

건축행정시스템(e-AIS)의 건축 도면을 활용한 수치지도 갱신 및 검수 시스템 개발에 관한 연구(건물레이어를 중심으로) A Study on the Implementation of Digital Maps Updating and Checking System using Construction Drawings of e-AIS(around Building Layer)

가칠오* · 양성철 · 김효중 · 유기운

Chillo Ga*, Sung-chul Yang, Hyo-joong Kim, Ki-yun Yu

서울대학교 공간정보연구실

{crowise*, scyang2, hyojk123, kiyun}@snu.ac.kr

요약

수치지도는 다양한 GIS 어플리케이션의 기반데이터로 최신성이 무엇보다도 중요하다. 하지만 기존의 항공사진과 현지측량을 통한 갱신 방법은 짧은 주기로 변하는 현실 세계를 신속하게 반영하지 못한다는 단점을 가지고 있다. 특히 수치지도에서 많은 부분을 차지하고 있는 건물은 신축, 개축, 증축이 수시로 일어나기 때문에 기존의 갱신 방안으로는 한계점이 존재하였다. 이를 위해 본 연구에서는 건축행정시스템(e-AIS)의 건축 도면 및 대장 정보를 이용한 수치지도 갱신 및 검수 방안을 제시하였으며, 이를 시스템화 하였다. 본 연구의 성과로 수치지도의 갱신 주기를 단축시킬 수 있으며, 또한 기 구축된 자료를 재활용한다는 측면에서 효과적인 갱신 대안이 될 수 있을 것으로 판단된다.

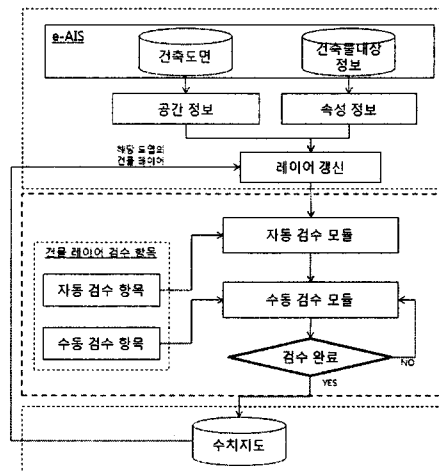
[본문]

본 연구에서는 건축행정시스템에 존재하는 건축도면 및 대장정보를 활용하여 수치지도(v2.0)의 건물레이어를 갱신하고 검수하는 방안을 제시하였다. 본 과정을 위해 건축행정시스템의 건축도면으로부터 건물레이어의 공간정보를 갱신하고, 건축물대장정보에서 필요한 속성을 추출하여 속성정보를 갱신하였으며 이때 발생하는 오류의 검수와 수정방안을 제시하였다. 마지막으로 이러한 일련을 작업을 순차적으로 수행할 수 있도록 시스템화 하였다. [그림1]은 본 연구의 전체적인 흐름도를 나타낸다.

건물레이어 갱신

건물레이어를 갱신하기 위해 건축도면에서 건물의 외곽선 좌표를 추출하고 건물을 포함하고 있는 지적도를 활용하여 실 좌표를 부여하였다. 추출된 건물의 좌표정

보로 갱신 도면을 추출하고 UFID를 활용하여 건물의 신축, 개축, 증축에 따라 폴리곤 좌표를 대체 및 삽입하였다.



[그림 1 시스템 흐름도]

속성 정보 갱신

수치지도 건물 레이어는 종류, 구분, 용도,

명칭, 층수, 주기 등의 속성항목을 가지고 있고 건축물대장정보는 용도, 명칭 및 번호, 층수, 지번, 대지위치, 높이, 허가일자, 착공일자 등의 속성항목을 가지고 있는데 두 자료에서 명칭, 층수, 주기는 그대로 입력이 가능하나 종류, 구분, 용도는 두 자료의 속성 간 관계를 설정해주어야 입력이 가능하다. 이중에서도 특히 용도는 두 자료의 사용목적에 따라 달리 분류된 체계를 갖고 있어 일정한 규칙에 의한 연결은 불가능하므로 관계표를 작성하고 이에 따라 용도를 입력하고 이것의 상위 대분류가 구분으로 사용된다. 이와 같은 용도 관계표를 이용하여 건물레이어의 속성을 갱신하였다.

