

아파트 정보화를 위한 시스템 개발

- 개발 시스템의 적용 -

The Development of Apartment Informationalization System

김 한 수*
Kim, Han-Su

Abstract

This study was conducted to develop the Apartment Information System. This integrated information system is designed to provide a large number of users with the convenient, economical, and safe life in the apartment complex.

The characteristics of this system are as follows; 1) The system was developed by CAD technology using 2D and 3D methods with Web base. 2) This system has 2-Tire structures which are able to embody the geographic information on the Web base without special Spatial Engine. 3) Since the spatial data applied to this system is a vector file format, the speed of electrical transmission is fast and it makes possible to search spatially for the client method.

The results of this study may contribute to make use of the information system for apartment complex as follows; 1) This system can be used together by the communities of apartment residence, maintenance company and construction company. 2) Also this system can help residence to communicate sharing information and can support the apartment management with open information and clarity.

Epecially, the practical data gathering was made for this study only

I. 서 론

1. 개발의 배경과 목적

정부는 21세기 선진국가와 선진국민이 되기 위한 하나의 방편으로 컴퓨터를 이용한 정보화 교육에 상당한 투자를 하고 있다. 이러한 정부 시책에 힘입어 주거지에도 1999년부터 “사이버 아파트” 건설이라는 전략 아래 아파트 단지에 초고속 통신망을 구축하고 있다. 여기에 정보서비스의 한 형태인 아파트 홈페이지도 2000년 현재 6천 여 개에 이르고 있으며, 그 내용은 홈페이지에 따라

차이는 있겠지만, 일반적으로 아파트 단지 안내, 게시판, 동호회 등 주민활동의 내용으로 구성되어 있다¹⁾. 그러나 이용자나 대상이 주민에 국한되어 이용성이 떨어지고 있다. 즉, 아파트 관리, 단지내 거주민, 이웃주민, 도시민이 함께 상호 이용할 수 있는 시스템이 아니다. 예를 들어 주변상가와 이웃주민이 함께 이용할 수 있는 단지주변의 생활시설축(음식점, 생활필수품점, 제과점 등)과 주민간의 상호 안내와 주문 판매 등의 서비스가 이루어지는 시스템 구성은 거의 없다. 또한 그 기능과 표현방법에 있어서도 문자나 이미지의 단순한 정보가 제공되

* 계명대학교 공학부 교수

“이 논문은 2000년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2000-041-E00610)”

1) 김한수, 임준홍, 송홍수, 아파트 정보화의 실태와 주민의식, 한국주거학회지 12권 1호, 2000 참조.

는 등 관심에 비해 초보적인 수준에 머물고 있다고 사료된다.

따라서, 본 연구에서는 주민들의 편리성을 높혀 주기 위하여 기존의 사이버기능은 물론 아파트 내·외부의 연결성을 제고시켜 변화하는 사이버 환경에 부응하면서 시스템이용과 활용에 현실성을 주는 상권안내 시스템 등을 겸비하는 아파트 정보화 통합시스템을 개발한 후, 개발된 시스템을 사례 지구에 적용하여 실용성을 점검해보는데 그 목적을 두고 있다.

개발에 있어서는 주생활의 각종 정보를 지리정보시스템(GIS:Geographic Information System)을 이용하여 어떻게 효과적으로 제공하며, 편리하게 이용할 수 있는가에 초점을 맞추며, 이를 위해 Web기반의 CAD(Computer Aided Design) 기술을 이용한다.

2. 기존 시스템 구축 방법과의 차이점

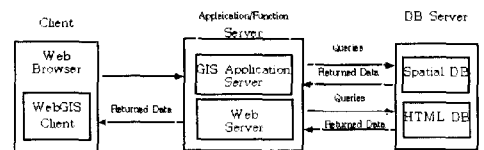
아파트의 관리 및 안내, 주변시설, 도시시설의 정보제공을 위해 현재 이용되고 있는 방법에는 1)문자에 의한 단순 위치정보 제공 방법 2)사진이나 이미지를 통한 방법 3)최근 홈페이지 구성 기법의 한 분야인 플래쉬를 이용한 방법 4)벡터성을 가진 Arcobat reader의 pdf파일에 의한 아크로벳방법 5)전문적인 공간엔진을 이용하는 방법 등이 이용되고 있다.

문자나 이미지에 의한 정보전달은 웹에서 사용하는 일반적인 방법으로 정보가 단순하며, 사용자측에서 위치정보의 조작이 어렵다. 벡터방식인 플래쉬방식과 아크로벳방법은 위치정보의 초보적인 수준의 조작은 가능하나 벡터성이 결여되고 작업 소요시간이 길거나 로딩속도가 오래 걸리는 단점을 지니고 있다. 전문 공간엔진을 이용하는 AutoDesk사의 MapGuide, ESRI사의 MapObject, Intergraph사의 GeoMedia Web Map 등을 이용하는 방법은 공간자료의 처리를 위해 별도의 공간서버를 갖는 3계층(3-Tier)구조²⁾이기 때문에 구조가 복잡하여 설계 및 운용

에 전문적 지식을 갖춘 인력이 필요하며, 엔진 역시 고가이어서 많은 경제적 부담을 가질 수 있어 프로젝트의 규모와 성격에 따라 적용하여야 한다. 또한, Web기반의 CAD를 통한 정보제공은 기존 시스템과 차별된 특징을 지닌다. 그러나, 아직까지 Web기반의 CAD를 이용한 지리정보 제공은 찾기 힘들며, CAD의 주이용분야인 건축분야에서 도면 정보의 안내 및 관리 등에 이용되고 있다. 그 예로는 일본의 富士通長野시스템엔지니어링사가 개발한 Livefinder는 기존CAD도면을 인터넷에서 간단하게 열람할 수 있도록 한 Web View³⁾와 지능형 건축법규 검토 시스템⁴⁾과 건설연구 정보센터에서 제공하는 CRIC의 건축 도면보기 시스템⁵⁾을 들 수 있다.

