

GIC를 활용한 도로중심의 건물주소 부여시스템

이미란* · 김부영** · 옥철영**
정보통신대학원*, 컴퓨터 · 정보통신공학부**

<요 약>

현행 국내 건물주소는 토지지번 중심으로 구축되어 교통 및 산업구조에서 물류비용을 증가시키는 요인이 되어 왔다. 내부부에서는 이러한 문제를 극복하기 위해 도로중심의 건물주소체계를 구축하고자 1997년부터 서울 강남구와 안양시를 대상으로 시범사업을 수행하였다. 시범사업에서는 먼저 도로의 길이를 건물수로 나눈 기초간격에 따라 기초번호를 구하고, 기초번호에 근거하여 수작업으로 건물주소를 부여하였다. 그러나, 이러한 방법에서는 기초간격이 도로길이와 건물수에 의해 산출됨으로써 도로사정에 따라 다르고, 수작업으로 부여한 도로중심의 주소체계를 검증하는 수단이 없었다.

본 논문에서는 시범사업에서 나타난 문제점을 해결하고 새로운 건물주소를 자동적으로 부여하기 위해 GIS를 활용한 도로중심의 건물주소 부여시스템을 제시했다. 이를 위해 시스템 설계의 기본원칙을 새롭게 설정하고, 공간정보와 속성정보가 구축된 GIS를 활용하여 시스템을 구현한다. 본 시스템에서 도로에 인접한 건물은 도로의 기점에서부터 건물까지의 도로경로거리와 방향에 따라서 건물주소가 부여되고, 골목길에 인접한 건물은 골목길의 시작점에 가상건물번호(X)를 부여하고, 골목길의 시작점에서부터 건물까지의 거리와 방향에 따라서 가상건물번호의 하위번호(n)를 부여하여 'X-n' 형태의 건물주소를 부여한다. 이와 같이, 도로에 인접한 건물과 골목길에 인접한 건물에 대해 서로 다른 방식으로 건물주소를 부여함으로써 차별화된 도로방식의 주소체계를 구축한다.

본 시스템은 일괄적으로 주소변환작업을 수행하며, 현재 사용하고 있는 토지지번 중심의 현주소와 도로중심의 신주소를 동시에 검색한다.

A Road-based Building Address Assignment System Using GIS

Mi-Ran Lee*, Bu-Young Kim**, Cheol-Young Ock**
Graduate School of Information and Communication Technology*,
School of Computer Engineering and Information Technology**

<Abstract>

Current lot-based building address system caused to increase the distribution cost of industry. Thus in order to decrease the cost, the Ministry of Home Affairs began to design and implement a pilot system for a road-based building address at KangNamGu and AnYang city in 1997. The pilot system calculated a basic number which was obtained from dividing the length of road by the number of building and assigned manually a road-based building address. But the basic length is different according to the length of road and the number of building and there is no verifying means of manually assigned address.

This thesis presents a road-based building address assignment system using GIS that solves various problems in the pilot system and assigns a new building address automatically.

This thesis establishes fundamental principles for the system design and implements the system using GIS in which spatial and attribute data are stored.

In the system, the building address of road is assigned according to the direction and road path-distance from starting point of the road. The system assigns a virtual building address(X) to the cross point of adjacent road and alley, and assigns the building address(X-n) of alley to sub number(n) of the virtual building number according to the direction and distance from starting point of the alley. It assigns the building address of road and alley in different way so that it produces a distinctive road-based address organization.

This system assigns a new building address in batch and searches current lot-based and new road-based address simultaneously.

1. 서 론

우리나라의 현행 주소체계는 1910년 일제의 토지조사사업 당시 토지관리와 조세징수를 목적으로 한 토지지번 중심의 주소방식으로, 지번배열이 일관성이 없고 연계성이 부족해 위치식별에 많은 어려움이 있고, 국민의 복지, 관광, 유통, 교통 등 사회복지 및 산업구조에서 물류비용을 증가시키는 요인이 되고 있어 새로운 주소부여체계의 도입이 필요하게 되었다.[1]

이를 위해 국가경쟁력강화기획단과 내무부(현 행정자치부)는 1997년에 「도로명 및 건물번호 부여원칙」을 마련하고 토지지번 중심에서 도로중심에 의한 새로운 주소방식을 채택하여 서울 강남구와 안양시를 시범지역으로 선정하여 추진하게 되었다. 추진과정에서 도로 중심의 건물번호 부여시 수작업처리로 인한 많은 문제점이 드러나게 되었다.

