

건축물 유일식별자를 위한 현황 분석 및 관리 방안 연구

A Study on Analysis on Existing Identifier and Management for Unique Building Object Identifier

김지영*, 김정옥, 배영은, 유기윤

Jiyoung Kim*, Jungok Kim, Youngeun Bae, Kiyun Yu

서울대학교 대학원 건설환경공학부

{soodaq*, geostar1, masaloo2, kiyun}@snu.ac.kr

요약

최근 유비쿼터스(ubiquitous), 네비게이션(navigation), 위치기반서비스(Location Based Service) 등의 발전으로 공간정보에 대한 욕구가 증가하고, 나아가 사용자의 환경에 구애받지 않고 공간정보를 제공하는 서비스가 발전하고 있다. 그러나 현재 우리나라는 표준화된 식별자가 없이 정부 부처별 또는 지방자치단체별로 공간정보 특허, 그 필요성이 높은 건축물을 DB로 구축·관리하고 있어, 이들 시스템의 고유번호를 건축물 유일식별자로 활용하는데 한계가 있다. 또한 여러 지형지물 식별자도 개별 업무 및 DB관리를 위하여 부여된 측면이 있어 건축물 유일식별자로는 적당치 않았다. 따라서 본 연구에서는 국가 차원의 건축물 유일식별자의 필요성을 제기하고, 이들 유일식별자 관리시스템을 난립한 건축물 고유번호를 상호적으로 변환하는 시스템으로 활용할 것을 제안한다.

1. 서론

정부는 1990년대 후반 이후 지속적인 국가지리정보체계(NGIS)사업을 통하여 공간정보 인프라를 구성하는데 필요한 기본 지리정보를 확보하였다.

특히 각종 사업으로 구축된 공간정보는 2000년부터 웹기반의 공간정보 서비스를 가능하게 하였으며, 이를 기반으로 온라인 지도서비스, 모바일 위치기반서비스, 네비게이션, 포탈의 지도 API 등의 민간주도형 응용 서비스가 파생되고 있다. 최근에는 유비쿼터스, u-City 관련 서비스의 활성화를 통하여 점차 사용자의 서비스 환경에 구애받지 않는 유비쿼터스 공간정보 서비스로 발전하고 있다.

우리나라는 앞선 정보통신 기술과 네트워크 인프라로 새로운 형태의 유비쿼터스 공간정보 서비스를 창출하기에 적합하며, 그 예로 2007년 우리나라의 주도하여

ISO/TC 211 내의 유비쿼터스 지리공간정보(UBGI: Ubiquitous Geographic Information)의 표준화를 위한 워킹그룹(WG10: Ubiquitous Public Access)을 설립하였다.

유비쿼터스 지리공간정보, 즉 UBGI는 유비쿼터스 기술이 GIS와 결합한 개념으로 언제 어디서나 어떤 기기에서나 지리정보 콘텐츠를 보내고 받을 수 있는 기술을 의미한다. 따라서 UBGI를 위해서는 표준화 작업이 선행되어야 하며, 센서를 위한 콘텐츠 수집(collection), DB로 관리되는 지리공간정보의 활용을 위한 레이블(label), 분산 네트워크 환경을 통한 배포(delivery)가 필수적이다(유진수, 2007).

여기에서 본 연구는 현재 정부 및 지자체에서 구축된 지리공간정보 DB가 UBGI라는 새로운 공간정보 서비스에 유연하게 대응하기 위한 선결과제로 기존 구축된 DB간의 연계가 용이하게 이루어져야 하는 것에 초점을 두고자 한다. 특히 그 정보

활용도가 높은 건축물에 대한 정보는 시스템 별로 식별자가 관리가 되고 있어 여러 정보를 연계하는데 걸림돌이 되고 있다(건설교통부, 2004).

이에 공간정보를 객체기반으로 구축·관리하고 나아가 DB 연동을 위한 지형지물의 고유식별자에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다(조우석, 1998; 박경열 등, 2000; 김병국 등, 2005; 최석근, 2008).

