

공간객체등록번호 기반의 공간정보 활용동향

Application Trend of Spatial Object IDentification based GeoSpatial Information

전 형 섭* 강 민 구**

◆ 목 차 ◆

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. 서론 | 3. 3D 공간정보와 객체등록번호 활용 |
| 2. 3차원 공간정보 동향 및 활용분석 | 4. 고찰 및 결론 |

1. 서론

1995년 이후 수행된 국가지리정보체계(NGIS) 사업에 따라 많은 공간정보를 축적하였으며, 2012년 공간정보 오픈플랫폼(V-World)서비스를 시작하여 다양한 기능과 서비스를 제공하고 있다[1].

또한, 2011년6월 일부 개정된 국가공간정보에 관한 법률에서 “공간정보참조체계”란 용어를 “공간객체등록번호”로 바꾸고, 국토해양부와 각 관리기관이 공동으로 공간정보데이터베이스를 구축할 수 있도록 하여 기관 간에 연계하여 공간정보를 활용할 수 있도록 하였다[2].

본 연구에서는 선진 해외의 공간정보 플랫폼 구축 동향과 국내 연구동향을 분석을 통해 실내 공개정보를 활용한 공간객체등록번호 기반의 스마트 디바이스를 연동방안을 고찰하고자 한다.

2. 3차원 공간정보 동향 및 활용분석

3차원 공간정보에 대한 데이터간의 변환에 관한 연구는 2004년 기본지리정보 교환 표준 연구는 기존 지리정보 사용자를 지원하였다[3].

국가적 공공 데이터의 민간에 공개는 미국(Data.gov - 2009.5)과 영국(Data.gov.uk - 2010.1) 및 국내에서는 공공 데이터포털(www.data.go.kr), 서울 열린 데이터 광장(http://data.seoul.go.kr)을 운영하고 있다[4].

* 올포랜드(주)

** 한신대학교 정보통신학부(교신저자)

국내의 3차원 공간정보를 위한 기존에 지리정보 유통에 사용되던 파일포맷과 호환이 되는 교환표준에 관한 연구동향으로 기본지리정보 파일포맷 명세서를 설계하여 국토지리정보원 내부포맷(NGI 포맷) 파일로 변환하기 위한 규칙과 응용분야별 기본지리정보 파일 명세와 GML 기반 교환표준에 해당하는 분야별 응용스키마를 제공하고 있었다[3].

이를 위한 3차원 데이터를 표현하기 위한 모델과 데이터 포맷으로 3차원 데이터를 효과적으로 저장하고 유통하기 위한 수치지도를 GML로 변환하는 방식은 다양하게 제안되었다[5].

국내의 공간정보 데이터 모델 비교로 동일한 현실 세계의 공간정보 데이터를 각각의 공간정보 데이터 모델에서의 표현 여부와 방법의 분석이 필요하다. 분석한 항목은 데이터 모델의 파일 구조, 기하학적모델, 위상학적 모델, 3차원 가시화 부분으로 나누어 비교하였다. 공간정보 데이터 모델들의 3차원 표현을 위해 <표 1>는 공간정보 데이터 포맷 항목별 구성요소의 비교이다[3].

3. 3D 공간정보와 객체등록번호 활용

3-1 실내 측위 공간정보 요소기술과 동향분석

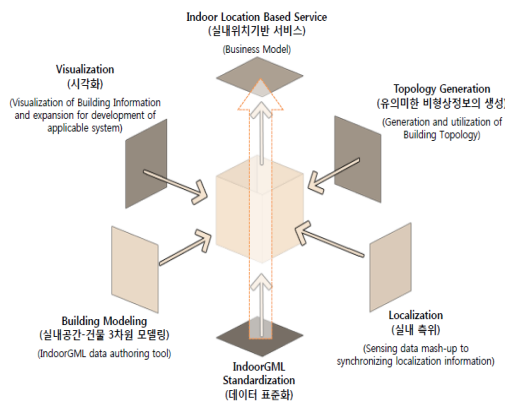
최근 3D 공간정보에 관한 이슈는 스마트 디바이스의 연계한 비콘서비스가 O2O분야로 활용서비스가 확대됨에 따라 실내 공간정보관련 연구뿐만 아니라 실내의 통합한 공간정보서비스의 필요성이 증대되고 있다.

<표 1> 공간정보 데이터 포맷 항목별 특징분석

구분	파일구조	기하학적 모델의 기본요소				위상학적 모델	3차원 가시화
		0D	1D	2D	3D		
수치지도 Ver. 2.0	NGI NDA NRL	○	○	○	×	· Network Data Model 사용(Node, Edge) · 1D 위상관계만 표현	×
3DF-GML	XML 기반	○	○	○	○	· XLink를 이용하여 단방향 위상	· B-rep을 이용 · 3D 객체 외부만 표현
GML	XML 기반	○	○	○	○	· 0D-3D Primitive 정의(Node, Edge, Face, Solid) · 객체간의 위상학적 표현	· B-rep을 이용 · 3D 객체 내부와 외부를 구분하여 표현
CityGML	XML 기반	○	○	○	○	· 객체간의 기하학적 요소를 공유 · 간접적인 위상관계를 표현 · 3D 객체간의 위상 표현 가능	· B-rep을 이용 · 3D 객체 내부와 외부를 구분하여 표현
KML KMZ	XML 기반	○	○	○	○	×	· Collada와 Sketcup을 이용한 상세한 3차원 모델을 표현
Shapefile	SHP SHX DBF	○	○	○	×	· Network Data Model 사용(Node, Edge) · 1D 위상관계만 표현	· 2.5차원 형태로 표현 · Extrude 모델 · 표면과 재질은 표현하지 않음
Geo database	Database	○	○	○	×	· Rule based 위상을 가진다. Geodatabase 내의 feature간에 관계를 규칙으로 정해 놓음. · Map topology를 사용 · Network data model topology 사용	· 2.5차원 형태로 표현 · Extrude 모델 · 표면과 재질은 표현하지 않음

특별히, 실내 공간정보서비스는 대형화되고 복잡화한 건축물의 특징인 컨벤션센터, 쇼핑몰 등과 같은 다양한 3D 정보와 활용될 예정이다.

