

국가 도서의 효율적 관리 및 활용을 위한 도서정보 실험시스템 개발

Development of the Pilot Island Information System for Efficient Management and Utilization of Islands

최 용 복* 오 승**
Yong Bok Choi Seung Oh

요약 전 세계적으로 활용 가치가 나날이 증대되고 있는 도서(섬)에 대한 관심이 날로 높아지고 있으며 영토에 대한 배타성을 갖기 위한 노력이 각 국가별로 활발하게 진행되고 있다. 더욱이 삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라의 경우 영토주권 확립 및 국토 환경에 대한 보존, 관리, 관광자원 개발을 위한 도서 관리 체계 구축을 위해서는 도서지역에 대한 명확한 공간정보의 취득과 데이터베이스 구축이 필요한 시점이다. 본 연구에서는 전국 단위의 도서 정보체계를 구축하기 위한 진단계로서, 제주도 인근의 63개 유·무인도를 중심으로 인문지리정보에 관한 각종 현황을 조사하고, 이를 체계적인 관리가 가능한 GIS 기반의 관리 시스템을 개발하였으며, 나아가 국토 도서자원의 다양한 관광 서비스 정보로 제공할 수 있도록 하기 위한 서비스 제공 시스템을 개발하였다. 또한 향후 전국적인 국가 도서정보 시스템으로 발전해 나가기 위해 필요한 방안을 제시하였다.

키워드 : 도서(섬), 국가도서정보시스템, 도서자원관리, GIS

Abstract Many countries have interested in islands with their values in nature such as future sustainable resource and new expansion of marine territory. As territorial and cultural assets, these islands have been the source of our national competitiveness and, then, Korean government has initiated island management policy that provides a basis for the development and protection of islands. Consequently, spatial data and database for resource management have been required. In this sense, the purpose of this paper is to investigate the condition and status of various natural resources in Jeju islands. Jeju has 63 islands including 55 uninhabited islands. Then, an Island Information System(IIS) based on geographical information system(GIS) has been proposed. This ISS will provide not only a measure for effective resource management but also systematic services for releasing useful resource information.

Keywords : Island, Island Information System(IIS), Island Resource Management, GIS

1. 서론

전 세계적으로 활용 가치가 나날이 증대되고 있는 도서에 대한 관심이 날로 높아지고 있으며 영토에 대한 배타성을 갖기 위한 노력이 각 국가별로 활발하게 진행되고 있다. 더욱이 삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라의 경우 영토주권 확립 및 국토 환경에 대한 보존, 관리, 관광자원 개발을 위한 도서

관리 체계 구축을 위해서는 도서지역에 대한 명확한 공간정보의 취득과 데이터베이스 구축이 필요한 시점이다. 이와 함께 도서를 대상으로 한 체험학습, 탐험, 여행 등으로 새로운 차원의 관광지로 국민적 관심이 높아가고 있는 만큼 섬에 대한 정보를 국민에게 쉽고 체계적으로 제공해야 할 필요성이 증가하고 있다.

현재 남한의 경우 2009년 기준으로 3,237개의 도

[†] 이 논문은 2010년 국토해양부 국토지리정보원의 “국가 도서 정보시스템 구축 실험사업”에 의하여 연구되었음.

* 제주대학교 관광개발학과 교수 ybchoi@jejunu.ac.kr(교신저자)

** 제주대학교 GIS센터 객원연구원 soh@u2n.kr

서(유인도서 470개, 무인도서 2,767개)를 보유하고 있으며 최근에는 900여개의 무인도서가 새로이 발견되었다. 이러한 무인도는 영해의 폭을 결정짓는 기준이 되기도 하므로 21세기 신 해양시대의 기반으로서 그 관리에 대한 중요성이 날로 증가하고 있지만, 대부분의 무인도의 경우 생태적·문화적 가치 및 잠재적 자원에 대한 자원화 가능성에 관한 체계적인 정보가 부족한 실정이어서 이를 극복하기 위한 범국가적 차원의 노력이 국토지리정보원을 중심으로 진행되고 있다.

