

농업 · 농촌 공간정보시스템 구축 사례



김 유 승
(주)선도소프트
ys-kim@esrikkr.com

(주)선도소프트는 국내 GIS 기술 개발과 실용화의 중추적 역할을 수행하여 왔고 공공부문과 민간부문에 걸쳐 관련 전문인력 양성과 서비스 개발에 일조하고 있다. 특히 환경, 안전, 문화, 생산 등이 복합된 농촌과 농업에 관련하여 공간정보의 구축과 활용에 지속적으로 참여하였고 미래에도 핵심 사업분야로서 관심과 투자를 계속할 계획이다. 다음에 보여주는 몇몇 사례를 통하여 선도소프트가 농촌·농업정보화에 기여하여 왔고 향후에도 농공학 분야의 든든한 기술 파트너로서 그 역할을 다 할 것임을 보여줄 것이다.

사례 1. 농촌 어메니티 정보 시스템 (<http://rural.rda.go.kr>)

농촌자원개발연구원, 2008

농촌 어메니티 자원이란 농촌 공간의 자연환경, 전통 문화 등 고유한 자원으로 사람에게 편안함, 즐거움, 쾌적성을 제공하는 사회적, 경제적 가치가 있는 모든 자원

을 말한다. 농촌 어메니티 정보 시스템은 이러한 어메니티 자원 정보와 그에 따른 여러 활용 콘텐츠를 제공하여 이용자가 경관이나 지역 특산품 등에 대한 정보 획득은 물론, 이익 활동을 위한 컨설팅 서비스 또한 제공 받을 수 있다.

1. 농촌 어메니티 정보시스템 소개

농촌 어메니티 정보시스템은 어메니티 자원 GIS DB 및 농촌 어메니티 관련 DB의 관리를 위해 현장조사 시스템에서 조사된 자료를 관리시스템의 연구업무에 활용할 수 있도록 주제도를 생성하고, GIS DB를 관리하며 지도 등을 출력할 수 있는 기능으로 구성되었다. 또한 분석 시스템을 통해 각 마을별 자원 분포 현황, 공간 분석 기능 등을 제공하여 농촌자원개발연구소 및 유관기관에서 활용할 수 있도록 하였다.

이러한 정보들은 농촌 어메니티 웹서비스 시스템(<http://rural.rda.go.kr>)을 통해 개발된 주민 참여형 농촌마을 단위 모니터링 모델로 전국 7,389 마을 어메니

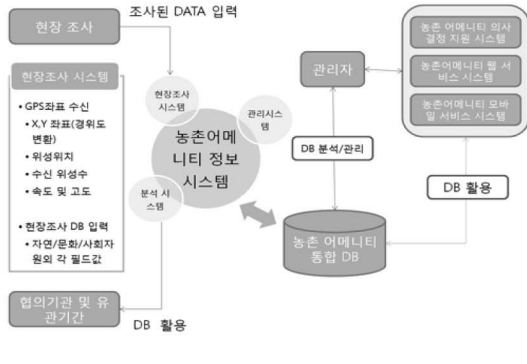


그림 1. 농촌 어메니티 정보 시스템



티 자원 9만 9천 건을 서비스하고 있다. 제공되는 서비스는 농촌자원의 개요, 개별자원의 수치자료, 그림, 동영상 등의 자료 제공, 주변관광지 및 민박시설의 소개, 전통 테마마을과 연계한 농촌체험정보 등이다. 또한 지식기반의 의사결정지원을 위한 농촌 어메니티 자원 온톨로지 체계를 개발하여 여러 가지 자원 정보를 제공하고 있다. 또한 신문, 방송 등의 언론매체들과 각종 박람회, 축제 행사 참여, 공모전을 통해 적극적인 홍보 활동을 하고 있다. 이러한 홍보 활동의 일환으로 2007년 11월에는 농촌 어메니티 종합전시관을 개관하여 상시적인 홍보와 교육 활동을 계속하고 있다.

2. 주요기능

(1) 농촌 어메니티 자원도 서비스

WebGIS 서비스는 구체적이고, 전문적인 자료를 원하는 사람을 위한 서비스이다. 2003년부터 2007년까지 수집한 농촌 어메니티 자원조사사업으로 210개 지역의 속성정보를 수집하였다. 그렇게 구축한 조사 자료들의 속성 정보에 포인트 생성 및 좌표체계를 부여하여 공간 정보를 추가한 GIS DB를 구축하였으며 각종 어메니티 자원을 유형도로 나타내서 농촌 어메니티 자원도 서비스

