연구보고 R651-3 | 2011.11.

지역경제모형(KREI-REMO)에 기초한 농촌지역 의사결정지원시스템 개발

농촌지역 의사결정 지원을 위한 사용자 인터페이스 개발

박 시 현 선임연구위원 윤 병 석 초 청 연 구 원

한국농촌경제연구원

연구 담당

- 박 시 현 선임연구위원 연구 총괄, 제1, 4장 집필
- 윤 병 석 초청연구원 관련 자료 수집, 제1~4장 집필, 사용자 인터페이스 개발

머리말

최근 들어 지자체마다 지역개발계획 수립이 활발해지고 있다. 이러한 지역개발계획은 다양한 측면에서의 종합적인 분석을 필요로 하지만, 아직 까지 현실은 그렇지 못한 실정이다. 한국농촌경제연구원은 이러한 지자체 지역개발계획에서의 의사결정을 지원하기 위하여 객관적인 통계와 미래 전망치 등을 제공할 수 있는 의사결정지원시스템(KREI-RDSS)을 개발하였 다. 그러나 이러한 시스템은 모형과 데이터에 대한 전문적인 지식이 없는 사용자가 직접 활용하기에는 어려움이 있다.

이 연구는 일반 사용자들도 쉽게 시스템에 접근하고 분석을 할 수 있도 록 외부 전문업체와의 협동연구를 통하여 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 를 개발하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위하여 문헌 고찰, 사례 시스템 및 사용자 인터페이스 조사, 모델 서브시스템 및 데이터 서브시스템과의 연계 등을 통하여 KREI-RDSS 사용자 인터페이스를 개발하고 그 활용 방 안을 제시하였다.

연구 기간 동안 각종 조사에 협조해주시고 소중한 의견을 제시해주신 전 문가들께 감사드리고 연구자들의 노고도 치하한다. 부디 본 보고서를 통해 KREI-RDSS 사용자 인터페이스를 활용하는 데 큰 도움이 되기를 바라며, 나아가 KREI-RDSS가 중앙정부 및 지방자치단체 농촌정책 의사결정자에 게 도움이 되기를 기대한다.

2011. 11.

한국농촌경제연구원장 이 동 필

한국농촌경제연구원은 2010년에 지방자치단체들이 지역개발계획을 수 립함에 있어 합리적인 의사결정을 지원하기 위하여 미래 전망이 가능한 지 역경제모형(KREI-REMO)을 개발하였으며, 2011년에는 이를 바탕으로 농 촌지역 의사결정지원시스템(KREI-RDSS)을 개발하였다. 그러나 이러한 의 사결정지원시스템은 모델 및 데이터베이스 시스템 전문가들에 의하여 개 발된 만큼, 일반 사용자들이 접근하고 활용하기에는 어려움이 따른다. 이 에 본 연구는 일반 사용자들이 KREI-RDSS를 쉽게 활용하고 이해할 수 있 도록 KREI-RDSS 사용자 인터페이스를 개발하고자 하였다.

KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발에 앞서 EU의 SENSOR SIAT, PLUREL iIAT, SPARD와 미국 ERS의 Atlas of Rural and Small-Town America 등을 살펴보았으며, 이를 통해 다음과 같은 시사점을 도출하였다. 첫째, 각 인터페이스는 웹서비스를 통하여 사용자로 하여금 별도의 프로그 램 설치나 인터페이스 언어 습득을 하지 않도록 하였다. 둘째, 화면 및 메 뉴의 구성을 사용자로 하여금 충분히 예상할 수 있도록 계획하고 배치하였 으며, 결과 또한 사용자들이 이해하기 쉽도록 그래프 등을 통하여 시각화 하였다. 셋째, 검색한 정보에 대하여 다른 지역과의 비교 분석이 가능하도 록 설계되었으며, 넷째, 양방향 대화형으로 계획되어 시스템과 사용자 간 의 상호작용이 가능하도록 하였다.

KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발 기본방향은 다음과 같다. 첫째, 이용 편의성을 위하여 웹서비스를 기반으로 설계하였으며, 또한 사용자를 초보자 로 규정하고 이해 및 예상이 쉬운 화면 및 메뉴로 구성한다. 둘째, 정보의 제 공에 있어 사용자가 이해하기 쉽도록 표보다는 그래프로, 글보다는 그림으로 제공하고자 하였으며, 나아가 WebGIS를 통하여 각종 정보의 공간적 이해가 가능하도록 한다. 셋째, 향후 읍·면 단위 데이터 확보에 따른 시스템 공간단 위 확장을 염두하여 설계한다. 이 밖에도 웹스타일가이드 도출, '한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침' 및 '홈페이지 보안관리 매뉴얼'에 따른 8대 취약점 제 거를 준수하여 홈페이지의 표준과 보안을 최상으로 한다.

이러한 기본방향하에 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발은 빠른 시간 내에 저비용으로 고품질의 체계를 개발하고, 유지·보수가 쉬운 CBD (Component Based Development) 개발 방법을 활용하였다. CBD 개발 방 법은 구축계획 수립, 데이터베이스 설계, 개발, 서비스 구현 등 크게 4개의 단계로 이루어진다. 그 결과, 정보들은 사용자의 이해가 쉽도록 선형그래 프, 파이그래프, 스파이더그램, 피라미드그래프 등으로 제공된다.

KREI-RDSS 사용자 인터페이스를 통하여 사용자가 KREI-RDSS를 직접 손쉽게 사용할 수 있게 되었으며, 나아가 이를 통하여 특정 지역의 인구 및 산업을 전망하고, 지역의 의사결정에 많은 도움을 받을 수 있을 것이다.

시스템은 만드는 것보다 이를 지속적으로 보완하고 유지하는 것이 더욱 중요하다. 즉, 의사결정에 있어 필요한 정보가 추가된다면 데이터베이스는 이를 지속적으로 보완해야 하며, 모형 역시 변화되는 대내외 여건이 꾸준 히 반영되어야 한다. 또한 사용자 인터페이스는 이러한 시스템과 꾸준히 연계되어야 할 것이다.

iv

ABSTRACT

Development of User Interface for Rural Development Decision-Making Support System (KREI-RDSS)

The main purpose of this study is to develop a user interface of Rural Development Decision-Making Support System (KREI-RDSS) for end users. However, since users have difficulty in accessing and using the decision-making support system, we developed a user interface for KREI-RDSS so that users can easily understand and use KREI-RDSS.

Prior to the development, we examined SENSOR SIAT, PLUREL iIAT and SPARD in EU and Atlas of Rural and Small-Town America in the US, and based on this, we established basic directions for designing the KREI-RDSS user interface: ① The user interface will be based on Web services for the sake of convenience, and consist of windows and menu for easy understanding. ② Results are provided in the form of graphs and pictures rather than tables and texts. Furthermore, through the WebGIS service, the user interface will be available for spatial understanding of various information. ③ It is designed to enable expansion of more detailed data. ④ In addition, we developed a user interface best for standard and security of our web site, considering the Web Style Guide (WSG) and guides for accessibility to web contents prepared in Korean and elimination of 8 vulnerable points according to the 'Manual for Managing Security of Web Sites'.

The KREI-RDSS user interface was developed according to the CBD (Component Based Development) methodology, which consists of four main parts: introduction of KREI-RDSS, the decision support information service, the WebGIS service, and the information board. The results are provided in the form of linear graphs, pie graphs, and spidergrams. Finally,

we illustrated the practical use of the user interface system in detail. We expect that this user interface will help users operate the KREI-RDSS more easily.

Researchers: Si-Hyun Park, Byeong-Seok Yoon E-mail address: shpark@krei.re.kr

vi

제1장 서론

1.	연구	배경	및	목적	 1
2.	연구	내용	및	방법	 2

차 례

제2장 사용자 인터페이스의 개요

1.	사용자 인터퍼	이스의 의	익의		•••••	•••••			3
2.	지역개발계획	관련 사용	용자 인터피	베이스 개발	사례	및	시사점	•••••	8

제3장 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발

1. KREI-RDSS	사용자	인터페이스	개발 기본	-방향 …	•••••	
2. KREI-RDSS	사용자	인터페이스	개발		•••••	
3. KREI-RDSS	사용자	인터페이스	활용방법			
제4장 요약 및 길	<u> </u> 볼론		•••••	•••••	•••••	
부록						61

제3장

표 3-1.	사용자 인터페이스 개발 방법의 비교	·· 31
표 3-2.	화면 구성 주요 요구사항 정의	·· 35
표 3-3.	메뉴별 사이트 구조 설계	·· 38
표 3-4.	지역의사결정지원시스템의 데이터 구조	·· 39

제2장

그림 2- 1.	의사결정지원시스템의 구성4
그림 2- 2.	사용자 인터페이스의 구성
그림 2-3.	도스(上)와 맥킨토시(下)의 인터페이스6
그림 2- 4.	의사결정지원시스템에서의 사용자 인터페이스7
그림 2- 5.	SIAT의 소개9
그림 2-6.	SIAT의 시뮬레이션 정의 과정
그림 2- 7.	SIAT의 영향분석 과정
그림 2- 8.	SIAT 사용의 편리성
그림 2-9.	iIAT-EU의 파라미터 선택
그림 2-10.	iIAT-EU의 결과 스파이더그램
그림 2-11.	iIAT-EU의 tool-tip 기능15
그림 2-12.	iIAT-Region의 파라미터 선택 과정
그림 2-13.	iIAT-Region에서의 정보 시각화
그림 2-14.	Atlas of Rural and Small-Town America의 구동 사례19

제3장

그림 3- 1.	웹서비스 사례(SENSOR SIAT)
그림 3- 2.	정보의 그래프 구현 사례(SENSOR SIAT)
그림 3- 3.	정보의 다운로드 기능 사례(ERS)
그림 3- 4.	웹스타일가이드 요소
그림 3- 5.	한국형 웹콘텐츠 접근성 및 홈페이지 보안관리 매뉴얼 지침… 29
그림 3- 6.	CBD 개발방법론의 적용 효과
그림 3- 7.	사용자 인터페이스 개발 절차
그림 3-8.	구축계획 수립의 세부 내용

그림 3-9.	데이터베이스 설계 과정
그림 3-10.	메뉴 설계 개념 및 방향36
그림 3-11.	메뉴 구성도
그림 3-12.	사용자 인터페이스 개발 과정40
그림 3-13.	화면 기본설계안 예시40
그림 3-14.	화면설계 개념 및 방향41
그림 3-15.	HCI 이론에 기반한 화면 상세 설계41
그림 3-16.	KREI-RDSS의 화면 설계42
그림 3-17.	서비스 구현 단계
그림 3-18.	농촌지역 의사결정지원시스템 소개 페이지44
그림 3-19.	KREI-RDSS 주제별 검색 ······45
그림 3-20.	KREI-RDSS 지역별 검색 ······45
그림 3-21.	특정 주제 선택 예시46
그림 3-22.	지역발전지수 그래프 예시46
그림 3-23.	특정주제 선택 예시: 산업별 생산액 비율47
그림 3-24.	산업별 생산액 그래프 예시47
그림 3-25.	KREI-RDSS 정책전망 ······48
그림 3-26.	KREI-RDSS 정책전망 조회 결과49
그림 3-27.	KREI-RDSS 정책전망 분석 방법
그림 3-28.	사용자요구에 따른 정책전망 결과
그림 3-29.	WEBGIS 서비스 로딩화51
그림 3-30.	WEBGIS 서비스 첫 화면
그림 3-31.	General Menu 영역 기능 구성 ······52
그림 3-32.	통계주제도 검색영역 기능 구성
그림 3-33.	축척에 따른 정보 제공 방식
그림 3-34.	정보마당 페이지

제1장

서 론

1. 연구 배경 및 목적

우리나라는 1995년 지방자치제도 도입 이후 시·군마다 지역개발계획 수 립이 활발해지고 있다. 그러나 이러한 지역개발계획은 다양한 측면에서의 종합적인 분석을 필요로 하지만, 아직까지 현실은 그렇지 못한 실정이다. 한 지역의 개발계획은 삶의 질 향상, 산업발전, 소득증대, 인구증가 등을 목적으로 이루어지는데, 이러한 목적들은 대내외 여건에 따라 서로 시너지 효과를 기대할 수도 있지만, 반대로 서로 상충되기도 하기 때문이다. 이러 한 배경하에 2010년 한국농촌경제연구원은 인구, 고용, 산업생산, 농업, 지 방재정 등 5개 분야에 걸쳐 19개 변수에 대한 미래전망치를 추정하고 정책 모의실험이 가능한 지역경제모형(KREI-REMO)을 개발함으로써 시·군 단 위 의사결정을 지원할 수 있는 근간을 마련하였다. 또한 2011년에는 이를 수정·보완하여 지역의 인구, 고용, 생산, 재정 등의 미래 전망치를 제공하 고, 경제, 생활, 사회복지, 환경 관련 정보들을 함께 제공함으로써 시·군의 의사결정자를 지원할 수 있는 의사결정지원시스템(KREI-RDSS) 개발을 추 진하고 있다.

그러나 이러한 시스템은 일반 사용자, 즉 시·군의 의사결정자들이 직접 활용하고 접근하기에는 어려움이 있다. 지역경제모형(KREI-REMO)과 데 이터베이스를 직접 운용하는 것은 물론, 결과를 이해하는 것 역시 전문지 식 없이 불가능하기 때문이다. 그러므로 일반 사용자들도 쉽게 시스템에 접근하고 활용할 수 있도록 KREI-RDSS의 사용자 인터페이스 개발이 필 요하다. 이에 본 연구는 KREI-RDSS 사용자 인터페이스를 개발하고, 이를 통하여 시스템에 대한 사용자의 접근성 향상을 도모하며, 그 활용도를 제 고하는 것을 목적으로 하고 있다.

2. 연구 내용 및 방법

본 연구의 내용은 사용자 인터페이스의 개요와 KREI-RDSS 사용자 인 터페이스 개발 등 크게 두 가지로 볼 수 있다. 제2장에서는 의사결정지원 시스템에서 사용자 인터페이스의 역할, 해외 지역개발 관련 의사결정지원 시스템 및 사용자 인터페이스에 대하여 살펴보았다. 특히 EU의 SPARD와 PLUREL, SENSOR 등 시스템의 인터페이스를 중점적으로 살펴보았으며, 이를 통하여 KREI-RDSS 사용자 인터페이스에 반영해야 할 시사점을 도 출하였다. 제3장에서는 시스템 및 인터페이스의 이용 편의성, 이용자의 다 양성, 향후 시스템 확장성 등을 고려하여 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 를 개발하였으며, 또한 사용자 인터페이스 구동을 위한 지침을 단계별로 상세하게 제시함으로써 그 활용성을 제고하였다.

