

실내공간 데이터 모델에 관한 연구†

A study on Indoor Spatial Data Model (ISDM)

이석호* · 박인혜 · 이지영
Seokho Lee* · Inhye Park · Jiyeong Lee
서울시립대학교 공간정보공학과
{shlee627, ihpsm, jlee}@uos.ac.kr

요 약

최근 들어 복잡한 대규모의 실내공간이 늘어남에 따라, 실내공간에서의 생활이 늘어나고 있다. 이에 따라 실내공간에서의 편의와, 혹시 발생할지 모르는 사고에 대비하여 실내공간을 3차원으로 표현하고 분석하는 것은 매우 중요한 이슈가 되어왔다. 따라서 본 연구에서는 복잡한 실내공간을 표현하고, 실내공간 뿐만 아니라 실외공간과의 연계 표현이 가능한 실내공간 데이터 모델을 제시한다.

1. 연구내용

1990년대 이후로 3차원 공간정보에 대한 수요가 급증하고 있다. 조망권 분석, 도시계획, 지적, 시설물 관리 등 여러 분야에서 3차원 공간정보를 기반으로 하는 3차원 GIS의 활용은 계속 되어왔다. 특히 요즘 들어, 코엑스와 같은 복잡한 대규모 실내공간이 늘어남에 따라, 실내공간에 대한 3차원 표현 및 분석의 중요성이 커지고 있고, 이에 따라 실내공간에 대한 표현 및 분석에 활용할 수 있는 데이터 모델이 요구된다.

따라서 본 논문에서는 실내공간정보를 표현하고, 실내·실외 공간표현이 연계된, 실내·실외 위치기반 서비스의 기반이 되는, Ubiquitous 컴퓨팅 환경에서의 seamless movement를 가능케 하는 실내공간 데이터 모델 (Indoor Spatial Data Model : ISDM)을 제시한다. 본 연구의 데이터 모델의 연구 범위는 실내공간의 표현을 중심으로 한다.

3차원 도시공간 표현에 대한 대표적인 데이터 모델은 OGC 표준인 CityGML 이 있다. CityGML은 건물외형, 교통, 식생,

기복, 도시의 실외공간에 대한 전반적인 공간정보를 표현하고 있다.

ISDM은 CityGML을 기반으로 하여 3차원 실내공간에 객체의 표현을 위해, 건물의 내부와 외부를 표현할 수 있는 데이터 모델을 목표로 한다. 이에 따라 필수적인 객체와 속성의 정의와 그들 간의 관계를 설정 하였다. 여기에는 Site Feature Model, Building Model, Exterior Building Model, Interior Building Model, BoundarySurface, OutdoorObject, 3D Object Topology Model, Generic Attributes가 포함된다.

ISDM은 실내공간을 표현하는 것을 목적으로 한다. 그리고 ISDM이 표현하는 실내공간은 기존에 표현되어 있던 실외공간과의 연계를 통해 실외공간에서 실내공간으로 연속적인 공간으로 인식된다. 그리고 실외공간에서 실내공간으로 연속적인 공간으로 표현하기 위해 실내공간의 정의, 실내공간을 표현하는 방법, 실내·실외 공간을 연계하여 표현하는 방법 등의 정의가 필요하다.

† 본 연구는 국토해양부 첨단도시기술개발사업-지능형국토정보기술혁신 사업과제의 연구비지원(07국토정보04)에 의해 수행되었습니다.

Germany

- [5] Becker, T., Nagel, C., Kolbe, T. H., 2008, "A Multilayered Space-Event Model for Navigation in Indoor Spaces", 3D GeoInfo-information Sciences, In: Lecture Notes in Geoinformation and Cartography - 3D Geo-Information Sciences, pp. 61-77
- [6] Lee, J., Kwan, M., 2005, "A combinatorial data model for representing topological relations among 3D geographical features in micro-spatial environments", International Journal of Geographical Information Science, vol. 19, No. 10, pp. 1039-1056