

토지정보의 체계화를 위한 지가 정보시스템 구축

Construction of The Land Price Information System for Land Information Systematization

정성혁* · 박경식** · 이재기***

Jung Sung-Hyuk · Park Kyeong-Sik · Lee Jae-Kee

要 旨

본 연구에서는 지가관련업무를 보다 과학적이고 체계화하여 업무의 능률을 향상시키며, 신속·정확한 민원업무를 실현함으로써 대민 신뢰도를 증진시키고, 나아가 국가 토지정보의 종합적인 체계화에 기여할 수 있는 지가 정보시스템을 구축하고자 하였다.

구축된 시스템을 대상지역에 적용한 결과 지가정보의 정확·객관성을 유지하면서 효율적인 관리가 가능하였으며, 사용자에게 편리한 환경을 제공함으로써 전문 지식 없이 일반인도 손쉽게 이용할 수 있었다. 또한, 대상지의 속성 조회를 통하여 토지의 특성, 지목, 용도지역, 도시계획시설, 지가현황, 지가변동을 등에 대한 신속한 검색이 가능하였고, 사용연혁 조사를 통하여 지가변동을 및 소유자의 변동사항을 파악할 수 있었다.

Abstract

The aim of this study is the process of developing the information system of individual announced land price that can efficiently manage the land price work, improve public reliability in services and establish systematization of the national land information.

The system is adapted to the test area, as a result, it is concluded that can improve the efficiency of management and the accuracy and objectivity of land price. Thus users can easily use it without professional knowledge since it offer convenient user' environment. Furthermore, it can rapidly search character and classification of land, use-zoning, the present condition of land price and so on. And it can find out change of land price and user according to search of history.

1. 서론

전산화된 지적도면 및 지적정보는 개별 공시지가 산정 뿐 만 아니라 지적민원서류 발급, 지적행정 및 관리기관의 행정지원 등 여러 분야에 활용될 수 있으며, 국가지리정보시스템(NGIS)과 연계·통합되어

국가 및 지방자치단체와 민간부문의 토지관련 분야에 핵심정보로 제공 및 이용될 수 있고, 각종 토지정책 결정을 위한 지원 시스템으로 활용될 수 있다.

이에 따라 국내의 경우 지가현황도면의 전산화사업이 1997년에 시도되어 지적도면 관리뿐만 아니라 개별 공시지가에 관한 정보를 취득, 데이터베이스화

* 충북대학교 대학원 토목공학과 박사수료, 043)273-0485, email@trut.chungbuk.ac.kr

** 인하공업전문대학 지형정보과 전임강사, 032)870-2245, pks@inhac.ac.kr

*** 충북대학교 토목공학과 교수, 043)261-2403, leejk@cbucc.chungbuk.ac.kr

하여 자료의 관리 및 갱신면에서 체계적이고 과학적인 관리를 함으로써 각종 통계 구축이나 빠른 검색으로 자료를 활용하기 위한 정보시스템 구축에 노력하고 있다.^{1,2)}

그러나, 현행의 시스템은 공시지가 산정 및 검증업무에 초점이 맞추어져 있어 통계분석 및 토지특성조사기능이 미흡하고, 토지특성조사와 지가산정이 일률적으로 추진되지 않아 새로운 지가관리 시스템이 요구되고 있다. 뿐만 아니라, 작업의 일원화가 이루어지지 않아 업무처리시 많은 부분에서 비능률적인 면이 있으며, 지적업무별 각 부서간의 자료공유 역시 미흡한 실정이다.^{3,4)}

따라서, 본 연구에서는 개별공시지가와 관련된 업무를 전산화 시스템으로 구축함으로써 현재 수행되고 있는 지가관리업무를 보다 효율적이고 체계적으로 정비하고 업무의 능률을 향상시키며, 도시계획도면 관련 각종 민원서류의 발급 업무를 전산화하여 신속·정확하게 발급함으로써 대민 봉사서비스의 질

적인 향상을 도모할 수 있는 지가 정보시스템을 구축하고자 한다.

본 연구를 수행하기 위한 흐름도는 그림 1과 같다.

2. 지가업무 현황분석

2.1 공시지가

공시지가는 표준지에 대한 적정가격을 공시함으로써 일반 토지거래의 지표를 제시하고, 각 행정기관의 지가산정 및 감정평가업자의 토지평가기준을 제공하는 데 목적이 있다.