이를 위하여 제2장에서는 주로 문헌조사 및 면접조사를 실시하였다. 사 용자 인터페이스 개발 시 고려사항과 개발 단계별 내용 등에 관한 문헌을 조사하였다. 그리고 농촌지역 의사결정지원시스템 사용자 인터페이스 사례 연구를 위하여 해외기관 담당자 면접조사 및 문헌조사, 실제 인터페이스 구 동을 실시하였다. 제3장 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발은 외부 전문 업체와의 협동연구를 실시하였다.

사용자 인터페이스의 개요

1. 사용자 인터페이스의 의의

1.1. 의사결정지원시스템과 사용자 인터페이스의 구성

현대에 들어와 대내외 여건이 빠르게 변화함에 따라 의사결정의 불확실 성이 커지고 있다. 이러한 불확실성을 배제하고 합리적인 의사결정이 이루 어질 수 있도록 이를 지원할 수 있는 체계가 필요하다. 의사결정 시 직면 하게 되는 문제점을 해결하기 위하여 과거의 직관적이고 경험적인 방법이 아닌, 정보시스템을 통하여 과학적이고 정량적인 정보를 지원하는 시스템 을 의사결정지원시스템이라고 한다.

의사결정지원시스템은 데이터 서브시스템, 모델 서브시스템, 사용자 서 브시스템 등 크게 세 부문으로 구분된다. 첫째, 데이터 서브시스템은 의사 결정에 필요한 데이터를 저장하고 제공하기 위한 시스템으로서, 의사결정 에 정확하고 유용한 정보가 구축되어야 한다. 즉, 사용자가 의사결정에서 필요로 하는 정보가 무엇인지 정확하게 파악하여 구축되어야 하며, 다시 사용자에게 어떤 정보가 구축되어 있는지를 정확하게 설명해야 한다. 둘 째, 모델 서브시스템은 의사결정 환경이 갖는 불확실성을 배제하기 위하여 압축되고 가공된 형태의 정보를 제공하고, 미래에 대한 각종 시나리오를 검토하는 것이다. 즉, 데이터 서브시스템으로부터 데이터를 전달받아 시스 템 사용자에게 필요한 전망치와 시뮬레이션을 구동함으로써, 사용자의 의 사결정에 결정적인 근거를 제시하는 시스템을 의미한다. 셋째, 사용자 서 브시스템은 의사결정자와 컴퓨터의 상호과정을 말하는데, 이를 통하여 사 용자는 데이터베이스와 모델시스템에 접근할 수 있다. 이를 사용자 인터페 이스(user interface)라고도 한다.



그림 2-1. 의사결정지원시스템의 구성

이러한 사용자 인터페이스는 다시 실행언어, 표현언어 또는 디스플레이, 지식베이스로 구분된다. 실행언어는 사용자가 작업지시를 하기 위해 사용 하는 입력방식을 의미하며, 일반적으로 메뉴형식, 질의·응답형식, 명령어 형식, 정형화된 입출력형식, 자연어형식 등이 대표적이다. 이러한 실행언어 는 키보드, 마우스, 터치패널, 음성명령 등의 장치를 통하여 구현된다. 또 한 표현언어 또는 디스플레이는 컴퓨터가 사용자에게 정보를 제공하는 방 식을 의미하며, 보통 윈도우, 도표, 아이콘 등의 형식이 대표적이다. 이는 문자나 스크린, 그래픽, 색상, 스피커 등의 장치를 통해 사용자에게 제공된 다. 마지막으로 지식베이스는 시스템을 효과적으로 사용하기 위해서 사용 자가 알아야 할 모든 정보들, 예를 들어 시스템 시작 방법, 작업도구 선택 방법, 수행작업의 결과물 처리 방법 등을 의미하며, 이는 보통 도움말 또는 지침서의 형태로 제공된다.



그림 2-2. 사용자 인터페이스의 구성

1.2. 사용자 인터페이스의 의의

1980년대 들어와 PC가 대중화되기 시작했는데, 당시 운영체제인 '도스'를 이용하기 위해서 사용자들은 많은 명령어들을 숙지해야만 했다. '도스(DOS)' 의 경우 작업을 할 때 명령어를 정확히 입력하지 않으면 실행이 되지 않았기 때문이다. 그러나 1984년 사용자의 편의를 반영하여 '맥킨토시'가 개발되었 는데, 이를 통하여 더 이상 명령어를 외울 필요 없이 GUI(Graphic User Interface)를 이용하여 직접 제어가 가능했다. 이와 같이 컴퓨터와 사용자 간 의 상호작용을 도와주는 장치 및 소프트웨어를 사용자 인터페이스라고 한다. 다시 말하면, 사용자 인터페이스는 사용자로 하여금 컴퓨터 지식 유무와 상관없이 컴퓨터를 활용할 수 있도록 한다. 위의 사례에서도 볼 수 있듯이, 과거에는 도스와 관련된 많은 배경지식과 명령어를 숙지한 사람들만이 컴퓨 터를 사용할 수 있었으나, 현재는 맥킨토시와 'Windows'라는 인터페이스의 개발로 인하여 많은 사람들이 보다 쉽게 컴퓨터를 활용할 수 있게 된 것이다. 향후 컴퓨터 관련 기술은 지속적으로 발전할 것이지만, 일반 사용자의 정보 처리 능력이 한정되어 있는 만큼 그 격차는 더욱 커질 것이며, 그럴수록 사용 자 인터페이스의 중요성은 더욱 증대될 것이다.

이러한 맥락에서 의사결정지원시스템에서 사용자 인터페이스의 의미 역시

auf (f) xindiaws St xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	the second se	al called at		
<pre>Multiply windows my comparison comparis</pre>	41 141 221	A PARTY A		
DDD/Ded 13/b)igsorray umarrayodir r: r	usuft(R) v	indums of		1000
Impair rayodir Impair rayodir rayodir <t< td=""><td>-Jean International</td><td>a shalinanere o</td><td>on bi voere - e</td><td>1993 I</td></t<>	-Jean International	a shalinanere o	on bi voere - e	1993 I
The set of a point T	d Lanasses	din.		
Image: Second	and the state			
00780 07110 01113 011004778Y.310 011004778Y.310 071054778Y.310 0710104778Y.310 01104778Y 011004778Y.310 0110587 011004778Y.310 0110587 0110587 0110587 011004778Y.310 0110587 0110587 0110587 0110587 0110587 0110587 0110587 0110587 0110587 0110587 0110587 011057 0110587 011057 0110587 011057 0110587 011057 0110587 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057 011057	une Serial ectory of	Namber 18 10 C:\bligsarray	21-1047	
A 1 2774 A 1 2774 A 2 774 A 2 774 A 2 774 A 2 774 A 2 775 A 2 755 A		<018> <018>	01-16-02	1:118 -
1 1	200-1 212	2, 495, 525	03-16-02	1:13a Oliopárray.cip 4:25p Oliopárray.iar
And Share of the second	7_41 F45 MSE TAT	9,279,176	03-08-02	6:19p yeast_orf.fas 7:44p License.txt
All All <td>ANA-1 BAT</td> <td>7.613.244</td> <td>03-08-02</td> <td>8:50p OligoArray.bat</td>	ANA-1 BAT	7.613.244	03-08-02	8:50p OligoArray.bat
CALL INTER AND	EO ENE	1.753.058	12-20-01	8:07p bl2teq.exe
Al The first the second	IC-1 ENE	1,611,824	12-20-01	8:07p blastclust.exe
Image: State of the state o	HAT ENE	1,101,824	12-20-01	8:07p copyrat.exe
The Edit Wew Special System Disk Series 232K is disk 167K evailable Drugger Faller System Faller	ACHD ENE	1,409,024	12-20-01	4:07p fastacid.exc
File Edit View Special	LA ENE	1,761,280	12-20-01	8:07p 1mp21a.exe
E BC. 3,854 12-20-0, 5:450 restricted	JU-1 CXE	1,383,958	12-20-01	8:07p makemat.exe 8:07p megablast.exe
File Edit View Special	HE BC.	4,894	12-20-01	5:45p readre.bg1
System Disk Plens 232K is disk 167K evailable Drygty Fisher System Falter Foot House Fasta CONTRACTORY	File Edit	View Special	1	
items 232X is disk 167X available	24.11			
Trant Hover Facts		System	Disk	
Englig Filder System Foller Disk Copy Foot Hover Fortz	5 items	282K in	disk 1	67K available
Engrity Falser System Falser Stak Copy	-	-		. M .
Foot Hover Fanta			B	
Fast House Fasts	Empily Falder	System Folder	Dick-Co	N 048
Tent Hover Facts	~	~		
Tool Hover Tarita		5.7.2		
	2	100		and the second se
	Foot Hover	Fanta		~
The second seco	Foot Hover	Fanta		0
A 🗖	्रिक Foot Hover ठा	Farts		0
	Fast Hover	Earts		105
	Foot House S	Farta		100
	Fant House	Farte		2021

그림 2-3. 도스(上)와 맥킨토시(下)의 인터페이스

매우 중요하다고 할 수 있다. 의사결정지원시스템이란 사람들로 하여금 정보 에 근거하여 합리적인 의사결정이 이루어지도록 지원하는 시스템을 의미하 는 만큼, 보다 일반 사용자 지향적인 인터페이스가 필수적이기 때문이다. 의 사결정지원시스템은 컴퓨터 기술의 발전에 따라 다방면에서 구축이 될 것인 데, 특히 모델 시스템과 데이터베이스 시스템은 전문가들에 의하여 개발된 것으로 일반 사용자들은 접근 및 활용하기가 매우 어렵다. 의사결정자들은 컴퓨터와 시스템 자체에 대한 전문적인 지식이 없더라고 이 시스템을 편리하 고 쉽게 활용할 수 있어야 하므로 시스템과 일반 사용자 간에 상호작용을 위 한 인터페이스가 더욱 중요하다고 할 수 있다(그림 2-4).

그림 2-4. 의사결정지원시스템에서의



의사결정자

사용자 인터페이스는 최종 사용자, 즉 의사결정자들의 의견을 반영하여 시스템에 쉽게 접근할 수 있고, 그 결과들에 대한 이해가 용이하게 설계되 어야 한다. 만일 시스템의 사용자 인터페이스가 사용자의 요구를 반영하지 못한다면, 시스템의 능력이나 정보와는 상관없이 의사결정자는 모델과 데 이터베이스에 접근할 수 없고 그 결과를 이해할 수 없을 것이며, 나아가 그 시스템은 점차 사용되지 않게 될 것이다. 즉, 그 시스템은 더 이상 의사 결정지원시스템이라고 할 수 없는 것이다. 그러므로 의사결정지원시스템의 사용자 인터페이스는 의사결정자가 원하고 필요로 하는 정보를 효과적으 로 제공할 수 있어야 한다.

2. 지역개발계획 관련 사용자 인터페이스 사례 및 시사점

2.1. 사용자 인터페이스 사례

2.1.1. SENSOR

유럽의 각 지역은 저마다 다양한 특성들을 가지고 있으며, 이에 따라 각 지역은 토지이용의 변화와 정책에 제각기 다르게 반응한다. 정책결정자는 가장 적합한 정책옵션을 찾기 위해 정책 수행에 따른 결과의 예측 가능성 을 높이려 하며, 사전적 영향평가는 지속가능한 개발을 위한 이러한 정책 결정을 용이하게 하는 데 중요한 역할을 한다. 이러한 배경하에 EU는 영 향평가를 위한 양적도구를 개발하기 위한 시도를 해왔으며, 그 중 하나가 SENSOR 프로젝트이다.

SENSOR 프로젝트의 목적은 유럽의 토지이용과 관련된 정책 결정을 지 원하기 위하여 토지이용에 따른 환경 및 사회경제적 효과를 분석하기 위한 사전(ex-ante) 지속가능성 영향평가도구(Sustainability Impact Assessment Tools: SIAT)를 개발하는 것이다. 이와 관련하여 SIAT는 6개의 토지이용 분야(농업, 임업, 자연보호, 교통 인프라, 에너지 및 관광)에 대한 정책 평 가와 사회적·환경적 재화 및 서비스의 경제적 평가를 지원한다.

SENSOR의 사용자 인터페이스, SIAT

SIAT는 '영향평가(Impact assessment)'와 '배경지식(Background)' 두 가 지로 구분되어 있다. 영향평가는 지속가능성에 대하여 농업, 임업, 자연보 호, 에너지, 교통 및 관광 등에 걸친 수많은 영향지표를 분석함으로써 다기 능 토지이용 효과 평가와 관련된 것이며, 배경지식은 각 지역의 경제, 사 회, 환경적 측면에 대한 정보를 제공하며, SIAT의 주요 기능에 대한 자세 한 설명을 담고 있다.



그림 2-5. SIAT의 소개

영향평가는 다시 '시뮬레이션 정의(Define simulation)'와 '영향분석(Analyse impacts)'으로 나뉘어져 있는데, 시뮬레이션 정의는 정책, 시뮬레이션, 미래 추정 시나리오, 정책 시나리오를 순차적으로 선택하게끔 되어 있다. 정책은 계획상으로는 Financial Reform, Bioenergy or Biodiversity, CAP(Common Agricultural Policy) 등이 있었으나, 현재는 CAP Financial Reform만이 개발 되어 있다. 시뮬레이션은 미래추정 시나리오와 정책 시나리오 설정에 대한

것을 저장하여 계속적인 작업이 가능하도록 하였으며, 새로운 시나리오를 생성할 수도 있게 설계되어 있다. 미래추정 시나리오는 '기준 시나리오 (Baseline scenario)'와 '목표연도(Target year)'로 구성되어 있는데, 기준 시 나리오는 '일반 사업(business as usual)'을, 목표연도는 2025년을 선택하도 록 되어 있고, 정책 시나리오는 '현재 정책이 지속되는 경우(continue current policy)'와 '지원이 없고(remove support) R&D가 증가하는 경우(increase R&D)'로 나뉘어져 있다.



그림 2-6. SIAT의 시뮬레이션 정의 과정

영향분석은 구현 방법과 지역의 범위, 파급효과를 선택하도록 구성되어 있다. 구현 방법은 막대차트, 지도, 표, 스파이더그램 등이 있는데, 구현 방 법의 선택에 따라 지역의 범위와 파급효과를 볼 수 있는 영역이 제한된다. 지 역의 범위는 'NUTs X', 'Member stste', 'Cluster regions', 'European Union' 으로 구성되어 있으며, 파급효과는 '토지이용(Land use)', '지속가능성 지표 (Sustainability indicator)', '토지이용함수(Land use function)'로 분류되어 있다. 영향평가의 분석결과는 사용자의 편의를 최대한 고려하여 설계되었다. 지도의 경우 사용자가 스크롤바를 움직여 민감도에 따른 평가 결과의 변화 를 살펴볼 수 있도록 하였으며, 토지이용함수 값의 설정을 통해 다양한 구 현이 가능하도록 설계하였다.