따라서 본 연구에서는 기존 건축물 관련 시스템의 건축물 고유번호 및 다양한 식별자 현황을 바탕으로 건축물 유일식별자로서의 활용 가능성을 분석하였다. 또한 표준화된 유일식별자의 필요성을 바탕으로 이를 관리하는 방안에 대하여 제안하

고자 한다.

2. 건축물 고유번호

2.1. 건축물 고유번호 현황

현재 우리나라의 세움터(e-AIS, 인터넷 건축행정정보시스템), 새주소 사업, 부동산등기시스템의 건축물 고유번호와 국토해양부와 대법원 공통코드번호, 지형지물 전자식별자(UFID), 수치지도2.0 및 기본지리정보의 단일식별자 등에 대하여 살펴보고자 한다(그림 1).

○○○○○	□□□□□	◇◇	△△△△	△△△△	◎◎	◎◎◎◎	◎◎◎◎◎◎
시군구코드	법정동코드	대지구분	본번	부번	층괄 일련번호	동 일련번호	층/호 일련번호

(a) 건축물대장 건축물 고유번호

○○○○○	□□□□□	◇	△△△△	△△△△	◎◎◎◎◎◎
시군구코드	법정동코드	토지구분	본번	부번	일련번호

(b) 새주소 사업 건물 관리번호

□□□□□	◆◆◆◆◆	◎◎◎◎◎
등기소번호	생성연도	일련번호

(c) 부동산등기시스템 부동산 고유번호

◇◇	◆◆◆◆◆	□□□	◎◎◎◎◎◎◎
구분	생성연도	관서번호	일련번호

(d) 공통코드번호

U□	○○○○	□□□□□□	◎◎◎	◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇	△△	□	□
확인/버전	지형지물 구분	관리기관	일련 번호	위치(좌표값)	고도	속성 연결	오류 확인

(e) 지형지물 전자식별자(UFID)

□□□□	◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇	○○○○	◇	◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎	□
관리기관	도업 번호	지형지물 구분	부여기관 구분	일련번호	오류 확인

(f) 수치지도2.0과 기본지리정보의 단일식별자

그림 2. 현행 건축물 고유번호 체계

첫째, 세움터는 건축인허가로부터 착공·사용승인에 이르는 건축행정업무 및 건축물관련 공부의 가장 대표적인 건축물대장 자동생성, 그리고 전자도면 검색 등을 제공하는 시스템이다. 세움터에서는 적법하게 건축된 건축물에 대하여 행정 및 법정 구역코드, 지번, 일련번호를 주키(primary

Key)로 개별 건축물을 호 단위까지 구분하여 관리한다(그림 1(a)).

둘째, 1996년 행정자치부에서는 모든 도로에 명칭을, 도로에 면한 건물에 건물번호를 부여하여 주소로 사용하는 도로명 및 건물번호 부여사업(이하 새주소 사업)을 전국적으로 실시하였다. 본 사업의 건

물번호는 『도로명주소등표기에관한법률시행령』에 의하면 하나 또는 2 이상의 건축물대장 총괄표제부에 등재된 경우, 건축물대장 총괄표제부와 다른 건축물대장에 각각 등재된 경우, 2 이상의 건축물대장에 등재된 경우에 개별 건축물 단위로 행정구역 및 지번 값(pnu)과 일련번호 등 총 25자리의 고유번호를 부여한다(그림 1(b)).

셋째, 1994년부터 수작업으로 처리하던 부동산등기업무를 전산으로 처리할 수 있도록 하는 부동산등기시스템이 개발되었다. 이 시스템은 새로운 보존등기가 접수될 때마다 개별 건축물 단위로 전산등기부의 식별자 중 하나인 14자리의 부동산 고유번호가 생성된다(그림 1(c)).