공시지가는 공공의 목적을 위한 공공용지의 매수 및 수용시의 보상기준이 되며 국·공유지의 취득 및 처분가격, 토지거래허가 및 신고시의 자격 심사 기준과 개발부담금, 택지초과소유부담금 등 각종 부담금의 산정기준이 된다. 또한 토지초과이익세, 양도소득세, 증여세 등의 국세와 종합토지세, 취득세 등 지방세의 산정기준이 된다.⁵⁾

개별공시지가 산정절차를 간략히 도식으로 표현하면 그림 2와 같다.

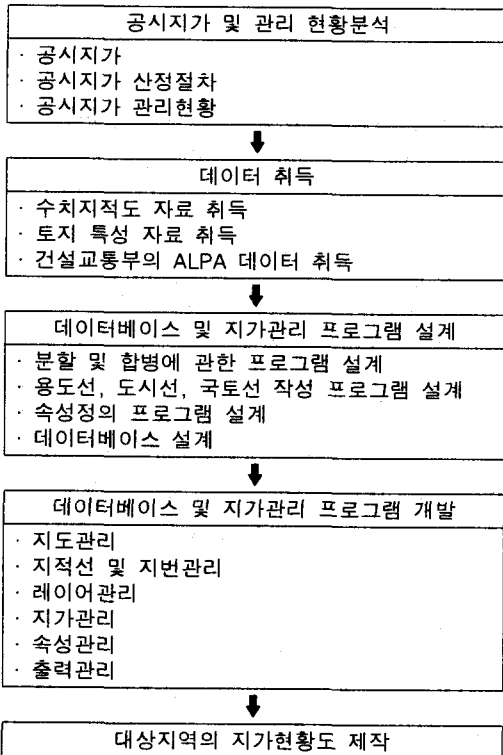


그림 1. 연구의 흐름도

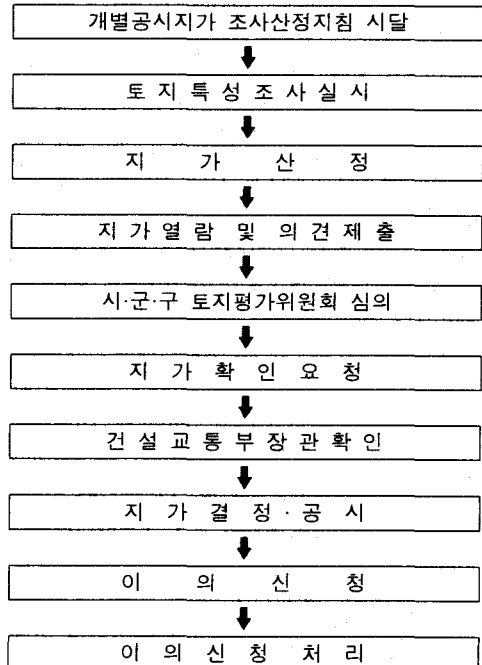


그림 2. 공시지가 산정절차

2.2 공시지가 관리현황

토지의 공공성에 대한 인식이 높아지면서 지가의 합리적인 관리가 요구되고 있으나 1989년 4월 「지가 공시 및 토지 등의 평가에 관한 법률」이 시행되기 이전에는 공적지가체계가 다원화되어 있어 객관적인 가격수준을 제시하지 못하여 사회적으로 많은 문제점이 발생하였으며, 개별토지평가조사를 위해서 매년 전국의 모든 필지의 토지특성을 조사하고 가격격차를 분석하여 산정 하는데 많은 인력과 경비가 소요될 뿐만 아니라, 이를 조사하는 과정에 있어서도 많은 문제점이 내포되어 있다.

이와 같이 매년 조사·평가되고 있는 45만 표준지 및 2,600만 개별토지에 대한 가격과 이에 대한 토지 특성정보를 토지정책을 위한 자료로 활용하고, 국세청 등 관계기관에 과세를 위한 기초자료로 제공하기 위해서는 표준지 및 개별공시지가에 대한 자료를 보다 과학적이고 체계적으로 관리할 필요성이 요구되었다.

3. 지가 정보시스템 구축

3.1 시스템 구축 목적 및 방향

기존의 지가관리 프로그램은 지적도면의 전산화 과정에서 지적도의 제작과 지적정보의 관리가 분리되어 그 효용성이 감소되었다. 따라서, 본 연구에서는 제작과 관리의 측면을 모두 고려하여 시스템을

구축하였으며, 지적업무 현황분석을 통해 도출된 문제점을 해결할 수 있는 개선방안을 시스템 구축시 적극 고려하였다.

지가 정보시스템은 개별토지의 단위 면적당 가격을 책정한 상태에서 국토연구원에서 시행한 주제도 전산화 작업의 도면데이터와 건설교통부의 알파(ALPA ; Automatic Land Price Appraisal system) 데이터를 결합시켜 사용자로 하여금 원활한 개별공시지가 작업의 각 요소항목을 구현하고자 하였다.