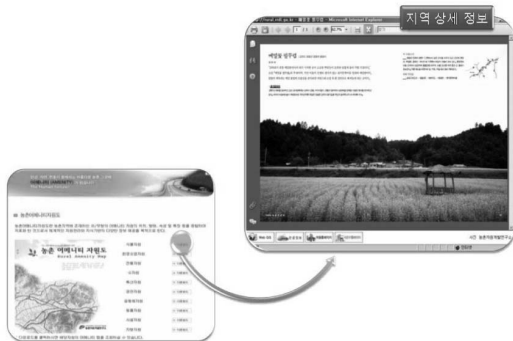


그림 2. 농촌 어메니티 자원도

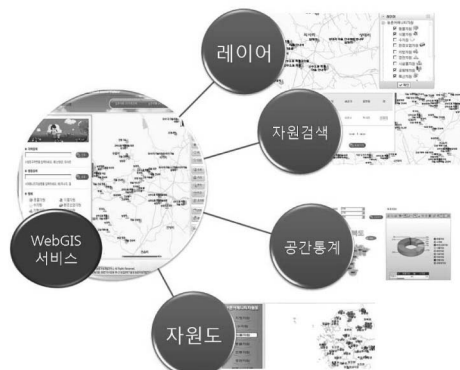


그림 3. WebGIS 서비스

스를 제공하게 되었다. 서비스는 크게 두 가지 형태로 구분되는데 하나는 (그림 2)와 같이 PDF 파일로 제공해주는 각 자원에 대한 어메니티 자원도이고, 다른 하나는 (그림 3)과 같이 WebGIS로 제공되는 서비스이다. 레이어 개념을 도입해서 자신이 원하는 자원들을 개별 혹은 함께 볼 수 있게 하였고, 농촌 어메니티 검색, 농촌 어메니티 자원도, 공간통계로 보여주는 자료 통계 및 분석 서비스 또한 제공한다.

(2) 자원 100선 서비스

자원 100선 서비스는 휴양지를 찾거나, 지역투자를

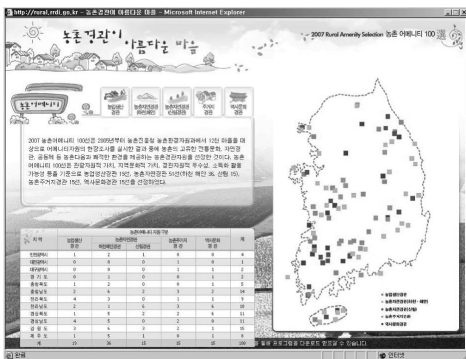


그림 4. 자원 100선 서비스의 개념



그림 5. 자원 100선 서비스 구성도

하고 싶은 일반 대중들을 위한 서비스이다. 2007 농촌 어메니티 100선은 2005년부터 농촌진흥청 농촌 환경 자원과에서 만 2천여 개의 마을을 대상으로 현장 조사를 실시해 농촌의 고유한 전통문화, 자연경관, 공동체 의식, 농촌다움과 쾌적한 환경을 제공하는 농촌 경관자원 100선을 선정한 것이다. 본 서비스는 일반 대중들에게 농촌 경관에 대한 새로운 시각과 농촌 자원 정보에 대한 접근성을 제공하였다는 좋은 평가를 받고 있다.

(3) 3D 마을 서비스 (시범사업)

기존의 지리정보시스템은 지도를 기반으로 한 2D 중심의 평면 구성이 주를 이루었으나 컴퓨터의 발달과 3D 기술의 발전으로 지리정보 또한 3D로 표현할 수 있게 되었다. 농촌 어메니티 정보 시스템에서는 마을 정보를 3D로 제공하며 사용자가 특정 지역을 직접 가보지 않고도 그곳의 지형과 마을의 형태 등을 쉽게 이해할 수 있도록 구축하였다. 3D 기술을 이용해 3차원 가상마을 서비스를 시범적으로 구현한 곳은 농촌자원개발연구소에서 실시한 2003~4년간의 공익자원 조사 결과에서 선정된 대상지 6곳이다.

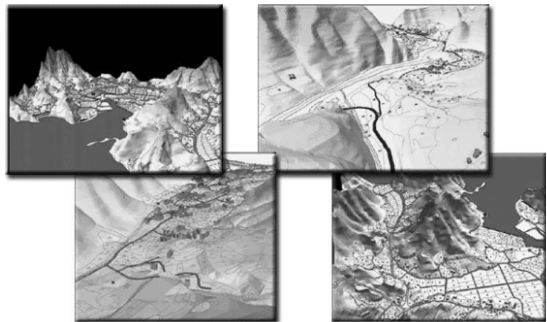


그림 6. 3D 마을 서비스

(4) 현장조사 시스템

2003년부터 2007년도까지 9개도 210 지역 474 읍면, 11,589 마을을 조사하여 37여 종의 농촌 어메니티 자원을 발굴하고 DB를 구축하였다. 또한 2004년도부터 2007년까지 약 3만 2천개의 마을을 대상으로 조사를 해 79 시군 42,232개 마을의 지명 유래를 발굴하였다. 정보의 신뢰성 및 효율적인 현장조사를 위해 자원 분석 및 컨텐츠 채록 기술을 개발하여 아래 그림에서와 같은 모바일 PC를 이용하여 현장 조사를 하였다.

