

**II. 논문발표**

5

**제천시 새주소 관리시스템 개발에 관한 연구**

2001. 11

**연상호, 김장수**  
**(세명대학교, 한국통신데이터)**



# 제천시 새주소 관리시스템 개발에 관한 연구

## (A Study on the Development of New Address Management System for Jecheon-si area)

연상호\*, 김장수\*\*

(Sang-Ho Yeon\*, Jang-Su Kim\*\*)

있는 그 효용가치를 크게 높일 수 있었다.

### 초 록

본 연구는 제천시 새주소 부여사업에서 추진된 새주소 부여를 위한 수치지도상의 건물 및 도로의 데이터베이스와 주 출입구 조사 및 입력, 도로구간 설정, 도로명 제정 및 입력, 건물번호부여 등의 작업과정을 통하여 도시공간정보의 체계적인 관리와 활용을 위한 새주소 관리 시스템 개발에 대한 것이다. 본 연구를 통하여 지방 중소도시의 새주소 관리시스템 개발과 구축은 클라이언트 서버 기반의 GIS 기능을 충분히 활용하여 관리시스템을 설계하고, 관리시스템의 데이터베이스를 객체지향형으로 구축에 의한 WEB-GIS로 구현하여 새주소의 안내 및 생활지리정보서비스의 다양한 기능을 추가할 수 있도록 개발하였다. 그 결과로 제천시의 새주소 관리시스템은 기존의 GIS DBMS의

접근방식을 개선하여 다양한 새주소의 도로와 연계된 건물의 위치정보를 신속하게 이용할 수

### 키 워 드

새주소 부여, 주출입구, 도로명 제정, 건물번호 부여, 새주소 관리시스템, WEB-GIS, DBMS

### 1. 연구 배경

기존의 지번 제도에 기반을 둔 현행 주소 체계 하에서는 주소만으로 쉽게 위치 확인이 매우 불편하게 되어 있다. 이 같은 현주소 체계에서 주소본연의 기능을 수행하지 못하고 있는 상황을 시정하기 위하여 도로나 건물의 위치에 따른 도로중심의 새주소 제도의 정착을 수행하기 위하여 제천시는 2000년 10월부터 제천시 새주소 부여사업을 추진하고 있다. 이러한 새주소 부여사업의 부분으로 개발되는 GIS 기반의 새주소 관리 시스템은 전산화된 지도상에 추후 계속되는 도로의 신설, 변경, 건축물의 신축, 소멸 등에 따른 변동사항의 유지 및 보수 기능을 신속하고 다양하게 수행하게 하며, 그에 따른 안내시스템은 제천 지역 주민 또는 외부에서 인터넷이라는 가상공간을 이용하여 제천시의 약도, 관광정보, 교통, 주요 건물 등과

\* 세명대학교 건설공학부 교수

(yshsmu@semyung.ac.kr)

\*\* (주)한국통신데이터 대표이사

같은 생활지리 정보를 얻을 수 있도록 WEB-GIS로 구축한 객체지향형 구조의 시스템으로서 간접적인 제천 홍보와 시민 생활 편의를 제공할 수 있는 시스템이다. 본 연구 논문에서는 이러한 제천시 새주소 부여 관리시스템의 개발과 그에 따른 개선점등에 대하여 구체적으로 조명함으로써 다른 중소도시의 새주소 관리시스템 구축시의 참고가 될 수 있도록 하기 위하여 연구하였다.

## 2. 연구 내용 및 진행과정

### 2.1. 데이터베이스 구축

관리 시스템의 기본적인 공간 데이터 베이스 구축절차는 다음 그림 1과 같다. 구축된 데이터 베이스에 사용된 주요 속성들은 다음과 같다. 건물관련 속성으로는 건물명, 건물종류, 건물사진, 아파트 동 수 등이 있으며 도로관련 속성으로는 도로번호, 도로종류, 도로명, 도로폭등이 있다. 또한 건물 및 도로명판 관련 속성으로 도로명, 시설물 종류, 설치형식, 명판방향, 표기형식, 설치지점, 크기, 명판내용 등의 속성이 있다.

