

## 웹기반의 농촌정주환경진단 정보시스템 개발

배승종 · 김대식\* · 김태곤

서울대학교 농업생명과학연구원

\*충남대학교 농업생명과학대학 지역환경토목학과

## Development of a Web-based Information System for Rural Settlement Environment Diagnosis

Bae, Seung-Jong · Kim, Dae-Sik\* · Kim, Tae-Gon

Research Institute for Agriculture and Life Science, Seoul Nat'l University

\*Dept. of Agri. Eng., College of Agri. & Life Sciences, Chungnam Nat'l Univ.

**ABSTRACT** : The purpose of this paper is to develop a web-based information system for rural settlement environment diagnosis which is useful to apply the village based evaluation for new rural development projects. To achieve this purpose, this study performed : 1) analyzing the business process in the field of rural settlement environment diagnosis, 2) designing the data flow diagram and the database based on settlement environment diagnostic indices(SEDI), and 3) developing the system using APM (Apache, PHP, and MySQL) of web-system development environment. The developed system was applied to the study rural villages for testing of efficient and logical working. Users of the system, such as, researchers, decision makers, and rural residents, can input directly the village data to diagnose through a file format of Excel in MS Office. Futhermore, they can analyze the visual results with graphic and graph types, simultaneously. From the results of this study, it showed that the developed system enables decision-makers not only to assist the planning process of the rural village development project, but also to improve the level of information technology in the research and planning field concerning with rural development.

**Key words** : Settlement environment, Rural village, Diagnostic indices, Web-based system

### 1. 서 론

산업의 발달과 함께 도시로의 인구 집중, 이농현상은 어제 오늘의 일이 아니다. 특히, 1970-1980년대부터 그 속도가 가속화되었고, 이것은 농업시장 개방과 함께 농촌 경제의 악화 및 농촌지역사회의 해체를 가져오는 중요한 요인으로 작용하고 있다. 또한, 생활 및 생산 활동의 인프라와 서비스시설 및 이의 접근성, 개별 주택의 질적 문제 등 도농간 정주환경의 격차가 더욱 심화되어 주민들의 삶의 공간으로서 기능을 상실해 가고 있는 실정이다(한국농어촌공사 농어촌연구원, 2008).

현재, 정부가 주도하는 농어촌지역의 읍·면 단위 및

마을 단위 개발 사업들이 다양하게 시행되고 있다. 그러나, 마을단위 또는 읍면단위의 사업을 추진하는 과정에 있어서 농촌지역을 체계적으로 개발하고 정비하기 위해 단위지역에 대한 개별수준 및 여건 등을 종합적으로 조망할 수 있는 기준이 없는 실정이다(한국농어촌공사 농어촌연구원, 2008). 농촌지역을 체계적으로 개발하고 정비하기 위해서는 단위지역에 대한 개발수준 및 여건 등을 종합적으로 조망할 수 있는 평가기준, 즉 농촌마을단위에서 정주환경지표가 필요하고, 이 지표를 기준으로 관련 자료를 확보하고 관리하여 농촌마을 개발과 관련된 정책의 수립과 사업 시행에 기초자료로 활용할 수 있는 체계적인 자료관리 방안 또한 필요하다. 더불어, 농촌지역의 정주체계를 평가하기 위해서는 최근에 급속하게 발전하는 농촌지역의 환경변화를 수용할 수 있도록 평가체계를 구축해야한다(김대식 등, 2010). 이에 따라 김대식

Corresponding author. Kim, Dae-Sik

Tel : 042-821-5795

E-mail : drkds19@cnu.ac.kr

등(2010)은 농어촌지역에 다양한 활성화 사업을 시행함에 있어서 사업전후에 농촌마을을 진단평가할 수 있도록 대분류에 해당되는 5개의 진단 영역과 중분류인 13개의 진단 항목, 소분류에 해당되는 총 40개의 진단지표로 구성된 농촌마을정주환경진단지표(Settlement Environment Diagnostic Indices, SEDI)를 개발하고, 실제 2개면, 56개 마을에 대한 자료조사와 진단평가를 실시하여 농촌마을 수준의 정주환경을 객관적으로 평가하고 농촌지역개발사업의 방향 설정에 활용 될 수 있도록 하였다. 개발된 농촌마을수준의 정주환경진단지표가 향후 실용적으로 되기 위해서는 자료의 구축방안과 관리방안의 마련과 함께 지표의 실제 활용을 적극적으로 도모하기 위한 정보시스템의 개발이 필수적이다.

인터넷의 대중화와 디지털 기술의 개발 및 응용이 급진전하면서 많은 정보시스템이 웹기반의 정보시스템(Web-based Information System, WIS)으로 개발되고 있으며, 이를 통해 사무생산성의 획기적 향상, 업무효율의 극대화, 새로운 기획 및 고객만족을 획득하고자 하고 있다. 또한, 상대적으로 연령대가 높은 농업인과 농산업 관련 종사자들이 주로 이용하는 시스템의 특성상 사용자들이 지각하는 사용성(Usability)이나 이용용이성(Ease of Use) 등을 고려한 WIS의 개발이 요구되고 있는 실정이다(유철우 등, 2009).

지금까지 개발된 우리나라의 농업·농촌관련 정보체계의 현황을 살펴보면 대부분 농작업 효율화, 농축산물 생산 및 유통, 농업경영 등 농산업관련 정보시스템의 성격을 띄고 있으며(최영찬, 1999; 최영찬 등, 2003; 서교 등, 2005), 농촌마을의 개발 및 관련 정책에 활용할 수 있는 농촌정보시스템은 많지 않은 상황이다. 농촌정보시스템의 경우, 주로 농촌진흥청과 한국농어촌공사 등 기관을 중심으로 업무에 활용하거나, 관련 사용자의 편의를 제공하기 위하여 구축되어 왔다. 농촌진흥청의 농촌환경자원 정보관리시스템(이상영 등, 2007), 한국농어촌공사의 웰촌포털, 농촌지형정보, 농촌용수종합정보시스템, 농촌마을종합개발사업 설계지원시스템(한국농어촌공사 농어촌연구원, 2007), 권역단위 농촌지역개발계획수립에 필요한 각종 지표를 정보시스템으로 활용할 수 있도록 농촌자원 조사자료 통합시스템을 구축한 바 있다(한국농어촌공사 농어촌연구원, 2003). 일본의 경우에는 미래 고도정보화 농촌실현과 농업정보DB의 네트워크화를 위하여 농촌정보시스템을 제공하고 있으며, 이 시스템의 특징은 중앙정부는 기준을 제시하고 지자체는 운영관리를 담당하여, 비주얼 시뮬레이션, 비용대 효과분석 등 농촌인을 위한 전문 정보를 제공하고 있다는 것이다(이상영 등, 2007). 이상의 농촌정보시스템은 기존의 업무방식