본 연구에서 개발하려고 하는 시스템은 도면의 관리에 적용 될 수 있는 Web기반의 CAD를 통한 개발로 전문 공간엔진 없이 지리정보시스템을 구현할 수 있고, 작업이 쉽고 압축된 벡터 파일 포맷을 이용하므로 용량과 속도면에서 유리하다. 구체적으로 기존의 방법과의 차이점 및 특징을 살펴보면 텍스트, 이미지, 아크로벳, 플래쉬에서 제공하는 기능을 넘어선 벡터방식으로 위치정보의 제공에 있어 전문공간엔진을 이용하지 않고 기존의 웹서버만을 이용하는 2계층(2-tier)구조이므로 구조가 간단하고 손쉽게 구

2) 3계층구조(3-tier)는 공간분석을 위한 전문 공간엔진이 첨가되므로 대용량의 공간분석에서는 보다 효율적이다. 그러나 적은 용량의 공간자료일 경우는 2계층구조(2-tier)에 비해 많은 시간이 소요되는 경우도 있다. 특히, 3계층구조의 경우 공간엔진을 운영하는데 전문가가 필요하며, 그 가격 역시 고가이다. 따라서 일반적인 지리정보제공에 있어서는 단순한 2계층구조가 보다 효율적이라고 할 수 있다. 3계층 구조는 다음과 같은 구조로 설계되어 있다.



- 3) <http://www.fns.co.jp/Livefinder> 참조
- 4) <http://www.snu.ac.kr/main.html> 참조
- 5) <http://www.cric.or.kr/contents/dwf/index.htm> 참조

축·운용할 수 있는 장점을 가질 수 있다. 그러나 전문공간엔진처럼 고차원적 공간분석에는 한계가 있으나 본 연구에서 목적하는 공간 분석과 표현은 충분하며, 사용자측에서 분석이 가능한 Client Side방식이기 때문에 쌍방향성을 가진다. 그리고 CAD는 현재, 건설사, 엔지니어링사, 지도제작사의 도면작업에 사용하므로, 기존의 공간자료 구축에 매우 효과적이고, 평면(2D)은 물론 현실감 있는 입체(3D)의 표현이 자유롭운 특성이 포함될 수 있다.

3. 시스템 개발과정

시스템개발은 그림 1에서 보는 바와 같이 시스템 계획, 시스템 개발 및 적용, 평가, 완료의 단계로 이루어진다.

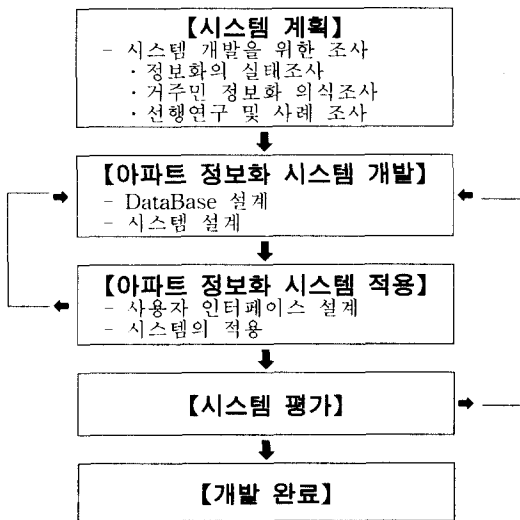


그림 1. 아파트 정보화 시스템 개발과정

먼저, 시스템계획단계에서는 시스템구축의 배경 및 목적과 방향을 설정한다. 이를 위해 아파트의 정보화 실태와 거주민의 의식조사는 물론 현재 공동주택을 대상으로 인터넷에서 이루어지고 있는 서비스를 웹을 통해 조사분석 하였다. 자료수집에서는 아파트정보화실태조사, 의식조사, 선행연구 및 사례조사가 이루어 졌다⁶⁾.

시스템 개발에 있어서는 DB(Data Base)설계와 시스템 설계로 구분한다.

먼저 DB설계는 GIS 프로젝트과정의 많은 부분을 차지하는 중요한 부분이다. 따라서 이를 효과적으로 해결하기 위해 위치정보는 건설허가시 사용되는 건축도면을 기본으로 한다. 여기에서 부족한 자료는 지적도, 향측도, 지형도, 인공위성사진 등을 이용한다. 위치정보 수집의 경우 건설도면과 위성사진은 2000년 11월에 J회사와 D회사를 방문하여 취득하였으며, 향측도와 지적도는 해당 지자체를 방문하여 취득하였다. 속성자료는 아파트 현황과 주변상가의 업종 등 현장 조사를 중심으로 하였으며, 적용의 확장성을 고려하여 토지대장 등 각종 공부도 이용하였다.

