III장에서는 이러한 요구사항을 수용할 수 있는 GIS 소프트웨어를 각 기능별로 설명하였다. IV장에서는 냉동수산물 전자상거래 시스템의 구현에 대해 설명하였고 마지막 V장 결론에서는 GIS를 전자 상거래에 도입하여 얻을 수 있는 효과에 대해 논하며 끝을 맺는다.

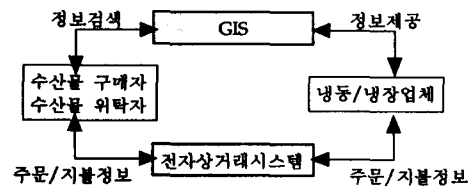


그림 1. 냉동수산물 유통을 위한  
GIS/전자상거래 시스템 구조도

### II. 전자상거래 시스템을 위한 GIS요구사항

1. GIS 서비스 정의

웹 브라우저를 통해 사용자에게 제공해야 할 GIS 서비스를 요약하면 다음과 같다.

- 문자의 입력이나 전자지도상의 특정 객체나 영역을 선택하여 질의
- 전자지도 위에 질의 결과 표시
- 현재위치와 목적지 위치간 거리정보와 도로정보 표시
- 목적 냉동공장에 대한 이력, 어종별 입출고 통계 정보 표시
- 통계자료를 전자지도 위에 시각적으로 표시(질의에 의한 주제도 제공)

상기 GIS 서비스를 구현하기 위한 시스템 요구사항은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 먼저 냉동수산물을 취급하는 전국의 냉동공장의 위치정보, 관공서 위치정보 그리고 도로정보가 포함된 전자지도가 필요하다. 다음으로 이 전자지도를 이용하여 GIS서비스를 제공할 웹뷰어(web viewer)가 필요하다.

2. 전자지도

GIS에서는 지도데이터를 그래픽(도형) 데이터와 속성데이터로 나누어 처리하며 각각 그래픽 데이터베이스와 속성데이터베이스를 사용하여 관리한다. 전자지도는 일반적인 지도를 벡터라이징(vectorizing)하여 얻는데 그림 2.는 이러한 GIS 작업과정을 보여준다.

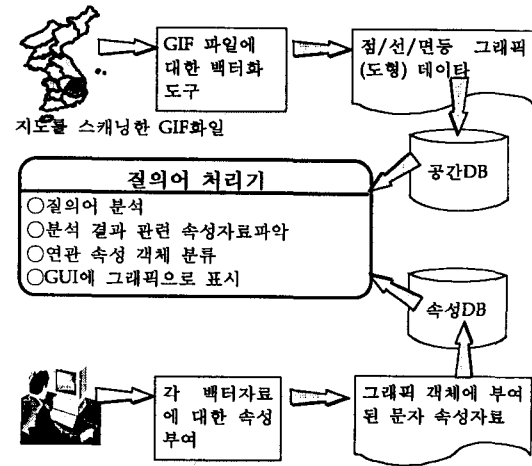


그림 2. GIS 작업과정

3. 웹뷰어

인터넷 브라우저를 통하여 지리정보를 제공하는 방식을 web GIS 혹은 internet GIS라 하며, 이를 구현한 지리정보 패키지들은 대부분 플러그인 방식을 채택하고 있다. 그러나 플러그인 방식의 경우 사용자의 컴퓨터에 프로그램이 설치되어야 하므로 많은 비용이 소요되고 유지보수에 어려움이 따른다. 따라서 본 논문은 JVM 방식을 이용하

여 뷰어를 구현한다. JVM방식으로 구현된 뷰어는 호환성이 완벽하고 인터넷 브라우저를 통해 직접 제공되기 때문에 관리가 용이하다.

III. 전자상거래를 위한 GIS

본 장은 전자상거래에서 GIS 백타데이터와 속성데이터를 사용자에게 시각적으로 보여주기 위해 고안된 소프트웨어인 webGIS viewer에 대해 설명한다. 주요 기능은 벡터 데이터 드로잉, 데이터베이스와의 상호 연동 및 통계자료의 시각화로 요약할 수 있다.

1. WebGIS viewer구조

WebGIS viewer는 서버/클라이언트 구조로 서버는 JVM이 지원되는 클라이언트를 가정하고 있다. 클라이언트의 JVM 지원되는 경우는 독립된 프로그램으로 동작할 뿐만 아니라 브라우저를 경유한 애플릿형태로 지리정보 서비스가 지원된다. 만일 JVM이 지원되지 않는 환경에서는 브라우저를 통한 애플릿 형태로만 지원된다.