본 연구의 목적은 국가 부속 도서의 효율적 관리 및 활용을 위해 필요한 정보들을 규명하고, 이 정보들을 체계적으로 관리 및 서비스할 때 요구되는 시스템의 콘텐츠와 기능들을 실험적으로 구현하여 그 유용성과 확장 가능성을 검토하기 위한 것이다.

이를 위해서 본 연구에서는 전국 단위의 도서 정보체계를 구축하기 위한 전단계로서, 제주도 인근의 63개 유·무인도를 중심으로 인문지리(자연생태 및 문화자원)정보에 관한 각종 현황을 조사하여 데이터베이스에 저장하고, 이를 종합적이고 체계적인 관리가 가능한 GIS 기반의 자원 관리 시스템을 개발하였으며, 나아가 국토 도서자원의 다양한 관광 서비스 정보로 제공할 수 있도록 하기 위한 서비스 제공 시스템을 개발하였다.

2. 국내외 도서 정보시스템 동향

2.1 국내 도서 관련 정보시스템 동향

국내에서는 각 지역의 도청, 기관 및 개인이 운영하는 웹사이트에서 도서 관련 정보를 제공하는 정보시스템이 구축되어 있지만 섬에 대한 기본적인 정보(위치, 가는 방법, 주소 등)만을 제공하고 있으며, 대표적인 관광지 중심으로 정보를 제공하고 있다. 무인도서의 경우 대부분 섬에 대한 간략한 설명과 잘못된 정보, 관리 미비 등으로 정확한 검색이 어려운 경우가 많다. 또한 체계적이고 심층적인 정보의 수집 및 조사 대신 기존 자료와 개인 블로그 등에서 수집한 주관적 의견을 반영하여 정보를 제공하고 있기 때문에 일관된 정보 수집 및 제공이 어려운 실정이다.

2.1.1 등대와 바다

한국항로표지기술협회 산하 국립등대박물관에서 운영하는 웹사이트로, 등대가 위치한 국내 유·무인

도서를 소개하고 있다. 섬의 일반 현황 및 역사, 숙박, 찾아가는 방법 등을 사진과 글을 통해 게시함으로써 접속자에게 섬에 대한 정보를 제공하고, 방문객이 직접 글을 게재할 수도 있다. 그러나 사이트의 주제가 등대, 바다이기 때문에 섬에 대한 내용은 부수적으로, ‘섬과 등대가 있는 여행지’와 ‘섬/등대 여행후기’ 탭에서만 섬에 대한 정보를 얻을 수 있다는 한계가 있다.

2.1.2 가보고 싶은 섬

한국해운조합에서 운영하는 웹사이트로, 국내 3천개 유·무인도에 대한 정보를 검색할 수 있으며 대상 도서에 대한 접근 방법(유용한 운항정보) 탭을 구축하여 목적 도서에 쉽게 찾아갈 수 있는 방법을 제공하고 있다. 또한 ‘이야기가 있는 섬’, ‘섬과 등대 이야기’, ‘지금 그 섬에는’, ‘아름다운 섬 풍경’, ‘추천 여행일정’ 등의 다양한 섬 정보 콘텐츠가 있다. 그러나 아직 등록되지 않은 도서들이 존재하고 일부 지역검색 오류가 발생하고 있다.

2.1.3 바다여행

한국어촌어항협회에서 운영하는 홈페이지로 바다와 관련된 다양한 정보를 보유하고 있다. 특히 먹거리, 볼거리, 살거리 등에 대한 관광정보 및 숙박정보를 제공하며, 지역의 축제 소식과 함께 수산물 쇼핑몰 등을 운영하고 있다. 그러나 각 섬에 대한 자세한 정보를 제공하기 보다는 대표적 관광지로서 몇 개의 섬을 소개하는 정도이다.