시스템구조설계에서는 구축된 DB를 인터넷상에서 표현하기 위해 HTML, JavaScript, ASP(Active Server Pages) 등을 통해 설계·개발되었다.

적용단계에서는 사례지역을 선정하여 실제로 적용하는 단계로서 대구시의 D지역을 선정하여 구축하였으며, 평가단계는 기존 시스템과 비교하여 본 시스템의 우월성을 나타낸다.

II. 정보화 시스템의 개발

1. 개발환경과 시스템 구조

시스템 개발을 위한 환경은 표 1에서 보는 바와 같이 운영체제는 ActiveX지원 Platform인 Windows NT이며, CPU는 Pentium Pro200MHZ 이상이며, 메모리는 128MB 이상이다. 시스템 개발에 사용된 도구로는 2D와 3D의 위치정보 작업을 위해서는 사용자가 가장 많은 AutoCAD2000, 3DMAX를 이용하였다. 속성정보의 작업을 위해서는 MS-SQL7.0을 이용하였으며, 사용자 인터페이스 구현을 위해서는 디자인 도구인 Potoshap5.5와 홈페이지 제작도구인 DreamWeaver3.0을 이용하였다. 이를 웹브라우저에 표현하고 검색하기 위해 HTML, JavaScript, ASP, ActiveX를 이용하였다.

6) 참고문헌 1에서 발표하였음.

표 1. 시스템 개발 환경

구 분		요구사항(권장사항)
S/W	운영 체 계	- Windows NT
	웹서버	- Microsoft IIS4.0
	데이터 베이스	- MS-SQL7.0 - AutoCAD2000, 3DMAX
	디자인 및 개발툴	- Potoshap5.5, DreamWeaver3.0 - HTML, JavaScript, ASP, ActiveX - 웹브라우저 : IE, Netscape
H/W	서 버	- CPU : Pentium Pro200MHZ 이상 - 메모리 : 128MB 이상
	Client	- Windows98이상 - Pentium 100 MHZ이상 - 32 MB 이상의 RAM권장
	기 타	- Scanner, Plotter

시스템의 구조는 최근의 인터넷 지리정보시스템처럼 독자적인 공간자료의 처리를 위해 별도의 공간서버를 갖는 3계층구조가 아니라 <그림 2>와 같이 기존의 Web서버만으로 구동이 가능한 간단한 2계층구조의 파일시스템구조이다.

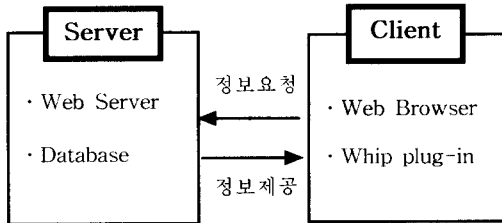


그림 2. 시스템의 구조(2-Tier)

2. DB 설계 및 구축

DB설계에 이용한 위치정보는 표 2와 같이 아파트 단지내부는 건축설계도면을 이용하며, 단지주변정보나 도시시설정보 제공에는 행정구역도, 향측도, 지적도, 인공성사진을 이용한다. 그 이유는 지금까지 우리나라에서 통용되고 있는 지리적 도면 데이터 중에 전술한 데이터가 필지의 경계나 건물의 형태를 가장 정확히 표현하고 있으며, 건설회사와 지자체 모두 위치정보의 전산화가 추진되고 있어 효율적으로 활용할 수 있다는 판단 때문이다.

속성정보는 도면자료와 현장자료를 통해 수집한 자료를 중심으로 DB화하였으며, 그밖에 각종 공부도 이용하였다. 수집한 정보는 도시시설에 대해서는 해당시설의 시설명, 시설분류, 위치(주소), 전화번호, 홈페이지주소를 조사하였으며, 주변시설에 대해서는 전술한 항목 외에 시설의 사진, 업소의 특징을 조사하였으며, 아파트 내부에 대해서는 주변시설 항목 외에 지하시설물에 대한 특성 등을 조사하여 DB화하였다.

표 2. 시스템 구현과 적용에 사용된 공간자료

구분	주요항목과 기능
위치 정보	<ul style="list-style-type: none"> · 건축설계도면(1/50) - 단지내의 주요시설정보, 정확한 자료제공, 아파트 관리(지하자료 포함)를 위한 자료 · 향측도(1/1,000) - 단지주변의 주요상업시설정보제공 · 행정구역도(1/10,000) - 도시내의 주요 시설정보 제공 · 지적도(1/500) - 지적정보제공(매매 등 토지경제활동) · 위성사진(5m)
	<ul style="list-style-type: none"> · 현장조사, 전화번호부조사 - 상호명, 업종, 전화번호 등 · 토지대장 - 지적 등 토지경제활동 지원 · 건축물관리대장 - 건물면적 등 건물 상세정보제공 · 사진

시스템 개발에 이용한 위치정보는 표 3과 같이 공간적 범위에 따라 도시시설(U), 주변시설(N), 아파트내 단지시설(A)로 구분하여 세분화하였다⁷⁾. 이러한 위치정보의 데이터 구조는 이미지(image)또는 점(point), 선(line), 면(area)으로 구성하였으며, 동일성격은 각각의 레이어로 생성하였으며, 이에 연결된 속성정보는 DB화가 필요한 것은 MS-SQL의 테이블로 구성하였으며, 나머지는 문자나 이미지로 처리하여 HTML문서로 작성하였다.