그림 2-7. SIAT의 영향분석 과정

그림 2-8. SIAT 사용의 편리성



2.1.2. PLUREL(Peri-Urban Land Use Relationships)

도시화는 유럽 토지이용에 있어 빠른 변화를 가져왔으며, 이는 경제 성 장, 복지수준 향상, 편리한 라이프스타일 등 긍정적 효과와 동시에 녹지 파 괴, 교통 체증, 도심 쇠퇴, 건강하지 않은 라이프스타일, 사회적 배제 등 부 정적 효과를 야기했다. 그러한 가운데 유럽의 정책입안자들은 지역 수준에 서 도시 및 농촌 토지이용의 상호작용을 이해할 때, 보다 균형적이고 지속 가능한 개발이 가능하다는 사실에 주목하게 되었다.

이러한 배경하에 PLUREL 프로젝트는 도시지역 확대에 관한 연구를 통 하여 지속 가능한 토지이용을 위해 필요한 정책 제안과 도시와 농촌 관계 에 대한 새로운 개념을 제공한다. 즉, 도시와 농촌 토지이용의 지속가능성 을 위하여 필수적인 새로운 전략 및 계획, 예측 도구를 개발하는 것을 목 적으로 한다. 이를 통하여 정책입안자는 도시지역과 준도시지역, 농촌지역 간의 상호작용을 보다 잘 이해하고, 이를 토대로 지속가능한 정책 수립을 도모하고 있다.

PLUREL의 사용자 인터페이스, iIAT-EU & iIAT-Region

PLUREL 프로젝트의 모델에서 토지이용 변화 시나리오와 그 파급효과 분석을 통하여 수많은 정보들이 생성되는데, 이러한 분석 결과들은 iIAT(integrated Impact Analysis Tool)를 통하여 사용자들에게 제공된다. iIAT는 인터넷 기반으로 제작되었으며 각 정보들이 스파이더그램의 형태 로 구현되는데, 이러한 스파이더그램은 다중의 정보들에 대하여 쉽게 이해 가 가능하도록 일종의 영역을 제공하는 구현방식이다. 즉, 스파이더그램을 통하여 각 인디케이터의 차이를 쉽게 파악할 수 있으며, 또한 각기 다른 시 나리오에 따라 긍정적 또는 부정적 효과로 인한 변화를 바로 알 수 있다. 이러한 iIAT는 iIAT-EU와 iIAT-Region 두 가지 버전으로 구성되어 있다.

가. iIAT-EU

iIAT-EU는 전망 시나리오 조건하에서 대상 지역의 각기 다른 스케일과

형태에 따라 지속가능성 경향이 어떻게 달라지는가를 보여주고, 이에 따라 어떤 정책이 필요한 것인지를 시사한다. 이러한 과정은 별도 하드웨어의 설치 없이 인터넷 기반에서 바로 이용이 가능하며, 분석 결과를 PDF 파일 로 저장할 수도 있다.

iIAT-EU를 사용하기 위한 파라미터 선정은 크게 시나리오와 전망 시점, 보고자 하는 지속가능성 지표와 대상지역 선택으로 구분된다. PLUREL은 2000년을 기점으로 4개 시나리오를 통하여 2015년과 2025년 전망을 예측 한다. 또한 대상지역을 NUTS¹) 단위, EU 및 국가 단위, 도시와 농촌, 지리



그림 2-9. iIAT-EU의 파라미터 선택

 NUTS(Nomenclature of Territorial Units for Statistics) 분류는 EU의 경제적 영 역을 구분하기 위한 체계로서, 이는 EU 지역통계를 수집, 가공하기 위한 것과 지역에 대한 사회경제적 분석을 위한 것이다. NUTS0은 국가와 일치하며, NUTS1는 거대 사회경제지역, NUTS2는 지역정책 도입을 위한 기준지역, NUTS3는 특정 실태분석을 위한 작은 지역을 의미한다. 현재 NUTS1~3은 각각 97개, 271개, 1303개 지역으로 분류되어 있다(http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts_nomenclature/introduction). 적 위치, 공간 개발 여건 등을 기준으로 구분하였다. 이러한 시나리오와 지 속가능성 지표, 지역단위 등 각 선택항목은 중복 선택이 가능하며, 이를 통 하여 선택한 내용에 대한 추정을 비교 분석할 수 있다.

이러한 파라미터 선택을 통한 iIAT의 결과 정보는 스파이더그램으로 이 루어지는데, 이는 다양한 지표를 비교 분석하기에 적합하다. 하나의 스파 이더그램에 3~12개의 지표 선택이 가능하여 지표 간 비교가 가능하며, 새 로운 파라미터 선택 후 '추가(Add)' 버튼을 사용하여 동시에 3개의 스파이 더그랚을 비교 분석할 수 있다.



그림 2-10. iIAT-EU의 결과 스파이더그램

또한 iIAT-EU는 마우스 커서를 그 위에 위치하는 방법(tool-tip)으로 공 간분류체계 중 도시화 분류(periurbanity), 지리적 분류(geographic), 공 간 개발 분류(spatial development), 그리고 모든 지속가능성 지표에 대하여 EU 국가들의 현황을 지도화하여 제공한다.

PLUREL - IIAT			and the second		
Choose a scenario	Typology				
	Select one or more NutsX regions		00	-tip 기능	
Scenario	administrative	Currenean Union	100		
High growth (hyper-tech)	eristanty	RUR (urbaniperi-urbanifural)	M urban	<u></u>	
2025	geographic	Gaat	- urban		
	Spatial development	Tables Placence Shored			
	August Au	silable NutaX regiona: 259		/	
Sustainability indicators	Results				
	100		18 S	RUR Ty	ypology
aggregated		String &	4		
Specific indicators		0 6			
		t		Peri-Ui	ban Regions
		T 🖉		other	
		253	1 0		
Add		Gr.			
Save as PDF					
	=	- TON - 10	- the A		
Clear		1200	addition.		
Selections			1997		
		2-0 G 200000	the second second		
		Sa. Indian			
		5 Juli Alla			
		Lange and the			
			1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
		C			
		~ 3 #	1 200		-
				Source: own calculat	50n,
				Austrian has	ritute of Technology
		0 125-250 000 750 1.000		N	orate of recircopy
		0 125-250 500 750 1.000		N Souther and	oute of receiving)
		0 125-220 500 750 1000		N Soldari an	oute of Remoty
		0 10 200 X0 HB 100		N	oute or normology
Beck to main sele				Close	out of receivery
Back to main sele	<u>م</u>			Close	
Back to main sele				Close	oute of normonly
Back to main sele				Close	0 3 . (
Back to main sele		na/****		Close	0 G . (
Back to main sele				Close	0 6 . (
Back to main sele		And the second s	Geograph Later	Close	0 C . (
Back to main sele			Request State: Relationst	Close	0 C . (
Beck to main sele	Less HC emissions Less HC emissions Less HC emissions Less NC emissions	And the second s	Request (state) Refutation(state) Care	Close	0 C . (
Back to main sele		A day of the second sec	Response tomose Response tomose Response tomosetorum Anter Processe Spanses	N Close	
Beck to main sele	Less KC entestins Less KC entestins Less KC entestins Less Houx Minal Entestins ess Houx Minal Entestins s @Part free terming @Destine Actionatement	And a second sec	Angene Units Margine Units Margine Unit of Angene Scholard Margine Unit of Angene Scholard Margine Unit of Angene Scholard	N Close	an a scalage
Back to main sele		A dig to the second sec	Requestion: Reductories Reductories Sand Alexen Subliss Progen UV (1 for a 1	N Close	
Back to main sele	Less KC emissions Less KC emissions Less HOX finitistics S Dark from Leming Phys. Children a Adolescent David Emissional definition	And the second s	Respective The Angel State The Angel State State Angel State State Angel State State Angel State State Angel State	Close	
Jack to main sele		A dig to the second sec	Responses Responses Responses Responses Paragent Pa	Close	ed Consolidation g
Ageing Ageing Ageing Ageinat area Densby of National Hibbits Employment admit, Manuel Employment admit, Manuel Employment admit, Manuel Employment admit, Manuel Employment admit, Manuel Employment admit, Manuel Employment admit Employment admit	Less KC emissions Less KC emissions Less KAC emissions Less KNovy Minia Emissions Less KNovy Minia Emissions Dead Artime terming Prop. children Adolesceme Deade of active population Distal addressions Distal addressions Distal addression	A constant of the second constant of the seco	Respective Reflectives Reflectives Series Respectives Result chart	Close	0 C .
Ageing Ageing Ageing Ageindana Constant Habitas Consignment Admin, Manuca Consignment Admin, Manuca Consignment Admin, Manuca Consignment Admin Consignment Admin Consignment Administration Consignment Administr		A status EU map (2000)	Request (ster) Request (ster) Request (ster) Request (ster) Request (ster) Result (ster)	N ESS Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close	U C .
Ageing Ageing Ageinations Ageinations Ageinations Brokeynet denius Encloyment adeius Encloyment adeius Encloyment Encloyment adeius Encloyment adeius Encloy	Less HC envirsions Less HC envirsions Less HC envirsions Less HC envirsions Deard motion submits Deard motion submits Deard motion submits Deard active specifier	An and a second an	Engineer (Inc. El Julioper Lanca) Corr Corr Design Stiff and 2 Presid chart Frend chart El Status	Close	er Tomotoer
Ageing Ageing Ageing Ageinatures Dealty of Nature Habitas Envolopment Advits Envolopment		And a second sec	Advances (Anno) Advances (Anno) Advances (Anno) Anno Advances (Anno) Anno Advances (Anno) Anno Advances (Anno) Anno Advances (Anno) Advanc	V C1 Close V State State region V State V State State State State V State State State State State V State State State State State State V State State State State State State V State State State State State State State V State State State State State State State State State V State Sta	er trivitierg
Jack to main sele		1000 1000 2000 1000 2000 1000 2000 1000 2000 1000 2000 1000 2000 1000 2000 1000 2000 (sector) 2000 (sector) 2000 (sector)	Engines (Mar Mit Julages (Marka) Care Care Design (Mit Jaho J Persign (Mit Jaho J Persign (Mit Jaho J Result chart Lices tor 3)	Close	an Constanting
Apring Employment apring Employment apring Employment apring Endograph Molecular OB Party Bring Apri		All and the second seco	Increase Joint Tell July and Increase Tell Ju	N EXP Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close	U C .
Iack to main sele	Cool-tip 7]B	All and a set of the s	Respect (Mar Mill Judges i Utanitud) Care Design Util (Jun J Perspect Ut	Close	er Torvelderg
Apring Ap		All and a second	Respective Reflectivestands Control Co	N Close	er : Smotheest
Back to main sele	Cool-tip 7 b	All and a set of a se	Responsioner Responsioner Stand Private Standag Presponsion Starf and a Presponsion Starf a Presponsion Starf a Presponsion Starf a Prespon	N Close Close W Man W M M W M W M W M W M W M W M W M W M W	0 C
Back to main sele	All Cardinal Constants All Cardinal Constants All Cardinal Constants All Cardinal Constants All Con	And a construction of the second of the seco	European Linese Tell Joinepen Linese Tell Joinepen Linese Tell Joinepen Linese Tell Joinepen Linese Tell Joine Joine Joine Tell Joine Joine Tell Tell Tell Joine Tell Tell Joine T	Close	an a formal along
Back to main sele	Cool-tip 7] b	All and the second seco	Request (street Red generation) Stand & Retrieve Standa Pressen (Striff and a Pressen (N ED Close C	A Construction
Back to main sele	All Constants All Con	Active and a second and a secon	Language (Inter TER Julangian daminar) Card Pure daminar) Card Pure (Internet Territory Person Strift and 2 Result Chart Territory 2000 Page 44 6	Close	D C C
Back to main sele	Cool-tip 71'E	Baseline Situation	Responsible Responsible Responses Responses Perspo	N Close Clos	D C .
Back to main sele	Alter and a second a	All and a second	Constant John Constant Johnson Const Cons	Close	er terminiserg
Back to main sels	Coloring 71 %	Baseine Stuato Baseine Stuato	Responsible Responsible Responses Responses Perspo	N Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close Close	
Back to main sele	Control C	Baseline Situation	Engine (Internet) Engine (Internet) Correct Correct Correct Personn Viri Jaho J Personn Viri Jaho J Result chart Icess In 3) 2000 102 201	Close	o o o
Back to main sele	Less KC enissions list enissions list show Minal Enissionshow list show Minal E	BERNEL EU may (2000) a and EU may (2000) mapping (2000) a and EU may (2000) mapping (2000) mapping (2000) a and EU may (2000) mapping (200)	Respect from Ref Arbeingen utweinder Gener Auf Arbeingen utweinder Gener Anstern Statt and Result Chart (CCCS) 2000 102 2000	Close C	D C .
Back to main sele	Control C	BALL - EU may (2000)	Engines (the With Judged Literature) Core Under Privage Literature) Present Viri Las J Present Viri Las J Result chart	Close	0 C
Back to main sele	Control Contro Control Control Control Control Control Control Control Control Co	All and the provided in the second se	Research (January Ref. Jackson (January) Conse Conse Consection Program (V27 din 2 Consection) Consection Program (V27 din 2 Consection) Consection Consec	Close C	
Iack to main sele	Control of the second sec	Baseline Stution Baseline Stution	Responsioners Reference (see) Come Persponsioners (see) Persponsioners (see) Perspo	N Close	a constant
Back to main sele	Alexandre demission A		Compare from Tel Appare from Tel Appar	N CO-	

그림 2-11. iIAT-EU의 tool-tip 기능

나. iIAT-Region

iIAT-Region은 iIAT-EU와 유사한 시스템으로서, 네덜란드의 Haaglanden, 슬로베니아의 Koper, 독일의 Leipzig-Halle, 영국의 Manchester, 프랑스의 Montpellier, 폴란드의 Warsaw 등 6개 사례지역을 대상으로 보다 심층적인 정보를 제공하고 있다. 스파이더그램 Type과 주요 질문, 사례지역, 통합 공 간단위, 시나리오, 평가 지표, 기준 시점 등의 파라미터를 선택할 수 있는 데, 스파이더그램 Type은 사례지역 간 비교(Comparison of all studies), 시 나리오 간 비교(All scenario for a single case study), 주요 질문 응답 비교 (Pre-defined according to key question) 등의 옵션을 선택할 수 있으며, 그 에 따라 하부 파라미터의 선택 활성화 여부가 달라진다. 통합 공간단위의 경우 도시지역과 준도시지역, 농촌지역으로 구분할 수 있으며 평가 지표들 은 지역의 에코시스템 서비스 또는 인간의 삶의 질과 관련된 정보들이 포 함되어 있다.

