

Google Earth 영상을 활용한 미집행 도로시설의 추적기법 개발†

- 경산시를 사례로

A Development of Tracking Methods for the Unexecuted Road Facilities Using
Google Earth Images - Based on Gyeongsan City

김현호* · 김흥철 · 이동윤 · 김준현

Hyeon-Ho Kim* · Hung-Chel Kim · Dong-Yoon Lee · Jun-Hyun Kim

경북대학교 공간정보학과

kimhho@uitgis.com* · mir@uitgis.com · dylee@uitgis.com · kamcho78@knu.ac.kr

요약

본 연구에서는 도시계획결정 이후 예산등의 이유로 장기간 집행되지 않은 도시계획 도로시설의 가시적인 관리 및 활용에 있어 참고자료의 하나로서 Google Earth 영상을 이용하였다. 연구 대상지의 Google Earth 영상을 취득하여 미집행 시설을 추적한 결과, 실제의 토지이용현황을 구체적으로 반영함과 동시에 시간과 경제적 비용을 절약할 수 있는 추적방법으로 평가 되었다. 향후 미집행 시설의 관리나 집행 시 기초적인 참고자료로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

1. 서론

도시를 건전하게 발전시키고 공공복리를 증진하기 위해 도시계획 관련법에 따라 고시한 시설을 도시계획시설이라 한다. 정부와 지방정부가 시행해야 될 도로, 공원 등 도시계획시설의 집행이 장기적으로 지연됨으로써, 한편으로는 도시민의 경제, 사회적 활동여건이 개선되지 못해 불편이 계속되고, 다른 한편으로는 이용제한 때문에 도시계획시설용지에 편입된 토지 및 건물의 매각이 안 될 뿐만 아니라 건물의 신, 증축도 하지 못하는 등 소유자들의 사적재산권의 권리제한에 따른 민원을 발생시키고 있다.

현재 도시계획시설로 결정된 시설 중 아직 사업시행이 되지 못한 미집행 도시계획시설 면적은 전국적으로 1,516km²이며, 미집행 된 도시계획시설의 면적은 전국적으로 약 45%에 달한다.

현재 미집행 시설의 관리에 있어 미집

행 시설에 대한 구체적인 위치정보나 현황정보등의 파악이 대장과 도면으로만 확인 할 수 있어 실제의 현황파악이 어려운 실정이다. 미집행 시설의 관리를 위해 속성정보와 공간정보를 한눈에 확인 할 수 있는 가시적인 현황파악의 필요성이 제기 되고 있다.

따라서 본 연구는 시간적, 경제적인 비용을 줄일 수 있는 방법으로 Google Earth 영상을 이용하여 연구지역인 경북 경산시의 일부지역의 미집행도로시설에 대한 추적기법을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경 및 선행연구

장기 미집행 도시계획시설은 건축등의 행위제한이 된 상태로 지자체의 재정부족이 가장 큰 요인이 되어 장기간 미집행 되는 시설을 말한다. 장기간 미집행상태의 지속은 또 다른 제2, 제3의 민원을 야기시키는 주요인이 되기도 한다.

† 이 논문은 공간정보 특성화대학원 지원사업에 의하여 연구되었음.

특히 1995년 지방자치 시대의 개막과 아울러 생산 활동의 지원 및 경제활동의 촉진을 위해 충분한 검토와 재정계획 없이 시설들을 결정하고 장기간 방치되는 현상이 나타나게 된다. 이 상황은 1999년 10월 헌법재판소의 헌법 불합치결정이 내려져 미집행 도시계획시설의 전면적인 재검토와 제도적 보완을 필요하게 만들었다.

장기 미집행 도시계획시설은 10년 이상의 미집행시설에 대해 지자체가 5년마다 재검토하여 불필요한 시설은 해제하고 있다. 또한 향후 결정되는 도시계획시설은

20년 이상 미집행시 자동 실효가 되며, 이미 결정된 시설 중 10년 이상 미집행시설은 토지소유자에게 매수청구권을 부여하여 2002년 1월 1일부터 토지소유자가 당해 시장, 군수에게 매수청구서를 제출하고, 당해 시장, 군수는 매수청구가 있는 날부터 6개월 이내에 매수여부를 결정하여 토지소유자에게 통지하고, 매수하지 아니하기로 결정한 경우와 매수하기로 결정한 후 2년 내에 매수 하지 않을 경우 일정한 건축물 건축을 허용하고 있다.

현재 <표 1>은 우리나라 전체의 미집행 시설에 대한 규모와 소요액을 보여주고 있다.

표 1. 도시계획미집행 현황

구 분	결정	미집행(km ²)		
		계	10년미만	10년이상
규 모 (km ²)	2,001.6	1,516.3	477.9	1,038.4
		100	31.5	68.5
소요액 (조원)	-	204.9	68.8	136.1
		100	33.6	66.4

※ 출처 : 국토해양부, 2008 도시계획현황

Google Earth는 구글이 제공하는 서비스로 위성 이미지, 지도, 지형 및 3D 건물 정보 등 전 세계의 지역 정보를 제공한다.

2005년 6월에 배포를 시작하였으며, 간

단한 프로그램 설치만으로 도심지역의 비교적 높은 해상도를 가진 위성영상을 무료로 취득할 수 있다.