### 2.2 관리시스템 구축 설계

제천시의 새주소 관리시스템은 도로의 개설, 폐쇄, 건축물의 신축, 소멸 등에 따른 건물번호를 관리하는 역할을 수행하며 객체 관계형 데이터베이스(ORDBMS)의 한 종류인 ZEUS를 사용하여 구현하였으며 프로그램의 개발은 ZEUS 컴퍼넌트를 사용하였다. 다음 그림 2은 관리시스템 및 안내 시스템 개발 단계를 나타낸 그림이다.

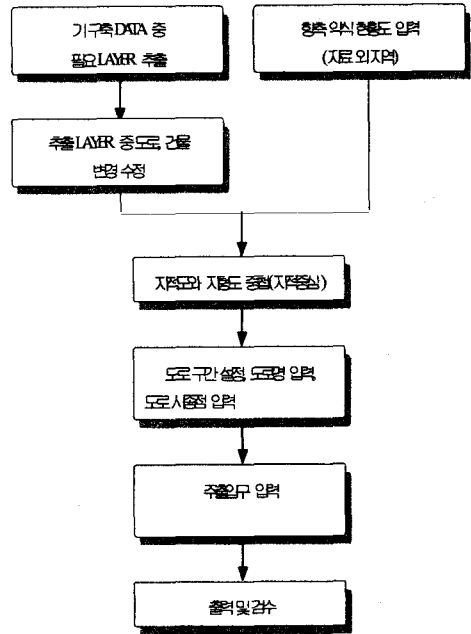


FIGURE 1. Raw Database Process

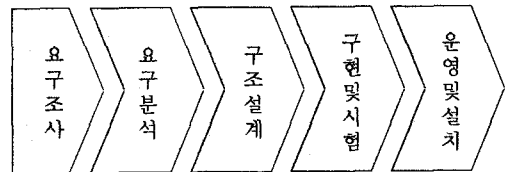


FIGURE 2. Program development Process

첫 번째 단계인 요구조사 단계에서는 담당자와의 회의를 통해 필요한 자료 및 업무처리절차를 파악하게 된다. 다음 그림 3은 두 번째 단계인 요구분석단계를 나타낸 그림이다.

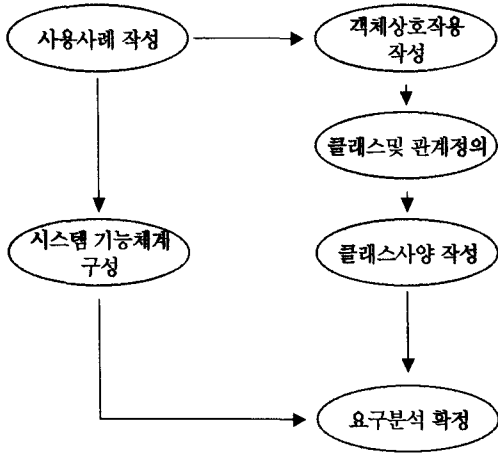


FIGURE 3. Requirement Analysis Process

세 번째 단계는 구조설계 단계로써 요구분석단계에서 정의된 기능을 수행하고 데이터를 저장하기 위한 효과적이고, 효율적이며 경제적인 시스템을 구현하기 위하여 시스템의 전체적인 아키텍처를 결정짓는 과정을 거치게 되며 구현을 위한 새로운 클래스의 추가 및 삭제가 이루어지게 되며 이 단계에서 사용자 인터페이스를 결정하게 된다. 다음 그림 4는 구조설계 단계의 공정을 나타낸다.

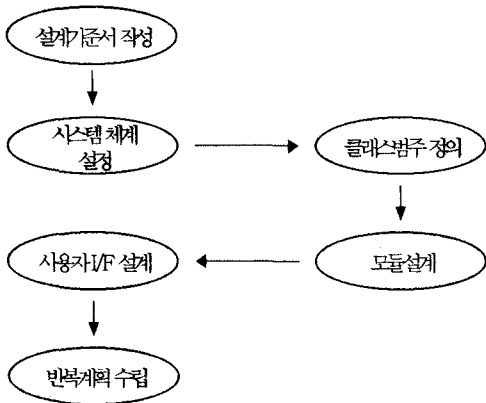


FIGURE 4. Architecture Design Process

마지막으로 네 번째 단계로 구현 및 시험단계에서는 설계된 모듈과 서브시스템을 목록화 하여 코드로 생성 각 사용사례/단계 시나리오에 근거하여 단위시험 테스트를 거치게 되는 단계로 각 서브시스템간의 통합적인 시험을 하는 단계이다. 다음 그림 5는 구현 및 시험 단계의 공정을 보여 준다.

