

2024년 춘계학술발표대회 : 일반부문

국내 지구단위계획 정보제공시스템 내 정보 구현수준 분석 및 개선방안 연구

Analysis of Improvement Strategies and Implementation Level of Information in the Domestic District Unit Planning Information Provision System

○서 윤 재* 이 수 경** 금 윤 지** 김 수 영***
Seo, Yun-Jae Lee, Soo-Kyung Geum, Yun-Ji Kim, Su-Young

Abstract

This study aims to efficiently provide and improve the delivery of district unit planning information. The research investigated the information realization levels and system development status of seven district unit planning information systems operated by domestic local governments. Through in-depth interviews, the study identified on-site issues, including limitations of 2D decision maps, challenges in real-time information updates, and difficulties in standardizing guidelines. Based on these findings, the research explores improvement measures for systems providing district-level planning information based on spatial information.

키워드 : 지구단위계획, 정보제공시스템, DB 현행화, 도시계획정보체계

Keywords : District Unit Plan, Information Provision System, Database Update, Urban Planning Information System

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

지구단위계획은 평면적인 토지이용계획과 입체적인 건축계획이 서로 조화를 이루는데 중점을 두고 결정조서 및 결정도, 시행지침(민간부문, 공공부문)을 통해 고시되고 있다. 지구단위계획 결정 시 결정조서는 pdf나 hwp 형식의 문서로, 결정도는 이미지 파일로 첨부되고 있다.

지구단위계획구역 내의 필지 소유주나 관계자(건축사 등)는 해당 조서 파일을 열어 본인의 필지번호를 검색하거나 결정도 상에서 본인의 필지를 찾아 범례와 결정조서를 비교하여 적용되는 지침을 확인해야 했다. 하지만 결정도의 축척이 1/1000-1/5000으로 크기에 따라 상이하여 정확한 필지를 확인하기 어렵고 이러한 과정에서 중요한 계획지침을 누락할 수 있다는 문제가 있다. 또한, 잦은 지구단위계획 변경으로 지자체 홈페이지에서 고시되어 있는 지구단위계획 결정조서가 최신 자료인지 불확실하기 때문에 구청 담당공무원에서 재확인하는 절차가 빈번하게 이루어지며, 이로 인한 행정업무 부담이 증가하고 있다.

* 경북대학교 건축학과 석사과정

** 경북대학교 건축학부 학사과정

*** 경북대학교 건축학부 조교수, 공학박사

(Corresponding author : Department of Architecture,
Kyungpook National University, suyong@knu.ac.kr)

이 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임. (No. 2022R1C1C1006219)

선행연구들에서도 2차원으로 작성된 결정도들의 직관적 인지력이 낮아 대상지 주민이나 민원인, 업무담당자의 높은 수준의 이해·해석 능력을 요구한다는 문제가 있다고 보았다(김승현(2005), 김철주(2010), 전병국 외(2012), 전진환(2021). 이러한 문제인식에서 최근에는 지구단위계획의 주요 정보를 공간정보기반으로 제공하거나 결정도상의 내용을 3차원으로 구현하여 제시하고자 하는 연구와 사례가 등장하고 있다.

본 연구에서는 공공이 구축·제공하고 있는 공간정보기반의 도시계획정보제공시스템 사례들을 조사하여 지구단위계획 결정조서상의 정보 구현수준과 시스템 구축 현황을 확인하였고, 해당 시스템의 유지관리 용역을 수행한 업체의 담당자와 심층인터뷰를 진행하여 정보공개시스템 내 지구단위계획 정보 구현방법과 개선사항을 도출하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 절차

본 연구는 도시계획정보제공시스템 내의 지구단위계획 정보를 중심으로 진행되었다. 2장 문헌고찰에서는 공간정보기반 지구단위계획 정보 제공 관련 선행연구 분석을 통해 본 연구의 차별성을 도출하였고, 3장에서는 실시간 DB 구축 가능성, 정보 정확성 및 활용성 등을 고려하여 국내 지자체 지구단위계획 정보제공시스템 현황을 조사 및 분석하였다. 4장에서는 지구단위계획 DB 현행화 용역 수행 업체 담당자 인터뷰를 진행하여 공간정보기반 지구단위계획 정보제공시스템의 가능성과 한계를 도출하였다.

2. 문헌고찰

2.1 지구단위계획 정보 구현방법 관련 선행연구

지구단위계획은 목적의 달성을 위해 계획내용을 결정도서 작성지침에 따라 도시·군관리계획 결정조서, 계획설명서, 2차원 도면 등을 제공한다. 그러나 2차원으로 작성된 결정도는 직관적 이해가 어렵고, 실제 개발밀도의 차이나 지역별 용적률에 의한 건축물 규모의 차이를 가늠하기 힘들다.