에 비해 업무 프로세스 단순화, 표준화 등의 장점이 있으며, 지속적인 자료의 수집을 통해 자료가 축적된다면 해당 지역의 특성을 파악하거나 지역계획의 합리적 의사결정에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대하고 있다. 이처럼, 지역균형개발 및 복지증진 차원에서 농촌지역개발이 강조되어 왔음에도 불구하고, 지역별 차별화 없이 일률적으로 각종 지역개발사업을 추진하는 것을 지양하고 해당 농촌마을의 평가를 토대로 지역특성에 맞는 개발계획 수립과 사업의 추진을 체계적으로 지원하기 위한 정보시스템의 구축은 아직까지는 미흡한 실정이다.

그러므로, 본 연구에서는 농촌마을정주환경진단지표(SEDI)를 활용하여 지역단위의 정주환경을 진단할 수 있는 농촌정주환경진단 정보시스템의 개발을 목적으로 하였으며, 이를 위해 시스템 설계와 데이터베이스를 구축하고 웹에서 운영될 수 있는 시스템을 구현하였다.

## II. 정보시스템의 설계

### 1. 시스템의 설계

본 연구에서 개발하고자 하는 농촌정주환경진단 정보시스템은 공공부문의 정보시스템으로 민간부문의 정보시스템과는 그 설계 전략을 다르게 설정하여야 한다. 정덕훈 등(2006)은 공공기관(농촌진흥청)의 정보시스템에 대해 BSC(Balanced Scorecard) 모델을 적용하여 성과분석을 실시한 바 있는데, 공공부문의 정보시스템의 전략은 업무 효과성, 사용자, 정보시스템, 정보화 역량의 관점에서 수립하여야 하며, 이 중 정보시스템의 관점에서 성공적인 정보시스템이 되기 위한 주요 요인으로 시스템의 유용성, 시스템의 품질향상, 표준화된 정보기술기반 유지를 목표로 하고, 구체적으로 개발된 시스템의 유용성, 업무 보고 및 문서화 충족여부, 표준화 방법론의 준수여부, 정보시스템의 확장성, 유지보수의 유연성 및 보안성 등을 제시하고 있다. 따라서, 본 연구에서 업무 수행의 효과성과 업무의 능률성을 목표로 이와 같은 요인을 주안점으로 두고 농촌정주환경진단 정보시스템은 설계하였다.

한편, 농촌정주환경진단을 위한 사용자의 현황 및 업무 프로세스를 분석하여 이를 정보시스템의 프레임워크로 설정하였는 바 Figure 1과 같다. 이를 자세히 살펴보면, 정보생성 및 제공자는 지역주민 및 단체, 지자체 등 포함한 마을자료 조사자로서 실제 마을을 조사한 자료를 제공하게 되며, 제공된 자료를 바탕으로 DB화하며, 이를 진단지표로 변환하고 해당마을 정주환경의 종합진단 및 마을평가를 실시하게 된다. 또한, 정보이용자는 DB화 된

웹기반의 농촌정주환경진단 정보시스템 개발

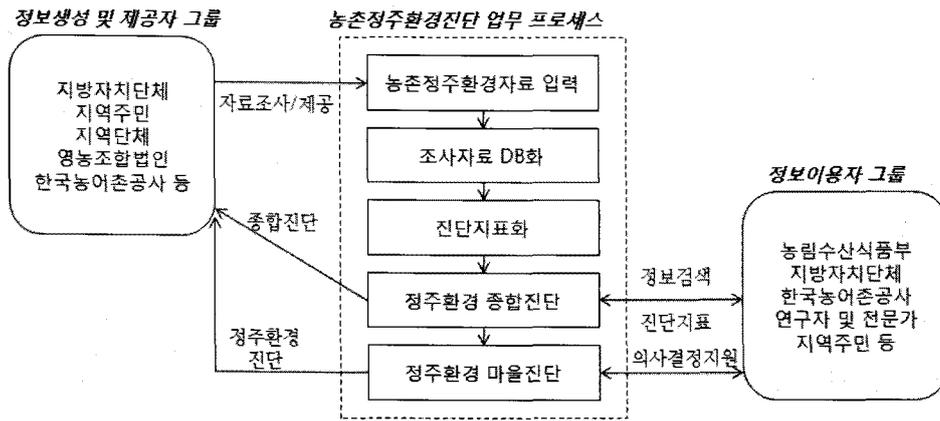


Figure 1 농촌정주환경진단 프레임워크.

정주환경 진단지표 자료 및 마을진단자료를 바탕으로 농촌개발정책의 의사결정에 이용하거나 해당지역의 연구 등에 활용할 수 있을 것이다.

이와 같은 업무 프로세스를 고려하여 정보시스템의 개발을 위한 사전단계로서 정보시스템의 모듈을 설계하고, 시험적으로 개발하여 사례 농촌마을에 대한 조사결과를 탑재하고 시스템의 운용성과를 평가하기 위하여 Figure 2와 같이 일반적인 WIS 개발절차에 따라 시스템

을 설계하였다.

우선 농촌정주환경지표와 조사자료와의 관계를 분석하고, 이를 바탕으로 실제 사용자(사업부서, 자료 조사자, 일반인 등)의 요구에 맞는 인터페이스를 구상하였으며, 이에 맞는 데이터베이스(DB)를 설계하였다. 구성된 데이터베이스를 바탕으로 웹서버 구축과 프로그램 개발 환경을 위하여 APM(Apache+PHP+MySQL) 환경을 설정하였으며, 이 개발환경에서 프로토타입 시스템을 구현하

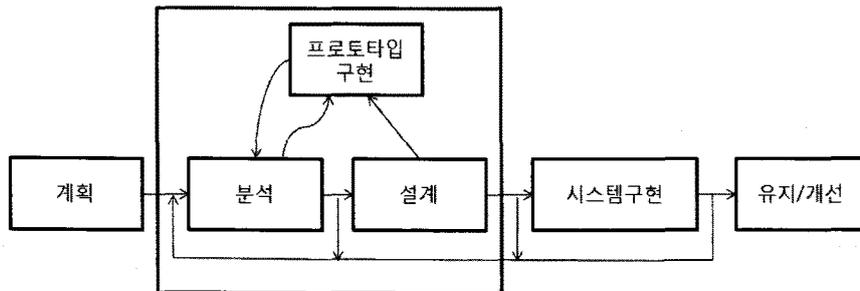


Figure 2 WIS(Web-based Information System) 개발 절차(최재화, 2006).