PLUREL - HAT Comparison of all ca	se studies 🔽 🔽 🕞 🕞	- (C
Make your selections Pre-defined accordin	ingle case study	
Select spidergram type	Result chart	
elect key question What might be the future situation of edervision of	통합공간 단위 선택 Whole case study	
elect case study region	Whole case study Only urban parts	
elect spatial aggregation	Only rural parts Only perf-urban parts Structures as usual	
ielect scenario Business as u	Unifieds as usual Eco Environmental	
Indicator selection	Hypertech	
Select time step for scenario 지표 1	·····································	
elect comparison		
Relative to year 2000	Food production	
Add	Duality of the – Air quality	
Clear	Carbon mitication	
	Recreation potential	
selections	Fresh water provision	
	Quality of life – Public transport	
	Ouality of life - Access to green space	
	Chergy provision	
	Coulty of the - Shows in the existing where	
	Local climate regulation	
	Water quantity regulation	
	Quality of life – Noise pollution	
	Ok Cancel	

그림 2-12. iIAT-Region의 파라미터 선택 과정

분석 결과는 스파이더그램 간의 비교를 통해 제공되는데, 동일한 시나리 오에 대하여 서로 다른 지역을 비교하거나(그림 2-13 (가)), 선택된 사례지 역에 대하여 각기 다른 시나리오를 비교할 수 있다(그림 2-13 (나)).



그림 2-13. iIAT-Region에서의 정보 시각화

2.1.3. SPARD(Spatial Analysis of Rural Development)

최근 EU 농촌개발프로그램(Rural Development Programmes), 특히 환경, 농업, 사회적 공공 편익의 공급을 위한 정책지원에 대하여 책임(요구)조건 이 강화되었을 뿐만 아니라, EU 예산의 제약으로 인하여 각국은 성과에 대한 압박이 증가하였다. EU 국가들은 지역의 특성, 지출 및 성과 데이터 를 수집하여 국가와 지역 차원에서 어떤 사업이 필요한지, 어떤 집단 및 지역을 대상으로 하는지, 계획 주체가 누구인지를 규명해야 하지만, 아직 까지 이를 위한 평가체계나 도구가 없는 실정이다.

이러한 배경하에 EU는 특정지역에 대한 특성 및 수요, 정책 효과 등을 측정하기 위한 시도를 하고 있다. SPARD 프로젝트는 정책사업에 대한 통 계를 기반으로 새로운 평가체계를 구축하고, 이를 통하여 그 정책이 그 지 역에 적합한 것인지를 판단한다. 이를 통하여 정책입안자들로 하여금 보다 나은 농촌개발프로그램 적용을 도모하는 것이다.

SPARD의 사용자 인터페이스

SPARD 프로젝트는 2010년 하반기부터 2013년 상반기까지 3년간 진행 되는데, 사용자 인터페이스 개발은 2012년 하반기에서 2013년 상반기에 계획이 되어 있어, 현재까지는 그 기능에 대한 단편적인 논의만 이루어진 실정이다. 그 주요 기능은 다음과 같다.

- 데이터베이스 연계하에 데이터의 검색
- 데이터 가공: 지역단위별 구현(scaling), 데이터 조합(aggregation)
- 데이터 결과 구현: 표, 막대그래프, 지도 등
- 데이터 추가 기능: 표 편집, 데이터 다운로드 등

2.1.4. ERS(Economic Research Service)

20세기 초, 미국의 농업 관련 연구는 농민과 농촌인구에만 관심을 두었 으나, 이러한 관심 대상은 이제 미국 대부분의 인구로 확장되었다. 오늘날 많은 농장이 대도시권 내 또는 그 인근에 위치하고 있으며, 농업과 무관한 제조업이나 서비스업이 농촌 경제의 큰 부분을 차지하고 있기 때문이다. ERS는 농업, 식품, 자연환경, 그리고 농촌개발 등과 관련된 정치·경제적 이슈에 대한 공공 및 민간 의사결정을 위하여 정보를 제공하고, 이를 확고 히 하는 역할을 한다. 그러나 환경 및 여건의 변화에 따라 ERS의 목적은 식량 및 농업 시스템의 변화된 환경을 고려해야 하는 것으로 더욱 넓어지 고 있으며, 이에 따라 식품 안전 및 영양, 천연자원, 보존, 자연환경 등에 대한 연구들까지 수행하고 있다.

ERS의 사용자 인터페이스 Atlas of Rural and Small-Town America

Home에서는 메뉴바를 통해 제공되는 데이터에 대한 설명, 해당 데이터 다운로드, 지도화 등 수행이 가능하다. 'Go to the Atlas'는 각 데이터의 주 제도를 제시하라는 것이며, 'Documentation'은 통계청의 연계하에 활용 데 이터의 종류 및 출처 제공을, 'Download the Data'는 전체 데이터 다운로 드를 의미한다.



그림 2-14. Atlas of Rural and Small-Town America의 구동 사례



인구, 고용, 농업, 카운티의 특성 등 통계분야 선택이 가능하며, 각 분야 에서의 세부 통계 역시 선택이 가능하다. 또한 구현되는 카운티를 그 규모 나 특성을 기준으로 제한할 수 있는데, 예를 들어 메트로폴리탄에 해당하 는 카운티에 대하여 고용분야의 실업률(2009년)을 선택하면 해당 데이터를 기반으로 하는 미국 메트로폴리탄의 카운티 지도가 제시되는데, 특정 카운 티를 선택할 경우 해당 카운티의 고용분야에 대한 데이터가 Pop-up되며 해당 데이터의 다운로드가 가능하다.

2.2. 사례의 시사점

가. 웹서비스 기반

앞에서 든 해외사례의 각 인터페이스는 웹서비스를 활용하여 별도의 프 로그램 설치 또는 인터페이스 언어 학습이 불필요하다. 즉, 서로 다른 컴퓨 터 환경에서도 인터페이스를 자유롭게 사용할 수 있음으로써 일반 사용자 들이 쉽게 사용할 수 있도록 한다. 웹을 일반 이해관계자의 참여를 촉진하 는 수단으로 활용하고 있는 것이다.

웹의 기반과 함께 공개 소프트웨어 환경을 지향하고 있다. 누구나 인터넷 상에서 자유롭게 다운받을 수 있도록 하고 있다. 공개 소프트웨어 환경은 안전성, 신뢰성, 지속성 등이 취약한 반면, 누구나 공유할 수 있어 상호운 용성 확보가 쉽고 시스템이 가지고 있는 취약점을 단기간에 극복할 수 있 는 장점을 가질 수 있다.

나. 활용성 제고 노력

앞에서 예로 든 의사결정시스템의 사용자 인터페이스는 사용자가 쉽게 사용할 수 있도록 다양한 노력들을 기울이고 있다. 사용자 인터페이스는 간결하고 사용하기 쉬운 방식을 채택하고 있다. 시스템에서 제공하고 있는 메뉴들은 주로 선형순차메뉴 방식을 채택하고 있으며 화면 구성은 흔히 사 용하고 있는 프로그램의 인터페이스와 크게 다르지 않게 함으로써 사용자 가 쉽게 다가갈 수 있도록 하고 있다. 메뉴의 구성이 직관적으로 설계되어

초보자도 다음의 순서 및 내용을 쉽게 짐작할 수 있도록 하고 있다. 사용자가 쉽게 이용할 수 있도록 정보의 시각화에도 많은 노력을 기울이 고 있다. 단순히 표를 통하여 데이터 값만을 제공하는 것이 아니라, 필요한 정보를 선그래프, 또는 막대그래프, 스파이더그램 등을 통하여 시각화함으 로써 전문가뿐만 아니라 초보자도 쉽게 정보를 이해할 수 있다. 또한 GIS 기술을 접목하여 각 정보를 지도화함으로써 각 현상에 대한 공간적인 이해 가 가능하게 되었으며, 이를 통하여 보다 지역적인 분석이 가능하도록 하 고 있다.

다. 데이터 간 또는 지역 간 비교 분석

사용자 인터페이스는 의사결정자로 하여금 어떤 사업을 계획하거나 실 시하는 과정에서 유사 사업을 시행한 다른 지역의 변화를 파악할 수 있게 하였으며, 간접적인 결과 및 파급효과를 예상할 수 있게 하였다. 즉, 주어 진 정보에 대하여 다른 지역과의 비교 분석이 가능하도록 설계되어 있으 며, 특히 시나리오 개발을 통하여 지역의 미래에 대하여 추정하고 있다.

라. 양방향 대화형 인터페이스 지향

의사결정지원시스템의 사용자 인터페이스는 사용자와 의사결정자가 의 사소통을 잘 할 수 있도록 인터페이스를 구축하고 있다. 인터페이스 설계 시 사용자의 특성, 시스템에 대한 요구사항 등이 적절하게 반영되고 그 기 능이 사용자 인터페이스를 통해 제공된다. 이를 위해 메뉴, 항목 채우기, 아이콘 등의 방식이 혼합적으로 적용된 양방향 대화형 인터페이스가 기본 적으로 제공되고 있다. 사용자들이 분석과정에서 변수, 파라미터, 분석방법 등을 조정할 수 있는 경우도 있다. 뿐만 아니라 조정된 내용을 시나리오로 저장 및 관리하고 필요할 때 다시 사용할 수 있도록 하는 경우도 있다.

KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발 제3장

1. KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발 기본방향

1.1. KREI-RDSS에서 사용자 인터페이스의 위치 및 역할

KREI-RDSS에서 사용자 인터페이스를 어떻게 하느냐에 따라 유용성과 신축성이 크게 영향을 받는다. 사용자 인터페이스가 의사결정자의 요구수 준과 기대치에 미치지 못한다면 시스템의 모델링 능력이나 데이터의 유용 성과 관계없이 시스템의 활용성은 낮아질 것이다.

앞에서도 살펴본 바와 같이 KREI-RDSS의 사용자는 지방자치단체의 지 역개발 담당자, 국가기관의 정책결정자 내지는 정책실무자, 연구기관의 전 문가, 지역개발 컨설팅 관련자 등으로 대부분 전산 전문가가 아니다. 이들 이 이 시스템에서 제공하고 있는 모형이나 데이터 분석 프로그램을 직접 변경하거나 추가하는 것을 기대하기는 어려울 것이다. 이들에게 요구되는 것은 의사결정 상황에 대응하여 이 시스템에서 제공하는 각종 정보를 활용 하고 이를 바탕으로 적절한 대안을 모색하는 것이다.

사용자는 의사결정지원시스템에서 제공하는 정보를 서로 비교하여 최선 의 대안을 찾고자 한다. 따라서 사용자들이 다양한 환경에 대응할 수 있도 록 유연성을 제공하는 것이 사용자 인터페이스 개발에서 중요한 과제이다. 분석에 의해 제시된 대안들은 미래의 변화를 예측하고 많은 의미를 내포하 고 있기 때문에 이해가 쉽지 않을 수도 있다. 또한 의사결정을 위해 다른 이해관계자들의 의견을 구하고 협의해야 하는 과정을 거치는 경우도 있다. 따라서 사용자나 관련 이해관계자들이 여러 대안을 쉽게 이해하고 비교 검 토할 수 있도록 분석결과가 표현되어야 한다. 이를 위해 제공되는 정보가 표, 그래프, 지도 등 다양한 형태로 연계되어 표현되는 인터페이스가 개발 되어야 한다.

1.2. KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발 기본방향

1.2.1. 이용편의성 극대화

KREI-RDSS 사용자 인터페이스는 웹서비스를 기반으로 설계함으로써 복잡한 설치 과정 없이 시스템 접근이 가능하도록 해야 한다. 즉, 사용자는 KREI-RDSS 사용자 인터페이스를 사용하기 위하여 별도의 프로그램을 설 치하거나, 인터페이스 언어를 숙지하지 않아도 인터넷상에서 쉽게 사용할 수 있도록 설계해야 한다.

웹서비스란 웹 인터페이스를 통하여 서로 다른 컴퓨팅 환경에서 사용되는 모든 응용프로그램들이 직접 소통하고 실행될 수 있도록 동적 시스템 환경을 구현해주는 기술을 의미한다. 이를 위하여 응용프로그램을 사용할 시, HTTP, XML, SOAP 등과 같은 표준 인터넷 전송 프로토콜(transfer protocol)을 통하여 클라이언트는 서버가 어떤 기술, 어떤 언어, 어떤 장비 냐에 상관없이 모든 컴퓨터 간 원활한 데이터의 흐름이 이루어질 수 있는 환경을 만들어야 한다.

또한 초보자를 위한 직관적이고 쉬운 인터페이스로 구성해야 한다. KREI-RDSS 인터페이스의 사용자는 관련 정책 및 사업에 대한 의사결정 자로서 대부분 지자체 공무원 및 시장·군수 또는 관련 중앙부처의 담당자 이다. 이들은 컴퓨터나 인터넷 사용의 경험이 있으나 유사 시스템을 사용 한 경험이 없으므로 사용자의 특성을 '초보자'로 하고, 이들을 최종사용자 로 인터페이스를 설계할 필요가 있다. 이를 위하여 시스템 사용을 위한 명 령어, 메뉴 및 용어를 쉽고 일관성 있게 제공해야 하며, 사용자들의 이해를 돕기 위하여 도움말 기능을 제공해야 한다.



그림 3-1. 웹서비스 사례(SENSOR SIAT)

1.2.2. 활용성 극대화

정보의 시각화를 통하여 사용자의 활용성을 강화한다. 사용자는 사용자 인터페이스를 통하여 시나리오를 통한 전망자료나 데이터베이스의 정보에 쉽게 접근할 수 있게 된다. 그러나 그러한 정보들을 사람들이 쉽게 이해할 수 없다면 결국 그 시스템의 활용도는 떨어질 것이다. 그러므로 정보가 구 현되는 방식은 표뿐만 아니라, 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 선 또는 막대 그래프, 스파이더그램 등의 방식으로 제공되어야 하며, 또는 WebGIS 를 통하여 다수의 데이터를 신속하게 주제도 형태로 구현함으로써 특정 정 보에 대한 공간적인 인지와 지역 간 비교 분석을 가능하도록 해야 한다.



그림 3-2. 정보의 그래프 구현 사례(SENSOR SIAT)

사용자는 사용자 인터페이스를 통하여 자신이 의사결정에 필요한 정보 를 검색하고 확인하는 것에 그치지 않고, 경우에 따라 분석 결과 또는 관 런 데이터를 다운로드받고자 한다. 이를 위하여 사용자가 원하는 경우 분 석 결과에 대하여 PDF 등의 형태로 저장이 가능해야 하며, 관련 데이터는 표의 형태로 데이터 다운로드가 가능하게 한다. 이때 표의 형식을 다양하 게 하여 사용자의 선택권을 향상시켜야 한다. 나아가 사용자가 데이터의 공간단위를 직접 가공(scaling)하는 것을 허용함으로써 사용자가 보고자 하 는 지역단위 정보를 습득 및 비교할 수 있도록 하며, 데이터 간 계산 (aggregation)이 가능하게 함으로써 자신이 원하는 데이터를 생산할 수 있 도록 해야 한다.