선행연구들에서도 2차원 도면의 간소화된 기호와 함께 보고서가 도면 위주로 공람되는 경우, 일반인들에게 정보의 정확한 전달이 어려워진다고 지적되었고(김승현, 2005) 업무담당자나 민원인의 높은 수준의 이해와 해석 능력을 요구하는 2차원 도면의 한계가 지적되었다(김철주, 2010). 또한, 3차원적 도시계획과 2차원 도면 간의 괴리로 인해 실제 이해당사자인 일반인들이 느끼는 모호함이 문제로 인식되었다.(전병국 외, 2012)

2.2 연구의 차별성 및 연구의 의의

앞선 선행연구에서 살펴보았듯이 현재 지구단위계획 정보제공시스템은 주로 2차원 기반의 지적도를 활용하고 있어 수요자 측면에서의 활용이 어렵고, 도시계획정보체계의 구축 목적과는 다르게 대민서비스로서의 활용이 원활하지 않아 행정서비스로 한정되어있는 상황이다.

본 연구는 현재 운영되고 있는 토지이음 및 각 지자체별 공간기반 지구단위계획 정보 데이터베이스 구축 현황을 확인하고, 이러한 데이터베이스화 작업에서 발생하는 주요 고려사항과 문제점을 실무자 인터뷰를 통해 실증적으로 확인한다는 점에서 의의가 있다.

3. 지자체 지구단위계획 정보제공시스템 사례

3.1 사례 분석 항목

본 연구에서는 토지이음, 서울도시계획포털, 마포구, 용산구, 청주시 원클릭 도시정보 I-System, 김해시 도시계획정보체계, 창원도시계획포털 총 7개의 지구단위계획 정보제공 시스템에 대해 정보 구현수준을 분석하였다. 각 서비스들은 해당 지역의 지구단위계획 결정도, 고시문, 시행지침 등 관련 도서와 결정 및 변경 연혁, 행위 제한 등의 정보를 제공하고 있다. 지도서비스의 경우, 범례를 통해 필지별 개략적인 지구단위계획지침 정보를 확인할 수 있었으나 인센티브 및 구체적인 지침은 별도로 첨부된 속성자료를 통해 확인할 수 있었다. 또한, 각 서비스는 6개월 또는 1년 단위로 외부업체와의 용역계약을 통해 유지·관리 및 현행화가 이루어지고 있다.

3.2 사례 개요

1) 토지이음(eum.go.kr)

토지이음은 2021년부터 국토교통부에서 운영하는 공공서비스로 그간 토지이용규제정보시스템(LURIS)과 도시계획정보시스템(UPIS)에서 제공해온 행위제한 정보와 도시계

획 및 고시이력정보를 통합하여 제공 및 관리하고 있다. 토지이음은 전국을 대상으로 토지이용계획, 도시계획정보, 고시정보 조회가 가능하나 지구단위계획 지도서비스의 경우 서울시와 인천시를 포함한 특정 자치구를 대상으로 제공되고 있다.

2) 서울도시계획포털(urban.seoul.go.kr)

서울시에서 운영하는 서울도시계획포털은 2011년부터 서비스를 시작, GIS(지리공간정보)를 기반으로 서울 전역 25개 자치구 도시계획정보를 제공하는 시스템이다. 서울시는 지난 2016년 ‘서울특별시 도시계획조례’에 국토이용정보체계를 통한 지구단위계획 정보 제공 근거를 마련하고 DB구축을 추진하였으며 2022년에는 서울도시계획포털 전면 개편, 2023년 개편 등을 통해 사용성 측면에서의 개정이 지속적으로 이루어지고 있다.

3) 청주시, 마포구, 용산구 원클릭 도시정보 I-System

(one.cheongju.go.kr, isystem.mapo.go.kr, yongsan.go.kr/site/urban/view/imap/imap.html)

원클릭 도시정보(I-System)는 지번입력 및 위치선택을 통해 도시계획 상세정보를 확인할 수 있는 종합 도시계획 상세정보제공시스템이다. 현재는 2007년 마포구 I-System의 최초 구축 이후, 2011년 청주시 I-System, 2021년 용산구 뉴딜사업의 일환으로 용산구 I-System까지 구축된 상태이다.