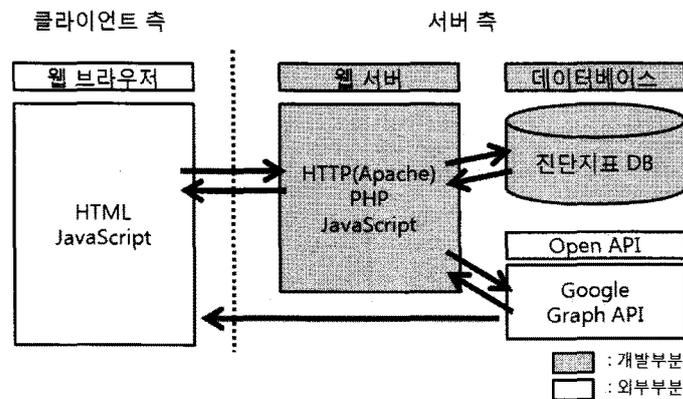


Figure 3 시스템 구성도.

였고, 최종적으로 테스트와 수정작업을 통하여 시스템을 완성하였다.

최종적으로 개발된 기본적인 웹시스템의 구성도는 Figure 3과 같으며, 서버 측면에서 농촌정주환경진단 데이터베이스 및 Open API를 이용하여 웹페이지를 구축하고 클라이언트 측면에서는 서버에서 제공한 결과물을 바탕으로 Browser내에서 실행 가능하도록 하였다.

## 2. 시스템 개발환경

본 연구에서 선택한 개발환경은 APM(Apache+PHP+MySQL) 환경으로써, 웹서버로는 Apache version 2.2.8을 사용하였으며, 데이터베이스는 MySQL version 5.0.45, 스크립트언어로는 PHP5 version 5.2.5를 사용하였다. 서로간의 연동성을 위하여 APM6을 사용하여 개발환경을 설정, 시스템을 개발하였다.

Apache 웹서버(web server)는 전 세계에서 가장 많은 서버에 탑재되어 운용되고 있으며, 웹서버가 받드시 갖추어야 할 안정성과 활용성면에서 다른 웹서버에 비해 훨씬 우수한 성능을 보여주고 있기 때문이다. 또한, 패치 파일을 통해 지속적으로 성능이 향상된다는 점과 소스(source)까지 무료로 완전 공개된 프로그램이라는 장점을 가지고 있으며, 어떤 운영체제에도 사용이 가능하다. PHP는 사용자와의 상호작용을 통한 다이내믹한 웹페이지를 한층 더 쉽게 구현할 수 있도록 도와주는 스크립트 언어로 사용자가 HTML 폼을 통해 입력한 값을 웹서버 상에서 처리한 후 그 결과를 HTML과 같은 형태로 가공

하여 다시 사용자의 Browser에 전달하는 서버쪽 언어이다. 본 연구에서 데이터베이스로 사용한 MySQL은 다른 DB보다 속도가 빠르고 표준 SQL문을 충실히 지원하며 무엇보다 PHP와 함께 연동하여 사용하기에 가장 좋은 DB로 평가받고 있다(차경준 등, 2002). APM은 이와 같은 장점을 지니고 있어 앞서 시스템 개발전략으로 설정한 개발된 시스템의 유용성, 업무보고 및 문서화 충족여부, 표준화 방법론의 준수여부, 정보시스템의 확장성, 유지보수의 유연성 및 보안성 등을 충실히 만족하기 때문에 본 정보시스템의 개발환경으로 선정하였다.

앞서 설명한 Apache, PHP, MySQL 등의 프로그램들은 사용하기에 매우 매력적임에도 불구하고, 이 프로그램들을 설치하기가 복잡하기 때문에 자신의 윈도우 컴퓨터에 직접 프로그램을 설치하고 테스트하는데 어려움을 겪게 된다. 그래서 윈도우 운영체제에서 이들 프로그램을 사용할 수 있도록 자동으로 설치, 설정해주는 프로그램이 APM이다.

이의 작동과정을 살펴보면, 사용자가 웹브라우저에서 PHP에 의한 스크립트를 실행하게 되면 웹서버에서는 PHP parser에 해당 문서를 보내고 실행, 번역하게 된다. 여기에 만약 데이터베이스와의 접속, 관리 및 데이터 저장, 수정, 삭제, 검색 등의 스크립트가 있다면 그러한 내용을 데이터베이스 서버에서 실행하고 그 결과를 다시 되돌려 준다. 이러한 모든 스크립트 실행이 끝나면 그 결과를 사용자에게 서비스 하게 되는 것이다.

Table 1 시스템 개발환경

구분		사용도구
소프트웨어(S/W)	웹서버	Apache version 2.2.8
	데이터베이스	MySQL version 5.0.45
	스크립트언어	PHP5 version 5.2.5
	운영체제	Windows XP professional

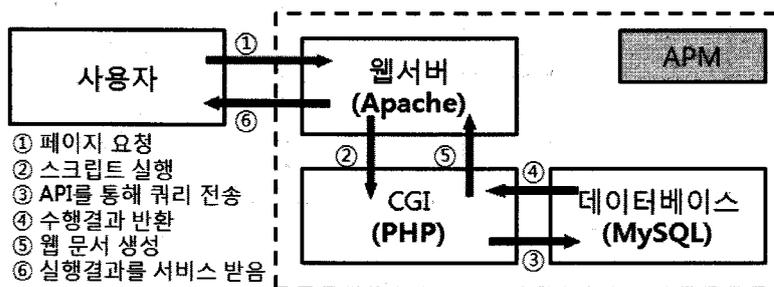


Figure 4 APM의 작동순서.

3. 시스템의 메뉴 구성 및 자료흐름도  
(Data Flow Diagram : DFD)

시스템의 메뉴는 사용자들이 인지적으로 쉽게 파악할 수 있도록 Figure 5와 같이 구성하였으며, 이에 따라 자료흐름도(Data Flow Diagram : DFD)는 Figure 6과 같이 구성하였다.