지적도와 개별공시지가를 데이터 베이스로 연계하여 구축함으로써 속성정보 및 도면정보가 연계적으로 활용됨에 따라 업무별로 중복되어 있는 자료를 일원화 할 수 있도록 하였다. 또한, 향후 민원처리를 자동화하여 신속한 대민 서비스를 지원할 수 있도록 하였으며, 응용프로그램을 이용하여 각 해당업무의 효율성을 획기적으로 증대시키는데 중점을 두고 시스템을 구축하였다.

3.2 연구대상지역

본 연구를 수행하기 위한 대상지역은 주거지역과 대규모 유통단지가 위치한 상권의 중심지로서 지가의 변동이 활발한 충청북도 청주시 흥덕구 가경동 일대를 선정하여 지가정보시스템을 구축하였다.

3.3 DB 설계 및 시스템 환경

관리시스템은 시스템내부의 DB에 도형자료와 속

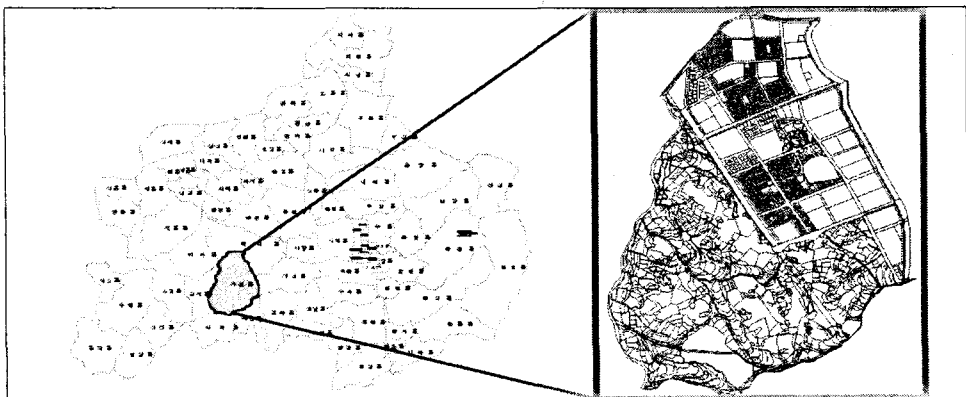


그림 3. 연구 대상 지역

표 1. 시스템 개발 환경

HW	CPU	PentiumIII
	RAM	128M
	HDD	Minimum 8GB
	VGA	Minimum 8MB
	MONITOR	Minimum 17'
	PLOTTER	HP750C PLUS
	DIGITIZER	GT CO 24*32
	NETWORK	LAN, HUB
SW	O/S	Window NT
	Application	Autocad VBA
		Visual Basic
		Visual C++
Auto LISP		

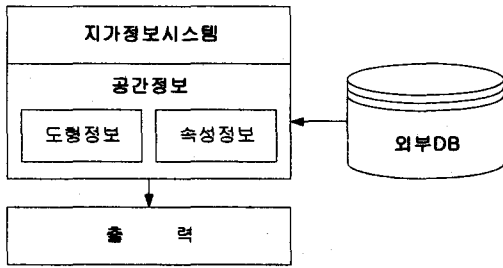


그림 4. 시스템 기본 구성

성자료를 저장하고 외부데이터인 알파의 토지특성테이블을 속성자료와 연결시키고, 질의를 통한 결과를 화면상에 디스플레이하며, 지가현황도면이나 심의용 및 이의신청용 도면 등 사용자의 목적에 부합하도록 플로터나 프린터를 이용하여 출력하도록 하였다.⁶⁻⁹⁾

알파 데이터는 처음 MS-DOS 환경에서 DBASE의 DBS 포맷으로 개발되었으나, WINDOWS의 개발로 MS-ACCESS의 MDB 포맷으로 전환되었으며, 총 6개의 MDB로 구성되어있다.

본 연구에서는 그 중에서 다른 테이블의 항목을 대부분 포함하고 있는 토지특성테이블만을 사용한다. 토지특성테이블은 총 61개의 필드로 구성되어 있으며, 구조는 표 2와 같다.

지가관리시스템의 메뉴는 크게 파일관리, 지도관리, 지적선관리, 지번관리, 레이어관리, 지가관리, 관리, 출력관리로 설계하여 지가관련 업무를 효율적으

로 수행할 수 있도록 하였으며, 각각의 세부 메뉴설계는 그림 5와 같다.