4) 김해시 도시계획정보체계(gimhae.go.kr/upis/)

김해시는 2015년 4월 김해시 행정구역 전체를 1964년 최초 도시계획 결정시점부터 현재까지 추진된 각종 도시계획관련 연혁정보와 도시계획자료를 전산화하여 도시계획정보체계(UPIS)를 구축하였다.¹⁾ 기존에 건축허가는 세움터, 공장등록은 Factory On 등, 도시계획 관련 부분 전산화가 이루어졌으나 개발행위 허가 등의 업무도 전자적으로 처리되도록 정책이 추진되면서 도시계획 관련 행정 업무를 도시계획정보체계로 통합하여 운영 중이다.²⁾

5) 창원도시계획포털(changwon.go.kr/urbanplanning/cu/)

창원특례시 도시계획과에서 관리하는 창원도시계획포털은 2022년 12월, 토지이음과 시 홈페이지 등에서 산발적으로 제공되고 있는 도시계획 관련 정보를 하나의 사이트로 통합하여 행정업무처리 및 정보 활용, 대민서비스 등을 위한 창원도시계획포털 서비스를 개시하였다.

3.3 사례 비교분석

총 7개의 국내 지구단위계획 정보제공시스템별 공개정보 및 지도서비스를 확인한 결과는 표1과 같다.

4. 심층 인터뷰를 통한 공간정보 기반 지구단위계획 정보제공시스템의 문제점 도출

4.1 심층 인터뷰 설계

현재 운영 중인 지구단위계획 정보제공시스템 상 지구단위계획 정보의 구현수준과 개선방안을 확인하기 위해

1) 김해시보 제 673호

2) 김해시보 제 803호

표1. 지구단위계획 정보제공시스템 사례 분석

구분	토지이음	서울 도시계획포털	마포구 I-System	용산구 I-System	청주시 I-System	김해시 도시계획정보체계	창원 도시계획포털	
시스템 기본 정보	주소	www.eum.go.kr	urban.seoul.go.kr	isystem.mapo.go.kr	yongsan.go.kr/site/urban/view/main.html	one.cheongju.go.kr/view/main.html	gimhae.go.kr:8083/start.do	changwon.go.kr/urbanplanning/cu/
	구축 시기	2021년 2월	2011년 2월	2007년 5월	2021년 4월	2011년 5월	2015년 4월	2022년 12월
	주요 기능	토지정보	토지정보	토지정보				토지정보
		도시계획정보	도시계획정보	도시계획정보	도시계획정보		도시계획정보	도시계획정보
		고시정보	고시정보	고시정보	고시정보		고시정보	고시정보
		개발 사업 정보	개발 사업 정보	개발 사업 정보	개발 사업 정보	개발 사업 정보		
		주민참여공고	주민참여공고	주민참여공고	주민참여공고	주민참여공고		주민참여공고
	기타(규제안내, 도시계획 통계)		기타(원클릭 지도서비스)	기타(원클릭 지도서비스)	기타(원클릭 지도서비스)			
	관리 주체	국토교통부	서울시 도시공간본부	마포구 도시계획과	용산구 도시계획과	청주시 신성장계획과	김해시 정보통신담당관	창원시 도시계획과
	공간적 범위	전국	서울특별시	마포구	용산구	청주시	김해시	창원시
용역 주기	6개월	6개월, 1년	1년	1년	1년	1년	1년	
공개 정보	지구단위계획	지구단위계획	지구단위계획	지구단위계획	지구단위계획	지구단위계획	지구단위계획	
	도시계획시설	도시계획시설 주택재건축 재개발 및 정비사업 의제처리시설	주택재건축 재개발 및 정비사업 가로구역별건축물 최고높이 지정 건축허가제한 개발행위 허가제한	주택재건축 재개발 및 정비사업 가로구역별건축물 최고높이 지정 건축허가제한 개발행위 허가제한	주택 재건축 재개발 및 정비사업	도시계획시설 의제처리시설	도시계획시설	
지도 서비스	공간적 범위	서울시, 인천시 외 일부 구역	서울시	마포구	용산구	청주시	김해시	창원시
	조회 방법	지번입력/ 필지클릭	지번입력/ 필지클릭	지번입력/ 필지클릭	지번입력/ 필지클릭	지번입력/ 필지클릭	지번입력/ 필지클릭	지번입력
		사업별 조회		사업별 조회	사업별 조회	사업별 조회		
	고시 파일	고시문	고시문	고시문	고시문	고시문	고시문	고시문
		결정도	결정도		결정도	결정도	결정도	결정도
		결정조서		결정조서	결정조서			
	시행지침		시행지침	시행지침				
위성 사진	제공	제공	제공	제공	제공	제공	제공	
로드뷰	제공		제공	제공	제공		제공	
조회 화면								