따라서, 본 논문에서는 울산광역시 수치지도에서 시청 주변 구역을 설정하여 도로와 건물의 공간정보가 구축된 GIS를 활용하여 도로중심의 건물주소를 자동적으로 부여하는 신 주소부여시스템을 제시하고자 한다.

본 논문의 내용은 크게 5개 부분으로 나누어진다.

제1장은 서론부분으로 연구의 배경 및 목적, 연구의 수행절차, 연구의 범위를 기술하고, 제2장에서는 본 논문의 기술적 토대가 되는 GIS의 개념, 특징 및 활용에 대해서 살펴본다.

제3장에서는 내무부가 제시한 기본원칙안과 이를 적용시킨 강남구의 신주소부여방식을 소개한 후, 현행 신주소부여방식에 대한 문제점을 지적하고 대안을 제시한다.

제4장에서는 GIS를 활용한 도로중심의 건물주소 부여시스템 설계의 기본원칙과 데이터베이스 설계, 알고리즘에 대해 알아보고, 시스템 구현에 따른 개발환경, 실행결과와 문제점을 살펴본다.

제5장에서는 결론부분으로 신주소부여시스템에 대한 기대효과와 앞으로의 연구과제에 대해 기술한다.

2. GIS의 개요

GIS는 지리적으로 참조가능한 모든 형태의 정보를 효과적으로 수집, 저장, 검색, 조작, 분석 그리고 표현할 수 있도록 설계된 하드웨어, 소프트웨어, 지리적 자료, 인적자원의 통합체로서 의사결정을 지원해주는 종합정보시스템이다.

GIS는 점, 선, 면 요소로 구성된 공간데이터와 이와 관련된 고유 정보인 비공간데이터로 구성되고, 이러한 지리정보를 효과적으로 분석할 수 있도록 공간데이터베이스를 구축한다.

공간데이터베이스는 공통된 주제를 갖는 레이어(layer) 단위로 관리되며, 상호 밀접한 관련이 있는 Layer들을 중첩(overlay), 분석함으로써 다양한 정보를 획득할 수 있다.[2,3]

GIS에서 사용되는 공간지리정보는 경제, 사회 및 문화 등 생활전반에서 사용되는 사회간접(infrastructure) 자본으로 정부, 지방자치단체, 정부투자기관 및 일반기업 등에서 여러 분야에 대해 다양하게 활용되고 있다.

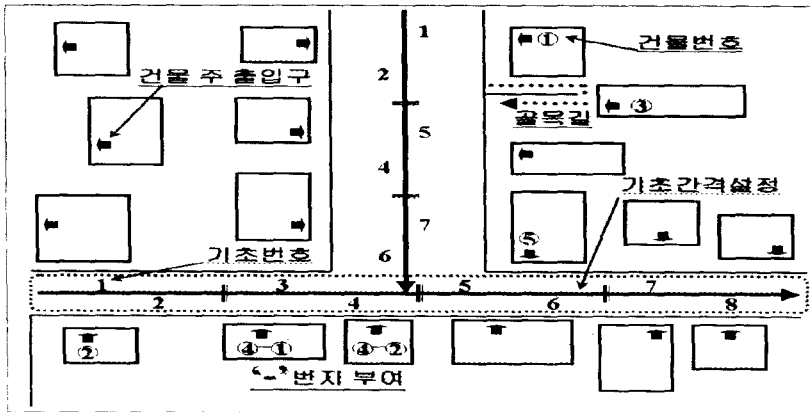
3. 신주소부여방식의 기본원칙안

3.1 기본원칙안

도로방식에 의한 새로운 주소체계의 도입을 위해 내무부에서는 「도로명 및 건물번호 부여원칙」을 마련하였다.[4] 기본원칙안에서 정의한 기본용어와 기초번호 및 건물번호 부여원칙을 요약하면 [표1]과 같이 요약할 수 있으며, 이를 근거로 작성된 기본 지도는 [그림1]과 같다.