넷째, 국토해양부와 대법원은 고유번호의 변동이 발생하더라도 등기부대장과 건축물대장간의 지속적인 동일 물건임을 확인할 수 있는 공통코드번호를 개별 건축

물의 호 단위로 구분하여 총 16자리를 부여한다(그림 1(d)).

다섯째, 지형지물 전자식별자(UFID)는 1객체에 1식별자가 부여되며, 한번 부여된 식별자는 재사용하지 않는 고정적 개념의 번호 부여체계이다(그림 1(e)).

여섯째, 국토지리정보원은 수치지도2.0과 기본지리정보간의 공간정보 및 비공간정보의 연결과 지형지물의 관리, 검색 및 활용을 위해 다른 지리정보와의 연계 또는 지형지물간의 상호참조를 위한 단일식별자를 부여하였다(그림 1(f)).

2.2. 현행 건축물 고유번호의 분석

유일식별자의 요건을 알아보고, 이를 바탕으로 현행 건축물 고유번호의 유일식별자로서의 활용 가능성을 분석하고자 한다(표 1).

표 1. 현행 건축물 고유번호 분석

사례 기준	건축물 대장	새주소 사업	부동산 등기정보 시스템	공통코드 번호	UFID	수치지도2.0 /기본지리정보
고정성	X	X	X	△	●	●
위치 인식성	△	△	X	X	●	X
식별성	● (호별)	X (동별)	X (동별)	● (호별)	X (동별)	X (동별)
확장성	●	X	X	●	X	X
연계성	X	X	X	△	X	X

● : 높음, △ : 보통, X : 낮음

2.2.1. 유일식별자의 요건

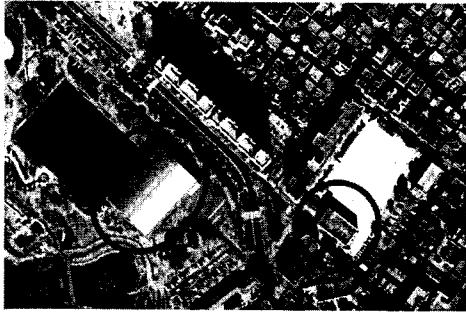
건설교통부(2004)에 의하면 유일식별자는 고정성, 위치인식성, 식별성, 확장성, 연계성을 갖추어야 한다.

고정성은 외부의 요인이 변하더라도 가능한 변하지 않는 유일식별자가 부여되어야 함을 의미한다. 식별성은 관리하고자 하는 정보의 최소단위로, 공간색인(Spatial Indexing)에서 정보의 최소단위(granularity)는 중요하다. 유일식별자는 다양한 정보시스템과의 효율적 정보공유를 위하여 특정업무에 종속적이어서는 곤란하고 연계성을 가져야 한다. 또한 확장성은 향후 예상되는 객체의 생성을 모두 수용할 수 있

는 탄력적인 번호 부여를 의미하며, 유일식별자만으로 해당 객체의 대략적 위치를 인식할 수 있는 위치인식성이 필요하다.

2.2.2. 유일식별자로서의 활용 가능성

건축물대장 즉, 세움터에서 관리하는 건축물은 허가 및 승인을 받은 건축물을 대상으로 하고 있으며, 새주소 사업의 건물관리번호가 부여된 건축물도 사람이 거주하는 건축물을 주 대상으로 하고 있어, 이들 고유번호는 실세계에 존재하는 건축물과 1:1 매칭이 되지 않는다는 근본적인 한계를 갖고 있다(그림 2).



(a) 항공사진



(b) 새주소 사업 건물레이어

그림 3. 실세계 건물 객체(항공사진)와 새주소 사업 건물레이어 비교

건축물대장, 새주소 사업 등은 행정구역 및 지번으로, 지형지물 식별자(UFID)는 절대좌표 값으로 위치를 인식할 수 있다. 이에 반하여 부동산 등기정보시스템 및 공통코드번호의 등기소나 관서번호로는 위치인식에 한계가 있으며, 특히 수치지도 2.0과 기본지리정보는 어느 도엽에 있다는 정보만을 제공한다.