앞서 살펴본 지자체 플랫폼의 구축 및 DB유지관리 용역을 지속적으로 시행하는 업체를 대상으로 해당 분야 실무 경험이 있는 업체 담당자를 선정해 심층 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰는 2020년 이후 지구단위계획 정보제공시스템

표2. 심층인터뷰 대상자 정보

소속	직급/이름	기관 수행 프로젝트(2020년 이후)
㈜우대칼스	이사 김OO	<ul style="list-style-type: none"> 2020년-2022년 서울시 UPIS 및 도시계획 포털사이트 유지관리 용역 2020년-2023년 마포구, 용산구 원클릭도 시정보시스템 유지보수 용역 2023년 청주시 원클릭도시정보시스템 유지보수 용역
시선아이티	과장 김OO	<ul style="list-style-type: none"> 2020년-2023년 김해시 도시계획정보체계 (UPIS) 현행화 및 서비스 용역 2020년-2023년 창원시 도시계획정보체계 (UPIS) 현행화 및 서비스 용역

유지관리 용역을 수행한 2개 기관의 해당 프로젝트 담당자 2명과 진행하였으며 대상자 정보는 표2와 같다.

본 연구에서는 반구조화된 개별 심층 인터뷰를 통해 사전에 계획된 설문지나 조사표 대신 연구주제를 바탕으로 자연스러운 커뮤니케이션을 통해 현 지구단위계획정보제공시스템에 대한 실무자들의 의견을 종합하였다. 인터뷰의 주제는 선행연구에서 살펴본 지구단위계획 정보제공시스템 사례 분석을 바탕으로 총 네가지 소주제 중심으로 첫째, 지구단위계획 결정조서의 웹기반 DB변환 프로세스 측면, 둘째 지구단위계획 DB현행화 작업의 정확도 측면, 셋째 지구단위계획 정보의 공간정보기반 구축 방법 측면, 넷째 정보제공시스템의 활용성 측면에서 인터뷰를 진행하였다.

4.2 심층 인터뷰 결과

첫째, 지구단위계획 결정조서의 웹기반 DB변환 프로세스의 경우 지자체로부터 지구단위계획 원시자료를 수집하여 도형자료(DB)로 구축하는 DB구축과 데이터 변환과 시스템 탑재를 진행하는 응용소프트웨어 개발 작업이 단계별로 진행되는 것을 확인하였다. 이때 원시자료로는 지구단위계획 결정조서, 결정도 전자파일, 지적도 등이 있으며 결정도의 경우 종이도면으로 전달받을 경우 이를 이미지화하여 지적도를 활용해 GIS파일 형태로 제작하는 작업부터 실시하고 있다. 처음부터 지구단위계획 결정도를 GIS데이터로 받아 시스템에 탑재하면 보다 용이할 수 있으며 실제로 지구단위계획 수립 용역을 수행한 업체로부터 결정도파일을 받아 직접 지자체 담당자가 UPIS시스템에 탑재하도록 실시한 적도 있었으나 업로드 시 발생하는 오류에 대응하기 어려워 도형자료 변환 및 탑재 등의 업무는 특히나 유지관리 용역기관에서 수행하고 있다. 현재 국토부 UPIS표준시스템에 의하면 지자체 업무담당자는 도시계획 용역사업 시 용역사로 하여금 UPIS에 적용할 수 있는 형태로 전자파일을 제출받아야 하며, UPIS에 해당 정보를 직접 반영하여야 한다. 즉 현재 UPIS시스템에서는 지자체 담당자가 직접 지구단위계획 속성정보와 도형정보를 업데이트할 수 있는 환경이 갖추어져 있으나 정보 간 연계나 오류사항 대응이 어렵다 보니 결국 유지관리 용역을 지속적으로 체결하고 있는 상황이다. 또한 용역업체별로 지구단위계획의 도형정보만 유지관리하기도 하고 결정조서의 속성정보와 도형정보를 모두 관리하기도 하였는데 속성정보를 추출하는 작업을 진행할 경우에는 작업자에 따라 결정조서 해석방법, 기록방법 등이 달라질 수 있어 1명의 전담인력이 해당 과업을 수행하도록 하고 있었다.