[표 1] 기본원칙안

기본용어	정의 및 부여 원칙
도로의 기·종점	<ul style="list-style-type: none"> · 도로구간의 시작과 끝 · 기초번호를 부여하는 기준점
기초번호	<ul style="list-style-type: none"> · 도로상에 일정한 간격으로 부여하는 번호로서 건물의 신축·재축 등으로 인하여 초래될 건물번호 체계의 혼란을 예방하기 위함 · 기초간격 = (도로구간 / 해당 건축물 수)의 평균길이 · 기초간격에 따라 도로기점에서 종점방향으로 왼쪽은 홀수, 오른쪽은 짝수번호 부여 · 막힌 길인 경우는 주 진입로의 진행방향에 따라 연속하여 기초번호 부여
건물번호	<ul style="list-style-type: none"> · 개별 건물에 부여하는 건물의 일련번호 · 건물의 주 출입구가 접하고 있는 도로상의 기초번호를 건물번호로 부여 · 한 기초간격안에 2채 이상의 건물이 있는 경우 건물번호에 '-1', '-2'... 순으로 부여



[그림 1] 기초번호와 건물번호를 부여한 기본지도

3.2 사례연구 : 강남구의 신주소부여방식

강남구에서는 내무부의 기본원칙안을 토대로 하여 문헌조사와 현지조사를 통해 도로구간 및 기·종점을 설정하고 도로의 역사적, 지역적 특성을 살려서 도로명을 부여하였으며, 1:1,000 지번도와 1:3,000 도시계획도를 이용하여 현지조사를 통한 건물의 주 출입구를 확인한다. 앞서 설정한 도로구간 및 도로의 기·종점, 건물의 주 출입구가 기재된 도면을 이용하여 수작업으로 기초간격을 설정하고 이에 따라 기초번호와 건물번호를 부여한다.[1]

3.3 현행 신주소부여방식의 문제점 및 대안

현행 신주소부여방식에 대하여 기본원칙안에서 나타난 문제점과 이를 적용함에 있어서 그 처리방법에 관한 문제점으로 구분하여 지적하고, 이를 해결하기 위한 대안을 제시한다.

먼저, 기본원칙안에서 건물의 신축·재축 등으로 인하여 초래될 건물번호체계의 혼란을 예방하기 위해 정의된 기초번호 부여에 따른 문제점은 다음과 같다.

첫째, 기본원칙안에서 제시된 기초간격 산출근거가 뚜렷하지 않고 각 도로마다 기초간격이 다르므로 통일성이 부족하다.

둘째, 같은 도로내에 동일한 기초간격 설정에 따른 기초번호의 일률성이 떨어진다. 이는 하나의 기초간격안에 조밀한 건물분포를 갖거나 건물을 신축할 경우 ‘-’번지의 생성이 많아지게 되며, 반면에 백화점 같은 대형건물이 몇 개의 기초간격안에 걸쳐 있는 경우 기초번호가 무의미하게 된다.

셋째, 골목길인 경우 도로와 별도의 구분없이 연속하여 기초번호를 부여함으로써 골목길을 도로의 연장선으로 처리함에 따라 체계성이 부족하며 도로의 좌/우측의 기초번호 배열에 있어서 일관성이 없다.

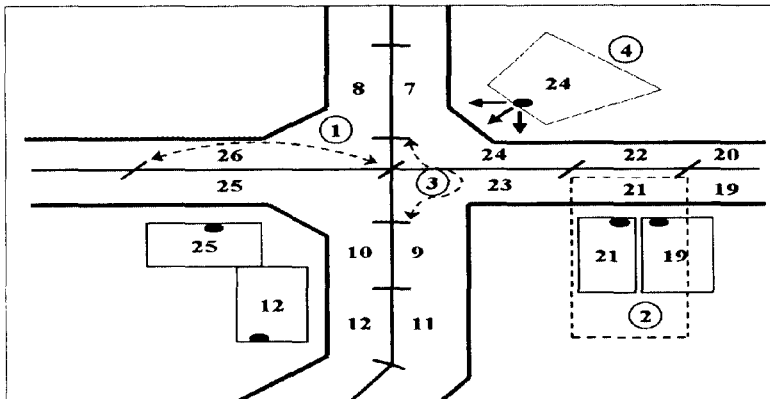
다음은 기본원칙안을 적용하여 수작업에 의해 기초번호와 건물번호를 부여하여 신주소로 변환시킨 강남구의 지도를 분석한 결과 나타난 문제점이며 이를 표현하면 [그림2]와 같다.