표 2. 토지특성테이블의 구조

NO	Field Name	Item
1	ID	SERIAL 번호
2	SERNO	일련번호
3	SID	시도 CODE
4	SGG	시군구 CODE
5	EMD	읍면동 CODE
6	EMD1	행정동 CODE
7	RI	리 CODE
8	GUB	구분
9	BON	본번
10	BU	부번
11	NAME	성명
12	IDNUM	주민번호
13	NGUB1	소유구분
14	NGUB2	소유형태
15	ADDR	주소
16	POSTNO	우편번호
17	JIGA	결정지가
18	PYO	표준지 구분
19	P SERNO	번호 1
20	P SERNO1	번호 2
∴	∴	∴
61	CODE4	확인자 서명코드

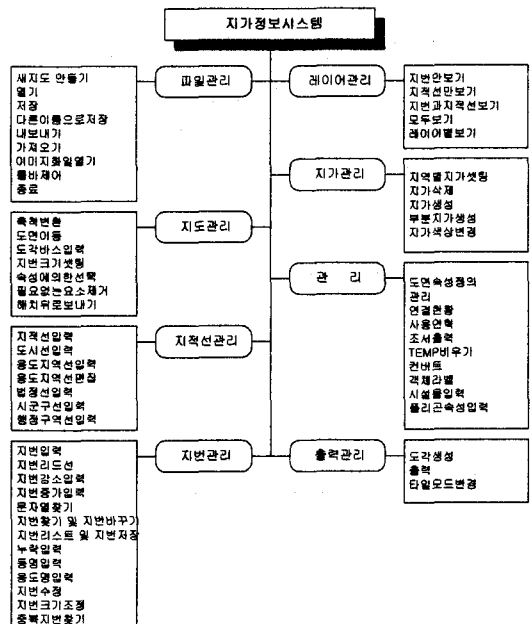


그림 5. 시스템 메뉴 설계

3.4 시스템의 주요 기능

3.4.1 지도 관리

기존의 지가 관리시스템은 공시지가 산정 및 검증 업무에 중점을 두어 개발되었으므로, 제작에 대한 기능은 미흡하다. 그러므로, 본 시스템에서는 제작의 기능을 개발하여 현장에서 지적도의 변동사항을 직접 수정 가능하게 하여 입력에 따른 오차의 발생을 방지 할 수 있도록 하였다.

본 연구에서는 1/500의 지적도를 사용하여 지적도를 각 도엽별로 스캐닝 작업을 거친 후 축척변환, 도면이동, 도각박스의 입력으로 대상지역의 수치지적도를 생성하였다. 그림 6은 청주시 흥덕구 가경동 지적도 69장중 제 51호이다.

생성된 수치지적도는 도형정보만을 포함하고 있으므로, 현재 도면의 정보 즉, 지역코드, 확인자, 작업자 및 도면용도를 입력하여 데이터베이스에 저장된 지역이름을 불러들인다.

도면의 수정시에는 속성에 의하여 수정이 가능하도록 선종류, 레이어, 치수스타일, 문자스타일, 엔티티, 색상 등으로 생성된 도면에서 복사, 지우기, 이동, 축척, 선택 등의 작업을 수행하기 용이하게 개발하였다.

그림 7은 문자스타일에 의한 도면의 수정을 수행한 결과를 나타낸다.

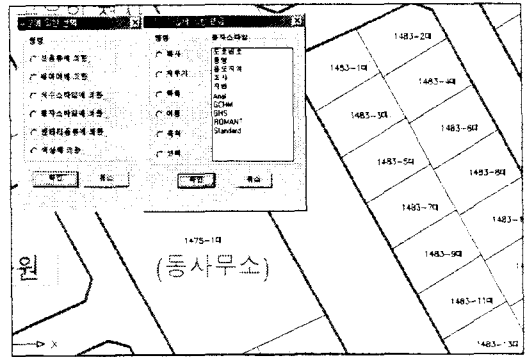


그림 7. 속성값에 의한 도면 수정

3.4.2 지적선 및 지번 관리

지적선 및 지번관리는 입력에 관계된 명령으로서, 지적선 및 각종 경계선 과 폴리라인 편집 즉, 버텍스 추가, 삭제, 이어그리기 등의 작업을 수행할 수 있도록 개발하였다.

그림 8은 대상지역에 대한 지적선 및 도시선, 법정선, 시·군구선, 행정구역선, 용도지역선을 편집한 도면으로 각 선에 대한 ID, 색상, 레이어, 라인타입, 라인 스케일, 보이기/감추기는 미리 지정을 하여 사용자가 편리하게 제작 및 수정을 할 수 있도록 하였다.