그림 3-3. 정보의 다운로드 기능 사례(ERS)

1.2.3. 확장성 고려

KREI-RDSS의 모형과 데이터베이스는 시·도 및 시·군 데이터를 주축으 로 하고 있으며, 이에 따라 사용자 인터페이스에서 제공되는 정보 역시 시·군 단위로 이루어져 있다. 그러나 KREI-RDSS 개발의 목적이 농촌지역 에서 이루어지는 사업에 대한 의사결정 지원에 있으므로 향후 읍·면 지역 에 대한 정보를 기반으로 해야 하며, 인터페이스에서도 읍·면 단위 데이터 까지 제공할 수 있어야 한다. 그러므로 사용자 인터페이스 개발 시, 사용자 인터페이스 관리 시스템은 향후 읍·면의 정보를 제공하기 위한 지역단위 확장이 고려되어야 한다. 또한 현 시스템에서 이용되고 제공되는 데이터는 대부분 공식데이터로서 향후 의사결정에 필요한 지표가 꾸준히 개발될 것 이라는 것과 경우에 따라 사례지역 연구를 통하여 보다 세부적인 정보가 다뤄질 수 있다는 사실을 감안한다면 그 확장성이 더욱 중요하게 다루어져 야 한다.

1.2.4. 기타 고려사항

가. 최신 웹트렌드를 접목한 웹스타일가이드(Web Style Guide: WSG)

최신의 웹 트렌드를 고려하여 색상, 폰트, 레이아웃, 그래픽 요소 등 시 각적 디자인 측면과 메뉴 구성, 내비게이션 등 정보 구조적 측면에서의 표 준화를 통하여 웹스타일가이드를 도출한다. 이를 통하여 웹사이트의 통일 되고 일관된 사용자 경험(User Experience)을 도모하고, 사이트의 추가 개 발 및 유지·보수의 편리성을 제고하도록 한다.



그림 3-4. 웹스타일가이드 요소

KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발 29

나. 웹접근성 강화 및 보안취약점 제거

'한국형 웹콘텐츠 접근성 지침' 및 '홈페이지 보안관리 매뉴얼'에 따른 8 대 취약점 제거를 준수하여 홈페이지의 표준과 보안을 최상으로 구축하다.

그림 3-5. 한국형 웹콘텐츠 접근성 및 홈페이지 보안관리 매뉴얼 지침



(나) 홈페이지 보안관리 매뉴얼

다. 메뉴의 위치 및 구성

메뉴의 구성 및 표현 방식은 사용자가 쉽게 메뉴 구성을 파악할 수 있도 록 구축하였으며, 특히 메뉴 간 이동을 용이하게 하고 메뉴를 보고 그 내용을 쉽게 유추할 수 있도록 한다. 특히 이용빈도 및 콘텐츠의 중요도가 높은 메 뉴는 메인화면에서 바로가기 서비스를 제공하여 이용자의 편의를 도모하다. 30 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발

2. KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발

2.1. 사용자 인터페이스 개발방법론

KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발에 있어 필요한 기술과 함께 고객 의 요구사항을 정확하게 파악하여 주어진 기간과 예산범위 내에서 고객이 만족하는 고품질의 시스템을 구축할 수 있는 기반을 제공하는 개발방법론 이 요구된다. 따라서 본 시스템을 구축하는 데 CBD(Component Based Development) 개발방법론을 활용하여 개발한다. CBD 개발방법론은 빠른 시간 내에 저비용으로 고품질의 체계를 개발하고 시스템을 유지·보수하는 데 유용한 방법론이다.

2.1.1. CBD 개발방법론

CBD 개발방법론은 구축계획 수립, 데이터베이스 설계, 개발, 서비스 구 현, 기술기반 지원, 프로젝트 관리를 포함한 개발 라이프사이클의 모든 측 면과 절차를 컴포넌트 기반으로 접근하는 소프트웨어 개발방법론이다. 또 한 업무기능을 각각의 독립적인 컴포넌트로 구성하며, 전체 애플리케이션 은 각각의 컴포넌트를 조합하여 구성한다. 컴포넌트라 함은 제공하는 서비 스와 요구되는 서비스가 인터페이스로 정의되고, 독립적으로 개발이 가능 하고 대체 가능한 소프트웨어 패키지다. CBD 개발방법론 장점으로는 ① 독립성, ②교체 가능성, ③인터페이스를 통한 사용, ④빠른 시간 내에 저비 용으로 고품질의 체계를 개발, ⑤유지·보수의 용이함을 들 수 있다.

2.1.2. CBD 개발방법론 특징

KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발에 있어 저비용·고품질의 시스템을 구축하고 유지·보수 체계의 특징을 고려하여 CBD 개발방법론을 적용한다.



표 3-1. 사용자 인터페이스 개발 방법의 비교

컴포넌트 기반 구축은 독립적인 기능을 수행하는 컴포넌트 단위로 애플리 케이션을 분할하여 개발·조립하는 방식으로 시스템을 구축한다. 이는 산업 계 표준인 OGM(Object Management Group, 객체 관리 그룹)의 UML (Unified Modeling Language) Notation(표기법)을 사용한다. UML은 상용 컴포넌트 문서화의 표준 Notation이다. 또한 CBD를 지원하는 Case 도구에 서 사용하는 Notation이기도 하다. 이것은 기존의 IE(Intenet Explorer) Notation에서 지원하지 못하는 모델링을 지원한다. CBD 개발방법론의 특 징 중 하나는 반복·점진적 개발이다. S/W를 여러 개발 주기에 걸쳐 반복 적, 점진적으로 개발하는 방식을 사용하는데, 이는 고객의 요구사항 변경 에 유연하게 대처할 수 있고 아키텍처 적합여부를 조기에 검증할 수 있다. CBD 개발방법론은 아키텍처를 중시한다. 사용군, 개발단, 개발자 등 모 든 체계 관련자에 일관된 View를 제공한다. 아키텍처는 시스템을 구성하 는 요소들과 이들 간의 연관관계를 나타내는 것으로 크게 3가지 관점에서 정의된다. ①비즈니스아키텍처(사용군이 바라보는 비즈니스 요구사항 모 델) ②S/W아키텍처(사무지원 S/W 내부구조를 표현한 모델) ③기술아키텍 처(사무지원 S/W 운영 및 개발 환경 표현)로 정의된다.

마지막으로 표준화를 통한 재생산성 향상이다. EJB, COM, CORBA, IDL과 같은 Open Standard에 따라 컴포넌트를 개발하므로 컴포넌트의 재 사용성, 시스템 통합 및 확장성을 높일 수 있다.



그림 3-6. CBD 개발방법론의 적용 효과

2.2. CBD 개발 적용 프로세스

KREI-RDSS 시스템 모델 설계는 유지·보수 및 확장이 용이하도록 표준 화된 CBD 개발방법론을 적용하여 업무설계가 이루어지도록 한다. KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발에 있어 전체 공정은 구축계획 수립, 데이터 베이스 설계, 개발, 서비스 구현 4개의 단계로 구분된다.



그림 3-7. 사용자 인터페이스 개발 절차

2.2.1. 구축계획 수립

시스템 개발을 위하여 사용자의 요구사항을 분석하고, 사이트 기획(신논 리모델 구축), 기술구조 정의, 개발범위 확정 등의 업무가 필요하다.



그림 3-8. 구축계획 수립의 세부 내용

구축계획 수립에 있어 가장 중요한 것은 사용자의 요구사항에 대한 정의 를 명확히 하는 것이다. 이는 현황평가를 통하여 사용자의 현행업무와 운 영 중인 현행시스템을 파악하고, 문제점 및 개선 요구사항을 도출하는 것 에서 시작한다. 그러나 KREI-RDSS 사용자 인터페이스의 경우 새롭게 시스 텎을 구축하는 것이므로 현황평가 없이 사용자의 요구사항을 정의하였다. 이를 위하여 시·군 단위 의사결정과정 분석을 통하여 최종사용자의 요구사 항을 체계적으로 분석한 결과, 데이터를 통한 현황 분석을 자주 활용하지 만, 각 이해당사자 간의 정보 공유 및 교류가 부족하여 서로의 의견 차이를 극복하는 데 많은 어려움이 있음을 알 수 있었다. 그러므로 KREI-RDSS 사 용자 인터페이스를 통하여 의사결정에 필요한 다양한 정보의 사용자 간 공 유 및 교류가 이루어질 수 있어야 한다. 또한 시·군의 의사결정자가 쉽게 활용할 수 있도록 시스템 화면 구성 시 색상, 일관성, 메뉴 구성에 대한 방 향 설정이 필요하다. 즉, 화면 구성 전반에 걸쳐 색상과 메뉴 및 콘텐츠 배 치 등 안정적인 색상과 일관성을 유지하여 사용자가 쉽게 접근할 수 있도 록 해야하며, 메뉴 간 이동과 화면 간의 이동이 쉽도록 내비게이션 전략을 사용하여 사용자가 편하게 이용할 수 있도록 하였다. 사용자 요구분석을 통한 화면구성 시 고려사항은 <표 3-2>와 같다.

신논리모델 구축 과정에서는 신규 시스템의 논리적인 구성체계를 프로 세스, 데이터, 이벤트 측면에서 모델링하여 완전한 기능사양으로 정의하고, 각 지역별로 이용해야 할 데이터와 프로세스를 정의한다. 또한 시스템으로 변화될 사용자의 업무흐름을 정의하고, 시스템 완성 시 사용자가 이를 인 수할 요건을 정의하는데, 이를 기술구조 정의라 한다. 이를 통하여 아키텍 처에 대한 여러 가지 대안을 검토하고 운영환경, 개발환경 및 현장특성 등

요 구 기 능	설명
홈페이지의 화면구성 시 사용자의 요구에 맞게 구성	발주자의 요구를 최대한 반영하여, 사용자에게 적합 하고 편리한 정보 창구가 되도록 개발한다.
안정적이고 세련된 디자 인으로 환경친화적인 이 미지 구현	최신 웹디자인 기술을 이용하여 사용자의 호감도를 증대하도록 개발한다. 또한 환경친화적인 이미지와 색상을 이용하여 개발한다. 파일용량을 가능하면 줄 여서 개발한다.
화면별로 이전화면과 홈으 로 복귀할 수 있도록 구현	메뉴 간, 화면 간 이동이 용이한 내비게이션 전략을 통해 사용자가 편리하게 이용할 수 있도록 개발한다.
홈페이지의 일관성 및 전체 페이지의 통일성 제공	웹디자인의 화면구성, 색상, 콘텐츠 배치, 화면 그리 드 등에서 웹아이덴티티를 구현함으로써, 홈페이지 전반에 일관성과 통일성을 구현한다.
현재 위치 표시기능 구현	모든 페이지에 상하위 메뉴를 표기하여 현위치를 쉽 게 파악할 수 있도록 개발한다.

표 3-2. 화면 구성 주요 요구사항 정의

을 고려한 최적의 시스템 아키텍처를 결정한다. 마지막으로 개발범위를 확 정하고, 분석된 시스템 기능에 대하여 개발을 시작하기 전에 사용자의 확 인을 통하여 요구사항이 제대로 반영되었는지를 검증하게 된다.

2.2.2. 데이터베이스 설계

데이터베이스 설계는 크게 서비스 메뉴 설계, 사이트 구조 설계, 데이터베이스 설계의 과정으로 이루어진다.



그림 3-9. 데이터베이스 설계 과정

서비스 메뉴 설계는 구축계획 수립 단계에서 도출된 신논리모델을 기초 로 하여 이를 구현 가능한 구체적인 수단으로 설계하는 것을 말한다. KREI-RDSS 사용자 인터페이스의 메뉴 구성에 있어서 기본적으로 서비스 되어질 콘텐츠 중 내용이 유사한 콘텐츠는 동일 메뉴에 포함시키며, 하위 메뉴의 순서를 정함에 있어 이용빈도 및 콘텐츠의 중요도에 따라 배치 순 서를 달리 하였다. 특히, 이용빈도 및 콘텐츠의 중요도가 높은 메뉴는 메인 화면에서 바로가기 서비스를 계획하였다.



그림 3-10. 메뉴 설계 개념 및 방향

이러한 개념하에 KREI-RDSS의 메뉴는 <그림 3-11>과 같이 구성되었다. 이는 인터넷 사용 경험이 많지 않은 초보자도 쉽게 사용할 수 있도록 직관 적으로 계획되었다. 즉, 메뉴의 구성 및 표현 방식은 사용자가 쉽게 메뉴 구성을 파악할 수 있도록 구축하였으며, 특히 메뉴 간 이동을 용이하게 하 고, 메뉴를 보고 그 내용을 쉽게 유추할 수 있도록 하였다.

사이트 구조 설계는 서비스 메뉴 설계에서 도출된 설계안들을 실제 개발 이 가능한 수준으로 구체화하는 것을 의미한다. 이를 위하여 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 연구진 및 개발진 간의 지속적인 논의와 사례 연구를 실시하였다.



그림 3-11. 메뉴 구성도

메뉴	하위메뉴	콘텐츠 내용	비고
지역경제	지역경제 모형이란?	▶지역경제모형 소개자료	▶ KREI-REMO 정보 제공
소개	목표모델 및 활용방안	▶ 지역경제모형(KREI-REMO) 의 목표 및 활용방안	▶목표모델, 활용방 안 정보제공
의사결정	항목별 비교분석	 ▶인구, 고용, 산업생산, 농업, 재정 ▶주제별, 행정구역별, 기간별 정보 검색 	▶주제별 비교
지원 시스템	지역 간 비교분석	▶지역 간 비교 분석	▶2~3개 지역 비교
	자료 내보내기	▶정보 검색 후 필요한 자료 엑셀파일로 내보내기	▶엑셀 저장 기능
WEBGIS 서비스		▶인구, 고용, 산업생산, 농업, 재정 정보를 공간적으로 시 각화	▶도 단위, 시·군 단위 정보제공
정보마당	공지사항	▶본 사이트 및 콘텐츠 관련 공지, 소식 등을 제공하는 게시판	-
	Q&A	▶ 지역경제모형(KREI-REMO) 관련하여 자주 질문되는 질 문에 대해 답변을 정리하여 제공함.	_

표 3-3. 메뉴별 사이트 구조 설계

또한 본 시스템에서 제공하는 데이터베이스에 대하여 정의하고, 분야 및 특성에 따라 데이터베이스를 구조화하였다. 시·군 의사결정자들이 지역의 사업 및 정책에 대한 의사결정 시 필요한 주요 데이터는 총 40개에 달하는 데, 이러한 데이터는 다시 인구, 경제, 생활, 사회복지, 환경, 지역발전지수 등 6개의 데이터군으로 정의하였다. 데이터베이스 설계는 데이터의 무결 성, 데이터 정제·변환 규칙 확립 후 실시하였다.