7) 표 3에서 나타내고 있는 시설분류는 연구자가 시스템개발에 적용하여 이용이 간단하게 하기 위한 분류이기 때문에 시설분류 자체에는 크게 중점을 두지 않았다. 따라서 도시시설 분류체계는 법적, 제도적 차원에서 구분할 수도 있다는 것을 밝혀둔다.

표 3. 위치정보의 레이어 구성

분 류	레이어	데이터 타입	
도시시설 (U)	행정시설(U1) 의료시설(U2) 쇼핑시설(U3) 유흥위락시설(U4) 관광시설(U5) 교육시설(U6) 기타(U7)	area, line, point(image)	
주변 시설 (N)	판매 (NM_n)	소매점(NM_1) 전자제품/휴대폰(NM_2) 기타(NM_3)	point
	식당 (NF_n)	중국집(NF_1) 한식당(NF_2) 경양식당(NF_3) 패스트푸드(NF_4) 기타(NF_5)	point(image)
	서비스 (NS_n)	이미용실(NS_1) 세탁소(NS_2) 비디오/책대여(NS_3) 기타(NS_4)	point
단지 시설 (A)	지상 (AG_n)	건물(AG_1) 도로관련(AG_2) 녹지(AG_3) 복지시설(AG_4) 기타(AG_5)	area line, point area area point
	지하 (AUG_n)	가스(AUG_1) 난방(AUG_2) 전기(AUG_3) 전화(AUG_4) 공동구(AUG_5) 하수도(AUG_6) 기타(AUG_7)	line

이렇게 수집된 위치정보는 그림 3에서 보는 바와 같이 AutoCAD2000, 3DMAX 작업을 거친 후 DWF파일로 변환하여 Web상에서 이용 가능하도록 하였으며, 속성정보는 MS-SQL을 통해 DB화 한 후 ASP를 이용하여 검색하도록 하였다.

3. 시스템 설계 및 구축

시스템 설계는 사용자 인터페이스를 위해 그림 3에서 나타낸 바와 같이 많은 사용자를 가진 상용 그래픽 도구인 Potoshap5.5를 이용하여 디자인하였으며, HTML과 ASP의 프로그래밍은 DreamWeaver3.0을 이용하였다. 이를 웹브라우저에서 표현하기 위해 HTML, JavaScript를 이용

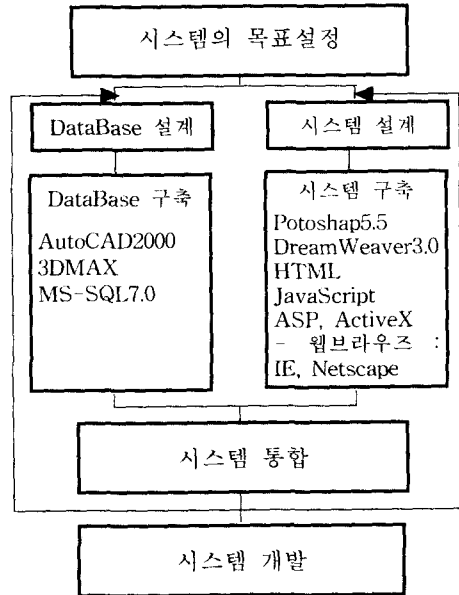


그림 3. 시스템 설계방법과 개발

하며, ASP를 통해 질의 검색도 가능하도록 하였다. 좀더 구체적으로 살펴보면 AutoCAD2000, 3DMAX에서 작업한 위치정보를 Web상에서 보여질 수 있는 DWF⁸⁾파일로 변환하였다. 이렇게 구축된 위치DB는 HTML 파일에 <object> 태그를 이용하여 AutoDesk Whip ActiveX Control을 삽입하였다. 인터페이스는 Whip API(Application Programming Interface)에서 제공되는 Method를 JavaScript를 이용하여 프로그래밍 하였다.

프로그래밍의 예를 살펴보면 아래 코드 부분에서 보듯이 Whip API Method를 이용하여 각각을 함수로 정의했다. function fillwindow() 함수의 경우 지도를 윈도우 창크기에 맞게 조절해주는 함수이고 function panright() 등의 함수는 지도를 조작할 수 있는 함수들이다.

8) DWF는 CAD의 DWG의 정확성과 안전성을 그대로 가지고 있는 파일로, 인터넷을 통하여 CAD프로그램이 없이도 Whip을 설치하면 누구나 접근할 수가 있다. 이러한 DWF파일은 압축파일로서 DWG보다 7배 이상의 빠르게 전송되어질 수 있기 때문에 인터넷에 적합한 파일포맷 형태이다
(<http://www.autodesk.com/prods/whip> 참조).

```

        「프로그래밍 예」
function fillwindow()
{
var left=document.jhim.getdrawingextentsleft()
var right=document.jhim.getdrawingextentsright()
var bottom=document.jhim.getdrawingextentsbottom()
var top=document.jhim.getdrawingextentstop()
document.jhim.drawview(left,right,bottom,top)
}
        ... ..
    
```

이처럼 Whip API Method와 JavaScript를 이용하면 설계자와 구축목적에 따라 간단하게 프로그래밍할 수 있다.