첫째, 같은 도로내에서 기초간격이 일정하지 않다.[①]

둘째, 기초간격안에 두 채의 건물이 있는 경우 ‘-’번지를 생성하는 기본원칙과는 달리 ‘-’번지의 생성이 전혀 없도록 기초번호와 건물번호를 일치시키지 않았다.[②]

셋째, 도로가 만나는 교차로인 경우 기초번호를 부여하지 않았으며 연속되는 도로구간에서 건축물이 없는 경우는 기초번호를 생략하였다.[③]

넷째, 건물 주 출입구의 방향을 정확히 표시하지 않아 도로가 만나는 지점에 있는 건물인 경우 임의대로 건물번호를 부여하였다. [④]



[그림 2] 강남구의 지도

현행 신주소부여방식은 수작업에 의한 기초간격설정과 건물번호를 부여한 방식으로 전체적으로 일관성, 정확성이 없어서 작업자에 따라 구주소가 전혀 다른 신주소로 변환될 수 있는 위험을 갖고 있다. 또한, 지도작성과 분석에 많은 인력과 시간이 낭비되어 전체적인 행정예산낭비를 가져올 수 있다.

따라서, 기본원칙안에서 기초번호 부여로 인해 나타나는 여러 가지 문제점과 이로 인한 부정확한 주소변환 결과를 확인함으로써, 기초번호를 부여하지 않는 전제하에 몇 가지 사항을 추가하여 본 시스템 설계의 기본원칙을 새롭게 설정하고, 수작업 처리방법에 의한 신주소부여에 따른 문제점을 해결하기 위해 건물, 도로, 골목길의 공간정보가 구축된 GIS를 활용하여 자동적으로 건물주소를 부여하는 신주소부여시스템을 제시한다.

4. GIS를 활용한 도로중심의 건물주소 부여시스템

본 논문에서는 국립지리원에서 제작한 1:5,000 축척의 울산광역시 수치지도를 이용해서 시청 주변 구역을 공간적 범위로 하여 시스템 구현에 필요한 공간정보가 구축된 GIS를 활용한다. 또한, 본 시스템은 신주소부여를 위해 현재 울산대학교 지리정보시스템 연구실에서 개발중인 GIS-ENGINE을 이용한다.

4.1 시스템 설계의 기본원칙

신주소부여시스템에서는 현행 신주소부여방식에서 제시한 기본원칙안을 적용하지 않고, 본 시스템 설계에 필요한 기본원칙을 새롭게 설정한다. 현행 신주소부여방식의 기본원칙안과 비교해 보면 다음과 같다.

첫째, 제3장에서 살펴본 바와 같이, 현행 신주소부여방식에서는 기초번호 부여로 인해 여러 가지 문제점이 발견되었다. 따라서, 본 시스템에서는 기초번호를 부여하지 않고 건물과 인접도로(골목길)와의 거리와 방향에 따라 건물번호만을 자동부여함으로써, 문제점을 최소화하고 작업을 단순화시킨다.

둘째, 도로와 골목길에 있어서 서로 다른 방식으로 건물번호를 부여하여 차별화된 도로방식의 주소체계를 구성한다.

위의 내용을 중심으로 신주소부여시스템 설계의 기본원칙을 살펴보면 [표2]와 같다.

[표 2] 신주소부여시스템 설계의 기본원칙

구 분	주 요 내 용
건 물	<ul style="list-style-type: none"> · 건물의 주 출입구가 곧 건물임을 표시 · 거리를 가짐 (도로와 인접 건물) 도로의 기점사이의 거리 (골목길과 인접 건물) 골목길 시작점 사이의 거리
도 로	<ul style="list-style-type: none"> · 도로중심선이 곧 도로임을 표시 · 기점과 종점, 도로명을 가짐
골 목 길	<ul style="list-style-type: none"> · 인접 도로중심선상의 한 점을 골목길의 시작점으로 하여 끝점을 가짐 · 인접도로 설정 (막힌길) 접속한 주도로와 연속하여 인접 (뚫린길) 좌우 도로의 기·종점 방향을 중심으로 우측진행이 쉬운 도로와 인접하게 설정하며, 같은 조건일 경우 좌우 도로의 크기, 폭원, 통행량 등을 감안하여 유리한 도로에 인접 · 인접도로의 도로명을 같이 사용
건물번호	<ul style="list-style-type: none"> · 도로에 인접한 건물일 경우 도로의 기점에서부터 건물까지의 도로경로거리와 방향에 따라 왼쪽은 홀수, 오른쪽은 짝수번호 부여 · 골목길에 인접한 건물일 경우 도로의 기점에서부터 골목길 시작점까지의 도로경로거리와 방향에 따라 가상건물번호 (X)를 부여하고, 해당 골목길에 대한 건물의 거리와 방향에 따라 1씩 증가한 하위번호(n)를 부여하여 'X-n'형태의 번호부여