우선, 정보시스템 초기화면에서는 웹정보시스템의 기본적인 기능인 로그인과 회원등록기능을 포함하여 보안성을 유지하였다. 시스템 접속시 농촌정주환경지표에 대한 자세한 설명과 함께 표준 마을조사방법론에 대한 설명을 포함하여, 일반적인 마을조사자 즉, 정보생성 및 제공자그룹이 마을조사방법론을 숙지할 수 있도록 유도하였다. 농촌정주환경 진단시스템으로 자료입력, 확인, 중

합평가, 마을진단의 순서로 순차적으로 접근할 수 있도록 구성하였으며, 사용자간 의사 전달 및 오류 수정을 위하여 질문과 답변 메뉴도 포함하였다.

자료흐름도(DFD)는 시스템의 구성 요소인 데이터의 흐름과 프로세스를 네트워크(망)로 표현한 것이다. DFD는 시스템 내의 자료흐름(Data Flow)을 나타내는 것으로서 제어흐름(Control Flow)을 표현하지는 않는다. 본 정보시스템에서는 자료입력, 자료확인 및 수정 후 조사자료 DB에 입력하도록 하였으며, 조사된 자료를 진단지표로 환산 후 진단지표 DB에 저장되도록 하였다. 진단지표 DB에 저장된 자료를 바탕으로 정주환경 종합평가 및 마을진단이 시행될 수 있도록 자료흐름도를 구성하였다.

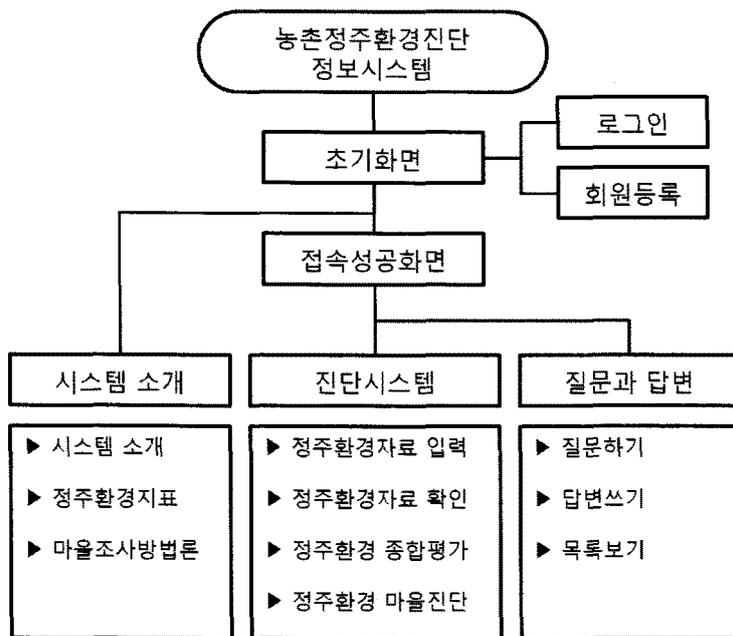


Figure 5 농촌정주환경진단 정보시스템의 메뉴 구성도.

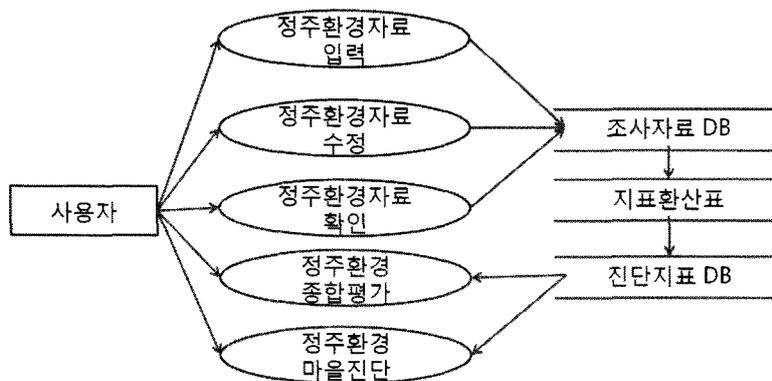


Figure 6 농촌정주환경진단 정보시스템의 주요 DFD.

### III. 데이터베이스(DB)의 설계

#### 1. 데이터베이스(DB)의 구조

김대식 등(2010)에 의해 개발된 농촌마을 정주환경진단지표는 기존의 다양한 정책과 사업에서 사용한 국내의 지표들 중 농촌마을수준에 적용이 가능한 지표들을 1 단계로 우선 추출하고, 농촌마을을 오브젝트로 전제하고 객체지향 시스템의 객체분석을 통한 지표도출을 시도하여 정주기반기본시설, 생활여건환경자원, 산업경제기반, 커뮤니티, 그리고 농촌주민으로 5개 영역으로 구분하여 세부 진단지표가 도출되었다. 세부 진단지표는 자료확보

의 수월성, 조사가능성 등을 2차체 전문가 브레인스토밍을 통하여 총 40개의 지표가 확정되었으며, 그 결과를 Table 2에 자세히 나타내었다. 농촌마을 정주환경진단지표의 체계는 전체 5개 진단부문, 13개 진단항목, 40개 진단지표로 구성되어 있다.

본 연구에서는 이들 지표를 바탕으로 데이터베이스(DB) 구조를 설계하였으며, 전체 DB는 진단지표 분류와 관련된 테이블, 조사자료 및 진단 지표값과 관련된 테이블, 지역관리 테이블, 기타 사용자 및 게시판 관련 테이블 등 4개 부분으로 구성하였다. 부분별 테이블 수를 살펴보면, 진단지표 분류에 관한 테이블 3개, 조사자료 및 진단 지표값에 관한 테이블 2개, 지역관리 테이블 2개, 기타 사용자 및 게시판 관련 테이블 4개 등 11개 테이블

Table 2 농촌마을 정주환경진단지표 구성(5부문, 13항목, 40진단지표 체계)(김대식 등, 2010)

진단부문	진단항목	진단지표
1. 인적자원구성	기본현황	가구당 인구수 노령화 지수 인구증감율
	경제활동인구	경제활동인구비율 농외경제활동인구비율
2. 주민건강 및 삶의 질	주민건강	주민 질병 보유 지수 마을 주민 장수 지수
	삶의 질 만족	교육만족도 수입만족도 주거만족도 여가생활 만족도
3. 산업경제기반	산업경제시설	가구당 농경지 면적 2차산업시설 보유정도 3차산업시설 보유정도
	농가소득환경	농산물 상품화 정도 친환경농업 활성화 축산업 농가비율
	도농교류기반	도농교류 참여 농가수 도시민 방문객 정도
4. 생활여건 환경자원	교통접근성	행정중심지 접근성 대중교통 접근성 고속교통망 접근성
	어메니티자원	경관자원 보유정도 마을경관의 우수성 특이자원 보유 정도 문화재자원 분포 정도 기념물 보유 정도
	환경저해요인	기상재해 발생정도 협오시설 보유정도 소음악취수질정도
5. 정주기반 기본시설	주거 및 공동시설	주택노후율 주택사용율 공동생활시설 보유정도
	공급처리시설	상수도 보급율 하수도 보급율 정보화율
	의료복지 및 교육문화시설	의료시설 보유정도 복지시설 보유정도 교육시설 보유정도 문화시설 보유정도

블이며, 전체적인 구성은 Figure 7과 같다. 이 중 기타 사용자 및 게시판 관련 테이블 4개를 제외한 7개 테이블의 개체관계도(Entity Relationship Diagram, ERD)는 Figure 8과 같다.