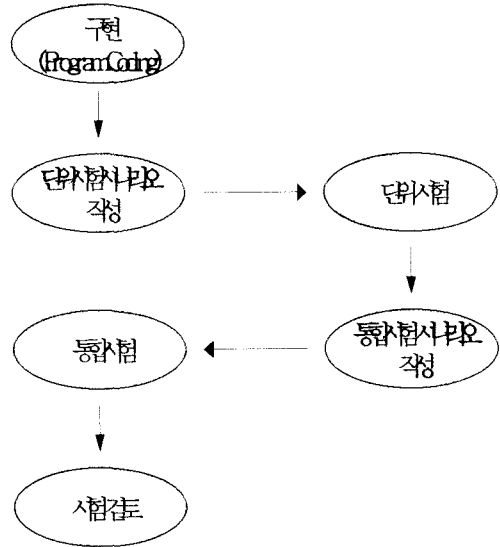


FIGURE 5. Implementation and Test Process

### 2.3 관리시스템 설계

관리 시스템 구축의 기본방향은 도로나 건물의 신축, 멸실 등에 따른 유지보수를 위한 관리용 프로그램과 반영된 내용을 출력할 수 있는 출력 프로그램, 통합 데이터베이스를 여러 클라이언트 상에서 동시에 접근 수정시 이를 중재하기 위한 즉, 데이터베이스의 일관성 유지를 위한 것으로 나뉘어질 수 있다.

관리 시스템의 역할은 지역 및 지번 등에 따른 검색에 의해 건물의 신축, 소멸 등에 따른 건물

호 및 건물에 부여되는 각종 속성들을 관리 및 이를 데이터베이스에 적용할 수 있는 동기화를 관리하는 시스템으로서 ZEUS에서 제공하는 API를 이용하여 구현되었다.

출력을 위한 부분은 수치데이터 형태로 되어있는 벡터이미지를 플로터를 통해 출력이 가능하도록 별도의 모듈로 설계되었으며 모든 시스템은 사용자가 별도의 설정 없이 GUI 환경 하에서 기능을 사용할 수 있도록 구축되었다.

안내 시스템은 검색과 출력기능 가진 시스템으로서, 새주소 관리시스템과 같은 이미 구축된 데이터베이스를 사용하여 관리시스템에서의 작업된 내용이 바로 데이터베이스 상에 적용되어, 데이터베이스를 사용하는 다른 서비스에 즉각적으로 반영될 수 있다.

검색 및 출력 등의 시스템은 네트워크상의 과중한 로드를 야기함으로 기존의 홈페이지 서버와는 별도의 서버를 구축하여 이용자에게 빠른 정보를 제공하도록 설계되었다. 최종 설계된 안내 시스템은 다음 그림6과 같은 형태를 가지며 그림 7은 안내 시스템의 모습이다.

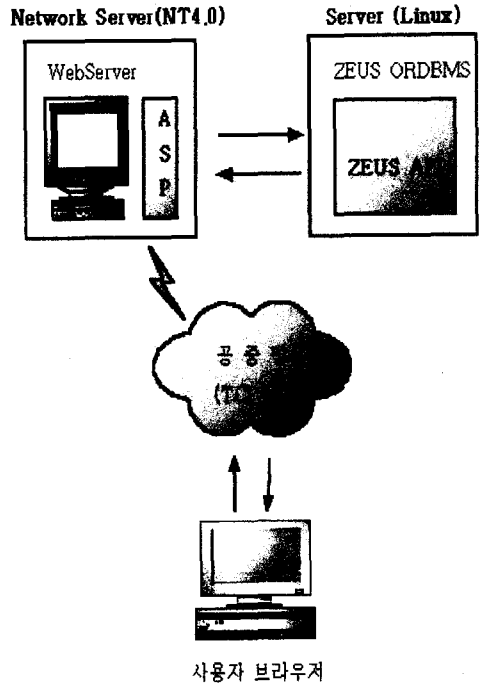


FIGURE 6. Network System Configuration

## 2.4. 제천시 관리시스템의 특징

관리 시스템에서는 건물 및 도로, 지형에 관련된 모든 부분에 대한 검색 삭제, 추가 등의 객체를 중심으로 한 기능과, 화면제어 부분에서는 패닝, 확대, 축소, 선택적 확대/축소 등의 기능을 가지며, 레이어 별 작업이 가능하도록 설계되어 있다. 이 밖에도 여러 기능이 있으며 새 주소와 관련되어 도로 중심선을 이용하여 각각의 기초구간을 나누고 연속적으로 건물 번호를 부여할 수 있는 기능을 포함한 주소 관리 기능과 사진을 포함한 건물 속성 추가 기능 등이 있다.