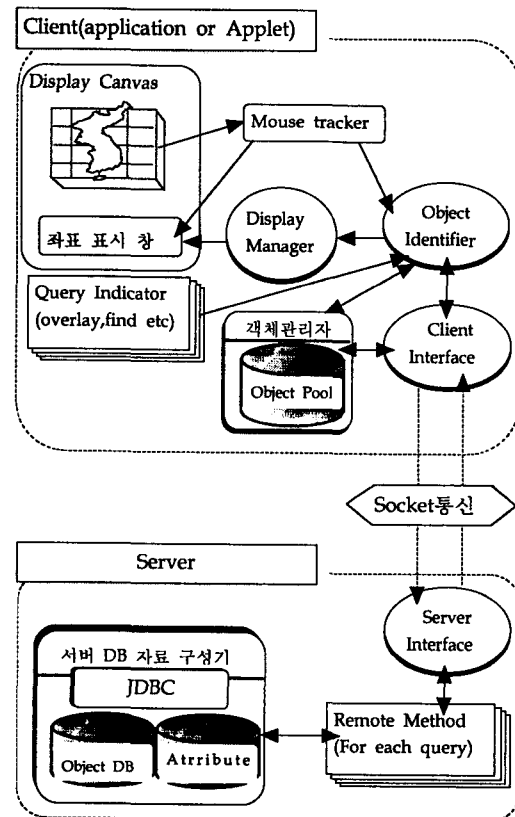


그림 3. WebGIS viewer 구조

그림 3.은 WebGIS viewer의 구조이다. 클라이언트는 Display Canvas, Mouse Tracker, Display

manager, Object Identifier, Query Indicator, 객체관리자 및 Client interface로 구성된다. 서버는 클라이언트에서 호출하는 원격 객체를 실제적으로 구성시키며 필요에 따라 JDBC를 통하여 데이터베이스를 접근한다.

## 2. webGIS viewer의 클라이언트 기능

### 2.1 Display Canvas

Display Canvas는 윈도우에서 가장 많은 기능이 사용하는 부분으로 수치지도를 디스플레이하여 사용자의 작업이 이루어지도록 하는 공간이다. Java AWT의 Canvas 객체와 연관된 메소드를 사용한다.

### 2.2 Mouse Tracker

Mouse Tracker는 지도가 디스플레이된 Canvas의 마우스 위치를 실제 경/위도 좌표로 변환하여 좌표 표시창에 표시한다.

### 2.3 Query Indicator

Query Indicator는 현재의 작업이 무엇인지를 지시한다. Query Indicator는 현재 진행중인 작업이 무엇인지를 지시한다. 지시된 내용은 향후 Mouse tracker, Display Manager 및 Object Identifier등의 기능에 영향을 준다. Query Indicator는 사용자가 원하는 작업을 선택하도록 메뉴나 아이콘으로 구현한다. Query Indicator의 주요 작업내역은 아래와 같다.

- |             |           |
|-------------|-----------|
| · 축소/확대     | · Layer처리 |
| · 객체찾기      | · 주제도 열기  |
| · 데이터베이스 질의 |           |

### 2.4. Display Manager

Display manager는 Canvas에 시각화할 그래픽 객체에 대한 범위와 좌표변환을 수행한다. 이들 기능의 결과를 Display Canvas가 도식화한다. 도식화는 Query Indicator에 어떤 작업이 설정되어 있느냐에 따라 각각 달리 처리된다.

### 2.5 Object Identifier

Object Identifier는 WebGIS Viewer에서 처리하고 있는 Layer들과 해당 Layer에 속한 그래픽 객체를 관리한다. 이를 위해 그래픽 객체들에 대한 Pool을 유지한다. 이 Pool은 각 그래픽 객체를 한 개의 요소로 하는 리스트이며, 각 Layer에 대하여 리스트가 하나씩 대응된다.

### 2.6 객체 관리자

객체관리자는 현재 처리중인 그래픽 객체의 관리를 담당한다. 관리의 내역은 객체 찾기/입력/수정 등으로 구성된다.

## 2.7 클라이언트 정합부(Client interface)

클라이언트 정합부는 사용자에게서 제기된 질의를 서버가 인식하여 관련 기능을 처리 할 수 있는 모듈을 호출할 수 있도록 명령어를 만들고 이를 Socket 통신을 통하여 서버에게 전달한다. 또한 관련 질의의 처리 결과를 서버로부터 수신하여 클라이언트 내의 관련 모듈을 호출한다.

## 3. webGIS viewer의 서버 기능

GIS 뷰어의 서버는 서버 정합부와 클라이언트에서 제시하는 각 질의를 처리하는 모듈 및 서버 DB 자료 관리기로 구성된다.

### 3.1 서버 DB 자료관리기

서버 DB 자료 관리기는 벡터자료를 그래픽 객체로 변환 시켜 주는 파서(Parser) 기능과 각 그래픽 객체에 대응하는 속성자료를 데이터베이스화 하는 기능 그리고 클라이언트로부터의 질의에 대응하여 관련 그래픽 객체/속성을 검색하는 기능으로 구성된다. 원천 그래픽 객체로는 DWF를 사용하였다.



그림 4. DWF파일의 데이터베이스 저장

### 3.2 DB 정합부

DB 정합부는 물리적으로 데이터베이스에 접속하는 DB 구동기와 데이터베이스에 정의된 그래픽 객체에 대한 데이터베이스 스키마에 의미 분석된 결과를 맞추어 삽입하는 기능을 수행한다.