스마트 폰의 비콘(beacon) 기반의 다양한 어플리케이션을 통해 스스로 길 찾거나 음식점 안내 등은 LTE 위치기반서비스(Location based service)는 비콘 기반의 모바일 인터넷사용자에게 사용자의 변경되는 위치에 따른 특정정보를 제공하는 스마트 모바일 앱 콘텐츠 서비스가 보편화되고 있다[6].



<그림 1> 실내측위 기반의 GIS공간정보 요소기술(6)

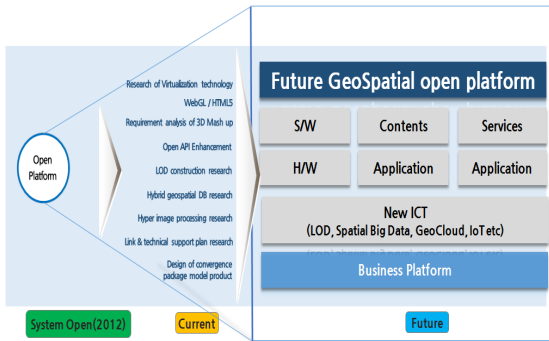
3-2 3D 실내 공간정보 오픈 플랫폼 동향분석

세계 공간정보 소프트웨어 시장은 미국과 유럽 몇몇 기업이 83퍼센트 이상을 독점한 독과점 체제 형태를 보이고 있으며, 국내에서 개발한 브이월드라는 국가에서 보유한 공간정보 및 행정정보를 통합서비스하고 사용자 스스로 새로운 서비스를 만들 수 있는 공간정보 활용체계이다[7].

이러한 브이월드는 국가공간정보 활용성 향상, 공간정보 신사업 기반 제공, 사용자 지향 플랫폼 서비스를 목표로 운영 중이다.

최초의 국가공간정보에서 상용망을 통해 2D, 3D 공간정보를 제공함으로써 지도서비스, 3차원 특화 프로그램,을 위한 Open API 등의 다양한 서비스를 통해 사용자의 국가 공간정보 활용할 수 있다.

[그림 2]는 향후 공간정보의 활용을 위한 개방형 플랫폼 구조도로 민간 사용자가 LTE 및 IoT를 연계한 실내측의 공간 데이터와 민간의 비즈니스 영역에서 다양한 실내 공간정보 데이터를 활용할 수 있다.



<그림 2> 개방형 공간정보 플랫폼 구조도(1)

3-3 공간객체등록번호 동향과 활용방안

[그림 3]처럼 공간객체번호등록은 공간정보의 빅데이터를 표현하기 위한 데이터가 찾아가야 할 고유의 좌표 값을 표현하고자 공간객체등록번호(UFID)는 ‘고유한(Unique)와 건물객체(Feature)의 표시인 (IDentifier)의 합성어로 공간정보의 유일 식별자라는 뜻으로 주민등록번호를 건물에 부여한 부여한 의미와 같다.



<그림 3> 공간객체번호등록 기반의 공간정보 활용서비스

공간객체번호등록은 정부 내에서의 건물에 대한 구분은 새우터, 새주소, 통계지리정보 수치지도 등 서로 다른 시스템들의 각기 다른 고유 인식번호(ID)를 사용

하므로 각각의 시스템 간 정보 공유가 어렵고 중복되거나 서로 틀린 지역들이 발생하고 있어 데이터를 하나로 취합하는 게 거의 불가능하다. 또한, 국토해양부의 새우터는 32자리의 공간정보ID를 사용하고 행정안전부의 새주소는 25자리, 국토지리정보원의 수치지도 상에는 34자리의 일련번호를 부여하고 있다.



<그림 4> 인공객체에 부여한 공간정보 유일식별자(UFID)

국토지리정보원에서 구축한 연속수치지도를 기준으로 통합 UFID의 부여는 디지털로 전환 가능한 공통 표준을 만들어 각 정부부처의 행정정보와 외부 LTE 등의 상용망 및 IoT 스마트 센서 기반의 연계를 통해 다양한 빅데이터가 민간·공공부문의 새로운 가치를 창출할 수 있을 것이다.



<그림 5> 공간객체등록번호 갱신통한 DB 활용서비스

[그림 5]는 공간객체등록번호 갱신통한 DB 활용서비스로 인구 및 세금과 소비현황 등 다양한 정보를 UFID와 공간정보 오픈플랫폼 브이월드를 기반으로 구축함으로써 행정정보 뿐 아니라 부동산, 도시계획,

● 저 자 소 개 ●



전 형 섭

1994년 전북대학교 토목공학과(공학사)
1996년 전북대학교 토목공학과(공학석사)
2001년 전북대학교 토목공학과(공학박사)
2000년~2003년 신성대학교 겸임교수
2004년~현재 (주)올포랜드 상무이사
E-mail : hsjeon@all4land.com



강 민 구

1986년 연세대학교 전자공학과(공학사)
1989년 연세대학교 전자공학과(공학석사)
1994년 연세대학교 전자공학과(공학박사)
1985년~1987년 삼성전자 연구원
2000년~현재 한신대학교 정보통신학부 교수
E-mail : kangmg@hs.ac.kr