

# 매장문화재 지리정보활용체계의 구축 및 활용에 대한 예비연구

## Preliminary study on application and design of Cultural Heritage Site Management System

이진영<sup>1)\*</sup>, 양동윤<sup>1)</sup>, 김주용<sup>1)</sup>, 정계옥<sup>2)</sup>

Jin-young Lee<sup>1)\*</sup>, Dong-yun Yang<sup>1)</sup>, Ju-yong Kim<sup>1)</sup>, Kye-ok Jung<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>한국지질자원연구원 지질환경재해연구부, <sup>2)</sup>문화재청 발굴조사과

\*e-mail : [boks99@hanmail.net](mailto:boks99@hanmail.net)

### 서론

문화재의 관리와 고고학 연구에서 최근 연구되고 있는 지리정보시스템은 지리적 공간에 대한 다양한 분석을 제공한다. 또한 문화재 지리정보시스템의 지리정보 자료는 다양한 측면에서 활용될 수 있으며, 무엇보다도 국토의 효율적 이용과 문화재 보전·보호의 중요한 문제를 해결하는데 중요한 역할을 담당 하고 있다.

아직까지 국내에서 문화재 정보를 포괄적으로 관리하거나 전국단위에 대한 조사는 미비하며, 관련 연구도 시스템 설계를 위한 개념설정(장호식, 2004; 서만철, 1997; 문병채, 2003a, 2003b)에 머물렀다. 최근 문화재청을 중심으로 구축되는 지리정보체계는 전국적인 조사가 마무리되는 2008년 이후에 전국의 문화유적에 대한 지리정보체계가 구축될 전망이다. 또한 문화재 관련 자료들이 정보화를 거치면서 활용기반이 구축되고, 이에 따른 활용방안이 모색되고 있다.

문화재 관리를 위한 지리정보활용체계

에서 필요한 요구사항은 문화재 관리측면에서 자료갱신, 수정, 재분류 및 분석이 가능한 시스템 개발이었으며, 무엇보다도 실무에서 사용되는 시스템의 구축이 필요하였다.

본 연구는 매장문화재를 중심으로 문화재지리정보활용체계 구축을 위해 그간의 구축현황을 소개하고, 향후 활용을 위한 방안을 수립하는데 있다.

### 연구재료 및 방법

문화유적분포지도는 단위 시군구에 대한 문화유적의 전반적인 현황을 조사하고 이를 지도상에 표현하여 책자형태로 제작한 유적분포현황자료이다. 문화재청은 국토이용 및 개발행위로부터 문화재 훼손을 최소화하고 체계적인 문화재의 보존 및 관리를 위해, 1996년부터 2009년까지 전국 234개 시/군/구를 대상으로 한 “문화유적분포지도” 제작에 착수하였다. 이를 위하여 2005년까지 216개 시/군/구에 국고보조금이 지원되었으며, 2006년에는 나머지 18개 시/군/구에 지원될 예정으로

있다. 또한 문화유적에 대한 재조사에 대한 비용을 절감하고 유적의 현황을 실시간으로 파악할 수 있는 시스템을 구축하고자 하였다.

### 공간 DB 설계 및 구축

입력한 자료는 시·군에 따라 차이가 있으나, 평균적으로 약 500개 유적이 분포하며, 지난 2001년부터 2005년까지 데이터베이스로 구축된 유적은 20,953개이다 (표 1).

구축된 유적정보는 크게 유적정보, 시대정보, 분류정보, 행정구역정보, 사진정보 등으로 구성되며, 자료의 수정과 갱신에 따른 관리 이력정보와 작업자 관리정보 등이 데이터베이스로 구축되었다.

Table 1. Database list from 2001 to 2005.

Year	Citys	Sites	Files	Pictures
2001	1	502	502	657
2002	10	5,167	5,167	6,504
2003	13	7,160	7,160	8,488
2004	5	2,825	2,825	2,972
2005	10	5,133	5,134	6,876
Sum	39	20,953	20,954	25,082

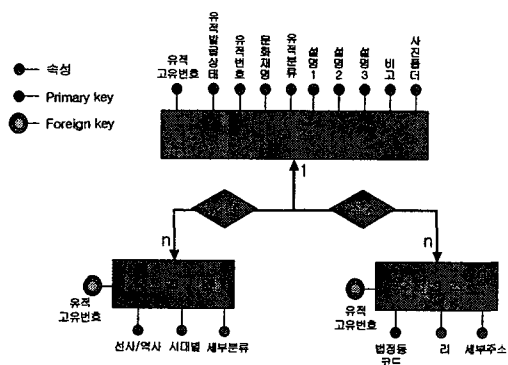


Figure 1. Entity-Relation diagram

### 시스템 구축 결과

매장문화재 활용체계 구축과정에서 통합시스템은 시스템 설계 및 통합관리프로그램, 서버데이터관리(server data manager), 웹서비스관리(web service manager), 3차원 웹뷰어(3D web viewer), 문화재 관리 및 분석 프로그램 등으로 구성하였다.



Figure 2. Example of web service.

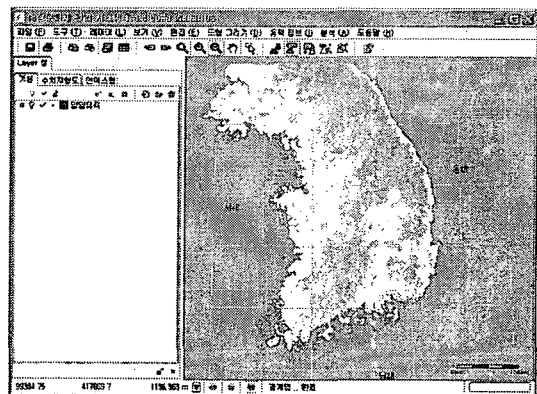


Figure 3. Example manager program.