이상의 과정을 통하여 본 연구에서 구축하고자 하는 아파트 정보화 시스템을 개발할 수 있었다. 즉, 일반적인 웹개발환경에서 공간정보서비스를 위한 2계층구조로 위치정보와 속성정보 설계 및 구축작업을 거쳐 HTML, JavaScript, ASP, Whip ActiveX 프로그래밍을 통해 개발하였다.

Ⅲ. 시스템 적용 사례지역의 실태

본 시스템의 적용을 위한 사례지역은 대구시의 대표적인 아파트 주거단지인 D지구의 H아파트와 주변지역을 선정하였다. D지구는 대구시 달서구에 위치한 지구로서 초고속 통신망 설비가 완료된 지역이며, H아파트에는 현재 1,119세대가 거주하고 있다. 단지내부에는 유치원, 지하주차장, 상가 등의 시설들이 입지해 있다. 주변 상가에는 D지구의 근린상업지역으로 지정되어 주생활에 필요한 시설들이 밀집되어 있다.

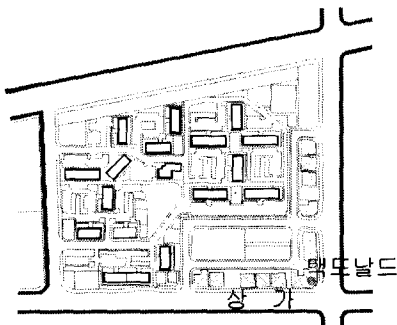


그림 4. 사례아파트단지의 배치도

표 4. 사례아파트단지의 현황

입주년도	1996년	세 대	1,119세대
동 수	16동	건축면적	5,115.3㎡
층 수	20층	건축연면적	98,191.9㎡
대지면적	39,325㎡	주차면수	632면

Ⅳ. 정보화 시스템의 적용

전술에서 개발된 정보화 시스템을 구체적으로 적용하기 위해 대구시에 입지하고 있는 아파트와 주변지역(그림 4참조)에 직접 적용한다. 적용의 목적은 다중 사용자를 대상으로 경제성, 편리성, 안전성을 갖춘 높은 이용과 만족도 및 인터넷 환경에 적합한 구조를 가진 시스템 활용을 구현하고자 하는데 있다.

1. 사용자 인터페이스 설계

아파트 정보화 시스템 적용을 위한 사용자 인터페이스는 그림 5와 같이 크게 4개의 프레임으로 구성하였다. 각각의 프레임은 메뉴를 나타내는 메인 프레임(1), 위치정보 제공을 위한 지도 프레임(2)과 정보 검색 프레임(3)과 결과 프레임(4)으로 설계되어 있으며, 프레임간에는 상호 연결되도록 되어 있다. 이러한 사용자 인터페이스는 서비스의 성격, 프로젝트의 특성, 대상지역에 따라 다양하게 변화 적용할 수 있다.

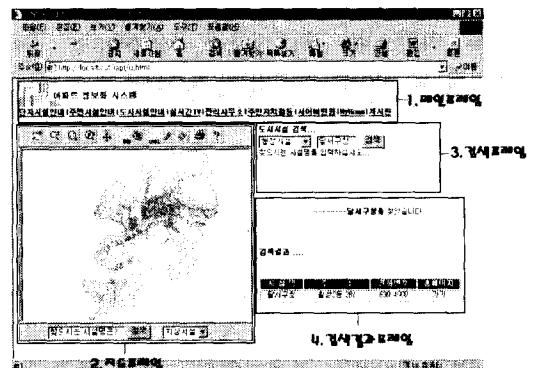


그림 5. 사용자 인터페이스 설계

2. 시스템적 주요기능

개발된 시스템의 주요기능 중 시스템적 GIS 기능을 요약하면 그림 6과 같이 도움말, 화면조작, 검색 등의 기능으로 구성하였으며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

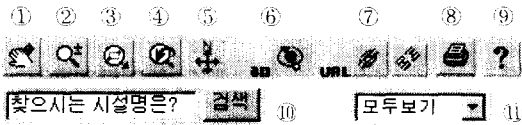


그림 6. 지도 조작 및 검색 도구모음

1) 화면조작 기능은 위치정보에 대한 디스플레이 방법인 확대 축소, 회전 등의 조작기능이다(①~⑥). 2) 상세정보 링크(link)기능과 링크된 업소의 깜박임 표시(URL light)은 해당업소의 상세정보를 제공하는 기능으로, 링크된 곳을 클릭 하면 해당 사이트나 HTML문서로 이동하게 된다(⑦). 3) 지도출력기능은 지도를 출력하여 이용할 수 있는 기능이다(⑧). 4) 사용자 도움말기능은 도움말(help!)을 클릭 하였을 경우 도움말창이 나오므로써 처음 방문자나 사용법이 익숙하지 않는 사람에게 도움말을 주는 기능이다(⑨). 5) 지도검색기능은 위치정보검색과 관련 정보를 볼 수 있게 되어있다(⑩). 6) 주제도 작성기능은 프로젝트의 특성에 따라 주제도를 작성할 수 있게 설계하였다(⑪).

3. 정보화 아파트의 주요기능과 특징

앞에서 지리정보의 조작과 검색에 관련된 시스템적인 기능을 살펴보았다. 여기에서는 정보화 아파트 시스템에 적용하고 여기에서 구현된 기능을 지리정보기능을 중심으로 살펴본다.