2.2 국외 도서 관련 정보시스템 동향

2.2.1 산토리니 섬 정보 사이트

그리스 산토리니 섬에 대한 정보를 제공하는 웹사이트이다. 산토리니의 개요, 정보, 관광지, 숙박시설, 결혼식, 사진 및 블로그를 게재하고 있으며 다양한 각도의 웹캠을 통해 인터넷으로 전경을 감상할 수 있다. 영어와 그리스어, 독일어 페이지를 제공함으로써 타국 접속자의 이용을 돕고 있다.

2.2.2 마이 몰디브 정보 사이트

1,200여개의 산호섬으로 이루어진 몰디브 관광 공식 웹사이트로서, 몰디브 섬에 대한 개요, 접근방법, 숙박, 관광지, 날씨, 산업 등의 정보를 제공하고 있으며, 자주 찾는 질문을 통해 접속자들에게 편의를 제공한다. 또한 몰디브 섬의 개황을 실시간으로 제공하며, 페이스북과 트위터 같은 SNS(Social Network

Service)를 통해 다양한 정보를 제공하고 있다.

3. 국가 도서정보 실험 시스템 개발

3.1 시스템 개요

3.1.1 시스템 개발 목표

국가 도서정보 실험 시스템 개발의 목표는 국가 도서정보의 체계적 관리와 서비스 활용성 증대이다. 이를 위해 139개 분류의 도서정보, 실험지역에 대한 공간정보, 갤러리 및 여행정보 서비스 관련 정보, 사용자 참여 정보에 대한 통합 DB를 체계적으로 관리할 수 있도록 구성하였다. 그리고 구축된 통합 DB를 기반으로 도서정보에 대한 서비스뿐만 아니라 사용자들의 서비스에 대한 평가, 추천, 의견 작성과 트위터 및 페이스북 연계 등 사용자 참여 서비스를 제공할 수 있도록 하였다.



그림 1. 실험 시스템 개발 목표

3.1.2 시스템 구성



그림 2. 실험 시스템 구성도

국가 도서정보 실험 시스템은 어메니티, 행정구역, 자연·문화·관광자원 등에 관해 수집한 도서정보와 수치지도, 항공영상, 위성영상 등의 공간정보를 결합하여 구축한 데이터베이스, 웹, GIS 서버로 구성되며, 제반 서비스는 표준 인터넷 프로토콜을 이용하여 사용자에게 제공된다.

3.1.3 시스템 주요 기능



그림 3. 실험 시스템 주요 기능

국가 도서정보 실험 시스템의 주요 기능은 GIS, 데이터 관리, 서비스, 사용자 참여로 구성되며, 그 상세 내용은 다음과 같다.

첫째, GIS 기능에는 국토지리정보원이 보유한 실험지역의 위성영상을 다루기 위한 WMS(Web Map Service) 기능, 수치지도를 다루기 위한 WFS (Web Feature Service) 기능, 위성영상 서비스를 위한 영상 타일맵 서비스(TMS) 기능, 그리고 OpenLayers를 이용한 지도 화면 제어 및 검색 기능 등을 포함한다.

둘째, 데이터 관리 기능은 행정, 관광, 인문사회, 자연문화 등의 도서정보 관리, 수치지도, 위성영상 등 공간정보 관리, 그리고 갤러리 및 여행정보 서비스 관련 정보를 관리하는 기능들이다.

셋째, 서비스 기능에는 139개 분류의 도서정보 제공, 실험지역에 대한 수치지도, 위성영상을 WMS, WFS, TMS를 이용한 서비스, 촬영한 도서 사진들을 제공하기 위한 도서 갤러리 서비스, 그리고 주요 관광지, 숙박, 찾아가기 등의 여행 정보를 제공하는 도서 여행정보 서비스 등이 있다.

마지막으로 사용자 참여 기능에는 서비스에 대한 평가, 추천, 의견 제시, 트위터 및 페이스북 연계 기능들을 포함하고 있다.

3.2 데이터베이스 구축

국가 도서정보 실험 시스템을 위한 DB 구축은 도서정보, 공간정보, 서비스 정보, 사용자 참여 정보를 유기적으로 통합하여 구축하였다.