특히 매장문화재 지리정보활용체계를 구성하는 통합관리 시스템의 성능개선을 위해 통합시스템의 여러 기능에 대한 보

완이 있었다. 특히, 대용량 문화재자료 구조 개선에 대해서는 유적 데이터베이스의 효율적인 관리측면과 방대한 정보에 대해 서버에서의 신속한 처리 측면에서 크게 보강되었다. 통합 프로그램 개선은 실제로 프로그램을 운영하는 관리자가 손쉽게 사용이 가능하도록 사용자 환경을 개선하고, 프로그램 내부의 구조 개선을 통해 안정성을 꾀하며, 자료 분석 기능과 타 시스템과의 호환성을 높일 수 있도록 기능을 강화하였다. 인터넷서비스 기능을 개발하였으며, 데이터베이스 서버 테스트를 통하여 안정적인 통합관리 환경에 대한 문제점을 사전에 점검하였다.

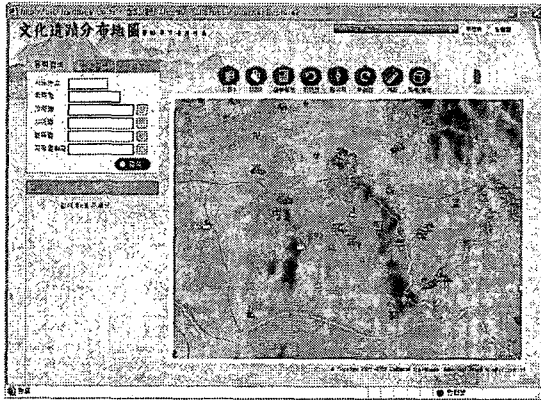


Figure 4. Example of 3D web service

고고학 유적의 경우, 지리적 공간개념을 가진 장소의 의미를 갖고 있기 때문에 지형 및 인문적 공간에 대한 분석기술을 활용하기에 적합하다. 지리정보시스템(Geographic Information System)은 이러한 공간분석에 대한 다양한 기술을 제공하고 있다. 예측을 위한 주요 요인과 이를 효율적으로 도출하기 위한 분석알고리즘 및 프로그램의 개선은 2001년부터 개발된 분석을 위한 알고리즘을 보완하고 개선하는 방향으로 추진되었다. 과거 개발된 알고리즘은 주로 유적의 특성을 설명

하는데 중요한 요인을 이해하고 분석하는 것에서 출발하였다. 때문에 인간의 생활과 밀접한 자연환경요인을 그 출발점으로 하고 있다. 이러한 자연환경요인은 지형적 요인, 식수원, 교통, 토질, 지질, 임상 등의 환경에 대한 분석방법으로 요약된다. 본 연구의 방향은 이러한 자연입지에 대한 인자분석 방법의 개선과 자연환경에 대한 인자분석방법의 개선을 중심으로 진행되었으며, 특히 사면의 방향을 계산하는 알고리즘과 상대적 고도 즉 비고(比高)를 구하는 알고리즘을 개선하였다.

## 결론

국토이용과 함께 문화유적관리에 대한 필요성이 증대되고 있으며, 전국 시·군·구별로 문화유적의 분포현황을 포괄적으로 조사하여 문화유적분포지도 제작하고 있다. 그러나 문화유적분포지도는 종이로 제작되어 있기 때문에, 활용상에 많은 문제점이 있었다. 본 연구는 문화유적의 보전과 관리를 위해 매장문화재 지리정보활용체계를 구축하고, 그 활용방안에 대한 예비연구를 목적으로 수행되었다. 매장문화재 지리정보활용체계시스템은 문화유적분포지도의 정보를 시대, 주소, 유적분류, 유적개요, 사진, 지도정보 등으로 구분하여 데이터베이스로 구축하고, 각각의 정보를 표준화 하여 정보관리체계에 따라 사용자별로 유적분포현황을 수정, 편집할 수 있는 기능으로 개발되었다. 구축된 매장문화재 지리정보활용체계는 문화유적현황에 대한 정보관리체계 개선 및 문화유적의 정보의 공유측면에서 특히 효과가 기대되며, 향후 시스템의 활용을 위해 타 시스템 연계 및 분석정보의 학술적 활용방안 등이 필요한 것으로 파악되었다.

### 참고문헌

문병채, 박현욱, 2003a. GIS 기반의 문화 데이터베이스구축 방안 연구, 한국 GIS학회지, 한국GIS학회, 11권 2호, 185-201쪽.

문병채, 박현욱, 정태영, 2003b. GIS를 이용한 문화정보시스템 구축방안에 관한 연구, 한국지리정보학회지, 한국지리정보학회, 6권 3호, 43-60쪽

서만철, 배상호, 이성순, 강준목, 1997. 문화재보존을 위한 수치자료 구축과 공간분석, 지형공간정보, 5권 2호, 55-63쪽.

장호식, 노태호, 이종출, 2004. 웹을 이용한 문화재 관리 정보시스템 구축, 지형공간정보학회지, 지형공간정보학회, 12권 1호, 63-68쪽.