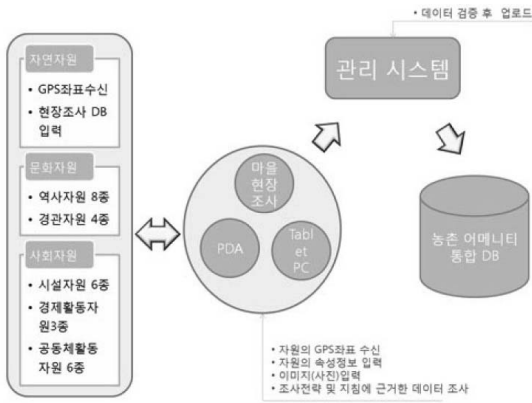


그림 7. 현장 조사시스템의 개념도

(5) 관리 분석 시스템

자원을 효율적으로 관리하기 위해 어메니티 자원을 분석할 수 있는 시스템 또한 구축하였다. 분석한 어메니티 자원의 표준조사표 및 지침을 개발하여 (그림 4)와 같이 구분하였으며 농촌마을 단위 어메니티 수준 평가 모델과 농촌 어메니티 자원도 작성 지침 및 시안을 개발하였다. 그림을 보면 GIS/RS 및 정보량을 이용한 농촌마을 단위 어메니티 수준평가 모델을 4가지 유형으로 분류하였고 경관, 수자원, 전통자원 등의 어메니티 자원은 10가지 유형으로 분류하여 정보량, 풍부량, 수준 평가 모델 등에 활용하였다. 2007년도 첫 농촌 경관 맵 제작을 시작으로 2011년도까지 농촌 어메니티 자원에 대한 10여 개의 주제도를 제작할 예정이다.

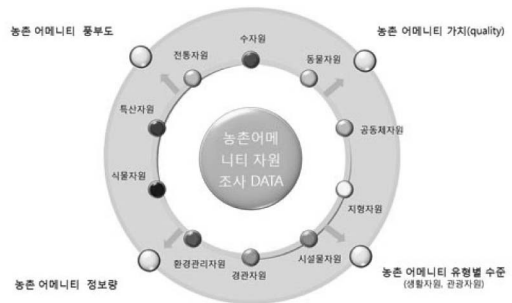


그림 9. 농촌 어메니티 수준평가 모델



그림 8. 농촌 어메니티 현장조사 시스템



그림 10. 농촌 어메니티 자원관리 시스템

3. 향후 발전 방향 및 기대효과

2003년부터 구축이 시작된 농촌 어메니티 시스템은 2011년까지 조사 및 시스템 개선·확대 사업 등을 지속하며 계속적으로 발전시켜 나갈 것이다. 자원을 효과적으로, 편리하게 관리하기 위해 모니터링 기술, 등급화 기술, 자원분석 및 채록 기술을 개발할 예정이다. 농촌 어메니티 시스템은 앞으로도 지속적으로 농촌에 관한 정책 결정에 중요한 정보를 제공하고, 농촌개발 지표 수

립 등에 활용되며 농촌의 주체인 지역주민의 자치적 발전방안 수립에 보다 유용하게 쓰일 것이다. 즉 농촌 어메니티 정보 시스템을 통해 계획적인 농촌개발이 유도되고, 관련 산업의 창출로 농촌의 어메니티 가치가 증진되며 결과적으로 농촌경제를 크게 활성화시킬 것으로 기대되고 있다.

사례 2. 농산물중금속조사 지리정보시스템

국립농산물품질관리원, 2008



그림 11. 자원도 활용예시

1. 농산물중금속조사 지리정보시스템 소개

농림지리정보시스템과 세일큐시스템을 연계하여 성능을 최적화하고 현장업무의 효율증대와 정확한 데이터 수집 및 축적을 통해 GIS 기반 중금속 조사 모니터링 체계를 마련하기 위해 구축된 시스템이다.

