

A Design and Implementation of DB System for Providing Comprehensive Information Retrieval Service about Social Economic Information

Cheol-won Lee*, Heung Seok Jeon**, Younghee Noh***

Abstract

In this paper, we propose a design and implementation of a DB system for providing comprehensive information retrieval service about social economic information. We classify social economic organizations into 6 major categories and 35 small categories. The DB contains 25,938 social economic organizations in total. The DB system provides simple and intuitive interface for searching information such as keyword search, category search and initial search. Fully loaded time of webpage of implemented DB system achieved 2.3s by Vancouver, Canada Server.

▶ Keyword: Social economic, Database, User interface, Retrieval service, Information

1. Introduction

사회적경제는 사람 중심의 경제로 이윤의 극대화가 최고의 가치인 시장경제와 달리 사람의 가치를 우위에 두는 경제활동을 말한다. 사회적경제의 발전을 위해서는 통합적인 사회적경제 네트워크 구축이 필요하다. 그러나 한국은 대표적 사회적경제 기반인 협동조합과 사회서비스업조차 취약한 상태이며, 지역사회를 위한 종합적인 정책 적용이나 정보 서비스 형태 또한 마련되어 있지 않다[1].

또한 사회적경제 개념이 혼재되어 사용되거나 사회적경제 사업간의 구분이 명확하지 않아서 유형분류가 어렵다. 이로 인한 혼선으로 정부의 예산낭비, 지원 인력 효율성 저하, 정책 중복으로 사회적경제조직의 설립이 어려운 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 국내현실에 맞는 개념 정립과 유형분류가 필요하며, 표준용어를 결정할 수 있는 연구가 필요하다 [2][3].

사회적경제 유형별 현황조사를 정부 각 부처가 작성하고 있으나, 인용하여 사용할 수준의 정보를 열람할 수 있는 자료기관이나 통합 시스템이 없다. 또한 현재 검색되는 자료들은 각각의

조사대상과 구분하는 기준이 달라 얻을 수 있는 현황정보(통계, 연구보고서 등)의 수준이 고르지 못하고, 조사 시점의 현행화 수준 차이와 조사 대상 선정 기준 차이 등으로 일반인 뿐만 아니라 정책전문가조차 이해할 수가 없다. 따라서 사회적경제 정보를 통합적으로 확인 할 수 있는 조직 콘텐츠 접근점이 없는 실정이다[4].

그렇기 때문에 사회적경제 전체 조직에 대한 통합된 정보 수집과 서비스를 위한 종합정보 데이터베이스 구축에 대한 연구가 필요하다. 그래서 본 논문에서는 정보 수집과 더불어 사용자에게 정확한 정보를 전달하기 위한 데이터베이스 구축을 위한 연구를 진행하였다.

본 연구의 목적은 여러 연구에서 다양하게 사용되고 있는 사회적경제의 개념과 유형을 통합하여 정리하고, 유형별 사회적경제 조직 정보를 수집하여 효율적으로 검색할 수 있도록 데이터베이스를 설계하고 구축하는 것이다.

본 논문에서는 앞서말한 사회적경제 조직을 구분하여 효율적인 데이터베이스를 설계하고 구축할 것이다. 2절에서는 사회적경제에 대한 관련연구와 현황에 대해서 다룬다. 3절에서는

* First Author: Cheol-won Lee, Corresponding Author: Heung Seok Jeon

*Cheol-won Lee (e10000won@gmail.com), Dept. of Computer Engineering, Konkuk University

**Heung seok Jeon (hsjeon@kku.ac.kr), Dept. of Computer Engineering, Konkuk University

***Younghee Noh(irs4u@kku.ac.kr), Dept. of Library and Information Science, Konkuk University

Received: 2017. 04. 12, Revised: 2017. 04. 24, Accepted: 2017. 05. 30.

This work was supported by Korea Research Foundation by fund of the government(Ministry of Education) in 2014 (NRF-2014S1A5B4035171)

우리가 제안하는 사회적경제조직의 유형별 구분 및 통합데이터베이스 시스템의 설계에 대해서 설명하고, 4절에서는 실제 구현한 결과물을 소개한다. 마지막으로 5절에서는 결론 및 향후 연구방향에 관해서 소개한다.