관리 시스템의 주요한 특징은 클라이언트 부문에서 인터넷을 통한 지도데이터의 운용, 이미지방식과 벡터방식의 혼용, 새주소 관련 다양한 데이터베이스와의 연계, 출력기능 제공 등을 통해, 사용의 편리와 실질적으로 필요한 정보를 기능적으로 접목시킴으로써 사용자가 본 시스템에 적응하는 시간을 단축 할 수 있도록 하였다. 또한 새주소 관리시스템과 같은 데이터베이스를 사용하여 관리시스템에서의 작업된 내용이 바로 적용될 수 있는 서비스를 할 수 있도록 할 수 있어 별도의 지도 데이터 구축에 필요한 비용을 줄일 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

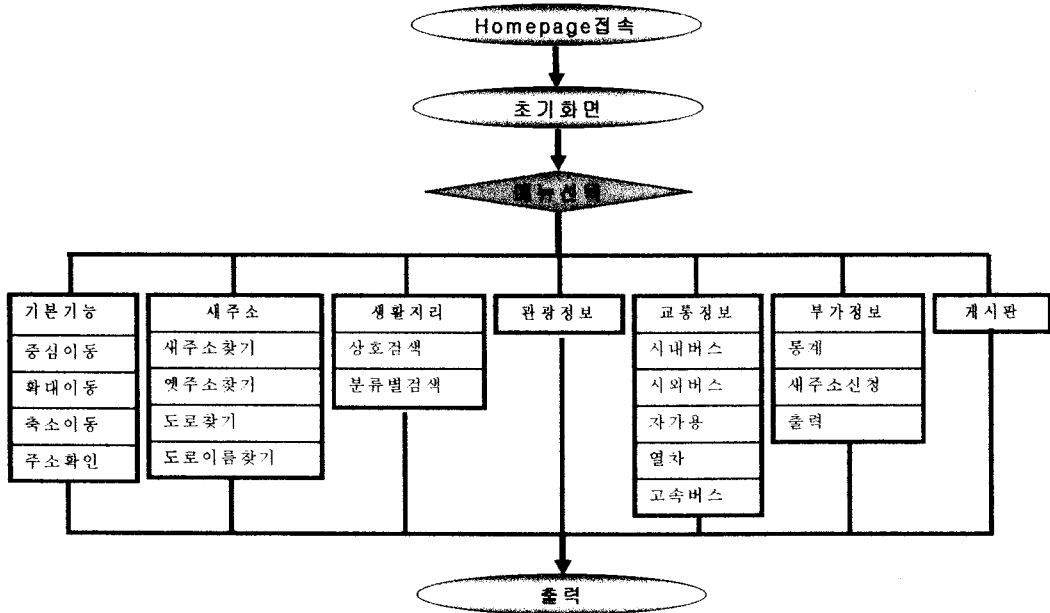


FIGURE 7. 새주소 관리시스템의 응용과정

### 3. 새주소 관리시스템 구현

새주소 시스템은 NT 머신을 서버로 하였으며 Window 98/NT을 클라이언트 환경으로 하여 개발되었다. 사용언어로는 Visual Basic 6.0을 사용하였으며 데이터 베이스 및 API는 ZEUS GIS 패키지를 사용하여 개발하였다.

본 연구의 시스템의 구현은 학습의 편리성, 업무처리시간의 단축, 사용자 오류의 감소, 사용법의 용이성, 사용자와 컴퓨터 사이에 교환되어야 할 내용에 해당하는 정보의 표현방법의 단순화, 컴퓨터 사용자의 작업을 지원하는 수단의 단순화 등에 초점을 맞추어 구현되었다.