지리정보제공기능은 표 5에서 보는 바와 같이 정보화 아파트의 여러 기능 중 위치정보와 관련한 정보제공과 검색에 관련된 기능이다.

여기에는 일상생활이 이루어지는 공간적 범위에 따라 도시의 주요시설에 관한 정보, 단지주변시설에 관한 정보, 단지내 시설에 관한 정보

로 나누어지며, 단지내 시설에 관한 정보는 일반적인 단지시설정보와 아파트 관리를 위한 지하시설물 정보로 구분한다. 정보구축의 대상은 이용자에 따라 거주민, 이웃주민, 시민으로 구분된다.

표 5. 시스템의 지리정보기능

주요기능	주이용자(주목적)
· 도시주요시설 정보제공 (관공서, 병원 등 편의시설)	시민/이웃민/주민 (편리성)
· 단지주변 시설(상가) 정보제공 (일반정보, 상세정보)	이웃민/주민 (편리성)
· 단지내 시설정보 제공 (동안내, 관리사무소, 지적정보 안내, 유치원 등 시설안내)	주민 (편리성)
· 지하시설물 관리	관리자 (편리성, 안전성, 경제성)

1) 도시시설 정보제공 기능

도시시설에 관한 정보는 전술한 바와 같이 도시의 각종 시설을 행정시설 등 7개의 주제별(표 3참조)로 분류하여 정보를 제공하는 것으로 시설에 관한 일반적인 정보는 물론 위치정보까지 제공하여 특정 시설을 방문하기 전에 해당 정보를 취득할 수 있게 하기 위함이다. 이를 위해 해당 시설의 홈페이지가 있는 곳은 링크 시켰다⁹⁾.

예를 들면 그림 7과 같이 대구시 달서구에 위치한 달서구청에서 민원서비스를 원하면 검색프레임에서 7개의 분류 중 행정시설을 선택하고, 찾고자하는 시설명에 달서구청이라고 입력하여 검색하면 달서구청이 검색되며, 클릭하였을 경우 달서구청 홈페이지를 열어 정보를 취득하게 된다. 여기에서 토지대장을 발급 받고 싶으면 신청하여 발부를 받으면 된다.

이처럼 도시시설에 대한 정보는 해당시설의 위치정보와 특정 목적의 정보를 획득함으로써

9) 7개의 분류 중 본 연구에서는 자료수집의 어려움으로 인해 행정시설에 대해서만 이루어 졌다.

현장에 가기전이나 가지 않고서 목적을 달성할 수 있다. 이는 주민생활의 편리성과 행정의 정보화는 물론 주민 정보화에도 기여할 수 있을 것이다.

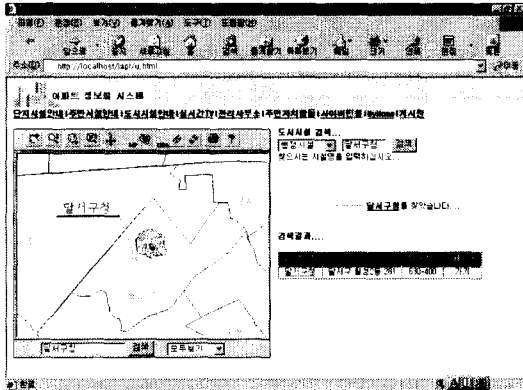


그림 7. 도시시설 검색 서비스 기능

2) 단지주변시설 정보제공 기능

아파트 주변 시설에 대한 정보는 그림 8에서 보는 바와 같이 주변시설을 판매, 식당, 서비스 시설로 나누었으며 이를 다시 세분화하여 해당 시설을 검색할 수 있다. 그 방법은 도시시설 정보 획득 방법과 유사하다. 예를 들어 D지구내의 패스트푸드점인 맥도날드를 검색하기 위해서는 분류에서 패스트푸드를 선택하고 텍스트 입력창에 맥도날드를 입력하여 검색을 실시하면 맥도날드 홈페이지의 정보가 나타나게 된다. 이때 이용자는 전자화폐나 신용카드로 주문하면 편리하게 집에서 주문배달이 가능하다. 물론 이를 위해서는 해당 시설에 먼저 정보에 대한 시스템이 갖추어져 있어야 할 것이지만 빠른 시일내에 이러한 상호전달정보화는 보편화 될 것으로 사료된다.

주변 시설정보 역시 도시시설 정보와 마찬가지로 지리정보를 이용하는 등 기본적인 방법은 같지만 그 표현에 있어서는 3D를 이용함으로써 시각적인 효과를 높혀 현실감을 증가시켰다. 이러한 3D의 작업은 CAD나 3DMAX에서 작업한 정보를 웹 포맷 파일로의 변환 작업만 거치면

되므로 간단히 구현할 수 있도록 설계되어 있다.



그림 8. 주변시설 검색 서비스 기능

3) 아파트 단지내 정보제공 기능

단지내 시설에 관한 정보는 그림 9와 그림 10에서 보는 바와 같이 단지안내를 위한 지상시설물에 대한 정보안내와 아파트 관리를 위한 지하 시설물에 대한 정보로 구분할 수 있다.