둘째 지구단위계획 DB현행화 작업의 정확도 측면에서 지자체 담당자가 UPIS에 시스템에 속성정보를 직접 입력하는 경우에는 용역기관이 도형정보만을 변환하여 시스템에 탑재하고 있었는데, 그럴 경우 속성정보는 비교적 실시간으로 업데이트 되는 반면 도형정보는 용역기관의 작업에 시간이 소요되어 짧게는 일주일에서 한 달 정도 시차가 발생하고 있었다. 보통 1년 단위로 유지관리 용역이 체결되는데 업체에 따라 상시관리(수시 업데이트)하거나 주기별 업데이트를 하는 등 차이가 있었다.

셋째 지구단위계획 정보의 공간정보기반 구축에 있어서 일부지침은 결정도로 표현할 수 있으나 복잡한 인센티브 규정 등은 공간정보로 구현할 수 없어 획지별로 적용되는 인센티브 내용을 별도로 제공하고 있었다. 도형정보에 모든 지구단위계획 정보를 입력하는 것이 불가능하기 때문에 결정도로 제공되는 지침들 위주로 작업이 이루어지고 있고, 지구단위계획 조서별 서술방식의 차이와 항목의 차이가 있어 모든 지침을 표준화하여 자동적으로 정보를 추출/입력하는 것이 현재는 매우 어려운 상황인 것으로 확인되었다.

넷째 정보제공시스템의 활용성을 높이려면 무엇보다 시스템 내 지구단위계획 정보의 빠른 전달이 중요하다고 입을 모았다. 본 시스템의 주 수요자는 해당 필지에 건축행위를 진행할 건축사라고 판단되며 민원이 발생할 소지가

있는 변경사항에 대해서는 지자체 담당자의 요구에 맞춰 두 기관 모두 보다 즉각적으로 대응하고 있었다. 빠른 대민 정보전달이 필요한 내용에 대해서는 최대한 결정조서와 정보업데이트 간의 시차가 발생하지 않도록 노력하고 있었으며, UPIS표준시스템을 활용하여 정보를 연계하고 있어 아직 수요자 요구를 반영한 시스템의 개선은 이루어진 내용이 없는 것으로 확인되었다.

5. 결론

본 연구에서는 국내 지자체에서 운영 중인 7개의 지구단위계획 정보제공 시스템을 대상으로 정보 구현수준과 시스템 구축 현황을 조사하고, 심층 인터뷰를 통해 현장에서 발생한 문제점을 도출하였다. 분석 결과, 2차원 결정도의 한계, 정보의 실시간 업데이트 어려움, 지침의 표준화 어려움 등이 확인되었다. 이를 바탕으로 본 연구는 지구단위계획 정보를 공간정보 기반으로 제공하는 시스템의 개선방안을 모색하고자 하며 다음과 같은 개선사항이 필요하다고 보았다.

첫째, 지구단위계획 결정도의 웹기반 DB 변환 프로세스를 개선하여 GIS데이터로의 원활한 이관을 통해 오류 최소화 and 시스템 탑재 효율성을 향상시킬 필요가 있다.

둘째, 인센티브 규정 등 복잡한 정보를 포함하는 지침에 대한 표준화된 구축 방법을 도입하여, 모든 필지에 대한 정확하고 통일된 정보를 제공할 수 있도록 해야 한다.

셋째, 지구단위계획 정보를 활용하는 사용자들을 고려하여 사용자 경험을 향상시키는 사용자 친화적 시스템을 구축하여, 정보에 대한 접근과 해석을 더욱 용이하게 만들어야 한다.

본 연구를 통해 도출된 결과를 바탕으로, 향후 연구에서는 다양한 지자체의 사례를 더 포괄적으로 조사하고, 효율적인 지구단위계획 정보제공 시스템의 표준화에 관한 연구를 수행하는 것이 필요하다. 또한, 기술의 발전과 지자체의 사례를 공유하여 도시계획 정보체계를 지속적으로 개선해 나갈 필요가 있다.

참고문헌

1. 김승현. (2005). 지구단위계획의 GIS 3차원 고시방안에 관한 연구, 전남대학교 석사학위논문
2. 김철주. (2010). 지구단위계획의 실효성 제고를 위한 증강현실기법 활용방안에 관한 연구, 경원대학교 박사학위논문
3. 전병국, 김철주, 김창석, & 소진광. (2012). 효율적 지구단위계획 수립을 위한 증강현실 기반 도시계획지원시스템 적용 연구. 한국공간정보학회지, 20(2), 105-115.
4. 전진환. (2021). 절차적 모델링을 활용한 지구단위계획 시뮬레이션 개발 및 실현방안 연구, 서울시립대학교 석사학위논문