### 3.1 사용자 인터페이스 개발 방안

시스템에서는 키보드를 비롯하여 아이콘 형태나 버튼, 스크롤바, 메뉴 등과 같은 입력장치 형태를 지원하는 그래픽 객체를 이용한 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)로 사용자 인터페이스를 구현하였으며, 또한 효율적인 GUI구현을 위하여 사용자를 업무 및 컴퓨터 숙련도에 따라 분류, 설계시에 반영하여 모든 요구사항을 충족시킬 수 있는 사용자 인터페이스를 구현하였다. 이러한 인터페이스 설계시 고려사항은 일관성 있는 설계, 대화형 설계, 시각, 경과, 종료의 각 단계를 고려한 설계, 사용자가 주체인 설계, 적절한 도구 선택이 고려되어 설계되었다.

### 3.2 새주소 관리시스템 사용자 인터페이스 메뉴구성 및 기능

이번에 구현된 시스템에서 프로그램 지원을 위하여 다음의 기본 기능을 갖추도록 하였다. 데이터베이스 관리기능으로 데이터베이스 열기 (OPEN), 데이터베이스 닫기(CLOSE), 저장 (SAVE), 종료(QUIT), 도움말 등의 기능이 있으며 화면제어에 관련된 기능으로는 전체 화면보기, 리프레쉬(Refresh), 선택적 확대, 확대, 축소, 펜(pan)

기능을 제공하며, Key-Map기능을 추가하여 지역 이동을 편리하게 하였다.

메인 메뉴로 제공되는 주요 기능으로는 데이터를 사용한 사용자의 기록을 관리하는 시스템 관리 모듈, 건물 및 도로에 대한 검색을 수행하는 검색 모듈, 건물에 대한 속성데이터 및 추가 등을 수행하는 건물 관리 모듈, 도로에 관한 사항을 수행하는 도로 관리 모듈, 명판관리 모듈, 통계 관리 모듈 및 그 밖의 부가기능으로 줌 인 줌 아웃 등과 같은 부가 기능들을 제공한다.