단지내 지상시설을 통한 안내는 거주민과 단지를 방문하고자 하는 사람에게 단지내 정보를 제공함으로써 편리성을 주고자 한다. 또한, 거주민들은 자신의 단지에 대해 정보를 보다 상세히 알 수 있으므로 거주지에 대한 애착심을 높일 수도 있을 것이다. 그 구현에 있어서는 주변시설정보와 마찬가지로 2D작업과 더불어 3D작업으로도 구축하였다.

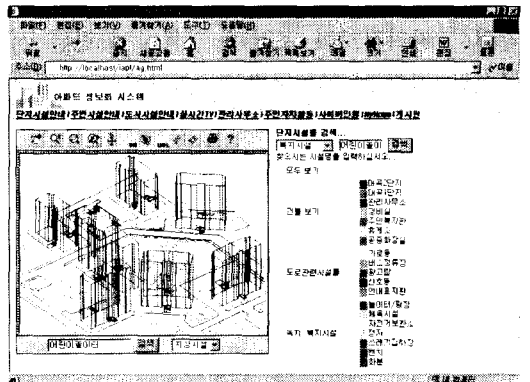


그림 9. 단지 안내 및 검색 서비스 기능

지하시설물에 관한 정보는 아파트의 유지관리를 위한 것으로 지하시설물을 가스, 전기선로 등 7개의 분류(표 3참조)로 나누었으며, 주민시설의 안전성과 관리성을 높이기 위해 관리자만이 접근할 수 있도록 비밀번호를 부여할 수 있도록 설계하였다. 이를 이용할 경우 각종 공사나 아파트 관리에 중이도면을 대신하여 효과적으로 사용할 수 있을 뿐만 아니라 공사나 사고시 원인적 위치를 검색할 수 있어 편리성과 더불어 안전성을 확보할 수 있으며 DB화도 가능하다. 특히, 지하시설물에 대한 정보는 별도로 구축하는 것이 아니라 건설설계도면을 그대로 이용할 수 있어 추가 비용이 들지 않으며, 수십~수백장에 이르는 도면 정리와 보관에 필요한 소요 시간과 공간도 절약되어 경제적이며, 공사 등으로 도면이 변경될 경우 원격지에서도 수정이 가능하며, FTP를 통해 접속하면 어디에서나 수정된 도면을 전송 및 검색할 수 있는 장점을 지니고 있다.

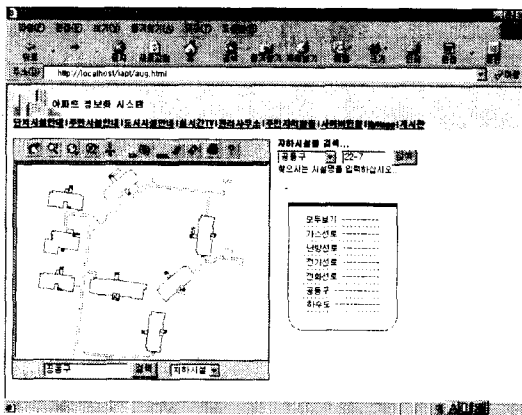


그림 10. 단지내 지하 시설물관리

한편, 본 연구에서 개발된 정보화시스템에 기존에 이용되고 있는 웹서비스기능(표 6참조)들을 첨가하면 아파트 내부주민들간의 교류 등에도 상당한 효과를 가져 올 수 있다고 생각되어진다. 물론 이러한 기능첨가는 개발된 시스템과 상호 보완이 되기 때문에 쉽게 첨가될 수 있다.

표 6. 시스템의 일반 웹기능

주요기능	주이용자 (주목적)
· 게시판(공지사항) 기능	주민 (편리성)
· 가구별 홈페이지 제작기능 · 주민자치활동 기능 (동호회, 사교팔고, 카폴 등)	주민 (편리성, 경제성)
· 단지내 주요시설 실시간 동영상 정보제공	주민 (안전성)
· 자료실 (교육자료, 기타 생활관련자료) · 행정 등 사이버 민원 기능	시민/이웃민/주민 (편리성, 경제성)

3. 기존 시스템과의 비교평가

기존 시스템과 개발시스템의 특징을 비교하기 위해 표 7에서 보는 바와 같이 전술한 정보표현의 기존 방법인 이미지방식, 플래쉬방식, 아크로벳방식, 전문공간엔진 방식과 본 연구의 개발방법에서 도출된 결과를 비교 평가한다. 여기에서 비교의 척도인 용량의 경우 각 방법(5가지 방법)을 이용 대입하여 아파트 주변지역과 단지내 시설에 대한 위치정보를 연구자들이 직접 작성 정리하여 분석한 결과이다. 따라서 위치정보의 종류, 규모 그리고 타 연구자들의 작업방법에 따라 다소의 차이가 있을 수 있다는 것을 밝혀둔다.