미집행 도시계획시설 관리 방안에 대한 선행연구는 민자유치의 세제혜택 강화와 관련한 연구[1]와, 지역균형 발전정책 수립을 통한 미집행 해소방안등의 연구[2-4]가 있다.

기존의 선행연구들의 특징은 미집행시설의 근본적인 해소 방안으로 정책적인 해결방법과 세제혜택을 통한 민자유치등의 연구였으며, 본 논문은 도로를 중심으로 미집행시설의 관리를 위한 가시적인 추적기법을 제시함이 선행연구와의 차별성이다.

본 연구는 기 수립된 도시계획도로시설에 대해 손쉽게 취득할 수 있는 Google Earth 영상을 이용, 미집행도로시설에 추적기법을 연구함으로써 미집행시설 관리에 효율성을 부여하는데 그 의의가 있다.

3. 연구의 범위 및 방법

3.1 연구의 범위

본 연구는 경산시 중산동 일대의 도로시설을 연구대상지로 선정한다. 경산시 중산동 일대가 최근 개발이 활발하여 집행시설과 미집행 시설이 동시에 존재하며, 고층 건물의 고도가 낮은 지역이므로 Google Earth 영상에서 도로를 중심으로 비교적 정확한 육안판독을 할 수 있어 본 연구의 공간적 범위로 선정하였다.

시간적 범위는 미집행시설의 년도별 이력파악을 위해 본 연구지역의 Google Earth 영상의 확보가 가능한 2003년 1월, 2003년 11월, 2004년 4월, 2009년 1월로 선정하였다.

3.2 연구의 방법

연구대상 지역인 경산시 중산동에 위치한 도로시설 A, B, C, D, E의 Google Earth 영상을 취득, 처리하였다.



표 2. Google Earth 취득 영상

Google Earth는 2008년 4월, 4.3 버전에서 영상의 촬영일자 확인이 가능하게 되고, 2009년 2월, 5.0 버전부터 과거의 영상이 제공되어 이번 연구는 Google Earth 버전 5.2.1에서 영상자료를 추출하였다.

Google Earth의 이미지/저장 기능을 사용하여 연구 대상이 포함된 부위를 최대한 근접하여 저장하였으며 영상정보는 jpg파일로 취득하였다.

Google Earth에서 취득한 영상은 좌표 체계가 서로 상이하여 해당 시설의 육안 관독을 위해 국토지리정보원에서 제시하고 있는 방법에 따라 일차적으로 변환하였으며, 경계가 정확하게 일치하지 않은 지역은 도로를 기준으로 재가공하여 중첩하였다.

도로를 중심으로 미집행시설인 A, B, C, D, E를 대상으로 영상을 취득한 후 보정을 거쳤다. 그리고 ArcGIS를 이용하여 도로시설결정도와 연속지적도를 중첩시켜 미집행시설의 필지를 추출하고, 해당 시설의 실시계획인가고시의 필지별 조서와 비교하며 육안관독을 하였다.



표 3. Google Earth 영상과 결정도 중첩

(단위 : 필지)

시설	전체 필지	Google Earth	실시 고시	필지차이
		집행	집행	
A	9	8	9	1
B	10	108	108	0
C	5	51	51	0
D	24	52	52	0
E	20	20	20	0

표 4. Google Earth 영상자료와 실시계획인가고시의 미집행 필지 비교

4. 요약 및 결론

본 연구에서는 장기미집행시설에 대한 근본적인 대안을 제시하기 위한 관점보다는 현재의 미집행시설의 효율적인 관리를 위해 활용할 수 있는 추적기법의 제시에 그 의의를 두고자 한다.

본 연구결과에서 현재의 미집행시설의 관리가 현황이 제대로 반영되지 않은 미집행시설도면과 미집행시설대장을 사용하던 것에 비해, Google Earth Web 상에서 용이하게 접근할 수 있는 영상자료를 이용할 경우 기존의 대장과 도면으로 관리하는 방법보다 더 빠르고 정확한 미집행시설의 위치 파악 및 분석이 가능함을 알 수 있었다.

따라서 장기미집행 관리에 있어 경제성과 효율성 측면에서 기 방법보다 더 실용성을 확보할 수 있는 방법으로 보다 정확하고 신속한 현황 파악이 가능한 Google Earth 영상을 통해 미집행시설 참고자료

로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

Google Earth 영상에서 도로시설에 접한 가로수나 고층건물에서 발생하는 그림자들에 의해 영상의 판독이 불가능한 점과 영상의 시점과 현장조사의 시점이 상이한 부분, 도로시설과 공원 시설 등 일부 시설을 제외하고는 일반건축물과 도시계획시설물을 영상에서 판독하기 어려운 점은 전체 도시계획시설을 대상으로 연구 적용하는데 한계가 있음이 확인되었다.

참고문헌

- [1] 이병준, 장기미집행 도시계획시설의 발생원인분석과해소방안에 관한 연구, 서울대학교 석사학위논문, 2000.
- [2] 김원중, 충남도시의 장기미집행 도시계획시설 해소방안에 관한 연구, 한남대학교 석사학위논문, 1999.
- [3] 서충원, 장기미집행 도시계획시설의 발생원인분석과 해소방안에 관한 연구, 서울시립대학교 제14회 대도시 행정세미나 결과보고서, 2000.
- [4] 김용철, 도시계획시설의 장기미집행에 관한 고찰, 한국토지행정학회, 제12권 제1호, pp. 45-70, 2005.