지적선에 대한 정의된 값을 살펴보면 표 3과 같이 ID는 1088870128이며, 색상은 White, 레이어는 43113113_지적선, 라인타입은 Continuous 이며, 라인스케일은 1 그리고, 보이기는 Yes로 지정되어 있다.

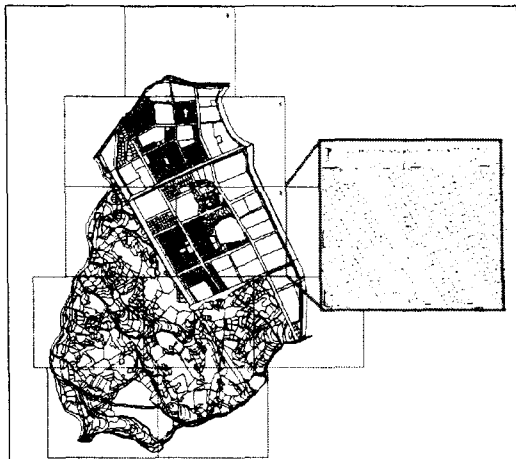


그림 6. 대상지역의 수치지적도



그림 8. 지적선 입력 도면

표 3. 지적선의 속성값

속성선	지적선	행정구역선	도시선
ID	1088870128	1123746144	1123746160
색상	White	Red	Red
레이어	4311311300_지적선	4311311300_행정선	4311311300_도시선
라인타입	Continuous	CENTER2	Continuous
스케일	1	1	1
보이기	Yes	Yes	Yes
속성선	시·군구선	법정선	국토선
ID	1126746184	1123746200	1123746224
색상	Red	Red	Red
레이어	4311311300_시군구	4311311300_법정선	4311311300_용도선
라인타입	DIVIDE	HIDDEN2	Continuous
스케일	1	1	1
보이기	Yes	Yes	Yes

지번 입력은 그림 9와 같이 각 지번을 입력하여 대상지역의 해당부분을 선택하면 입력되는 형식으로, 도면에 해당필자가 지번을 입력할 수 있을 정도의 크기가 되지 않는다면 리드선을 이용하여 지번의 입력이 가능하도록 하였다.

연속된 지번의 증가와 감소는 지번증가, 지번감소를 통하여 입력이 가능하며, 대상지역에서 누락된 지번은 지번의 검사를 통하여 가능하도록 하였다. 만약 지번의 이동을 통하여 지번을 이동시켰을 경우, 원위치로 다시 이동시킬 수 있으며 지번의 수정은 텍스트편집기 혹은 지번수정 대화상자를 통하여 수정할 수 있도록 하였다.

그림 10은 대상지역에 동명을 문자의 속성 즉, 크기, 색상, 각도 등에 따라 입력한 것이다.

각 지번에 대한 전년지가, 결정지가, 산정지가, 표준지가, 검증지가, 열람지가, 표준지번호, 이용코드, 용도지역을 확인하기 위하여 그림 11과 같이 지번목록을 사용한다.

그림 12와 같이 도면에서 잘못된 지번의 입력 혹은 찾고자 하는 지번으로 이동을 위해 지번문자 찾기를 사용한다. 잘못 입력된 지번은 확인 후 수정이 가능하며 이미 잘못 입력된 것을 알고 있다면 즉시