따라서 공통코드번호, UFID, 수치지도 2.0과 기본지리정보를 제외한 나머지 식별자는 행정구역 및 지번이 변경되었을 때, 취약한 편이다. 공통코드번호의 경우는 생성연도별로 관서번호가 부여되어 어느 정도는 고정되어 있으며, UFID, 수치지도2.0과 기본지리정보는 아주 극한 상황이 아니고는 좌표나 관리되는 도엽이

변경되지 않으므로 높은 고정성을 보인다.

건축물의 최소단위를 어느 수준으로 할 것인가에 대해서는 추후 다양한 전문가의 의견 수렴이 필요하겠으나, 본 연구에서는 시스템의 연계 및 3차원에서의 확장성을 고려하여 개별 건축물의 호별 단위까지 구별되어야 할 것으로 본다.

따라서 건축물대장 및 공통코드번호를 제외한 나머지 식별자는 최소단위가 개별 건축물 단위 즉, 동별로 식별자를 부여하여 식별성이 다소 낮은 편이다.

특히 현재 수치지도2.0은 도엽기반으로 관리되고 있어, 도엽경계에 있는 건물 객체에 대해서는 동일한 건물 객체임에도 상이한 단일식별자가 부여되는 문제가 있다(그림 3).

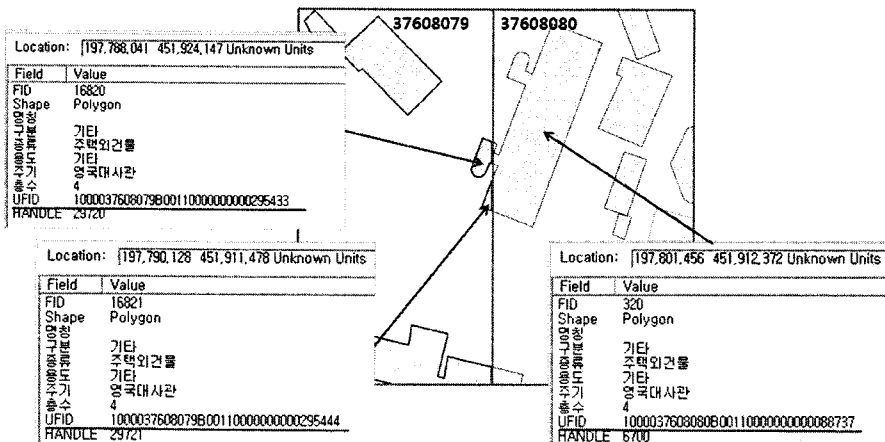


그림 4. 동일 건물 객체에 상이한 식별자가 부여된 사례(수치지도2.0, 1:5,000)

노안 확장성도 3자원을 기준으로 하였을 때, 호별 단위로의 확장성을 평가하여 식별성과 마찬가지로 건축물대장과 공동 코드번호만이 높은 것으로 나타났다.

마지막으로 대부분의 식별자가 해당 시스템 또는 식별자가 부여된 업무에 중점을 두고 있어 다른 식별자와의 연계에 있어 탄력적이지 못한 면이 있다.

3. 건축물 유일식별자 관리방안

3.1. 건축물 고유번호 연계의 문제점

2장에서 살펴본 바와 같이 현재 건축물 고유번호는 개별 DB 및 특정 업무에 용이하게 부여되어 있으며, 관리 또한 각

각의 시스템 안에서 이루어지고 있다. 그러다 보니 여러 식별자가 난립하게 되고, 이들을 활용하여 각각의 시스템을 연계하는데 어려움이 있다. 그림 4와 같이 표준화된 식별자가 부재한 상황에서 건물 객체에 대하여 새주소 사업 DB와 건축물대장을 속성정보만으로 연계하는데 문제가 있다. 그리하여 건축물대장의 CAD도면정보를 사용하여 수치지도의 도형정보와 매칭을 한 후, 그 도형정보를 추가적으로 활용해야만 비로소 새주소 사업 DB와 건축물대장이 매칭된다.