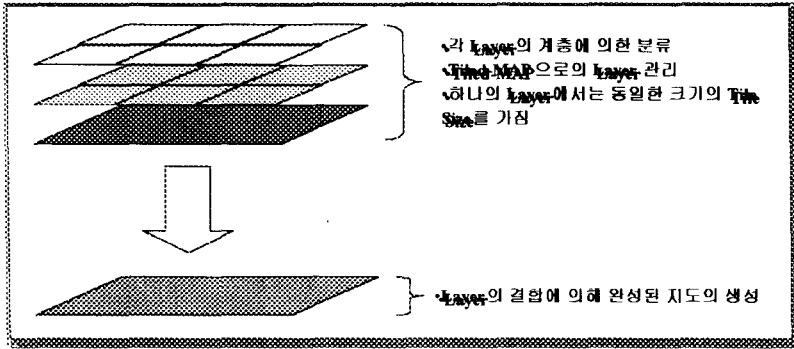
4.2 데이터베이스 설계

데이터베이스는 도로, 건물, 골목길 Layer로 구성된 공간 DB(Spatial DataBase : SDB)와 각 Layer에 대한 속성 DB(Attribute DataBase : ADB)로 구성된다. 이렇게 구성된 DBMS는 SDB와 ADB의 상호작용을 위해 GIS-ENGINE의 ODBC(Open DataBase Connectivity)를 이용해서 프로그램과 연결되어 전체적인 자료를 관리하고 분석한다.

4.2.1 공간데이터

본 시스템에서는 국립지리원으로부터 DXF(Drawing eXchange Format)로 제공되는 지도 도면을 원시도메인(source-domain)으로 사용하고, 이를 GIS-ENGINE에서 사용할 수 있는 지도 형태로 변환하여 목적도메인(target-domain)을 구성한다. 그러나, 본 시스템 구현에 필요한 공간정보가 없는 관계로 도로, 골목길, 건물의 주 출입구 정보를 삽입한 뒤에 Target-Domain를 생성한다.

이렇게 생성된 공간데이터는 도로, 골목길, 건물의 주 출입구에 대해 각각의 Layer로 관리된다. 각 Layer 관리기법으로 [그림3]과 같이 Tiled Map 방식을 적용한다.



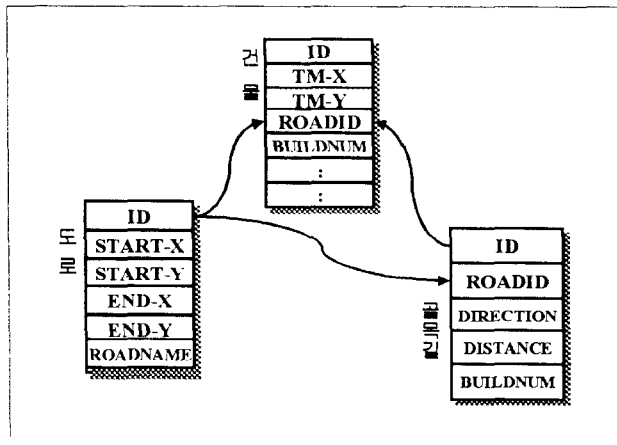
[그림 3] Tiled Map 방식[5]

4.2.2 속성 데이터

본 시스템의 속성데이터는 도로, 골목길, 건물 Table로 구성된다. 각 속성 Table은 Object ID(OID)와 Point 정보로 구성되는 공간정보와 속성정보로 구성된다.

도로 Table은 도로 ID, 기·종점, 도로명 정보를 갖고, 골목길 Table은 골목길 ID, 인접도로 ID, 인접도로에 대한 방향, 골목길 시작점과 인접도로 기점 사이의 거리, 인접도로에 대한 거리와 방향에 따른 건물번호 정보를 갖고 있으며, 건물 Table은 건물 ID, 인접도로(골목길) ID, 인접도로(골목길)에 대한 방향, 인접도로(골목길) 기점 사이의 거리, 인접도로(골목길)에 대한 거리와 방향에 따른 건물번호, 토지지번 중심의 현주소, 도로중심의 신주소 정보를 갖는다.

또한, 도로나 골목길에 대한 OID를 건물에 대한 속성데이터의 참조키(reference key)로 정의하여 인접도로(골목길)에 대한 속성 Table의 검색을 수행하고, [그림4]와 같이 건물 Table과 도로 Table, 건물 Table과 골목길 Table, 골목길 Table과 도로 Table 간의 관계를 형성한다.