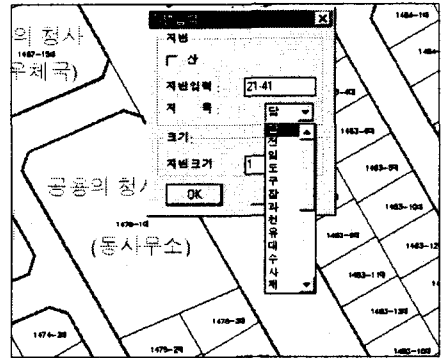


그림 9. 지번입력

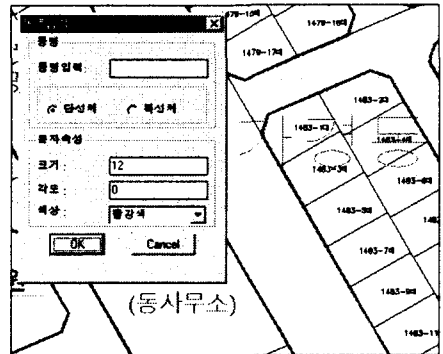


그림 10. 동명입력

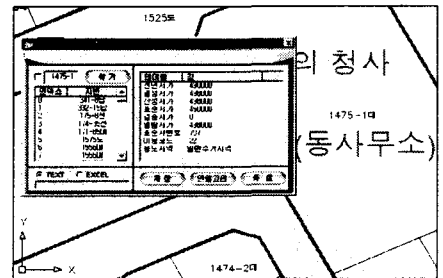


그림 11. 지번목록

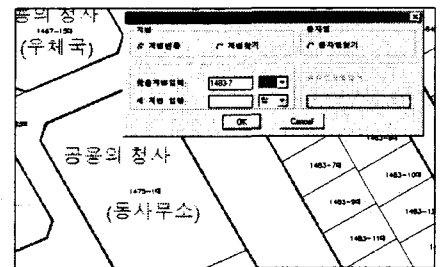


그림 12. 지번입력 오류 검사

수정이 가능하다. 또한, 지번을 알지 못하고 문자만 알고 있다면 문자열을 입력하여 원하는 필지를 찾는 것도 가능하도록 개발하였다.

지번의 입력오류로 인하여 지번을 중복하여 입력하였다면, 중복지번찾기를 사용하여 중복 입력된 지번을 검사하는 것이 가능하다. 그림 13에서와 같이 중복지번 검사시 중복된 지번은 영역의 선택과 함께 선으로 연결하여 시각화함으로써 쉽게 알아 볼 수 있도록 하였다.

지역에 대한 용도지역을 도면에 기록하기 위해서는 그림 14에 나타난 용도지역입력을 사용하며, 단일 입력·연속입력 혹은 크기 및 각도 그리고 입력된 용도명에 따른 선택·변환이 가능하다.

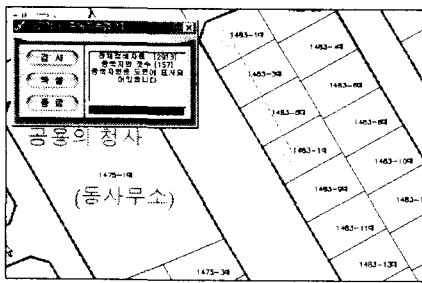


그림 13. 중복 입력 지번 검사

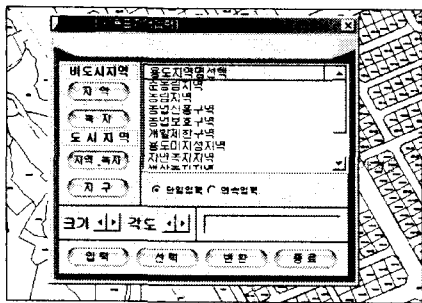


그림 14. 용도지역 입력

3.4.3 레이어 관리

레이어 관리는 지번, 지적선, 도시선, 용도선, 용도명에 따른 레이어를 생성하여 각 레이어별 관리를 쉽게 하였다. 지번은 4311311300_지번, 지적선은 4311311300_지적선 등으로 10자리 숫자는 지역코드를 나타내며 뒤 문자는 선의 종류를 나타낸다.

다음 그림 15는 레이어별로 출력이 가능하도록 개발된 레이어 관리 대화상자이며 출력하고자 하는 레이어만 추출하여 디스플레이 할 수 있다.

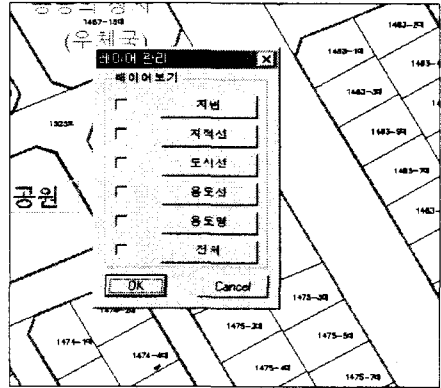


그림 15. 레이어 관리

3.4.4 지가 관리

지가 관리는 그림 16과 같이 용도지역별 지가의 결정과 지가의 생성 및 관리를 할 수 있도록 설계되었다.

지가 관리는 이 프로그램의 가장 중요한 기능으로써 알파 데이터틀 이용하여 각 필지의 지번에 해당하는 속성정보를 도면에 출력하여 사용자의 관리를 용이하게 하였으며, 용도지역별로 건교부에서 제공하는 색상 혹은 사용자 정의에 의하여 색상을 정하여 채색(coloring) 함으로써 사용자의 지역별 관리 및 잘못된 용도명 입력을 쉽게 발견할 수 있도록 개발하였다.