데이터군	세부 데이터	데이터군	세부 데이터
	총인구 추이		인구 1천 명당 문화기반시설
	성별/연령별 인구		인구 1천 명당 체육시설 수
	경제활동인구(율)		교원 1인당 학생 수
인구	65세 이상 인구(고령화율)		전문대학 및 대학교 수
	순인구이동(률)	생활	초중고생 1천 명당 사설학원 수
	인구증감률		인구 1천 명당 도시공원 조성면적
	외국인 수		도로포장률
	산업별 생산액 비율(지수)		상수도보급률
	산업별 고용 비율(지수)		인구 1천 명당 지자체 공무원
	산업별 특화계수(LQ)		인구 1천 명당 사회복지시설 수
	지역내총생산	사회복지	유아(5세 이하) 1천 명당 보육시 설 수
	고용률		국민연금 가입률
	인구 1천 명당 사업체 수		노인(65세 이상) 1천 명당 노인여
	종사자 수		가복지시설 수
경제	농산물 판매 고소득 농가		인구 1천 명당 의료기관 병상 수
	(3전만 원 이상) 농가호수		인구 1천 명당 의료기관 종사자 수
	농가인구 수	하겨	개발제한구역면적
	경지면적	10	환경오염물질 배출 수
	임업면적	지역	
	재정자립도	발전지수	
	일반회계 중 일반행정예산 비율		
	일반회계 중 복지예산예산 비율		

표 3-4. 지역의사결정지원시스템의 데이터 구조

2.2.3. 개발

구축되어질 사용자 인터페이스의 개발 단계는 화면 기본설계, 화면 상세 설계, 단위시스템별 구축의 과정으로 이루어지며, 이후 인터페이스를 포함 한 통합 및 시스템 테스트를 한다.



그림 3-12. 사용자 인터페이스 개발 과정

화면 기본설계안은 웹스타일가이드를 통한 일관된 레이아웃을 통해 사 용자들이 한곳에서 익힌 사용법을 다른 페이지에서도 적용 가능하도록 구 성하여 사용자들이 본 사이트 내 어느 업무를 이용하든지 동일한 방법으로 접근하도록 표준화하였다.



그림 3-13. 화면 기본설계안 예시

KREI-RDSS의 사용자 인터페이스는 통일되고 일관된 사용자 경험을 구 현하여 일관된 웹 아이덴티티를 형성하였으며, 사이트의 개발 및 향후 고 도화, 유지·보수 시 작업의 효율성 및 편리성을 향상시킬 수 있도록 설계 하였다. 또한 사이트 접속 시 사용자의 호감도를 향상시킬 수 있는 그래픽 디자인을 적용하였다.

화면 상세설계는 서비스될 업무의 화면을 상세하게 하는 단계로서, 이



그림 3-14. 화면설계 개념 및 방향

과정에서는 HCI 이론에 기반한 UI 디자인 설계기법을 통하여 ①Metaphor, ②Forgiveness, ③See and Point, ④미적완성, ⑤반응대화, ⑥직접조작, ⑦ 사용자 배려 등 7가지 UI 화면 상세설계원칙을 준수한다.





이를 통하여 KREI-RDSS 사용자 인터페이스는 필요성 및 활용방안 등 시스템을 소개하는 메인화면을 비롯하여, 의사결정에 필요한 정보를 지원 하는 의사결정 지원정보 서비스 화면과 WebGIS 서비스 화면 등 크게 세 화면으로 구분되며, 추가로 정보마당을 통하여 사용자와의 의견 전달 창구 를 마련하도록 설계되었다. 이러한 KREI-RDSS 사용자 인터페이스의 화면 구성은 모든 웹화면에 동일하게 적용함으로써 웹사이트의 일관성과 통일 성을 유지하도록 하였고, 특히 모든 화면은 1024×768 해상도를 기준으로 하며 화면 구성요소는 동일 위치에 배치하였다.





2.2.4. 서비스 구현

서비스 구현은 개발된 인터페이스에 대하여 발생 가능한 문제점을 검토 하고 최종 개발된 전체 시스템 통합 및 시험을 한 후 사이트를 공개한다. 그러나 일정 기간 동안의 안정화를 통한 기능 수정이 필요하며, 이를 거쳐 최종적으로 서비스를 제공한다.

KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발 43



전체 시스템 통합 및 시험은 프로그램 간의 상호 기능 및 인터페이스 정 상 작동 여부를 통합 테스트하고, 사용자의 시스템 성능 관련 요구사항 수 행 여부를 테스트함으로써 시스템에 대한 완전성과 신뢰성을 향상시킨다. 이 작업이 완료되면 전체 시스템을 개설, 시스템 시범운영을 통해 문제점 및 개선사항을 도출한다. 도출된 문제점 및 개선사항을 수정하고 안정화시 킴으로써 인터페이스를 서비스하기 위한 최적의 상태를 만든다. 최종적으 로 개발된 시스템을 실제 운영환경에서 운용할 수 있도록 한다.

3. KREI-RDSS 사용자 인터페이스 활용방법

KREI-RDSS 사용자 인터페이스는 KREI-RDSS 소개, 의사결정 지원정 보서비스, WebGIS 서비스, 정보마당 등 크게 네 부분으로 구분이 된다. 특 히 의사결정 지원정보 서비스와 WebGIS 서비스는 각 시스템 간의 연계를 통하여 하나의 서비스에서 다른 서비스로의 검색과 이동이 자유롭다. 각 서비스에 대한 자세한 사항은 다음과 같다.

3.1. KREI-RDSS 소개

KREI-RDSS 소개를 통하여 KREI-RDSS의 역할과 의미, 그 체계를 공개 한다. 또한 실제로 시스템을 통하여 어떠한 역할이 가능하고, 그 활용 분야 및 방안이 어떠한지에 대하여 사용자들에게 제공한다.



그림 3-18. 농촌지역 의사결정지원시스템 소개 페이지

3.2. 의사결정 지원정보 서비스

KREI-RDSS의 의사결정 지원정보 서비스는 주제별 검색과 지역별 검색, 정책전망으로 구분되어 있다. 주제별 검색은 데이터베이스에 있는 데이터군 및 세부 데이터 간 비교를 통해 주제에 따른 지역의 정보를 획득할 수 있 다. 또한 최대 3개의 데이터군, 6개의 세부 데이터를 선택 비교할 수 있다. 지역별 검색은 지역 간 데이터 비교를 위한 검색이다. 지역을 먼저 선택하 는데 최대 3개 지역까지 가능하며, 주제는 2개까지 가능하다. 주제별·지역 별 검색 기간은 최대 10년까지 검색기간을 선택할 수 있다. 마지막으로 정 책전망은 시뮬레이션을 통하여 해당 지역별로 경제개발 또는 사회개발 투 입액에 따라 2012년부터 2020년까지의 전망치가 어떻게 달라지는지를 살 펴볼 수 있다.

의사결정 지원정보 서비스에서 모든 주제들은 선형그래프로 표현할 수 있다. 그러나 일부 주제들은 각 주제의 특성에 맞게 스파이더그램과 파이 그래프, 피라미드 형태로 제공된다. 예를 들어 산업별 특화계수나 지역발

A III 의사공합지원 시스템 III - Windows Internet Explorer	al film
Co Co + [e] http://112.207.28.226.0000/Gr. Project/main.ang/s/triffenuet	14 × 204
👷 환자학계 🎢 📾 의사공업지원 사스왕 📾	5 · [] - · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
KREEI 자미집비모험 테시오입지만시스템 G6 서비스 철보미당	RAM BOIL - ROOM
의사검정지원시스템	10000 + 151/22/23/1-12 + 19-2
의사결정지원	
주제별 검색 주제 데이터군 🔽 주제 1	▼ 주제 2 ▼ + 추가
데이터군 🔽 주제 3	▼ 주제4 ▼ +추가
데이터군 🔽 주제 5	▼ 주제 6 ▼
지역 도선택 ▼ 시/군선택	▼ + 추가
도 선택 ▼ 시/군 선택	
기간 기간(2020년)	
조회하기)
2표	CELA 1 75 55 25 25 25 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

그림 3-19. KREI-RDSS 주제별 검색

전지수 선택 시 다른 주제를 선택할 수 없도록 기능을 추가하였으며, 자동 으로 스파이더그램으로 표현되도록 하였다. 왜냐하면 이는 종합지수와 부 문별 지수를 함께 보여주어야 하며, 지역 간 비교도 필요하기 때문이다.

(注目 역사경합자원 시스템 目 - Windows)	Internet Explorer		sitis
	Consectment and a finite set	5.0.0e.	HODER, WITH, SOUL, A. S. I GO R. O.
KREI 한국농촌경제연구원	지역경제도함 비사공의가랍지수별 GB 사태스	Straig by a government	
의사결정지원	사결정지원시스템	mass + 均以算算以当时 + 如子	
入 9	멱 도 선택 ▼ 시,	/군 선택 🛛 🕶 🔻 추가	
두에에 교비 지역별 검색	도 선택 🔽 시,	/군 선택 🛛 🕶 🔽 + 추가	
	도 선택 ▼ 시	/군 선택 ♥	
<u>ج</u>	제 데이터군 🔽	주제 1 🛛 + 추가	-
_	데이터군 🔽	주제 2 🛛 🔽	
<u>기</u>	간 기간(1995년) 🔽 기간	반(2020년) 🔽	
	<u>a</u>	회하기	
	_		
4.9			A DELIX - MAR OF AR

그림 3-20. KREI-RDSS 지역별 검색



그림 3-21. 특정 주제 선택 예시

그림 3-22. 지역발전지수 그래프 예시



또한 산업별 생산액 비율 선택 시 이는 다른 주제들과는 동일하게 다룰 수 있는 정보가 아니며, 산업별(농림어업, 광공업, 건설 및 SOC, 서비스업) 생산액을 그룹으로 보여줘야 하므로 다른 주제를 선택할 수 없도록 기능을 추가하였다.

🕼 📾 역사경험자원 시스템 📾 - Windows Internet Explore	11 h	and the second	A B A
C C + (e) http://112.217.28.228 0000/Gn. Project/main.or	up - Tutt Menuel	26	1 X 🔽 [h]
·····································		<u>5</u> + <u>□</u> -○∞+ #	MAND · 2700 · 2700 · 2 · 2 / 2 O 2 0 2
KR€I 한국농촌경제연구원 ^{지역}	경제도함 <mark>에서 공장가면서 소행</mark> GS 4에스 정보다당	BUA BUA - ROAD	
의사결정지원	신시스템	Banne + 554223524452 + 22.2	
주제별 검색 제작별 걸여	산업별 생산액 비율 주제 이제되어 되었다. (1887)	선택시 선택된 내용 표시	
주제	데이터군 🔽 주제	1 🔽 주제 2 🔽	+추가
지역	토 선택 🛛 🔽 시/군 선	택 💟	+추가
	도 선택 ♥ 시/군 선	백 💟	+추가
	노선역 ♥ 시/군선	!띄 ♥	
기간	기간(1995년) 💟 기간(202	0년) 🔽	
ba	조회히	ול	14 100

그림 3-23. 특정주제 선택 예시: 산업별 생산액 비율

그림 3-24. 산업별 생산액 그래프 예시



48 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발

KREI-RDSS 서비스는 정책전망을 할 수 있도록 한다. 사회개발 또는 경 제개발에 따른 인구, 산업, 고용, 재정, 농업 등에 대한 미래 예측을 통하여 의사결정에 중요한 역할을 한다. 인구에는 총인구, 고령화인구, 경제활동인 구, 순이동인구 등이 있으며, 산업에서는 농림어업, 광공업, 건설업, 서비스 업 등 산업별 생산액이 있다. 또한 고용에는 농림어업, 광공업, 건설업, 서 비스업 등 종사자가 있으며, 재정에서는 경제개발, 사회개발, 자체수입, 의 존수입 등이 있고, 농업에는 농가인구, 경지면적 등을 예측함으로써 현재 와 미래를 분석한다. 이러한 정책전망 서비스를 통하여 지속적인 모니터링 을 통하여 해당지역의 현황을 알 수 있으며, 그 변화량을 분석함으로써 정 책에 대한 평가를 할 수 있다.

정책전망을 위해서는 먼저 지역을 선택하고, 그리고 보고자 하는 주제를 데이터군(ex. 인구, 산업, 고용, 재정, 농업)과 세부 주제(ex. 인구: 총인구, 고령화인구, 경제활동인구, 순이동인구)로 구분하여 선택한 후 조회하면 된다.

그럼 의사공합시험 시스템 팀 - Windows	Internet Explorer			A LELA
• e http://112.207,28.226	St. Project man, and a Trittlenus 1		2 19 × 🔽 (m)	(P)-
· 출개함개 📸 🖬 의사공합지원 시스템			5 · [] · · * * BOR(E) · 25(]) · 2	P(D) · D · C / D (D 12 0 ?
KREI 한국농촌경제연구원	지역합니도함 비사공입기관시스템	68 서비스 철보이랍	824 828 - 8246	
	1174747191114 64			
의사결정지원	의사일양시현시스템		Name + 의사율검지위사극당 + 변구	
(지역 도 선택	┃ ┃ 시/군 선택	+0.7	
수제별 검색 🛛 🕻 지역별 검색	주제 데이터군	주제 1	∇	
2428	7월 (12년박) 의 - 12년박2 의	조회하기		
18			C 0544 1 40 00 25	10.0 1000 1

그림 3-25. KREI-RDSS 정책전망

그 결과 <그림 3-26>과 같이 기본여건에서의 전망추이를 확인할 수 있 다. 이러한 전망추이는 투입되는 재정에 따라 인구와 고용, 생산액, 재정의 값이 달라지게 되는데, 이러한 '정책전망' 시뮬레이션을 통하여 사용자는 특정 지역에 투입되는 사업의 선정 또는 계획에 대한 의사결정을 지원받을 수 있게 된다.

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ndowa Internet Explorer			.if() 2
Bara sensaras	LAR B		5 · D · D · · B00(P) · 95(D · 52(0)	
KREI 한국농춘경제연구원	지역집제오철 대사장입지원세스별	CCS AREA STREETS	box Box . stee	
의사결정지원	의사결정지원시스템		Name + 194822384008 + 29.2	
주제별 검색	지역 도선택	▶ 시/군 선택	• 67]	
지역별 검색	수세 네이터군 2월 2029년 국·2020년 국	·····································		
	충북진친	변군 GRDP		
	1,400,000 1,200,000		##	
	800,000 600,000 400,000			
	200,000	2007 2011 2015 20	19 19	
	······ 농림이업생산역 ····································		정책전망	
환값			😝 만터넷 1 보호 모드: #월	1/4 · (+, 105% ·

그림 3-26. KREI-RDSS 정책전망 조회 결과

특정 지역에 투입되는 산업 및 재정은 크게 사회개발과 경제개발로 구분 할 수 있는데, 각각에 따라 전망치가 다르게 추정된다. 사회개발 또는 경제 개발을 선택한 후, 연도별 투입금액(단위; 백만 원)을 입력하는데, 사용자 가 <그림 3-27>과 같이 조작한 후 분석을 하면 사용자의 요구조건에 따른 전망예측이 이루어진다. 이러한 전망은 기존 그래프와의 차이로 확인할 수 있으며, 그 결과는 사용자가 엑셀로 내려받기가 가능하여 사용자의 요구에 따른 추가 조작이 가능하다<그림 3-28>.

/ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ndows Internet Explorer		ARX
00+[e] 10//10/8/8/8	COLUMN Project than and interference		0.0
KREI 한국농촌경제연구원	지수영 때 지역권부모양 <u>비사 및 의가현지스템</u> GS ARIA 영모의	8 50 a from room. [3 • 7 • 7 • 8 • 90000 • 5500 • 8400 • 6 • 5 • 5 • • 5	
011171717101	의사결정지원시스템	None + 1012221011-10 + 20-2	
의사일경시권	지역 도 선택 ♥ 시/;	로 선택 ♥	
구세월 검색 지역별 검색 클립파일	주제 데이터군 ▼ 여러 여러 - 사건변화	म1 ▼	
	 小회개발) 〇 (お刻개발) 	발	
	🕗 금액(백만원) 🔽 특입연도(20	 (3) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	
	금액(백만원) ▼ 투입연도(20 고액(배만원) ▼ 투입연도(20	4) ▼ + 추가 5) ▼ - 추기	
	금액(백만원) ▼ 투입연도(20 금액(백만원) ▼ 투입연도(20	(5) ▼ + キント (6) ▼ + ネント	
	금액(백만원) ▼ 투입연도(20	17)	
	분석		
환료	10	💭 GEIÄ I AZ SEI RS	105% -

그림 3-27. KREI-RDSS 정책전망 분석 방법

그림 3-28. 사용자요구에 따른 정책전망 결과

/대 역사경험자원 시스템 🖬 - Windows	Internet Explorer		A REAL
CO - P 100 //112 207, 28,226 000,0	Gr. Proiect man and cheMenuel	🗵 🙀 🛪 🔽 (m)	P -
- 중지함기 (20 미사공합지원 사스명)		5 · [] - 😒 🖝 · HORDE · 1990	• EP(D)• 🛛• 🛎 1 🗗 🕫 🚉 🚺 🔗
KREI 한국농촌경제연구원	지역접제오함 테사걸칩가랍시스템 GS 세비스	Roold Span Hole - wood	1
011174747191	의사결정지원시스템	$\mathfrak{m}_{rest} + \mathfrak{h}/\mathfrak{g}\mathfrak{g}\mathfrak{g}\mathfrak{h}\mathfrak{g}\mathfrak{h}/\mathfrak{g}\mathfrak{g}\mathfrak{h} = \mathfrak{g}\mathfrak{g}\mathfrak{g}\mathfrak{h}$	
	지역 도선택 🕅 시	시/군 선택 ♥	
지역별 검색	주제 데이터군 ▼	주제 1 🛛 🔍	
	중북 진천군	재정	_
	250.000	and the second sec	
	130.000	10000000000	
	50,000	Charles and the second	
	1995 1998 2001 2004 2007 3	2010 2013 2014 2019 내려받기	
환료		- ALTS	- 1051

3.3. WebGIS 서비스

현재 KREI-RDSS 서비스가 독립된 서버에서 서비스되지 못하고 임시 테스트서버에서 서비스를 하고 있어서 초기 로딩 시 반응시간이 타사이트 에 비해서 오래 걸린다. 향후 서버 확충을 통한 웹서비스 개선이 필요하다. 따라서 로딩시간이 얼마나 남아 있는지 사용자에게 알려주기 위해 페이지 로딩바를 두었다.

🖉 Keri GIS Internation System - Windows Int	ernet Explorer			202
COO . Into // Recalhast 0.101/Index http:		¥ +9 ×	Carple	P+
화되는 문질(는 보기() 표가(가 표가() 도구() 중 표가있기 중 Xyel GS Internation System	5890		<u>8</u> •⊡ - 80	ນຫຼາ- ສະຫຼາ- ອ າ
	로딩바	KREI 한국농촌경제연구원		
bil.			9 98%	<i>x</i> ₆ • € 100% •

그림 3-29. WEBGIS 서비스 로딩화

첫 화면에서는 한반도 전체를 디스플레이 한다. DEM(Digital Elevation Model)을 이용하여 지표면의 고도값을 이미지화하였고, 이를 통해 사용자 의 흥미를 유발하도록 하였다.

General Menu 영역은 통계주제도 검색, 도구 메뉴로 구성되어 있다. 도구 메뉴에는 화면을 이미지(*.jpg)로 저장할 수 있는 화면저장 기능과 보고 있는 화면을 인쇄할 수 있는 인쇄 기능으로 구성되었다.

52 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발



그림 3-30. WEBGIS 서비스 첫 화면

▲: Logo 영역 B: General Menu 영역
ⓒ: 통계주제도 검색 영역
D: 지도 영역
Ē: 도구 Navigation 영역 Ē: 지도 축척 영역

그림 3-31. General Menu 영역 기능 구성



통계주제도 검색 영역은 5개의 데이터군(인구, 경제, 생활환경, 사회복지, 환경)으로 분류하여 세부 주제별로 지역에 따라 검색할 수 있게 하였다. 또 한, 지역(시·군) 간 비교를 할 수 있게 기능을 구성하였다. 자료의 검색 연 도는 현재 1995년부터 2010년까지 검색이 가능하도록 데이터베이스를 구 축하였다. 사용자 요구에 맞게 지도의 색상이나 범례 구분(2~6단계)이 가 능하도록 하였다.

	통계주제도	-			-	-
7	인구 경제	생활환경	사회복지	환경		
	총인구 추이		T			
	지역설정					
	도 선택	행정구역선	택		통계 보기	
	시군구 선택				통계 보기	
	비교지역실 도 선택	정 철정구역선	E.		통계 보기	
	시군구 선택				통계 보기	
	년도 <u>1995</u>					
	색상 属 व	ਮਾਹ 📘 🦳			-06단계	
	데이터 확인	초기화				

그림 3-32. 통계주제도 검색영역 기능 구성

지도영역은 축적에 따라 정보 제공을 달리 하였다. 소축척에서는 도 경 계를 기준으로 한 정보를 제공하고, 대축척으로 갈수록 세부정보가 표현되 도록 하였다. 또한 사용자 편의성을 높이기 위해 마우스 휠 스크롤을 통해 간단하게 확대·축소가 가능하도록 하였다.

54 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발



그림 3-33. 축척에 따른 정보 제공 방식

3.4. 정보마당

정보마당의 게시판을 통하여 KREI-RDSS를 사용하는 사람은 누구나 시 스템에 대한 의견, 알림 등의 글을 작성할 수 있게 하였으며, 또한 공지사 항을 통하여 KREI-RDSS 인터페이스의 콘텐츠 관련 공지, 소식 등을 제공 한다. 이를 위하여 게시판은 사용자가 가입만으로 쉽게 작성하고, 수정 및 삭제가 가능하도록 하였으며, 공지사항은 관리자만 작성, 수정 및 삭제가 가능하도록 구성하였다.

		e spinser					AUL
G - + A http://112.217.20	236.0000/Gn.,Projec	Umain. augus7abMereard			• • × 🗷 💷	4	P
· 물기찾기 😑 · 🔂 만나라서	27月世间完级说	🥶 🖬 의사경망지함 시스 🛪		- 103 (M)	· 페이지(E) + 안전	(g)• ⊊⊋(g)• ⊕• ≥	5 1 60 🕫 🕰 🖸 🖄
한국농촌경제연구원		자역전제모형 의사급접자원시스템 G85 셔비스	Statutisi	10.01	V SECEL - ROVER		
정보마당	의사결정	성시스템 소개	Home	+ 11421	VU + NOTES		
818	100 00000 0				(
- 2010/02 NATE	10 C 10 C	2010(10(1))	22/073	7.01	1211/11/21		
	2 310	경제오철 의사경장지원시스템 서비스 테스트	(1442.73	0	2011-10-05		
	1 10.22	최 개리 지역경제문항 연구님고	전에서 지는	0	2011-10-05		
					(+####1)		

그림 3-34. 정보마당 페이지

요약 및 결론

대내외 여건이 빠르게 변화함에 따라 의사결정자의 결정에 대한 불확실 성이 더욱 증가되고 있다. 이러한 문제를 보완하고, 합리적인 의사결정을 도모하기 위하여 각종 의사결정지원시스템이 개발되고 있다. 의사결정지원 시스템이란, 의사결정 시 직면하게 되는 문제점을 해결하기 위하여 과거의 직관적이고 경험적인 방법 대신, 정보시스템을 통하여 과학적이고 정량적 인 정보를 지원하는 시스템을 의미한다. 그러나 이러한 의사결정지원시스 템은 모델 및 데이터베이스 시스템 전문가들에 의하여 개발되는 만큼, 일 반 사용자들이 접근하고 활용하기에는 어려움이 있다. 관련 전문가가 아니 어도 이 시스템을 활용할 수 있어야 하며, 이를 위하여 사용자 인터페이스 개발이 필요하다. 사용자 인터페이스란 최종사용자, 즉 의사결정자들의 의 견을 반영하여 시스템에 쉽게 접근할 수 있고, 그 결과들에 대한 이해가 용이하게 설계되어야 한다.

한국농촌경제연구원은 2010년에 지방자치단체들이 지역개발계획을 수 립함에 있어 미래 전망이 가능하도록 지역경제모형(KREI-REMO)을 개발 하였으며, 2011년에는 이를 바탕으로 농촌지역 의사결정지원시스템 (KREI-RDSS)을 개발하였다. 위에서 언급한 바와 같이 일반 사용자들이 시스템을 활용하기 위하여 사용자 인터페이스 개발이 필요함을 인식하였 으며, 이에 본 연구는 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발을 목적으로 하 였다.

KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발에 앞서 해외에서 개발된 지역개발 관련 사용자 인터페이스 사례 연구를 통하여 KREI-RDSS 사용자 인터페

제4장

이스 개발을 위한 시사점을 도출하였다. EU의 사례로는 SENSOR의 SIAT, PLUREL의 iIAT를 비롯하여 현재 개발 중인 SPARD를 살펴보았으며, 미 국의 사례로는 ERS의 Atlas of Rural and Small-Town America를 살펴보 았다. 이러한 사례들을 통해 살펴본 결과, 첫째, 각 인터페이스는 웹서비스 를 통하여 사용자로 하여금 별도의 프로그램 설치나 인터페이스 언어 습득 을 하지 않도록 하였다. 둘째, 화면 및 메뉴의 구성을 사용자로 하여금 충 분히 예상할 수 있도록 계획하고 배치하였으며, 결과 또한 사용자들이 이 해하기 쉽도록 그래프 등을 통하여 시각화하였다. 셋째, 검색한 정보에 대 하여 다른 지역과의 비교 분석이 가능하도록 설계되었으며, 넷째, 양방향 대화형으로 계획되어 시스템과 사용자 간의 상호작용이 가능하도록 되어 있다는 등의 시사점을 도출할 수 있었다.

사용자 인터페이스 개발 시 고려할 사항과 해외 사례 연구를 통하여 본 연 구는 다음과 같이 KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발 기본방향을 설정하 였다. 첫째, 이용편의성 극대화이다. 이를 위하여 웹서비스를 기반으로 설계 하였으며, 또한 사용자를 초보자로 규정하고 이해 및 예상이 쉬운 화면 및 메뉴로 구성하였다. 둘째, 활용성 극대화이다. 정보 제공에 있어 사용자가 이 해하기 쉽도록 표보다는 그래프로, 글보다는 그림으로 제공하고자 하였으며, 나아가 WebGIS를 통하여 각종 정보의 공간적인 이해가 가능하도록 하였다. 셋째, 확장성 고려이다. 현재는 데이터의 여건상 최대 시·군 단위의 데이터를 기반으로 하고 있으나, 향후 읍·면 단위 데이터 확보에 따른 시스템 공간단 위 확장을 염두에 두고 설계하였다. 이 밖에도 최신 웹 트렌드를 고려하여 웹스타일가이드를 도출하고, '한국형 웹콘텐츠 접근성 지침' 및 '홈페이지 보안관리 매뉴얼'에 따른 8대 취약점 제거를 준수하여 홈페이지의 표준과 보안을 최상으로 구축하였다.

KREI-RDSS 사용자 인터페이스 개발은 CBD(Component Based Development) 개발 방법을 활용하였다. CBD 개발 방법은 구축계획 수립, 데이터베이스 설계, 개발, 서비스 구현 등 크게 4개의 단계로 개발이 이루 어지는데, 이러한 개발 라이프사이클의 모든 측면과 절차를 컴포넌트 기반으로 접근하는 소프트웨어 개발 방법이다. CBD 개발방법의 장점으로는

①독립성, ②교체 가능성, ③인터페이스를 통한 사용, ④빠른 시간 내에 저 비용으로 고품질의 체계를 개발, ⑤유지·보수의 용이함을 들 수 있다.

KREI-RDSS 사용자 인터페이스의 정보들은 선형그래프로 표현하고 있다. 그러나 일부 주제들은 각 주제의 특성에 맞게 파이그래프, 스파이더그 램, 피라미드로 정보를 제공한다. 예를 들어, 산업별 생산액비율은 동일 주제 내에서 사업 간(농림어업, 광공업, 건설 및 SOC, 서비스업)의 비교이므로 파이그래프를 활용하며, 지역발전지수와 같은 경우 다른 주제를 선택할 수 없도록 기능을 개발하였다.

KREI-RDSS 사용자 인터페이스를 개발함으로써 본 시스템의 최종사용 자, 즉 시장 및 군수와 이하 관련 공무원, 지역개발 관련 전문가들로 하여 금 KREI-RDSS를 직접 손쉽게 사용할 수 있게 되었으며, 나아가 이를 통 하여 특정 지역의 인구 및 산업을 전망하고, 지역의 의사결정에 많은 도움 을 받을 수 있을 것이다. 그러나 특정 지역에 재정 투입으로 인한 인구와 산업 및 고용의 시뮬레이션 기능을 더욱 보완해야 할 필요가 있다. 즉, 현재 는 일방향 시뮬레이션만 가능하지만, 향후 양방향으로 보완하여 어떠한 요 소가 변할지라도 모든 요소가 시뮬레이션될 수 있도록 해야 한다.

시스템은 만드는 것보다 이를 지속적으로 보완하고 유지하는 것이 더욱 중요하다. 지속적으로 보완되고 유지되지 않는다면 그 시스템은 현실을 반 영하지 못하게 되고 사용자들의 신뢰를 잃어, 결국 죽은 시스템으로 전락 할 수 있다. 그러므로 의사결정에 있어 필요한 정보가 추가된다면 데이터 베이스는 이를 지속적으로 보완해야 하며, 모형 역시 변화되는 대내외 여 건을 꾸준히 반영해야 한다. 또한 사용자 인터페이스는 이러한 시스템과 꾸준히 연계되어야 할 것이다.