[그림 4] 테이블간의 관계

4.3 알고리즘

전체 알고리즘은 건물의 주 출입구가 도로에 인접한 경우에 건물번호를 부여하는 알고리즘과 골목길에 인접한 경우에 건물번호를 부여하는 알고리즘으로 구성된다.

전체 알고리즘의 수행단계는 [표3]과 같이 요약할 수 있다.

[표 3] 전체 알고리즘 수행단계

거리 산출 (a)	건물의 주 출입구 및 골목길 시작점과 도로와의 직교점을 구하고, 도로의 기점과 직교점 사이의 도로경로거리를 구하여 오른쪽 순 정렬		
번호 부여 (X)	해당 도로의 건물과 골목길에 대해 도로의 기·종점 기준으로 왼쪽은 홀수, 오른쪽은 짝수번호 부여		
건물 번호 부여	도로에 인접한 건물	건물번호 = X	
	골목길에 인접한 건물	거리 산출	①와 같은 방식으로 골목길과 건물의 주 출입구 사이의 거리를 구하여 오른쪽은 오른쪽 순, 왼쪽은 내림차순 정렬
		골목길 순회	우측 골목길 우선 순회
		번호 부여 (n)	해당 골목길의 건물에 대해 오른쪽에서 왼쪽방향으로 1씩 증가한 번호 부여
		건물번호 = X + '-' + n	
신주소	도로명 + 건물번호		

도로에 인접해 있는 경우에는 해당 도로에 인접해 있는 건물과 골목길을 검색하여 도로와의 직교점을 찾아, 이 점과 해당 도로 기점과의 도로경로거리를 구한 뒤, 그 거리에 따라 오른쪽 순으로 정렬하여 도로의 왼쪽 방향은 홀수, 오른쪽 방향은 짝수로 증가한 번호(표3의 X)를 [그림5]의 (a)와 같이 부여한다. 도로에 인접해 있는 건물일 경우에는 X가 건물번호로 연결되어 도로명과 건물번호를 결합한 신주소가 생성된다.

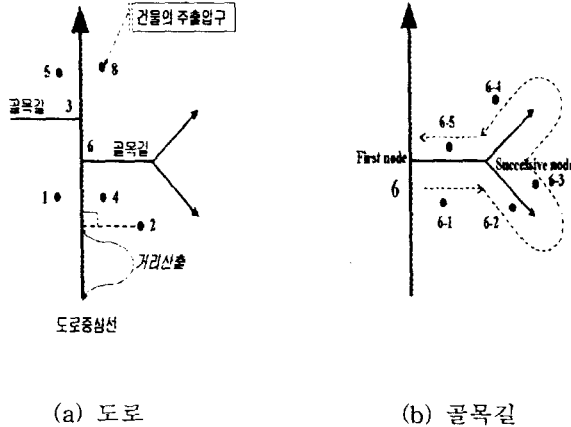
골목길에 인접해 있는 경우 [표3]의 ①와 같은 방식으로 건물과 해당 골목길과의 거리를 구한 뒤, 그 거리에 따라 해당 골목길의 오른쪽 건물은 오른쪽 순, 왼쪽 건물은 내림차순으로 정렬한다.

도로내의 골목길은 네트워크로 구성된 위상구조를 갖도록 설계하고, 골목길 순회방향은 [그림5]의 (b)와 같이 항상 반시계방향(counterclockwise)으로 순회하며, 연결점(successive node : sn)은 다음 골목길을 가리킨다.

현재 골목길 기준으로 항상 우측에 위치한 골목길의 오른쪽 건물부터 1씩 증가한 번호(표3의 n)를 부여하고, sn의 유무를 판단하여 sn이 있으면 다음 골목길의 오른쪽 건물부터 1씩 증가한 번호를 부여하고, sn이 없으면 현재 골목길의 왼쪽 건물부터 1씩 증가한 번호를 부여한다. 더 이상 우측에 위치한 골목길이 없을 경우 sn의 좌측에 있는 골목길의 건물

또한 위와 같은 방법으로 1씩 증가한 번호를 부여하면서 시작점(first node : fn)까지 이동한다. 이렇게 하여 골목길에 인접한 건물일 경우 X + '-' + n을 결합하여 [그림5]의 (b)와 같이 건물번호를 부여하고, 이를 도로명과 결합하여 신주소가 생성된다.