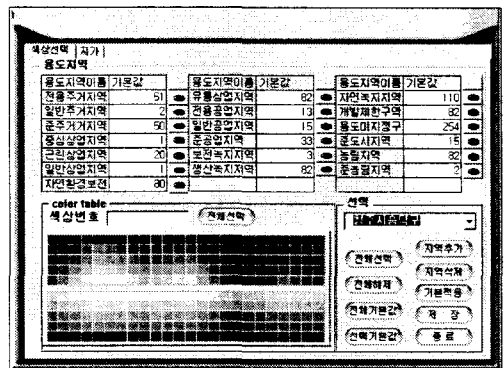


그림 16. 색상 설정

지가 관리에 대한 서브메뉴는 지역별 지가셋팅, 지가삭제, 지사생성, 부분지가생성, 자가별 색상변경 메뉴로 구성하였다. 그림 17은 수치지적도면상에 지번 및 지가를 표시한 그림이다.

지가 생성은 그림 18과 같이 알파 데이터와 도면의 도형정보를 연결하여 지목변경, 지가출력, 속성지가출력 및 보고서 작성을 할 수 있도록 하였다.

알파 데이터와의 연결은 지역코드의 입력에 따른 지역명의 생성과 년도 및 해당 월의 지정, 그리고 자료의 종류를 선택하여 입력함으로써 가능하다.

지가의 출력시 누락된 지가의 발생을 방지하기 위해 보고서를 사용하고 더욱 자세한 속성지가의 출력을 하고자 할 경우에는 속성지가 축력을 이용하여 지가를 관리할 수 있다.

그림 19는 표준지가, 전년지가, 결정지가를 사용자 정의에 따라 색상에 의해 도식한 그림이다. 그림에서 알 수 있듯이 각 필지의 지번에 해당하는 지가를 출력함으로써 국토이용 및 조세 등 여러 사용자의 목적에 맞는 도면의 이용을 가능하게 하였다.

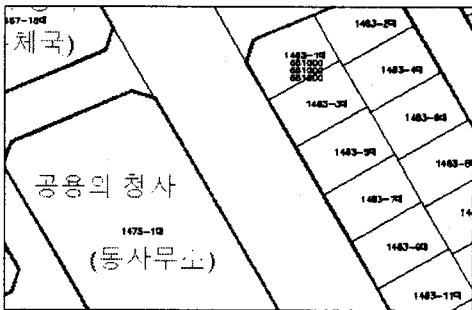


그림 17. 지번 및 지가 출력

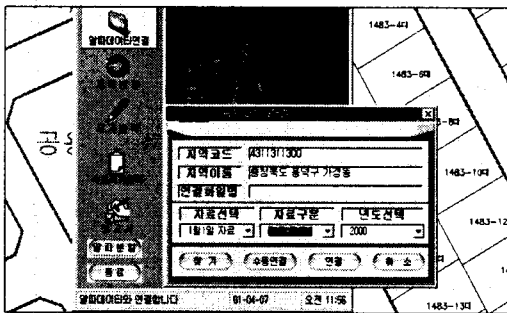


그림 18. 알파 데이터 연결

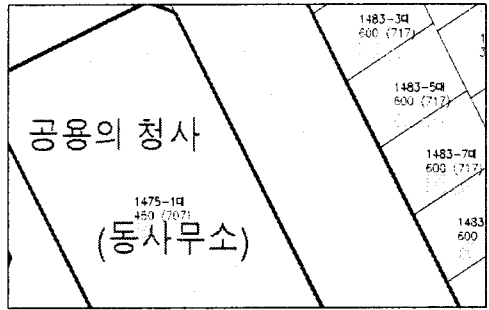


그림 19. 표준·전년·결정지가 출력

3.4.5 속성 관리

속성 관리는 도면의 속성정보를 관리하기 위하여 도면속성을 정의 한 후 지번을 다시 읽어 대상 도면의 속성정보를 나타낸다. 도면의 속성정보는 제작 연도와 지번 및 표준지가 나열되며, 총필지의 수, 표준지의 수, 지역코드 및 대상 지역명이 관리창에 표시되어 원하는 지역의 관리를 편리하게 하였다. 또한 지번에 해당하는 알파 데이터를 나타내어 조사하고자 하는 대상지의 소유주, 소유주의 주소, 면적, 용도 지역, 계획시설, 비옥도, 도로접근, 지가 등 토지조사표에 의하여 조사한 사항을 모두 표시하며, 전년도와 당해연도를 비교함으로써 토지의 변경사항을 관리하기 용이하게 하였다.

그림 20은 속성 관리에 의하여 대상지역의 각 필지에 대한 속성을 나타낸 것으로서, 도면의 속성정보의 오기된 대상 필지를 검색하여, 속성정보의 갱신이 가능하다. 또한 사용연혁의 조사를 통하여 지가 변동을 및 소유자의 변동에 따른 투기를 방지와 도시계획, 조세징수의 자료로 활용할 수 있다.