## 2. 데이터베이스(DB)의 설계

### 2.1 진단지표 분류 관련 테이블의 설계

진단 지표의 분류에 관련된 테이블로 모두 3개로 구성하였으며, 각각 진단부문, 진단항목, 진단지표에 관한 테이블로 자세한 내용은 Table 3과 같다.

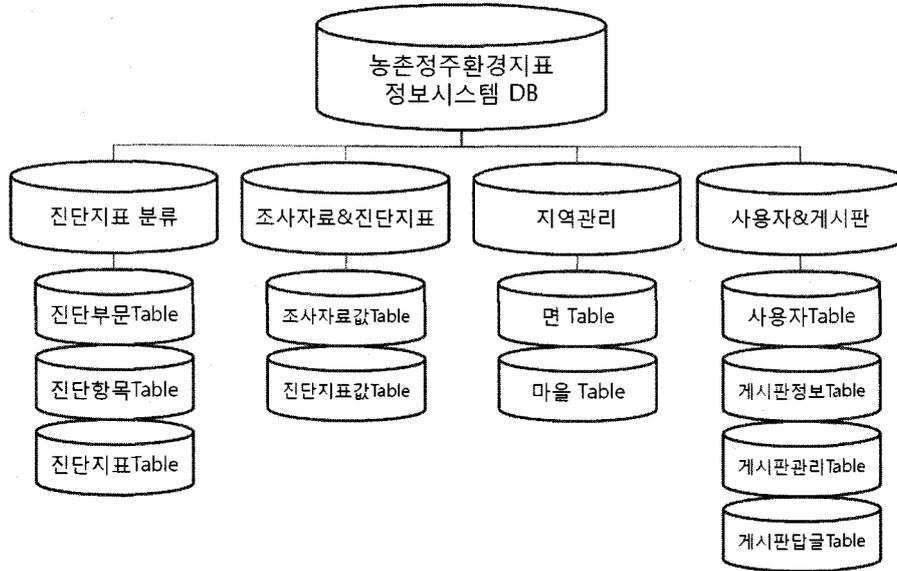


Figure 7 데이터베이스(DB)의 구조..

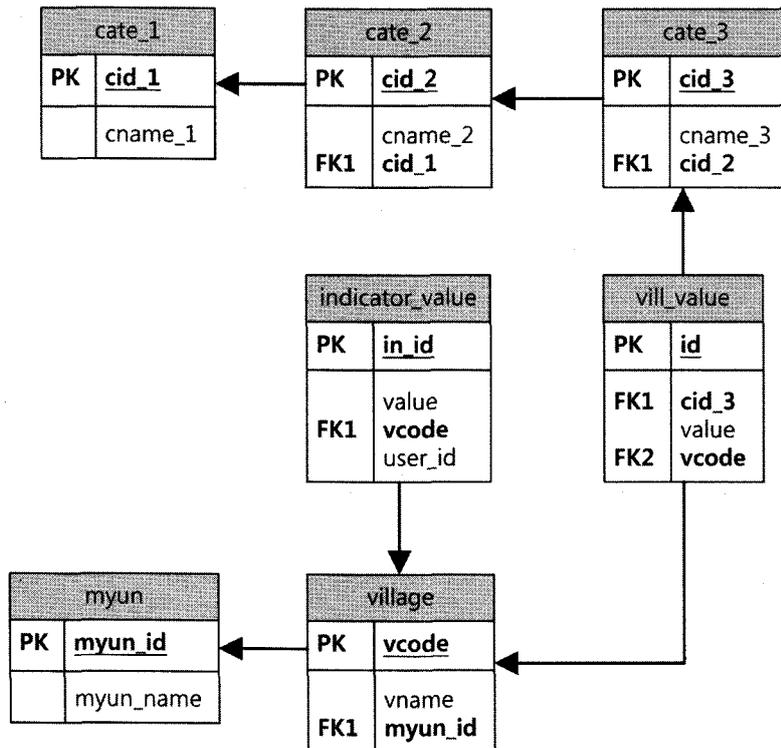


Figure 8 데이터베이스 설계 개체관계도.

Table 3 진단지표 분류 테이블의 설계

구분	필드명	데이터 형식	길이	비고
진단부문 (cate_1)	cid_1	int	11	PRIMARY KEY
	cname_1	varchar	250	
진단항목 (cate_2)	cid_2	int	11	PRIMARY KEY
	cname_2	varchar	250	
	cid_1	int	11	FOREIGN KEY
진단지표 (cate_3)	cid_3	int	11	PRIMARY KEY
	cname_3	varchar	250	
	cid_2	int	11	FOREIGN KEY

2.2 조사자료 및 진단 지표값 관련 테이블의 설계

조사자료 및 진단지표에 관련된 테이블은 조사자료를 입력하는 테이블과 이를 진단지표값으로 환산한 2개 테이블로 구성하였다.

2.3 지역관리 관련 테이블의 설계

지역관리 테이블은 농촌마을의 행정구역상 면단위와 마을단위를 구성하는 2개의 테이블로 구성하였다.

프레임과 5개의 메뉴바(시스템소개, 정주환경지표, 마을조사방법론, 농촌정주환경지표 정보시스템, Q & A)로 구성하였다. 이중 시스템 소개 및 Q & A 등 특이사항이 없는 경우에는 구체적인 설명을 제외하고, 시스템의 주요 부문이 정주환경지표 및 마을조사방법론과 농촌정주환경지표 정보시스템에 대해서 설명하고자 한다.