따라서, 골목길에 인접한 건물일 경우 'X-n' 형태의 건물번호를 부여하여 도로에 인접해 있는 건물과 차별성을 둔다.

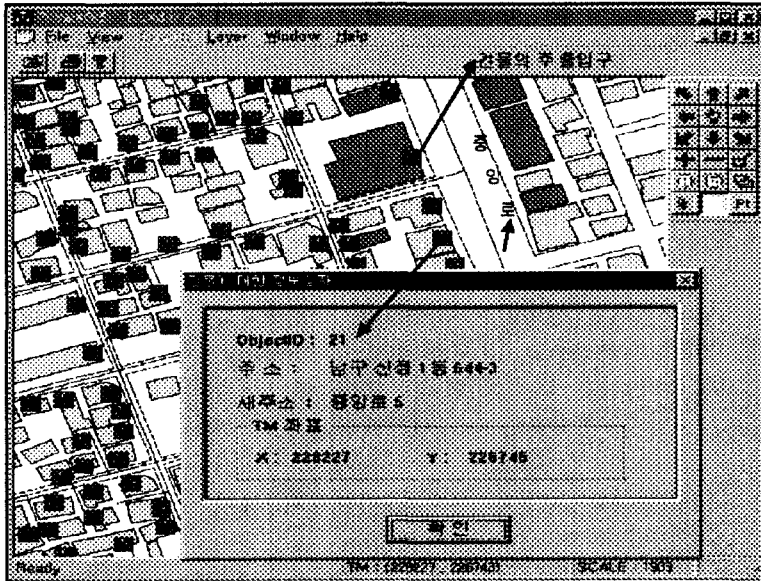


[그림 5] 건물번호 부여방식

4.4 시스템 구현

본 시스템을 구현하기 위한 개발환경은 Windows NT를 OS로 하는 Pentium PC를 사용하고, 개발 Tool로서 MS Visual C++를 Compiler로 사용하고, 데이터베이스시스템은 MS Access를 사용한다. 또한, 지도편집용 S/W는 AUTOCAD MAP R2를 사용한다.

본 시스템은 일괄적으로 주소변환을 처리하고, 그 결과 지도상에서 하나의 건물을 선택하면, 토지지번 중심의 현주소와 도로중심으로 도로명과 건물번호를 부여한 신주소가 동시에 [그림6]과 같이 표시된다.



[그림 6] 주소변환후의 신주소

4.5 문제점

본 시스템을 구현하는 과정에서 다음과 같은 문제점을 찾을 수 있다.

첫째, 지도데이터에 관한 문제점이다. 본 시스템에서 사용된 지도데이터는 신주소부여시스템 구현에 필요한 공간정보가 없는 관계로, 부득이 원시 지도데이터를 임의로 수정하여 필요한 공간정보를 삽입하였고, 이는 공간데이터의 부정확한 위치설계가 될 수 있다.

또한, 골목길은 네트워크로 구성된 위상관계를 갖는다. 그러나, 국립지리원의 수치지도는 단순한 자료구조만을 갖도록 설계되어 공간정보들의 위상관계를 입력할 수 없다.

둘째, GIS-ENGINE에서 발생하는 문제점이다. 이는 Layer 관리방식으로 Tiled Map 기법을 사용한다. 그러나, 이것으로 인한 Object 중첩성을 발생시킨다. 또한, GIS-ENGINE은 공간데이터에 대한 Object 검색 기능과 Topology 지원에 따른 기능이 약하다.

셋째, 알고리즘에 대한 문제점이다. 본 시스템 설계의 기본원칙을 설정함에 있어서, 뚫린 골목길의 경우 좌우 도로의 신호체계나 일방통행 등의 조건이 없고, 공동주택단지내의 개개의 건물이나 재개발구역, 신규조성단지, 산간지역 등 도시계획이 되어있지 않는 특정지역에 대한 건물번호 부여원칙과 건물정보의 변화에 따른 원칙을 정하지 않았다.

넷째, 구현방법에서의 문제점이다. 기존에 구축되어 있는 도로 및 건물 관련 데이터베이스와 연계하지 않고, 임의의 데이터를 입력하여 데이터베이스를 구축하였다. 또한, 실제 구현에 있어서 도시계획이 되어 있는 지역만을 공간적인 범위로 제한하여 구현하였다.

5. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서는 GIS를 활용한 도로중심의 건물주소 부여시스템을 구현했다.