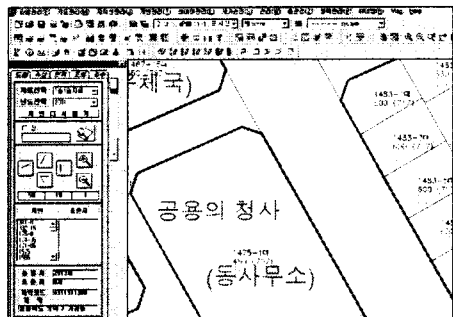


그림 20. 속성관리

3.4.6 출력 관리

출력관리는 도면의 출력과 관계된 정보를 다루는 곳으로, 도각의 생성 및 출력범위, 출력크기를 정한다. 또한 출력 도면의 목적에 따라 개별공시지가 심의 도면, 지적등본 발급, 의견제출 심의도면, 토지이용계획 확인원 등으로 나누어진다.

그림 21과 같이 출력된 도면은 도면의 용도 및 작업자, 확인자 등 도면의 작성과 검정에 관한 일반적인 내용을 포함하고 있다.

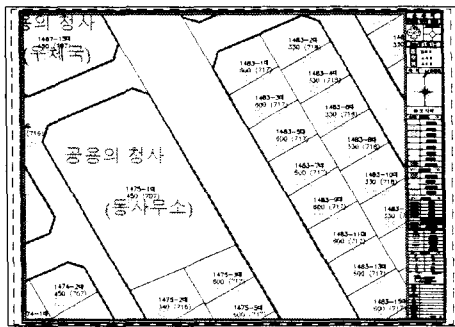


그림 21. 도면출력

4. 결론

본 연구에서 공시지가정보를 효율적으로 작성·관리할 수 있는 지가 정보시스템을 개발하고, 대상지역에 적용한 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 지적업무에 관련된 도형 및 속성정보를 데이터 베이스화하여 다량의 도형정보 및 속성정보의 과학적인 관리가 가능함은 물론, 외부 데이터베이스인 알파데이터의 지적정보를 연결하여 이용함으로써 실시간으로 최신의 정확한 정보를 사용자의 요구에 부합 되도록 조회, 갱신 및 출력할 수 있다.
2. 기존의 수작업으로 이루어졌던 지적업무를 전산화된 정보시스템으로 구축함으로써 지가 산정의 정확성, 객관성 및 신속성을 확보할 수 있었으며, 사용하기 쉬운 인터페이스로 시스템 메뉴를 구성함으로써 전문 전산지식이 없는 사용자도 이용할 수 있다.
3. 대상지의 속성에 따른 조회를 통하여 토지특성, 지목, 용도지역, 도시계획시설, 지가현황, 지가변동률 등 속성정보에 의한 신속한 검색이 가능하였고, 사용

언혁 조사를 통하여 지가 변동률 및 소유자의 변동 사항을 파악할 수 있었다.

이상과 같이 토지정보의 종합적 체계화를 위한 지가 정보시스템을 구축함으로써 중복업무를 최소화하여 업무의 부가가치 증대, 시스템과 기존 업무체계의 연계 및 각종 대장, 문서, 코드체계, 업무의 표준화 등을 이룰 수 있으며, 단편적인 업무방향을 개선하여 업무시간과 비용을 최소화 할 수 있었다. 또한 도시계획도면 관련 제반 민원서류의 발급 업무를 전산화하여 정확하고 신속하게 발급함으로써 대민 봉사서비스의 질적인 향상을 도모할 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 강영욱, 안재영, 조태영, "서울시 편집지적데이터 제작을 위한 기술지침 연구", 서울시정개발연구원, 1998.
2. 최병남, "GIS 감리 제도화 및 지침연구", 건설교통부, 2000.
3. 최용규, 박순균, 강태석, "지적학개론", 형설출판사, 1998.
4. 이왕무, "지적민원 행정의 운영실태와 개선방안에 관한 연구", 전주대학교 대학원 박사학위 논문, 1999.
5. 건설교통부, "2001년도 상용개발공시지가조사·산정 지침", 1999.
6. 박기석, "지리정보시스템", 동서, 1997.
7. Jesse Liberty, "teach yourself C", 정보문화사, 2000.
8. 길명호, 이윤준, "데이터베이스 시스템 개론", 그린, 1991.
9. 정동원, "ActiveX 프로그래밍 언리쉬드", 정보문화사, 1997.
10. Lincoln Institute of Land Policy, "Land Valuation Methods of Urban Land", 1991.
11. Environmental systems research institute, Inc., "Spatial Database Engine", 1996.

(2002년 6월 10일 원고접수)