도서정보는 실험지역을 대상으로 현장조사 및 관련자료 조사를 통해 수집된 데이터를 139개 도서정보 분류체계에 맞추어 DB로 구축하였다. 139개의 도서정보 분류체계는 향후 국토해양부 무인도서종합관리계획 정책에 따른 무인도서관리시스템과의 연계를 고려하여 무인도서종합관리계획 상의 일반개요, 관리현황, 인문사회, 자연환경 등 DB 항목들을 반영하였다. 이를 통해 도서정보 분류 체계는 행정구역, 관광자원, 인문사회 자원, 어메니티 자원, 자연문화 자원의 5개의 대분류와 하위에 139개의 소분류로 이루어지며, 이는 다시 서비스를 위해 공간, 갤러리, 여행정보, 사용자참여가 추가되어 9개의 도서정보 서비스 대분류 체계와 그에 따른 소분류들로 확장된다.

공간정보 DB는 국토지리정보원에서 보유하고 있는 수치지도와 위성영상을 이용하여 구축하였으며, 서비스 정보 DB는 갤러리 서비스 및 여행 정보 서비스로 분류된 데이터를 이용하여 구축하였다. 사용자 참여 정보 DB는 서비스 정보에 대한 사용자의 평가, 추천, 의견 정보를 반영할 수 있도록 구성하였다.



그림 4. 실험 시스템 데이터베이스 구축

3.3 실험 시스템 웹 서비스

3.3.1 웹 서비스

국가 도서정보 웹 서비스는 웹 표준과 개방형 기술을 바탕으로 통합 검색 서비스와 사용자 참여 서

비스를 제공한다. 주요 서비스로는 도서지도, 도서정보, 도서 갤러리, 도서 여행정보, 도서 연감 서비스를 제공하며, 사용자가 참여 할 수 있도록 사용자의 평가, 추천, 의견 제시 및 트위터, 페이스북과의 연계 서비스를 제공한다. 주요 특징은 다음과 같다.

- 웹 표준 HTML, CSS, Java Script를 이용하여 동적인 사용자 인터페이스와 화면 효과 구현
- OGC(Open Geospatial Consortium)의 개방형 표준인 WMS(Web Map Service), WFS(Web Feature Service)를 이용하여 지도 서비스를 제공하고 개방형 웹 클라이언트 지도 기술인 OpenLayers를 이용하여 웹 상에서 지도 표출 제어 기술을 구현
- 실험지역 63개 도서에 대한 공간 범위와 139개의 도서정보 분류체계에 따른 방대한 도서정보 분류에 대해 사용자가 편리하게 검색할 수 있는 통합적인 검색 방식



그림 5. 웹 서비스 주요 특징

3.3.2 도서정보 서비스



그림 6. 도서정보 서비스 검색 방법

도서정보 서비스는 실험지역 63개 도서에 대한 공간 범위와 139개의 도서정보 분류체계에 따른 방대한 도서정보 분류에 대해 사용자가 편리하게 검색할 수 있는 통합적인 검색이 가능하다. 또한 검색 조건을 사용자가 편리하게 설정 가능하게 하여 유연한 검색 방법을 제공한다.

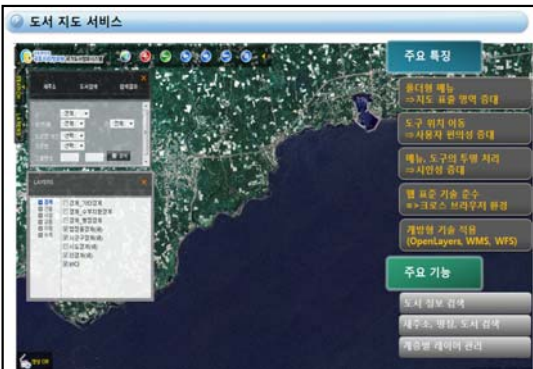


그림 7. 도서 지도 서비스 인터페이스

3.3.3 도서 지도, 갤러리 및 여행정보 서비스

효율적인 도서 지도 서비스를 위해 폴더형 메뉴를 제공함으로써 지도 표출 영역을 증대 시켰으며, 도구에 대한 위치이동을 통한 사용자 편의성을 증대시켰다. 또한 메뉴 및 도구의 투명 처리를 이용하여 시인성을 증대시켰으며, 웹 표준 기술을 준수함으로써 멀티브라우저 환경을 지원한다. 주요 기능으로는 주소·도서 검색, 계층별 레이어 관리가 가능하다.