IV. 시스템의 구현

시스템의 초기화면은 일반적인 웹정보시스템의 기본

1. 정주환경지표 및 마을조사방법론 구현 화면

Figure 9에서는 농촌마을 정주환경진단을 목표로 선행 연구들의 관련 지표를 참조 수용하거나 수정적용하고, 객체지향시스템분석 개념과 오브젝트 중심으로 정주환경지표를 도출하는 과정에 대한 내용을 담고 있다. 또한, 도출된 정주환경지표에 대한 상세한 내용은 Figure 10에

Table 4 조사자료 및 진단 지표값 관련 테이블의 설계

구분	필드명	데이터 형식	길이	비고
조사자료 (indicator_value)	in_id	int	11	PRIMARY KEY
	value	double		
	vcode	varchar	50	FOREIGN KEY
	user_id	varchar	50	
진단지표 (vill_value)	id	varchar	50	PRIMARY KEY
	cid_3	int	11	FOREIGN KEY
	value	int	11	
	vcode	varchar	50	FOREIGN KEY

Table 5 지역관리 관련 테이블의 설계

구분	필드명	데이터 형식	길이	비고
면 이름 (myun)	myun_id	char	10	PRIMARY KEY
	myun_name	varchar	50	
마을 이름 (village)	vcode	varchar	50	PRIMARY KEY
	vname	varchar	200	
	myun_id	char	10	FOREIGN KEY



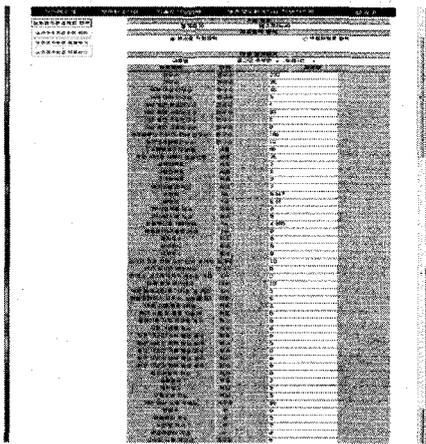


Figure 13 자료 입력화면(직접 입력).

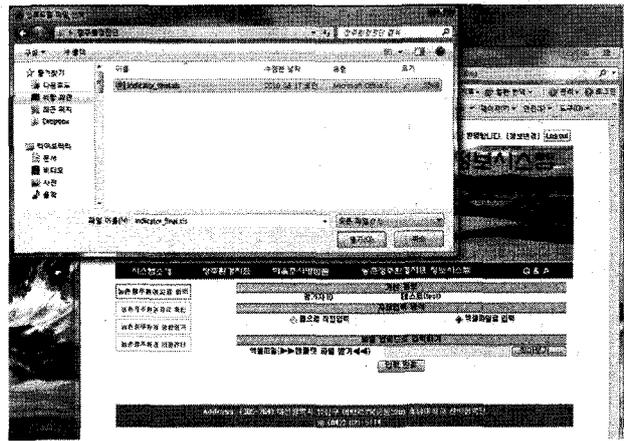


Figure 14 자료 입력화면(EXCEL 파일 upload).

하고 이를 웹에서 업로드(upload)하는 방식 중 선택하여 조사자료를 입력할 수 있도록 하였다. Figure 13 및 Figure 14는 각각 방식에 따른 입력화면을 나타내고 있다.

**2.2 자료 확인(Verification)**

잘못 입력된 조사자료는 농촌정주환경 진단에서 큰 오류를 발생할 수 있어 이에 대한 적절한 보완책이 필요할 것으로 판단되어, 웹으로 입력하거나 엑셀로 자료를 입력 한 후, 입력된 조사자료에 오류를 확인할 수 있도록 자료 확인 화면을 구성하였다(Figure 15 참조).

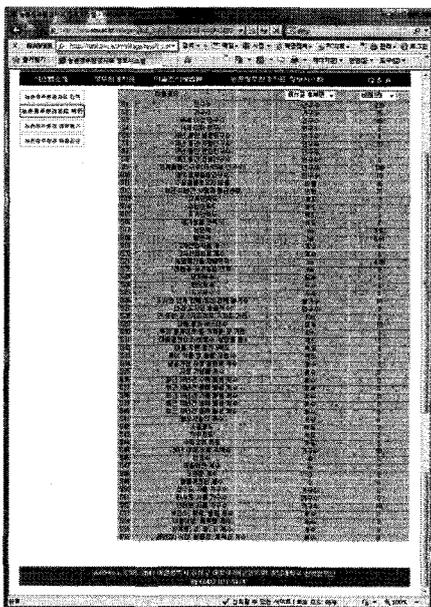


Figure 15 자료 확인화면.

**2.3 종합 평가(Evaluation)**

입력된 조사자료를 바탕으로 해당 지역의 농촌정주환경에 대한 종합적인 평가를 실시할 필요가 있다. 본 화면은 각 진단지표별로 100점 만점으로 구성된 내용을 상세히 보여주며, 종합적인 점수 결과를 출력하여 주고 있다(Figure 16 참조).

**2.4 정주환경 진단(Diagnosis)**

정주환경지표에 따라 전체 진단부문, 각 진단부문, 각 진단항목별로 마을진단을 실시할 수 있도록 시스템을 구성하였으며, 각 항목별 등급과 점수를 표기하고 특히 취

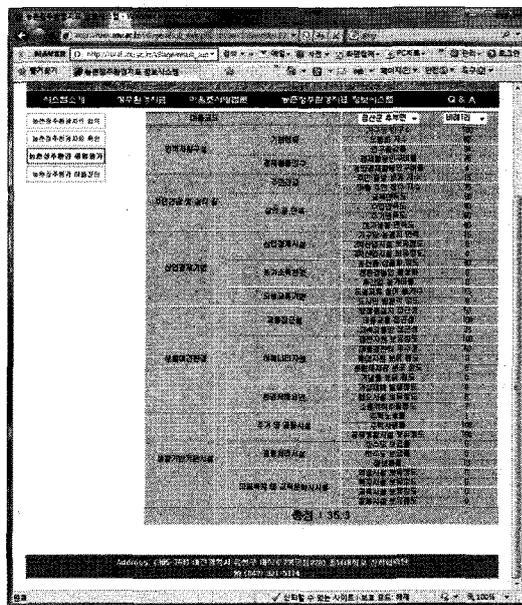


Figure 16 종합평가 화면.

약하다고 판단되는 4등급 이하의 항목에 대해서는 별도로 표기하여 이에 대한 대비책을 마련할 수 있도록 하였다. Figure 17과 Figure 18은 충남 금산군 추부면에 정주환경 진단을 실시한 화면을 나타내고 있다.