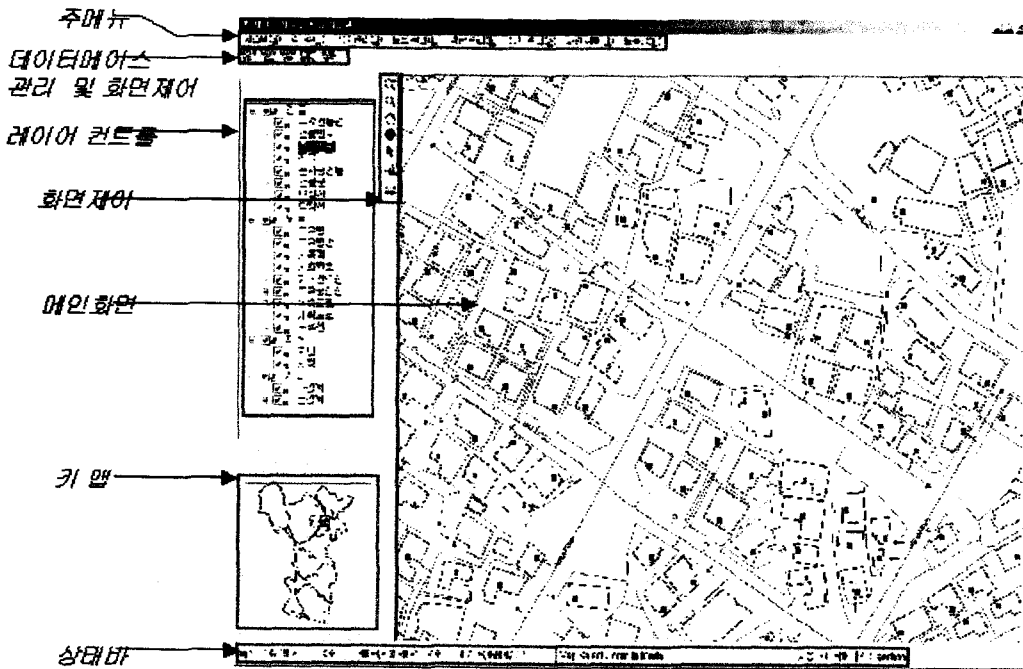


FIGURE 8. MAIN INTERFACE OF MANAGEMENT SYSTEM OF NEW ADDRESS



## 4. 평가 및 결론

제천시의 새주소 사업에서의 도로명 및 건물번호 부여를 위한 단계적인 작업과정을 통하여 대도시 및 중소도시에서 경험하지 못한 어려운 점이 여러 곳 발견되었다. 제천시의 지역특성상 시가지 지역의 소규모에 비해 산림과 농지가 대부분을 차지(90%이상)하고 있으므로 간선도로의 비교에서도 전체 60여 개 중에서 주간선 도로는 14개만을 차지하는 기이한 현상이 발견되었다. 이러한 지역적 특성에 적합한 도로구간의 설정과 기초구간 및 번호입력은 도시와 농촌의 복합도시에서 앞으로 많은 지자체가 해결해야 하는 중요한 과제로 남아있다. 현재까지의 작업진행에서 관리시스템의 중요사항은 관리자와 사용자의 손쉬운 접근성과 보안성을 유지하면서 지속적인 데이터베이스의 갱신이 적시에 이루어지도록 하는 것이다. 그러나 일반 시민의 입장에서는 새주소의 부여가 기존의 주소체계인 지번 중심에서 도로중심으로 변경되면서 겪게 될 많은 혼란과 번거로움을 어떻게 쉽게 적용 할 수 있는 가에 새주소 부여사업의 성패가 달려있다고 할 것이다.

따라서 새주소 관리시스템에서 최우선적으로 고려해야 하는 중요한 사항은 기존 주소체계의 변경에 따른 시민의 접근이 인터넷의 공간에서 자유롭게 이루어지도록 하는 기본적인 사항을 주지하고 지속적인 홍보와 교육이 빈번하게 이루어져야 한다는 것이다. 다양한 부가적인 지역정보와 생활정보의 서비스보다는 본래의 주소가 새롭게 바뀌게 되면서 사용하게 될 도로중심의 주소가 우리의 생활편의 증대와 더불어 우리의 역사 문화적인 사고를 도로중심의 새주소 사용과 함께 변화시켜야 한다는 사실이다.

이번 연구를 통하여 새롭게 전개될 우리의 새

주소 부여 사업의 관리에 있어서의 지속적인 추진 방법은 지역별 특성에 적합한 모델을 개발하여 각 지방자치별로 지역적인 다양성과 변화가능성을 사전에 조사하여 적용할 수 있도록 하여 일반 시민이 흥미를 가지고 참여하는 최적의 솔루션으로 개발되어져야 커다란 효과를 얻을 수 있을 것으로 전망된다.

## 참고문헌

- [1] Clementini, E. Felice, P. Oosterom. 1993. A Small Set of Formal Topological Relationships Suitable for End-User Interaction. SSD '93, Singapore. pp.277-295
- [2] 강신봉. 1995. 지리정보시스템에서의 객체그룹화와 다중공간필터의 MMP에 관한 연구. 연세대학교
- [3] 대전광역시, 2000, 도로명 및 건물번호 부여사업 실무편람
- [4] 연상호, 연대철. 2000. 인터넷 도시공간에서의 건물정보관리시스템 구축에 관한 연구. 한국지리정보학회, 2000 추계학술발표회
- [5] 이민영, 오민수, 이지영, 신영철. 새주소관리시스템에 관한 연구. 한국지리정보학회지 4(1):47-56
- [6] 임수미, 김장수. 2000. 객체지향형 DBMS:GEUS. 객체지향형 오픈GIS연구회.
- [7] 제천시. 2000. 제천시 도시정보시스템 기본계획 수립.
- [8] 충북지방중소기업청. 1999. 소상공인을 위한 상권분석(제천시편).
- [9] 함대회, 연상호, 신성욱. 2001. 제천시 새주소 관리 및 안내시스템 개발 연구. 한국지리정보학회, 2001 추계학술논문발표대회,

169-176

[10] 행정자치부, 2000. 도로명 및 건물번호 부여  
사업 실무편람.

### **연상호**

1977-1990 서울대학교 토목공학과 대학 및 대  
학원 졸업(공학박사)

1998-현재 세명대학교 건설공학부 교수

관심분야: 컴퓨터매핑시스템, 인터넷GIS, 수치지  
형분석

### **김장수**

1980-1988 한국과학기술원 전산학과 졸업(공학  
석사)

1998-현재 한국통신데이터(주) 대표이사

관심분야: 데이터베이스 설계, 개방형GIS