본 시스템은 도로중심의 주소방식을 적용하고, 특히 도로와 골목길에서 서로 다른 형태의 건물주소를 가짐으로써 119 등의 긴급사태 발생, 우편방문, 수송 및 배달 등에 대한 국민의 상대적 위치식별정보를 용이하게 하여 국민 생활의 편의성을 증대시키고, 나아가 체계적이고 효율적인 주소체계로 인해 물류비 절감과 통신판매 촉진 등으로 국가경쟁력을 강화시킨다.

또한, 본 시스템은 GIS를 활용하여 신주소를 자동부여함으로써 정확하고 일관성있게 주소를 변환하게 하여, 수작업으로 처리한 현행 주소부여방식에 비해 오차발생을 최소화하고, 소요되는 시간과 인력을 극소화 할 수 있다. 따라서, 본 시스템을 전 지방자치단체에 보급, 공동 활용함으로써, 전체적인 국가행정예산을 대폭 절감할 수 있다.

신주소부여시스템 구축은 시스템 설계의 기본원칙 설정, 데이터베이스 설계, 알고리즘, 구현 단계로 이루어진다.

시스템 설계의 기본원칙에서는 기초번호를 부여하지 않고 건물번호만을 부여하여 기초번호 부여에 따른 문제점을 최소화하고 작업을 단순화한다.

GIS 활용을 위한 데이터베이스 설계에 있어서 공간정보는 도로중심선, 골목길, 건물 Layer로 구성되고, 각 Layer는 Tiled Map 방식으로 관리되며, 속성정보는 삽입, 수정, 삭제의 편의를 위해 RDB를 사용하여 관리된다. 또한, GIS-ENGINE의 ODBC를 통해 공간정보와 속성정보가 상호 연결되어 자료의 관리와 분석이 이루어진다.

알고리즘에서는 건물과 인접도로(골목길)와의 도로경로거리와 방향에 따라 건물번호를 자동으로 부여하도록 설계하고, 특히 도로에 인접한 건물과 골목길에 인접한 건물에 대해서로 다른 방식으로 건물번호를 부여함으로써 차별화된 주소체계를 구축한다.

구현 단계에서는 일괄적으로 주소변환작업을 수행하며, 토지지번 중심의 현주소와 도로중심의 신주소가 동시에 검색된다.

앞으로, 본 시스템과 관련하여 연구해야 할 과제는 다음과 같다.

첫째, 여러 분야에 필요한 공간정보를 포함하고, 이들간의 Topology를 고려한 수치지도 제작이 선행되어 GIS를 효율적으로 사용할 수 있는 기반이 조성되어야 한다.

둘째, GIS-ENGINE의 최적화를 위해 Spatial Data Management 기능, Topology 지원, 표준 포맷과의 자료교환에 대한 연구가 필요하다.

셋째, 속성데이터 검색과 공간데이터 검색이 혼합된 복합공간질의처리에 대한 연구가 요구된다.

넷째, 공동주택단지내의 개개의 건물이나 재개발구역, 신규조성단지, 산간지역 등 도시계획이 되어있지 않는 특정지역에 대한 건물번호 부여원칙과 건물의 신축·재축·소멸 등 건물정보의 변화에 대처한 방안이 필요하다.

다섯째, 건물번호 체계의 혼란을 예방하기 위해 부여한 기초번호에 대하여 보다 구체적이고 일반적인 Rule 선격으로 기초번호를 감안한 신주소부여시스템 설계에 대한 연구가 필요하다.

이렇게 함으로써, 좀 더 많은 분야에 GIS를 활용할 수 있고, 더욱 정확하고 체계적인 주소변환이 될 수 있으며, 이를 기존에 구축되어 있는 건물 및 도로관련시스템과 연계하여 공동 활용할 수 있으리라 기대된다.

[참고문헌]

- [1] “강남구 도로명 및 건물번호 부여체계 연구(착수보고서)” 서울시정개발연구원, 1997
- [2] Won Kim, “Modern Database System”, Addison-wesley Publishing Company, 1995
- [3] Stan Aronoff, “Geographic Information system : A Management Perspective”, WDL Publications, Canada, 1989
- [4] “도로명 및 건물번호 부여원칙”, 내무부, 1997
- [5] 조정관외 3명, “GIS-ENGINE의 설계 및 이를 이용한 위치검색시스템(TeleGIS)의 구현”, 한국정보과학회 봄 학술발표논문집, 제 25권, 제 1호, 1998