

Indoor Geo-Contents 서비스를 위한 시스템 설계 Design for Indoor Geo-Contents Service System

유성재*¹⁾, 한양수¹⁾, 이기준²⁾

Sung-Jae Yoo*, Yangsoo Han, Ki-Joune Li

1)부산대학교 컴퓨터공학과 석사과정, 2)부산대학교 컴퓨터공학과 교수

sjyoo@pusan.ac.kr, aingjoa3@pnu.edu, lik@pnu.edu

요약

실내에서 제작된 사진과 동영상, 오디오 같은 멀티미디어는 실내 공간의 다양하고 유용한 정보를 포함하고 있다. 이러한 멀티미디어를 실내 공간 정보와 결합한다면 다양한 응용 서비스를 제공할 수 있을 것이다. 본 논문에서는 기존의 멀티미디어와 공간 정보를 결합한 Geo-Contents를 정의하고, Geo-Contents를 활용하는 다양한 응용서비스를 지원하기 위한 시스템 설계를 제시한다. 그리고 Geo-Contents 서비스 시스템의 설계 구조와 원리를 소개하고, 시스템의 시제품을 구현하여 설계의 실현 가능성과 향후 발전방향을 모색한다.

1. 서론

스마트폰의 발달로 실내에서 방 내부를 촬영한 사진이나, 복도를 걸으면서 촬영한 동영상 같이 시공간적인 정보를 가지는 멀티미디어가 많이 존재한다. 이러한 멀티미디어를 활용하면 풍부한 공간정보 서비스를 제공할 수 있다. 본 논문에서는 이러한 서비스를 제공하기 위한 시스템 엔진의 설계를 제시한다.

이전 연구[1]에서 사진과 동영상 같은 멀티미디어가 가지는 시공간적인 정보의 모음을 Georeference라 정의하였고, 이러한 Georeference를 원본 멀티미디어에 결합시킨 것을 Geo-Content로 정의하였다. Geo-Content를 다루기 위하여 [1]의 데이터 모델을 수정하여 활용하고 [2]의 저작도구를 개선하여 Geo-Contents 서비스를 위한 시스템을 설계한다.

2. 시스템 설계

Geo-Contents 서비스 시스템은 다음과 같은

부분으로 이루어져있다.

1) Geo-Contents 저작 도구. 일반적인 멀티미디어에서 Georeference를 추출하여 Geo-Contents로 만드는 도구이다. 실내 3D모델을 보여주는 모듈과 멀티미디어를 보여주는 모듈로 구성되어 있다. 정해진 방법에 따라서 Geo-Contents클래스를 생성한 뒤 엔진을 통하여 데이터베이스에 저장하게 된다.

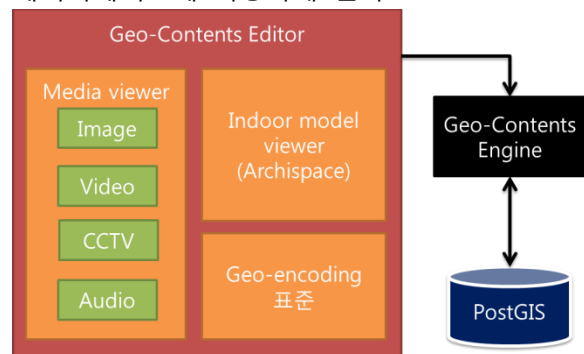


그림 1 Geo-Contents 저작도구

2) Geo-Contents 엔진. Geo-Contents 엔진은 Geo-Contents의 저장, 삭제, 검색과 같은 핵심적인 기능을 제공한다. 공간데이터베이스인 PostGIS를 저장소로 사용하여 Geo-Contents를

저장한다. Geo-Contents를 검색 할 때에는 본 연구실에서 개발한 실내 데이터 관리 엔진인 ISA 엔진을 활용하여 서로 다른 방들을 cell로 나누어 검색을 수행한다.