2. 주요기능

1) 중금속 조사계획 관리

오염영향권내에 있는 농산물 조사 대상자 관리

2) 연계처리 기능

- 조사계획 필지별 분석결과를 입력할 수 있도록 조사결과 입력
- 조사계획 대비 조사결과 조회기능 구현

3) 농가현황 및 선정기능

조사대상 반경내의 농가현황정보 제공 및 조사대상농가 선정

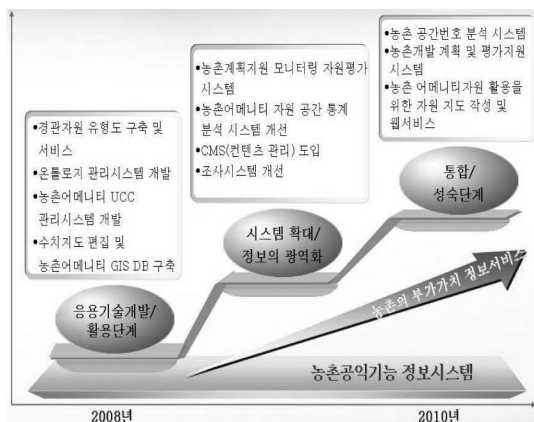


그림 12. 농촌 공익 시스템의 향후 발전 방향

4) 주제도 관리

주제도 생성 및 조회

3. 향후 발전 방향 및 기대효과

본 시스템을 통해 국립농산물품질관리원은 현장 업무 지원을 통해 효율적인 정확농산물중금속오염도 분석 업무를 수행하고 농산물중금속조사 외에 잔류농약 조사 및 친환경인증 등 타 업무시스템과의 적용을 확대 할 수 있을 것으로 기대된다. 이는 고도 정보화, 정부의 효율적 전산자원 관리 정책을 수용하여 엔터프라이즈 업무 환경으로 발전하는 기반이 될 것이다.

사례 3. 농촌용수 종합정보시스템

한국농어촌공사, 2010

1. 농촌용수 종합정보시스템 소개

농촌용수부문 전문시스템 구축은 농업용수 및 농촌생활/환경 용수 등 지역의 다양한 용수 수요 증가와 홍수, 가뭄 등 농촌지역의 재해에 대비하기 위한 능동적인 대처기반을 마련하고, 농촌용수의 합리적인 개발/보전/관리를 도모하며, 농촌용수 관련 정책수립 지원을 위한 다양한 정보를 제공하고 있다.

2. 주요기능

1) 수리시설 정보 표시

- 저수지, 수로, 양배수장 등 수리시설별 메뉴를 구분하여 정보 표시
- 시설 제원 및 계측정보를 GIS 기반으로 표시

2) 데이터 연계 표시

- 지사단위로 기구축된 농촌용수 정보시스템외에 계측정보를 통합하여 데이터 표시
- 조사계획 대비 조사결과 조회기능 구현

3) 시설물 계측정보 표시

- 수리시설별 계측정보의 실시간, 지역별, 시간대별 분석 정보 제공
- 시설 세부 정보 분석 시 기상정보와 연계하여 데이터 표시

3. 향후 발전 방향 및 기대효과

본 시스템을 통해 용수구역 단위의 수요량, 공급량, 과부족수량 분석에 대한 정확도를 향상시키고 홍수, 가뭄 등 농촌지역 재해에 대비하기 위한 정책 수립을 지원할 수 있을 것으로 기대된다. 또 정확도 향상을 통해 농촌용수종합정보시스템의 정보 신뢰성 향상, 정보관리 표준체계 수립 등이 기대된다.

사례 4. 농촌지하수관리시스템 개편

한국농어촌공사, 2010

1. 농촌지하수관리시스템 소개

농촌지하수관리시스템 개편 사업은 기존의 농촌지하수관리시스템의 문제점을 확인하고 개선방안을 수립한은 물론 최신 IT 기술을 도입하여 대국민 서비스 질 향상과 업무처리의 효율성을 높여 실행부서의 농촌지하수관리정책 수립을 지원하여 사용자 요구사항 반영과 운영 및 관리를 위한 최적의 시스템 구현을 목적으로 한다.

2. 주요기능

1) 리포팅

팝업 창이 많아 가독성이나 혼선이 많았던 기존 리포팅 기능을 개선하여 팝업 창을 최소화하고 맵 뷰어 안으로 통합

2) 지하수 개발이용 진단 서비스

- 사각형, 원형, 점 등을 이용하여 각종 업무에 효과적으로 지하수 개발 진단 가능
- 반경 및 미터 안에 있는 문화재 등 업무에 필요한 버퍼링 검색, 수맥 정보 검색

3) One click 정보보기 및 투명도 조절

- 공간정보, 속성정보 등 원하는 정보를 다양한 모양

으로 나타냄

- 투명도 설정으로 주제도 다중 중첩 가능3. 향후 발전 방향 및 기대효과

3. 향후 발전 방향 및 기대효과

한국농어촌공사는 농촌지하수관리시스템의 활용도를 극대화하기 위해 농어촌지하수 정보화 중장기 계획을 수립하고 기 구축된 시스템을 개편하여 농촌지하수 정보수요를 충족할 수 있는 정보체계를 구축하여 지하수 정보활용 등 늘어나는 국민정보화에 대응하는 대민 서비스의 질적 향상을 도모한다.

기획: 장민원 편집간사 mwjang@gnu.ac.kr