### 3. 결과 및 고찰

본 연구에서는 공공부문의 일반적인 업무처리순서인 정보수집, 문서작성 및 검토, 의사결정, 업무처리결과 기록 및 관리 프로세스를 기반으로 농촌마을정주환경진단지표(SEDI)를 활용하여 지역단위의 정주환경을 진단할 수 있는 농촌정주환경진단 웹정보시스템의 개발을 시도하였다. 시스템 개발환경으로 설정한 APM은 공공부문의 시스템 개발전략의 주요 요인인 개발된 시스템의 유용성, 업무보고 및 문서화 충족여부, 표준화 방법론의 준수 여부, 정보시스템의 확장성, 유지보수의 유연성 및 보안성 등에 부합한 것으로 나타났다. 개발된 정보시스템을 실제 사례마을 대상으로 시범운영한 결과, 농촌마을 정주환경 진단을 위한 현장 자료 수집/통합과정에 기존의 조사표 등을 통한 방식보다 자료 입력의 표준화가 가능하고, 조사시 발생할 수 있는 오류를 실시간 검토를 통해 사전예방이 가능함을 확인 할 수 있었다. 또한, 개발된 정보시스템은 실제 농촌에 거주하는 마을주민에게는 해당 마을의 정주환경 진단과 함께 극복해야 할 문제점을 실시간으로 파악하는 것이 가능하도록 하였으며, 중앙부처 및 지자체 관련 공무원에게는 업무처리시간 및

비용의 대폭적인 감소와 함께 해당지역 정보의 신속한 파악으로 효율적인 농촌지역개발사업추진에 도움이 될 것으로 사료되었다. 또한, 관련 연구원 및 전문가들에게는 농촌정주환경에 대한 체계적인 정보 축적 및 제공으로 구체적인 자료를 통한 농촌개발 관련 정책 연구에 활용할 수 있을 것으로 기대되었다.

그러나, 본 연구에서 개발한 농촌정주환경 정보시스템이 일회성 개발이 아니라 보다 활용성을 제고하기 위해서는 다양한 노력이 필요할 것이다. 우선, 성공적인 웹기반 정보시스템으로 정착하기 위해서는 사용자 만족도 조사 또는 사용성 평가 등을 통해 시스템의 개선이 실시되어야 한다(유철우 등, 2009, 염용철 등, 2007). 이를 통해 의사결정 지원 능력을 향상시키고, 업무지원에 대한 만족도를 높여, 사용자의 사용의도를 높일 수 있을 것이다(유철우 등, 2009). 둘째로, 농촌정주환경 관련 마을단위 자료의 지속적인 수집과 갱신이 필요하다. 자료의 축적 정도가 심화될수록 보다 합리적인 정주환경 평가가 가능할 것이며, 가용 데이터를 통해 해당지역의 개발방향 설정에 효과적으로 이용할 수 있을 것이다(한국농어촌공사 농어촌연구원, 2003). 또한, 유사 농촌정보시스템과의 통합 DB 및 시스템 구축방안이 모색되어야 할 것이다(유찬주, 2003). 예를 들어, 앞서 서론에서 제시한 농촌진흥청의 농촌환경자원 정보관리시스템, 한국농어촌공사의 농촌마을종합개발사업 설계지원시스템, 농촌자원 조사자료 통합시스템 등과의 통합을 통해 중복된 DB 구축에 따른 예산과 인력을 절감할 수 있을 것이며, 정보 분산

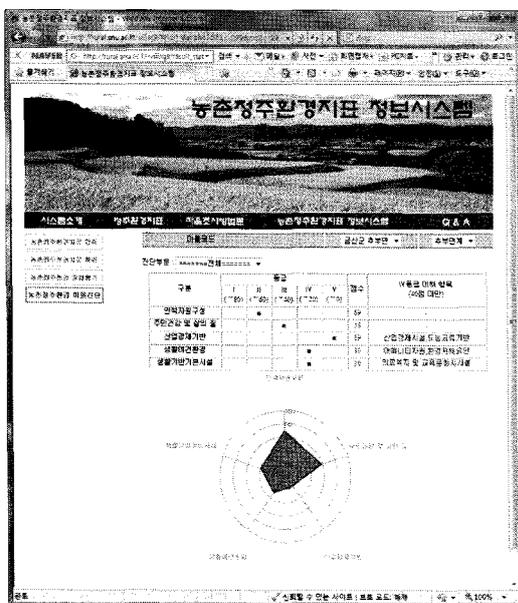


Figure 17 정주환경 진단화면 예1.

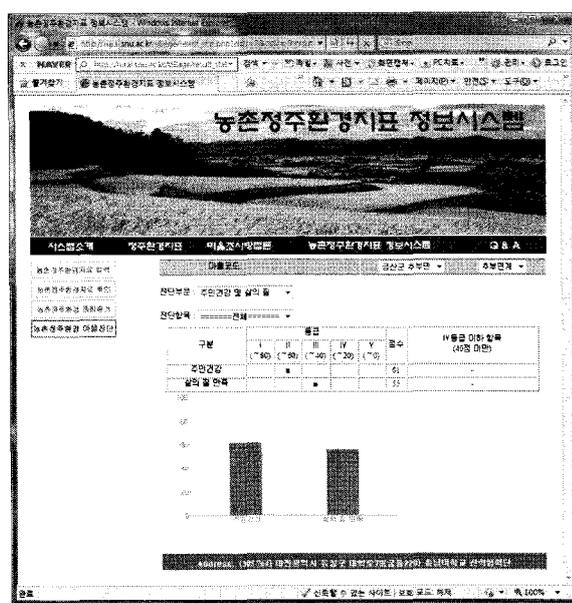


Figure 18 정주환경 진단화면 예2.

으로 인해 발생하는 필요한 정보소재 검색의 어려움을 해소해 나가야 할 것이다.

한편, 초고속정보통신망 등 정보통신기반의 구축과 정보화의 중요성에 대한 범국가적 공감대가 형성되어 정보통신 인프라에 대한 본격적인 투자가 이루어졌고, 통신사업의 경쟁도입을 통해서 민간 주도적인 투자도 성공적으로 촉진되었다. 그러나 이러한 정보화에 대한 인프라 구축이 진행될수록 정보격차는 심화되고 있다. 실제로 농업·농업 부문은 다른 집단에 비해 정보화 수준이 매우 열악함을 여러 가지 지표를 통해서 확인할 수 있으며, 따라서 농업인의 삶의 질을 개선하고, 산업으로서의 생산적 복지구현을 실현하기 위해서는 정보통신 기반시설의 확대, 컴퓨터 보급의 확대, 정보접근성의 확보, 정보화 이용능력 향상을 위한 교육프로그램의 운영·확대 등 정보격차의 해소 노력이 필요할 것이며, 이와 더불어 농업·농촌부문의 정보 콘텐츠의 지속적인 개발에 노력을 기울여야 할 것이다(유찬주, 2003).