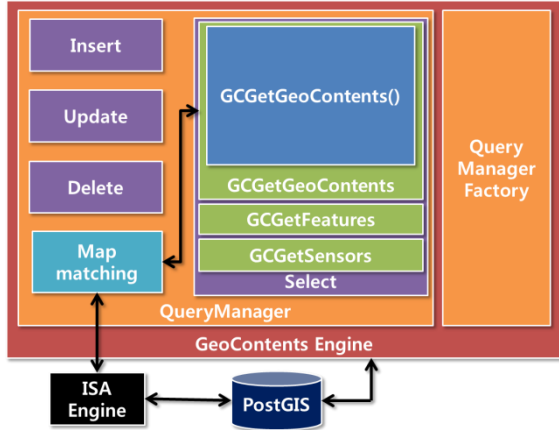


그림 2 Geo-Contents 엔진

엔진에서 수행하는 기능은 다음과 같다.

- Geo-Contents의 저장. Geo-Contents 저작 도구에 의해서 만들어진 Geo-Contents를 엔진을 이용하여 PostGIS에 저장하는 과정으로 수행
- Geo-Contents의 삭제. 원하는 조건의 Geo-Contents를 검색한 뒤 ID를 이용하여 삭제한다.
- Geo-Contents의 검색. 공간 매개변수를 입력 받아서 해당되는 Geo-Contents의 리스트를 생성한다. ISA 엔진을 이용하여 리스트 중에서 유효하지 않은 방에서 촬영된 Geo-Contents를 제거하고 나머지를 결과로 반환한다.

3. 시제품 구현

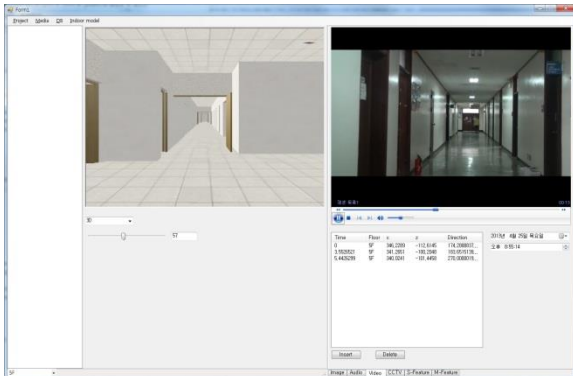


그림 3 Geo-Contents 저작 도구 시제품

Geo-Contents 저작 도구는 그림 3 과 같이

실내모델 뷰어 부분과 멀티미디어 뷰어 부분으로 나뉜다. 멀티미디어 뷰어와 동일하게 실내 모델 뷰어를 조정하여 멀티미디어의 Georeference를 추출한다. Georeference의 추출이 완료되면 이것을 멀티미디어와 결합하여 Geo-Contents의 형태로 PostGIS 저장한다.

Geo-Contents 엔진은 4가지의 방법으로 Geo-Contents를 검색하는 시제품을 개발하였다. 각각 4가지 방법은 1)촬영대상의 위치로 검색하기 2)센서의 위치로 검색하기 3)센서의 이동경로를 주어서 검색하기 4)특정 실내 공간을 지정하여 검색하기이다.

4. 결론

본 논문에서는 Geo-Contents 응용 서비스를 위한 Geo-Contents 서비스 시스템을 설계하였다. 그리고 시제품 제작을 통하여 실현 가능성을 확인 하였다.

그 결과 저작 도구의 사용 방법이 복잡한 것과, 엔진의 처리 속도가 느린 문제점을 발견하였다. 그리고 Geo-Contents의 방향을 고려한 검색이 없는 한계점이 있다. 향후에 Geo-Contents의 방향성을 고려한 질의를 설계 해야 할 것이다. 또한 미흡한 성능을 올리기 위한 개선된 설계를 연구해야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부 첨단도시개발 연구개발 사업의 연구비지원(11첨단도시G11)에 의해 수행되었습니다

참고문헌

- [1] Sung-Jae Yoo, Joon-Seok Kim, Ki-Joune Li, 2012, Data Model for Geo-Contents, CoGSI 2012 Fall
- [2] Yangsoo Han, Joon-Seok Kim, Ki-Joune Li, 2012, Web-based Indoor Geo-Contents Authoring Tool, CoGSI 2012 Fall