도서 갤러리 서비스는 “아름다운 우리 섬”이라는 테마를 가지고, 아름다운 도서 사진들에 대한 갤러리 및 사진 서비스를 제공한다. 도서 여행정보 서비스는 “가보고 싶은 섬”이라는 테마를 가지고, 주요



그림 8. 도서 갤러리 및 여행정보 서비스

관광지, 숙박, 음식, 토산물, 지역문화축제, 해변, 차 아가기 등 9개의 카테고리에 대해 도서 여행 정보를 제공하는 서비스이다.

4. 결론

본 연구에서는 제주도 인근의 63개 유·무인도를 중심으로 인문지리정보에 관한 각종 현황을 조사하여 데이터베이스에 저장하고, GIS 기반의 자원 관리 시스템을 개발하였으며, 나아가 도서자원을 다양한 관광 서비스 정보로 제공할 수 있도록 하기 위한 서비스 제공 시스템을 개발하였다.

이를 통해 국가 도서의 효율적 관리 및 활용을 위해 필요한 정보들은 139개 분류체제로 나뉘어 통합DB로 구축하였으며, 구축된 DB 정보들은 실험시스템으로 개발된 국가 도서정보 시스템을 통해 현황 파악은 물론 다양한 서비스 목적에 맞게 조합하여 활용할 수 있음을 확인할 수 있었다. 개발된 실험시스템은 웹 표준과 OGC의 지도서비스 표준을 준수하였기에 다양한 브라우저를 지원함은 물론 지도 컨트롤에 있어서도 호환성을 보장할 수 있음을 확인하였다. 또한 서비스 콘텐츠들에 있어서도 대상 도서들의 지도, 풍부한 사진 그리고 각 도서들에서 이용할 수 있는 시설과 축제, 가는 방법 등을 자세하게 설명함으로써 기존 선행 사이트들이 갖는 콘텐츠 서비스들의 단점을 효과적으로 보완하였음을 알 수 있었다.

향후 전국적인 국가 도서정보 시스템으로 발전해 나가기 위해서는 크게 도서 정보 개방 및 활성화를 위한 기능 추가, 사용자 요구사항에 부응하는 서비스 발굴 및 사용자 참여 기능 강화, 그리고 GIS 데이터 및 도서 정보 확대 구축 등 데이터 확대 구축이 필요하다.

첫째, 도서 정보의 확산 및 활성화를 위해 도서 정보와 사용자 참여 콘텐츠에 대한 Open API 기능 개발이 향후 필요하며, 개방적이고 표준 기반의 인터페이스를 통해 관련 시스템 간의 정보 교환 등 상호운용성 증대가 필요하다.

둘째, 도서 정보에 대한 서비스 활성화를 위해 실 사용자들의 요구사항 등을 반영한 다양한 서비스 발굴이 필요하며, 위치기반 모바일 서비스를 통한 서비스 확산이 필요하다. 그리고 도서 정보와 관련 콘텐츠의 증대를 위한 사용자 참여 공간을 확대와 도

서 정보의 확산과 사용자 관심의 증대를 위한 Social Network Service(SNS) 기능 강화가 필요하다.