## V. 요약 및 결론

본 연구에서는 농촌마을정주환경진단지표(SEDI)를 활용하여 지역단위의 정주환경을 진단할 수 있는 농촌정주환경진단 정보시스템의 개발을 목적으로 하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 농촌정주환경진단을 위한 사용자의 현황 및 업무 프로세스를 분석하여 이를 정보시스템의 프레임워크로 설정하였으며, 마을단위 자료조사자인 정보생성 및 제공자가 실제 마을을 조사한 자료를 제공하고, 제공된 자료를 바탕으로 DB화하며, 이를 진단지표로 변환하고 해당 마을 정주환경의 종합진단 및 마을평가를 실시하는 업무 프로세스를 고려하여 정보시스템을 설계하였다.

2. 농촌정주환경지표와 조사자료와의 관계를 분석하고, 이를 바탕으로 실제 사용자(사업부서, 자료 조사자, 일반인 등)의 요구에 맞는 인터페이스를 구성하였으며, 이에 적합한 데이터베이스(DB)를 설계하였고, 구성된 데이터베이스를 바탕으로 웹서버 구축과 프로그램 개발환경을 위하여 APM(Apache+PHP+MySQL) 환경을 설정하였으며, 이 개발환경에서 프로토타입 시스템을 구현하였으며, 최종적으로 테스트와 수정작업을 통하여 시스템을 완성하였다.

3. 농촌정주환경진단 정보시스템은 초기화면에서 웹정보시스템의 기본적인 기능인 로그인과 회원등록기능을 포함하여 보안성을 유지하였고, 농촌정주환경지표에 대한 자세한 설명과 함께 표준 마을조사방법론에 대한 설

명을 포함하여, 일반적인 마을조사자 즉, 정보생성 및 제공자그룹이 마을조사방법론을 숙지할 수 있도록 유도하였으며, 진단시스템으로 자료 입력(Input), 자료 확인(verification), 종합평가(Evaluation), 정주환경진단(Diagnosis)의 순서로 순차적으로 접근할 수 있도록 구성하였고, 사용자간 의사 전달 및 오류 수정을 위하여 질문과 답변 메뉴도 포함하였다.

4. 본 연구에서 개발된 정보시스템을 실제 사례마을 대상으로 시범운영한 결과, 기존의 조사표 등에 의한 방식보다 자료 입력의 표준화, 오류 발생의 사전 예방이 가능함을 확인할 수 있었으며, 마을주민에게는 정주환경 진단과 함께 극복해야 할 문제점의 실시간 파악, 중앙부처 및 지자체 관련 공무원에게는 업무처리시간 및 비용의 대폭적인 감소와 함께 해당지역 정보의 신속한 파악으로 효율적인 농촌지역개발사업추진에 도움이 될 것으로 사료되었다. 또한, 관련 연구원 및 전문가들에게는 농촌정주환경에 대한 체계적인 정보 축적 및 제공으로 구체적인 자료를 통한 농촌개발 관련 정책 연구에 활용될 수 있을 것으로 기대되었다.

이와 같이 개발된 농촌정주환경진단 정보시스템은 시스템의 개선, 지속적인 데이터의 수집 및 갱신, 유사 정보시스템과의 통합 등을 통해 사용성을 제고하여야 할 것이며, 농촌마을 단위에 대한 지역개발계획수립을 지원할 수 있는 토대를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

본 논문은 한국농어촌공사 농어촌연구원의 학술용역(2008)인 ‘농촌마을 진단 매뉴얼 개발 및 정주환경지표 자료관리체계 구축방안 연구용역’ 과제의 일환으로 수행되었습니다.

## 참고문헌

1. 김대식, 전택기, 배승중, 2010, 농촌마을수준의 정주환경진단지표 개발, 농촌계획, 16(3), 27-41.
2. 김대식, 최현성, 2007, 어메니티자원과 인적자원을 고려한 농촌마을의 관광잠재력 평가기법 개발, 농촌계획, 13(2), 7-16.
3. 농림부, 2007, 농촌지역개발사업의 체계적 추진을 위한 농촌통계 지표 설계 방안 연구.
4. 한국농어촌공사 농어촌연구원, 2003, 권역단위 개발계획수립을 위한 지역지표 개발 및 농촌자원 조사

- 자료의 통합시스템 개발.
5. 서교, 이정재, 김태곤, 2005, Web 기반의 농산물 유통분석 통합시스템 개발, 농촌계획, 11(2), 1-8.
  6. 염용철, 유승욱, 김용, 이원규, 2007, 정보교육에서의 사용성 향상을 위한 웹기반 평가시스템 PAS의 설계 및 구현, 한국컴퓨터교육학회논문지, 11(1), 1-10.
  7. 유찬주, 2003, 우리나라 농업농촌정보화의 현황과 과제, 농촌사회, 13(1), 115-141.
  8. 유철우, 박수민, 최영찬, 심근섭, 2009, 웹기반 농업 정보시스템 성공요인에 관한 연구, 농촌계획, 15(4), 59-74.
  9. 이상영, 김상범, 2007, 농촌환경자원의 정보관리시스템 구축, 농촌계획, 13(1), 73-84.
  10. 정덕훈, 심형섭, 2006, 공공기관의 정보시스템 만족도 조사를 통한 정보화사업 추진 전략에 관한 연구, 한국경영정보학회 하계통합학술대회, 1-7.
  11. 차경준, 정재우, 2002, Internet survey system construction and utilization of web log data, 한국통계학회논문집, 9(1), 39-51.
  12. 최영찬, 1999, 정보화시대 농촌지도자의 경영전략, 한국농촌지도학회지, 6(2), 39-51.
  13. 최영찬, 문정훈, 2003, 농업정보시스템 개발을 위한 정보 요구 분석 전략, 한국농촌지도학회지, 10(1), 1-14.
  14. 최재화, 2006, 웹정보시스템 개발 방법 : 문헌 서베이, Information Systems Review, 8(2), 73-102.
  15. 한국농어촌공사 농어촌연구원, 2008, 농촌 정주환경 지표 및 자료관리체계 구축방안.
  16. 한국농어촌공사 농어촌연구원, 2007, 농촌지역개발 사업 지원시스템 개발.
- 
- 접 수 일: (2010년 8월 9일)  
 수 정 일: (1차: 2010년 9월 13일, 2차: 9월 16일)  
 게재확정일: (2010년 9월 16일)  
 ■ 3인 익명 심사필