이런 문제를 해결하고자 NGIS사업의 일환으로 국가 차원의 차세대 유일식별자에 대한 연구가 진행되고 있다.

새주소 사업 DB

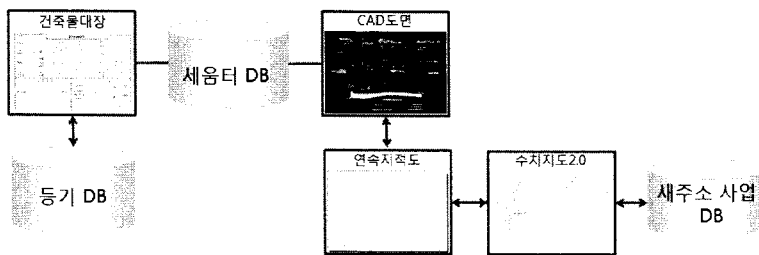
BD_MGT_SN	FD_MGT_SN	BD_NM	LNDN_MA_SN	LNDN_SB_SN	BD_MA_SN
411113000100690045049341	P41111001545		69	45	98
411113000100690045052255	P41111001545	수원정자역스브아파트	69	45	98
411113000100690045052256	P41111001545		69	45	98
411113700100560034033169	P41111000912	현대세탁	56	34	85
411113700100560034033168	P41111000912	잠미슈퍼	56	24	87
411113700100560044033185	P41111000899	동내하이퍼	56	44	68

What?

건축물대장 DB

ADSKKCD	ADB/DCC	ADWCSAN	ADWCBUN	ADWCII	DONGLNO	KMNAME	DONGNAME
41111	13000	2	69	45	1	수원정자역스브아파트	101동
41111	13000	2	297	2	1	경남아너스빌	101동
41115	14100	1	468	0	51	체육관	체육관
41115	14100	1	468	0	61	KBS수원방송	KBS수원방송
41115	14100	1	468	0	71	KBS수원드라마센터	제작지원센터동
41115	14100	1	468	0	81		지하주차장

(a) 속성정보 매칭테이블



(b) 건물 객체의 연계 방법

그림 5. 표준화된 식별자 부재 시 건축물 고유번호 연계 방법

3.2. 건축물 유일식별자 관리방안

모든 건축물에 유일식별자가 부여된다는 가정 하에 이들의 관리 방안에 대하여 제안하고자 한다.

먼저 표준화된 식별자, 즉 건축물 유일

식별자가 생성되면 이를 관리하는 DB에 건축물 유일식별자 중심의 연동 DB를 생성하여 다른 시스템의 고유번호를 함께 관리해야 할 것이다(그림 5). 그렇지 않고 구축되어 있는 시스템 각각에 매칭테이블을 생성하여 관리하게 되면, 해당 시스템

에 부과되는 일이 많아질 것이다. 또한 이는 각각의 시스템의 고유번호만을 건축물 유일식별자로만 변환되게 하여, 이를 다른 시스템의 고유번호로 변경하기 위해서는

건축물 유일식별자를 참조하여 다시 해당 시스템의 고유번호와 매칭을 해야 하는 번거로움이 있다.