KREI-RDSS 사용자 매뉴얼

1. 개	<u>Å</u>	63
1.1.	KREI-RDSS 사용 설명서 작성 목적	63
1.2.	KREI-RDSS 기능구성도 ······	63
2. KR	REI-RDSS 사용자 안내	64
2.1.	시작방법	64
2.2.	메인화면	64
2.3.	KREI-RDSS 소개 ······	66
2.4.	의사결정지원시스템	68
2.5.	GIS 서비스	74
2.6.	정보마당	77

1. 개 요

1.1. KREI-RDSS 사용 설명서 작성 목적

KREI-RDSS 사용자 매뉴얼의 작성 목적은 일반 사용자들이 본 산출물 을 숙지하여 웹을 통하여 효과적으로 조회하고, 검색할 수 있도록 시스템 의 기능들을 설명하는 데 있다.

1.2. KREI-RDSS 기능구성도



2. KREI-RDSS 사용자 안내

2.1. 시작 방법

주소창에 "http://112.217.28.236:8000"를 입력하여 KREI-RDSS에 접속 한다.

2.2. 메인화면

2.2.1. 메인화면 상세안내

- 기본메뉴를 보여준다.
 메뉴 중 'GIS서비스' 메뉴를 클릭하면 @와 같이 팝업으로 뜬다.
- ② 기본메뉴 '의사결정 지원정보 시스템'의 하위 메뉴 빠른 접근을 위한 바 로가기
- ③ KREI-RDSS의 주요 메뉴 바로가기
 'GIS서비스' 메뉴를 클릭하면 @와 같이 팝업으로 뜬다.
 서브 페이지로 이동 시 ⓑ와 같이 'Ouick Menu'로 보여진다.
- ④ '공지사항'의 세부 게시물 버튼을 클릭하면 해당 게시물이 보인다.'More' 버튼을 클릭하면 정보마당-공지사항의 게시물이 보인다.
- ⑤ 관련사이트의 배너를 볼 수 있다. 해당기관 배너를 클릭하면 해당기관 홈페이지가 팝업창으로 뜬다.



KREI-RDSS 88479 SHIBBABHAB

이에일주소 무단수집거부 | 개안정보취급방형 서울특별시 등대문구 회기로 119~1 고유번호 : 205~62~02481 대표자 : 이동월 COPYRIGHT 2009 DDOSCAS.ALL RIGHTS RESERVED


2.3. KREI-RDSS 소개

KREI-RDSS 시스템 소개 및 개발 배경, 활용방안을 확인할 수 있다.

2.3.1. 시스템의 소개

시스템의 구조 및 의사결정 지원 과정을 확인할 수 있다.



2.3.2. 시스템의 개발 배경

시스템의 개발 배경을 알 수 있다.

KREI-RDSS 청춘지역 의사급정지원Aj스템	지역경제오형 의사결정지원시스템 GIS 서비스 정보마당	
지역경제모형 - 시스템스키 - 시스템의 필요의 - 시스템의 필요한		Cadda Marray Shi Yasan Addis GG Alvida Bishopgi Bishopgi
	1. 이 전체 전체 (전체 전체) 1. 이 전체 전체 전체 (전체 전체 전	

2.3.3 시스템의 활용 방안

시스템의 활용 방안에 대한 설명으로 시스템의 발전 방향 및 활용 방안을 알 수 있다.



2.4. 의사결정 지원정보 시스템

인구, 산업, 생활, 사회복지, 환경, 지역발전지수와 같이 크게 6개 부분에 걸쳐 총 40여개의 현황 및 전망 데이터를 분석하여 해당 주제별, 지역별 현재와 미래를 예측 가능하다.

데이터	세부 데이터	데이터	세부 데이터
ť		<u> </u> ਟ	
인구	종인구 주이		인구 1천 명당 문화기반시설
	성별·연령별 인구		인구 1천 명당 체육시설 수
	경제활동인구(율)		교원 1인당 학생 수
	65세 이상 인구(고령화율)		전문대학 및 대학교 수
	순인구이동(률)	생활	초중고생 1천 명당 사설학원 수
	인구증감률		인구 1천 명당 도시공원 조성면적
	외국인 수		도로포장률
	산업별 생산액 비율(지수)		상수도보급률
	산업별 고용 비율(지수)		인구 1천 명당 지자체 공무원
	산업별 특화계수(LQ)		인구 1천 명당 사회복지시설 수
	지역내총생산		유아(5세 이하) 1천 명당 보육시
	고용률		설 수
	인구 1천 명당 사업체 수	사회	국민연금 가입률
	종사자 수	복지	노인(65세 이상) 1천 명당 노인
경제	농산물 판매 고소득 농가		여가복지시설 수
	농가호수		인구 1천 명당 의료기관 병상 수
	농가인구수		인구 1천 명당 의료기관 종사자 수
	경지면적	환경	개발제한구역면적
	임업면적		환경오염물질 배출 수
	재정자립도	지역발	
	일반회계 중 일반행정예산 비율	전지수	-
	일반회계 중 복지예산예산 비율		·

2.4.1 주제별 검색

인구, 경제, 생활, 사회복지, 환경, 지역발전지수의 데이터군으로 최대 3 가지 군으로 데이터군별 세부 주제를 2가지 항목까지 선택하여 행정구역 및 기간으로 해당 지역의 현황을 확인할 수 있다.



□ 주제별 검색 예

▷ 데이터군 : 인구
▷ 세부 주제 1 : 경제활동인구, 고령화율
▷ 세부 주제 2 : 경지면적, 고용율
▷ 행정구역 : 강원도 양양군, 경기도 부천시
▷ 기간 : 1995년 ~ 2010년

- ① 데이터군을 선택할 수 있다.
- ② 검색하고자 하는 세부 주제를 선택할 수 있다.
- ③ 데이터군을 최대 3개까지 추가할 수 있다.
- ④ 조회하고자 하는 행정구역 및 기간을 선택할 수 있다.
- ⑤ 모든 항목을 선택 후 버튼을 클릭하면 자료를 화면에 보여준다.
- ⑥ 결과 상세부분을 엑셀파일로 저장할 수 있다. 또한 결과표는 마우스 오
 른쪽 버튼 클릭을 통하여 이미지로 저장이 가능하다.



2.4.2. 지역별 검색

인구, 산업, 생활, 사회복지, 환경, 지역발전지수 등의 데이터군으로 각 군별 최대 2가지 항목을 선택하고 행정구역은 최대 3개 지역까지 선택 가 능하며 연도별 기간선택 후 해당 지역의 현황을 확인할 수 있다.

□ 지역별 검색 예

▷ 데이터군 : 인구
 ▷ 세부 주제 1 : 경제활동인구, 고령화율

- ▷ 행정구역 1 : 강원도 고성군
- ▷ 행정구역 2 : 경기도 가평군
- ▷ 행정구역 3 : 경상북도 울진군
- ▷ 기간 : 1995년 ~ 2010년
- ① 데이터군을 선택한다.
- ② 데이터군을 선택한 후 최대 2개의 주제를 선택한다.
- ③ 행정구역을 선택한다.
- ④ 행정구역을 최대 3개까지 추가한다.
- ⑤ 연도별 기간을 선택한다.
- ⑥ 조회하기 버튼을 클릭하면 결과를 화면에 보여준다.
- ⑦ 조회된 결과를 엑셀파일로 저장한다.

주제	인구	 경제활동인구_5만이하 	▼ , 고령화율_5만이하(인구수, 비율	
행정구역 🤇	강원도 4를특별시 광주광역시	• 시 고성군 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
기간	1995년 도 🔹 ~ 2	2010년도 • 6		

2.4.3. 정책전망

해당지역의 데이터 변화를 조회할 수 있다. 해당지역의 데이터군과 경제 개발 및 사회개발 정책전망을 입력하여 비교해 볼 수 있다.

- ① 지역도 및 시·군·구 선택
- ② 데이터군 선택
- ③ 엑셀파일로 저장
- ④ 선택한 항목으로 조회하여 결과 보기
- ⑤ 선행된 지역, 시·군 및 데이터군에 대하여 경제개발 또는 사회개발에 관한 전망 선택
- ⑥ 정책 전망 값을 입력(단위 : 백만 원)
- ⑦ 정책 전망 연도 선택
- ⑧ 정책 전망 추가버튼 최대 5개까지 추가 가능

⑨ 엑셀파일로 저장(정책전망 결과를 엑셀로 저장 가능)

1 전망 분석결과 보기



※ 정책전망 예

- ▷ 지역 : 강원도 강릉시
- ▷ 데이터군 : 고용
- ▷ 정책전망 : 경제개발
- ▷ 투입금액 : 5억(입력단위 : 백만 원)
- ▷ 투입연도 : 2015년(최대 5년까지 추가 가능)
- ▷ 아래 그래프에서 보면 고용(각 산업별 종사자 수)인력이 증가함을 볼
 수 있음.



2.5. GIS 서비스

의사결정지원에서 본 결과를 지리정보기반으로 자료를 제공한다. ① 도 단위의 전국지도가 팝업창으로 뜬다. ② 버튼을 이용하면 보다 쉽게 지도 검색을 할 수 있다.



- ③ 도구메뉴를 이용한 화면 저장 및 인쇄 기능
- ④ 상세메뉴를 선택하여 주제도 생성
- ⑤ 지도의 축척을 표시



① 데이터군을 선택하고 주제를 선택한다.

- ② 선택한 데이터군과 주제를 보여줄 지역을 선택한다. 통계보기 버튼을 클릭하면 결과를 볼 수 있다.
- ③ 비교지역을 선택한다.
- ④ 검색 연도를 선택한다.
- ⑤ 결과를 보여줄 때 레벨의 차수와 색상을 선택한다.
- ⑥ 결과 창에서 데이터 표를 보여준다.
- ⑦ 선택했던 값들을 초기화한다.





2.6. 정보마당

공지사항 및 게시판에 질의응답이 가능하다.

2.6.1. 공지사항

- ① 내용, 제목, 작성자 등의 항목으로 게시물을 검색할 수 있다.
- 게시물의 제목을 클릭하면 b화면으로 이동한다.
- ③ 게시물이 많은 경우 여러 페이지로 나눠 보여주며 페이지 이동을 할 수 있다.
- ④ 새로운 게시물의 등록을 위해 클릭하면 @화면으로 이동한다.

KREI-RDSS	자력경제문형 의사감정자원사스템 G5 시비스 정보이당	
정보마당 - 급지에 자관	전체2 편에지[[/1] 1 <th1< th=""> <th1< th=""> <th1< th=""> <th< th=""><th>Bake Menne Bake gesternen Aldre GS AMILA Benerge</th></th<></th1<></th1<></th1<>	Bake Menne Bake gesternen Aldre GS AMILA Benerge
KREI-RDSS	XIASABLA OMABRISAYUR CC.VAIV STRUKS	
정보마당	Hame 科型電源集集 科公開業業	belek Marra
- 2000		ALL DATE:
NAR	244	ALLE
		G5.4465
	표시계· 표시크···································	14
	-18827 -18828	
(b) 글 번호 2번		
지역경제모	형 의사결정지원시스템 서비스 테스트 조회수6. 2011-1	0-05
글쓴이 : 관리자		
지역경제모형 의	사결정지원시스템 서비스 테스트	
- Stel 171	+今初前기 +每萬企業	
이전글		
다음글	- 보고회 개최 지역경제모험 연구보고	

2.6.2. 게시판

- ① 내용, 제목, 작성자 등의 항목으로 게시물을 검색할 수 있다.
- ② 게시물의 제목을 클릭하면 ⓑ화면으로 이동한다.
- ③ 게시물이 많은 경우 여러 페이지로 나눠 보여주며 페이지 이동을 할 수 있다.
- ④ 새로운 게시물의 등록을 위해 클릭하면 @화면으로 이동한다.

_		Maste	. DG3354 . NABA3	Dates New
정보마당		1	ANDRES MERAN	-
	전체:6 페이지:[1/1]	MR+H8 •	《盘21	-
공지사항	변 약 () 제목	작성자	조회 작성일자	의사끝정지 시스템
	6 전트라코어 게시판 기봉 테스트	판리자	10 2009-12-07	inte
	5 인트라코어 통합통계 시스템 개발	장성훈	7 2009-12-07	CIS LIBIA
	4 [Re]인트라코어 생합동계 시스템 개발	장성문	6 2009-12-07	dia cieta
	3 [Re]인트라코어 통합통계 시스템 개발	장성문	2 2009-12-07	1
	2 [Re]인트라코어 통합통계 시스템 개발	테스트	4 2009-12-07	정보미당
	1 DDoS 대용 분석 시스템 게시판 테스트 입니다.	장성훈	3 2009-12-07	

KREI-RDSS 농촌지역 의사결정지원시스템	당미보장 의사장장자원시스템 GS-서비사 형모자당	
정보마당	a Home > 지역공제오영 > 시스템소개	Quick Menu
공자사항	글쓴이 비일번호	의사결정지원 시스웨
- 게시란	제목 파일첨부	100 M
	과지제· 광지크기· 기· 광지석 (田田역)영상업 (新春福) [日 년 편]	GIS 서비스
	가 간 가 과 한 명당은 교 그림답답 ③ 비오티온 축 당그렇게 해서~~ 해외하면접	정보마당
	(•58447) (•4402	

b) = 번호 6번	
인트라코어 게시판 기능 테스트	조회수11. 2009-12-07
글쓴이 : 관리자	
인트라코어 게시판 기능 테스트	
·답변달기 ·수정하기 ·식제하기 ·목록으로	
이전글	
다음글 - 인트라코어 통합통계 시스템 개발	

참고 문헌

강문설. 2010. 시스템 분석 및 설계, 정익사.

- 박시현 외. 2010. 「지역개발 의사결정 지원을 위한 지역경제 모형(KREI-REMO) 구 축 연구」. 한국농촌경제연구원.
- 박흥국·전기정. 2007. 의사결정지원시스템, 경문사.
- 이영재, 2005, 지능 의사결정지원시스템, 생능출판사.
- 한혁수. 2008. 「Web 기반의 사용자 인터페이스」. 홍릉과학출판사.
- Annette Piorr, et al. Peri-urbanisation in Europe. PLUREL.
- Katharina Helming, et al. 2009. SENSOR: Tools for Impact Assessment. SENSOR.
- http://www.sensor-ip.org/
- http://www.plurel.net/
- http://www.spard.eu/

이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.

두 별	Ę	제6-0007호(1979. 5. 25)
인 소	H	2011. 11.
발 형	y	2011. 11.
발행인	1	이동필
발행치	-	한국농촌경제연구원
		130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102
		전화 02-3299-4000 http://www.krei.re.kr
인쇄치	-	동양문화인쇄포럼
		02-2247-7120 E-mail: dongyt@chol.com.

ISBN 978-89-6013-300-6 93520

연구보고 R651-3 농촌지역 의사결정 지원을 위한 사용자 인터페이스 개발