## IV. 냉동수산물 전자상거래 시스템 구현

### 1. 전자상거래 시스템 구성

냉동수산물 전자상거래는 상품의 특성상 기업과 소비자간 거래와 기업간 거래를 모두 지원할 수 있게 구성되어야한다. 시스템을 구성하는 프로그램은 다음과 같다.

#### 1.1 쇼핑 프로그램

일반적인 쇼핑물과 같이 회원가입, 상품검색, 쇼핑백보기, 주문, 주문확인 등으로 구성된다. 기업회원에게는 도매상품 정보가 제공되고 일반회원 소매상품 정보가 제공되며, 기업간 거래를 위해 경매와 입찰 거래도 지원한다. 상품검색 결과를 WebGis를 이용하여 제공하게 된다.

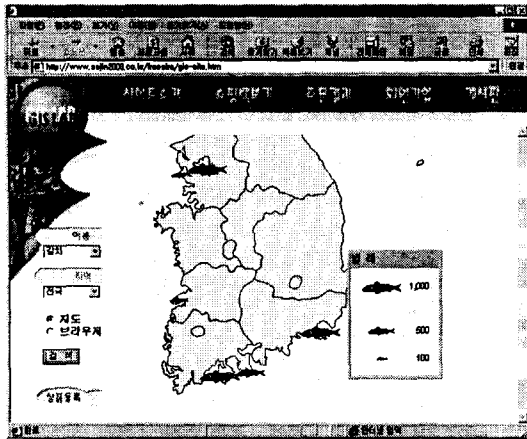


그림 5. webGIS로 표현된 상품결과 화면

### 1.2 관리자 프로그램

홈페이지관리, 신규업체관리, 회원ID관리, Mail 발송, 상품분류코드관리 등 시스템의 데이터를 웹 브라우저를 통하여 원격 관리할 수 있는 기능으로 구성된다.

### 1.3 업체회원 프로그램

냉동수산물 관련 업체에게 제공되는 기능으로 상품등록, 경매관리, 고객상담, 주문처리, 배송처리 등으로 구성되며 주문현황, 판매현황등이 리포트로 제공된다.

### 1.4 통계분석 프로그램

업체회원이 등록한 자료를 바탕으로 냉동수산물의 수급현황, 가격동락현황, 재고량 등에 대한 통계자료를 분석하여 사용자들에게 제공하는 프로그램으로 냉동수산물의 구매/저장/수급계획과 관련된 정책결정지원을 위한 기본자료로 활용된다. 통계분석자료는 webGIS를 이용하여 각종 그래프를 포함한 주제로 구성되어 제공된다.

## 2. 전자상거래 시스템 구조

그림 5.는 전자상거래 시스템 구조이다. webGIS를 위하여 Java web GIS서버, Java 전자상거래 서버가 추가된 것 외에는 일반적인 웹 기술과 동일하다.

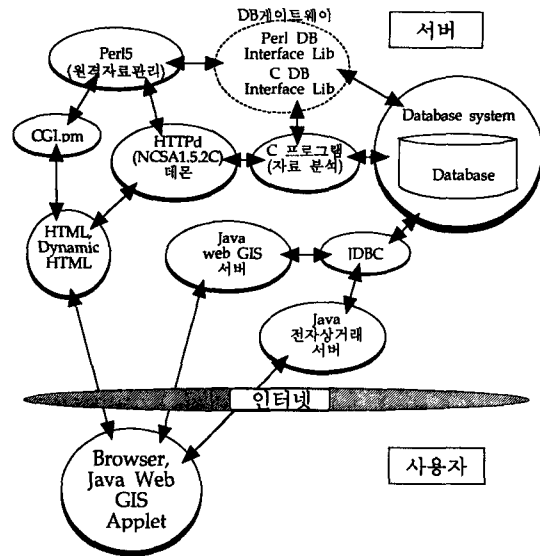


그림 6. 전자상거래 시스템 구조

원격자료관리 목적의 Perl 프로그램과 C 프로그램은 냉동 수산물 현황 파악을 위한 통계자료 수집과 분석을 위한 모듈이다. 이렇게 얻어진 자료들은 HTML 등으로 표현되어 웹브라우저로 제공된다. Java applet은 Java WebGis 서버와 실시간으로 상호동작하여 지리정보를 제공한다.

## V. 결 론

본 논문은 냉동수산물 전자상거래에 GIS를 이용하여 사용자들에게 보다 입체적인 정보를 제공할 수 있게 하였다. 앞으로는 전자상거래가 더욱 활성화될 것이고 따라서 전자상거래에서 이루어지는 상품의 성격도 다양해질 것이다. GIS를 이용한 전자상거래는 복잡한 성격의 상품에 대해 종합적인 정보를 제공하는데 유용한 도구가 될 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] 박춘식 역, "전자상거래" 이한출판사, 1997
- [2] Jeffrey Star & John Estes, "Geographic Infomation Systems" Prentice Hall, 1990
- [3] MapInfo Professional 5.0 Manual, Mapinfo Coporation, 1998