마지막으로 지도 데이터의 경우 도서정보 분류체계를 고려하여 다양한 주제도를 구축하는 것이 필요하며, 현재 139개의 도서정보 분류체계에 대한 상세화와 확장이 필요하다. 그리고 도서 자원에 대한 국가 경쟁력 제고를 위한 도서 어메니티에 대한 전문적인 발굴과 그에 따른 데이터 구축이 필요할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- [1] 국토연구원, 2007, “미래 삶의 질 개선을 위한 국토 어메니티 발굴과 창출전략 연구,” 제 1권 총괄 보고서.
- [2] 국토해양부, 2010, “무인도서종합관리계획”.
- [3] 김경신, 이주하, 2008, “일본의 도서관리 정책과 우리나라에 미치는 영향,” 해양수산 통권 제288호.
- [4] 김성귀, 2000, “도서의 관광개발연구; 외도개발 사례를 중심으로,” 한국해양수산개발원.
- [5] 김순배, 2009, “한국 지명의 문화정치적 변천에 관한 연구,” 한국교원대 대학원 박사학위논문.
- [6] 김영준, 2007, “해양 관광개발사례 연구; 국내의 관광개발 사례 연구(II),” 한국문화관광연구원.
- [7] 김준, 2008, “전남의 섬 관광 현황과 활성화 방안.” 전남비전21.
- [8] 남광우, 하수옥, 하태석, 2009, “Awarematics/WMS Server: 오픈소스 웹 맵 서비스 서버의 설계와 구현,” 한국공간정보시스템학회 논문지, 제11권, 제3호, pp.70-72.
- [9] 마상열, 2008, “가고 싶은 섬 조성을 위한 개발구상,” 경남발전연구원.
- [10] 문화관광부, 2006, “가고 싶은 섬 시범사업 기본계획(안) 연구”.
- [11] 문화체육관광부, 2008, “섬 관광활성화를 위한 과제발굴 및 평가모델 개발”.
- [12] 민경국, 2007, “무인도서(無人島嶼) 어떻게 보전·관리할 것인가,” 국회보.
- [13] 양위주, 1997, “해양관광도시의 가능성과 잠재력,” 도서연구 27호.
- [14] 엄영숙, 2006, “국토어메니티와 삶의 질 향상,” 국토, 298호.
- [15] 오윤석, 2003, “서해연안 환경정보 관리를 위한 Web GIS 구축에 관한 연구,” 한국 GIS학회.
- [16] 오윤석, 2005, “우리나라 연안해역 해저정보조사의 필요성 및 조사방향에 관한 연구,” 한국GIS학회지, 제15권, 제4호, pp. 3-15.
- [17] 임영태, 2005, “해양지명의 표준화와 활용을 위한 기초연구,” 서울시립대학교 석사학위논문.
- [18] 차승준, 최윤정, 이규철, 2010, “시맨틱 기술을 활용한 RESTful 웹서비스의 검색 기법 개발,” 한국공간정보시스템학회 논문지, 제12권, 제1호, pp. 100-104.
- [19] 한국지방행정연구원, 2008, “도서(섬)지역 통계(DB)구축”.
- [20] 한두현, 2007, “무인도서 정밀 위치결정 방안에 관한 연구,” 서울시립대학교 도시과학대학원 석사학위논문.
- [21] 가보고 싶은 섬 홈페이지, <http://island.haewon.co.kr>.
- [22] 등대와 바다 홈페이지, <http://www.lighthouse-selove.com>.
- [23] 바다여행 홈페이지, <http://www.seantour.com>.
- [24] 산토리니 홈페이지, <http://www.santorini.com>
- [25] 마이 몰디브 홈페이지, <http://www.mymaldives.om>

논문접수 : 2012.04.28

수정일 : 1차 2012.06.20 / 2차 2012.06.22

심사완료 : 2012.06.26



최 용 복

1997년 오하이오주립대 이학박사
1997.3~1998.9 국토연구원 책임연구원
1998.10~2001.8 국제경제조사연구원
선임연구원
2001.9~현재 제주대학교 관광개발학

과 부교수
관심분야는 도서 관리 및 활용



오 승

2004년 서울대학교 토목공학과 공학박사
2004. 3~2010. 12 한국공간정보통신
연구소장
2011년~현재 (주)유투엔 대표이사
관심분야는 클라우드 컴퓨팅, 빅 데이

터 분석