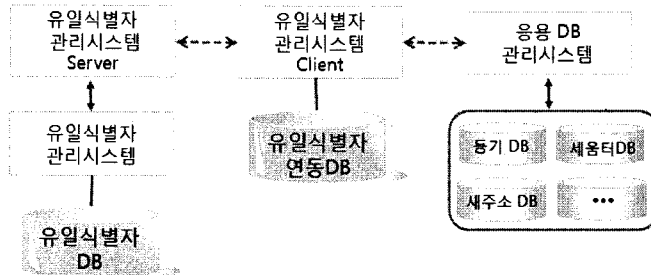


그림 6. 건축물 유일식별자 관리시스템 구조

다음으로 현재 차세대 유일식별자가 연구 중이지만, 건물 객체의 고정성을 고려한다면 무게중심의 절대좌표가 단연 으뜸이다. 그러나 절대좌표는 건축물정보를 생성하는 생산자 및 사용자입장에서 위치를 인식하는데 직관적이지 못한 면이 있다. 따라서 유일식별자 연동 DB에 건축물 무게중심에 대한 컬럼(column)을 추가하여, 행정구역이나 지번을 위치정보로 하는 식별자의 고정성에 유연하게 대응할 수 있을 것이다. 나아가 절대좌표를 바탕으로 유틸리티, UBG, 네비게이션 등에서 활용하고 있는 식별자와도 연계하여 구축된 다양한 건축물 정보를 제공하고, 식별자 변환장치(converter)로서의 역할도 도모할 수 있을 것이다.

템을 연계하는데 어려움이 있다.

따라서 본 연구에서는 건축물 고유번호를 관리하는 연동 DB가 유일식별자 관리시스템에 구축되어야 함을 제안하는 바이다. 또한 연동 DB에 건축물 무게중심의 절대좌표를 추가하여 다른 환경의 식별자와의 상호운영에 대비해야 할 것이다.

그러나 본 연구는 건축물 유일식별자를 가정하고 그 관리 방안을 제시하여, 향후 이 부분에 대한 구체적인 연구가 진행되어야 할 것이다. 이에 앞서 실제계의 다양한 지형지물 및 공간정보 서비스에서 활용되는 식별자에 대한 분석이 이루어져야 하겠다.

4. 결론

감사의 글

본 연구에서 세움터, 새주소 사업, 부동산등기시스템의 건축물 고유번호, 국토해양부와 대법원의 공통코드번호, 지형지물 식별자(UFID), 그리고 수치지도2.0과 기본지리정보의 단일식별자는 건축물에 대한 유일식별자로 사용하는데 한계가 있어, 국가 차원의 새로운 건축물 유일식별자의 필요성을 제기하였다. 또한 현재 각각의 시스템에서 개별적으로 고유번호를 관리하고 있어, 정보를 재활용하거나 시스

본 연구는 국토해양부 첨단도시기술개발사업 - 지능형국토정보기술혁신사업과 제의 연구비지원(07국토정보C04)에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

1. Bishr, Y. A., 1999, A Global Unique Persistent Object ID for Geospatial Information Sharing, Conference Inter

- operating Geographic Information Systems, **Springer-Verlag**, pp.55-64
2. 국토지리정보원 지리정보과, 2006, 기본지리정보 업무매뉴얼, 국토지리정보원
 3. 건설교통부, 2004, 부동산 관련 정보화(건축·토지 등) 연계·통합방안 연구, 건설교통부
 4. 김병국 등, 2005, 지형지물 전자식별자(UFID, Unique feature IDentifier) 활용기술개발(III), 건설교통부
 5. 박경열 등, 2002, 무결점 수치지도 제작 연구, 국립지리원
 6. 법원행정처, 2004, 등기업무 전산화 백서 (1999-2004), 대법원
 7. 조우석, 1998, 수치지도의 활용을 위한 단일식별자, **한국지형공간정보학회 논문집**, 제6권, 제1호, pp.27-34
 8. 최석근 등, 2008, 객체기반 수치지도 제작을 위한 자료처리기법 개발, **한국측량학회 춘계학술대회**, pp.335-340
 9. 유진수, 2007, 유비쿼터스 공간정보 서비스의 활성화 방안, **SW Insight 정책리포트**, 2007년 12월호, 제28권, p.34-50
 10. 한국공간정보통신, 2006, 도로명 주소 기반 표준 전자지도 DB구축, 행정자치부
 11. 행정자치부, 2007, 도로명주소등표기에 관한법률시행령