본 시스템의 특징은 위치정보를 제공하고, 그 제공방법에 있어 압축된 벡터파일 포맷을 이용하므로 <표 7>에서 보는 바와 같이 기존의 이미지 방식, 벡터 방식인 플래쉬 방식 등에 비해 용량이 주변시설은 12KB, 단지시설은 32KB로 몇 배 적어 속도가 빠를 뿐만 아니라 무제한의 확대 축소가 가능하여 대량의 위치정보 제공이 가능하며, 자료의 갱신이 효율적이며, 위치정보의 검색기능, 속성정보의 연결기능 등에서도 매우 유리하다. 또한, 전문적인 인터넷 지리정보시스템(예, MapGuide)은 전문 공간엔진을 사용하므로 엔지니어링과 운용할 수 있는 전문인력이 필요하여 경제적 부담이 커나 본 시스템은 공간분석에서는 전문 인터넷 지리정보시스템보다 미약하지만 아파트 정보화 시스템에서 요구되는 공

간검색은 충분히 이루어지고 있으며, 그 구조가 단순하여 손쉽게 설계, 운용할 수 있음은 물론, 평면과 입체의 작업이 효과적인 시스템이다.

표 7. 지리정보의 구현 방법별 특징

방 법	용 량	특 징
기 존 방 식	image (.jpg)	67KB 192KB 화면조작 불가능 위치정보 검색불가능 공간엔진 불필요
	flash (.swf)	52KB 153KB 화면조작의 제한성 위치정보 검색불가능 공간엔진 불필요
	Acrobat (.pdf)	174KB 524KB 화면조작의 제한성 위치정보 검색불가능 공간엔진 불필요
	MapGuide (.sdf)	45KB 141KB 화면조작 가능 위치정보 검색 가능 전문 공간엔진 필요
본 연구의 개발방식(.dwm)	12KB 32KB	화면조작 가능 위치정보 검색 가능 공간엔진 불필요 데이터 압축성 높음

-용량의 상하($\frac{\text{주변시설}}{\text{단지시설}}$)는 주변시설과 단지시설에 대해 위치정보를 작업한 결과의 용량(kilo byte)을 나타냄.

V. 결 론

본 아파트 정보화 시스템은 많은 이용자들에게 편리성, 경제성, 안전성을 갖춘 아파트 정보화 통합시스템을 개발하기 위해 이루어 졌다. 그 결과는 다음과 같다.

1) 시스템적 측면에서는 다음과 같은 특징을 갖는다.

- ① 시스템 개발방법으로는 Web기반의 CAD기술을 이용하여 2D는 물론 현실감 있는 3D의 표현이 자유로운 시스템으로 개발하였다.
- ② 구축에 있어서는 현재의 고가의 공간엔진에 의존하는 것이 아니라 기존 웹서버만으로 구현이 가능한 2계층 구조이며, 이러한 구조는 시스템의 설계자와 운용자에게도 기존의 웹기술과 CAD지식만 있으면 구현이 가능하다.

2) 아파트 정보화 시스템에 적용한 결과 다음과 같은 특징을 갖는다.

- ① 아파트, 주변, 도시 정보에 압축된 벡터파일

포맷을 통한 지리정보를 제공하므로 속도가 빠를 뿐만 아니라 무제한 확대 축소가 가능하여 위치정보의 검색이 가능하다.

② 기존 시스템보다 이용자의 폭을 넓힐 수 있다. 현재 아파트 관련 정보 시스템이 주민위주의 이용자에 국한된 것이 대부분이다. 그러나 본 시스템은 주민뿐만 아니라 주변상가 및 이웃, 도시민은 물론 주택공급과 관리자인 건설회사와 주택관리사들이 공동으로 이용 가능하다. 이는 이용자의 수와 정보의 양과 질에서 큰 의미를 갖는 인터넷의 특징에 부합할 수 있다.

3) 본 정보화 시스템이 활성화 될 경우 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

- ① 주민간 정보의 교류와 이를 통한 주민활동은 현 사회의 문제점인 근린의식 함양에도 긍정적인 기여할 수 있을 것이다.
- ② 아파트 관리의 편리성과 안전성, 경제성에 기여할 있으며, 아파트 운영의 투명성을 뒷받침해줄 수 있다.

참 고 문 헌

1. 김한수, 임준홍, 송홍수, 아파트 정보화의 실태와 주민의식, 한국주거학회지 12권1호, 2000
2. 김한수, 임준홍, 김재득, 신소은, Web기반 CAD를 이용한 지리정보시스템 구현, 한국지리정보학회지 3권3호, 2000
3. 금완호, ActiveX를 이용한 상호 동적인 웹 서버 구축, 경북대 석사학위논문, 1998
4. 권용식, WWW상에서 지리정보 데이터베이스를 위한 사용자 인터페이스 설계 및 구현. 한국정보과학회 제23권1호, 1996
5. 이봉규, WebGIS의 기술현황 및 구현. 제3회 GIS 기술세미나 발표문. 한국정보기술원, 1999
6. 안병익, 인터넷을 이용한 지리정보서비스 제공, 제3회 GIS 기술세미나 발표문, 한국정보기술원, 1999
7. Francis. Active Server Pages 2.0. Wrox, 1999
8. G.Andrew Duthie. Microsoft Visual Interdev6.0

- Enterprise Developer's workshop. Microsoft press, 1999
9. Homer Alex. Professional Active Server Pages. Microsoft press, 1997
10. Paul Litwin. Access97 Developer's handbook. SAMS, 1997
11. 참고 사이트
<http://barbarella.me.berkeley.edu/~jaeho/webcad2000/webcad>
<http://www.fns.co.jp/Livefinder>
<http://madang.ajou.ac.kr/~kdy/index.htm>
<http://www.snu.ac.kr/main.html>
<http://www.autodesk.com/prods/whip>
<http://www.cric.or.kr/contents/dwf/index.htm>