건물 레이어 검수

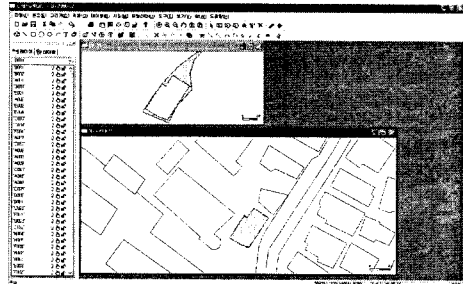
수치지도는 이를 활용하는 다양한 GIS 어플리케이션의 기반 데이터로서 정확성이 무엇보다 중요하다. 이를 위해 수치지도 제작·검수·품질 관련 연구들을 분석하여 건물 레이어의 공간 및 속성 정보 입력에 관한 제작 및 검수 기준 항목들을 바탕으로 기하구조의 적합성, 속성정확성, 논리적 일관성, 경계인접, 완전성의 측면에서 발생 가능한 오류의 항목을 분류하고 검출 및 수정 방안을 제시하였다[표1].

[결론]

본 연구에서는 건축도면과 대장정보를 활용하여 수치지도 건물레이어를 갱신 및 검수하는 방안을 제시하고 이를 시스템화하였다. 건물의 신축, 개축, 증축과 같은 실제 건물의 변경이 발생되었을 때 건축행정시스템에 등록된 건축도면의 공간정보와 건축물대장의 속성정보를 활용하여 건물레이어를 갱신하는 방안이 수치지도의 최신성을 유지하기 위한 적절한 대안이 됨을 확인할 수 있었다.

검수항목	해결 방안(자동/수동)
건물폐합	건물 폴리곤의 시작점과 끝점을 일치시켜 수정(자동)
기준선초과	도관선에 초과한 폴리곤의 점을 도관선 상에 위치하도록 이동시켜 수정(자동)
기준선미달	도관선에 미달한 폴리곤의 점을 도관선 상에 위치하도록 이동시켜 수정(자동)
요소중복	기존의 건물 요소를 삭제하거나 건물 레이어 갱신을 취소하여 수정(자동)
중복점	폴리곤의 중복된 점 중 하나를 삭제(자동)
인접요소	이접 도면의 연결되는 각 점에 대하여 도관선 상에 위치하도록 일치시켜 수정(수동)
단독존재	두 선분 요소들 간에 교차가 일어나지 않도록 갱신될 건물 요소를 이동시켜 수정(수동)
일정면적	건물 레이어 갱신을 취소(자동)
속성입력	필수 입력 항목 누락 및 부정확한 정보 수정(수동)

[표 1 검수 항목 및 해결 방안]



[그림 2 수치지도 갱신 및 검수 시스템]

[감사의 글] 본 연구는 국토해양부 첨단도시기술개발사업 - 지능형국토정보기술혁신사업과제의 연구비지원(07국토정보C04)에 의해 수행되었습니다.

[참고문헌]

- [1] 국토해양부 (2003), “GIS DB 실시간 갱신방안에 관한 연구-1/1,000 수치지도 수시갱신을 중심으로”, p.115-135.
- [2] 국토해양부 국토지리정보원 (2006), “수치지도작성작업규칙[개정 2006. 04. 28 건설교통부령 제510호]”.
- [3] 공간정보기술 (2005), “자동 오류검출 방법을 적용한 수치지도(Ver.2.0) 정위치 및 구조화 편집 공정개선 기술”