II. Preliminaries

우리나라는 1920년 5월에 설립된 ‘목포 소비조합’을 현대적 의미의 사회적 경제조직의 시초로 볼 수 있으며, 1960년대 초반 농업법 제정을 통한 정부주도의 지원이 이루어졌다. 정부주도로 이루어지던 발전이 자발적으로 사회적 경제 필요인식으로 등장한 시기는 1997년 외환위기 이후 실업문제를 해결하기 위해 방안이 마련된 공공근로 사업부터라고 할 수 있다. 2003년 ‘사회적 일자리 사업’이 시행되면서 용어가 사용되기 시작했다. 2007년 기업법 제정, 2010년 마을기업 육성, 2011년 협동조합기본법 제정으로 발전하기 시작했으며, 우리나라 사회적 경제 발전의 특징은 정부 중심의 극심한 실업해소를 위한 일자리 창출 정책으로 도입되었다. 정부주도의 사회적 경제 공동체 지원사업을 통해 사회적경제 조직은 확산되었고 더불어 일자리창출의 효과가 있었다. 또한 사회적경제에 대한 인식도 많이 확산되어 다양한 유형의 조직이 설립되었다. 이는 마을기업 및 농어촌공동체회사를 통해 지역주민을 위한 일자리 및 소득창출로 이루어졌다. 농어촌공동체 회사는 2010년 219개에서 2013년 725개로 늘었다. 마을기업의 경우 2010년 550개에서 지난해 1,162개로 늘었고, 같은 기간 고용 인원은 3,100명에서 8,000명, 매출액은 197억원에서 600억원으로 증가했다[5][6][7].

그러나 이러한 성과에도 불구하고 사회적경제 조직들의 정보 커뮤니케이션 부재로 인해 정부 의존적 조직 양상이나 부처별 유사업무 중복 및 체계적 지원 부족, 지원인력 전문성과 예산 활용 효율성 문제 등의 한계점이 나타나고 있다. 기존에 진행된 통계조사 및 연구조사는 사회적경제 형태의 세부 유형별, 관련부처별 그리고 관련 단체의 주도로 이루어졌다. 따라서 단편적 현황이나 기간 그리고 대상에 제한이 있는 한계를 가진다. 그렇기 때문에 개인, 기업, 정부의 조직 및 구성원이 정보를 이용하고 공유하기 위한 종합적인 형태의 데이터베이스가 필요하다[8][9].

따라서 우리는 한국의 사회적경제 종합 데이터베이스 시스템 구축을 위해서 개념 그리고 용어표준화 등의 이론연구, 유형분류 기준 메타필드 분석 등의 정보조직 설계, 데이터베이스 모델링 그리고 데이터베이스 입력 구현의 데이터베이스 구조설계, 기관 정보수집, 데이터베이스 구축의 순서로 연구를 진행하였다.

본 논문에서는 전체 연구 중에서 사회적경제 조직의 데이터베이스 구조설계와 구현 그리고 정보의 전달을 위한 인터페이스와 관련된 연구내용을 주로 다룬다.

III. The Proposed Scheme

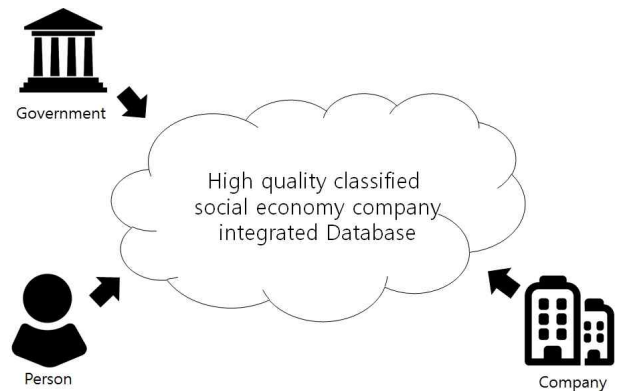


Fig. 1. Conceptual diagram

본 연구의 목표는 사회적경제 조직의 종합정보 데이터베이스 검색 시스템의 구현이다. 이 데이터베이스 시스템은 수집된 기업, 정부 그리고 개인의 사회적경제 조직에 대한 정보를 통합적으로 관리할 수 있으며, 유형별 메타필드를 기준으로 수집되는 사회적경제 조직의 정보에 대해 쉽게 검색하고 접근할 수 있는 구조로 설계되었다.

1. Database design

본 연구에서 사회적경제 조직은 대분류로 NPO, 사회적기업, 협동조합, 마을기업, 농어촌공동체회사, 자활기업으로 분류되어 있다. 각 대분류는 NPO(공공질서 및 안전, 과학기술, 교육, 국방, 농림해양수산, 문화체육관광, 사회복지, 보건, 산업 및 중소기업, 수송 및 교통, 일반공공행정, 지역개발, 통신, 통일·외교, 환경보호), 사회적기업(일자리제공형, 사회서비스제공형, 지역사회공헌형, 혼합형, 기타형), 협동조합(일반협동조합, 사회적협동조합, 일반협동조합연합회, 사회적협동조합연합회), 마을기업(지역특화자원활용형, 지역인프라개선형, 취업및생활안정지원형), 농어촌공동체회사(농산품산업형, 도농교류형, 지역개발형, 농어촌체험휴양마을), 자활기업(전국자활기업, 광역자활기업, 자활기업, 자활근로사업단)으로 세분화되어 있다.

Table 1. Attributes and Data Types of Relation SE

Types_of_social_economy	SE_code	Details_type	Organization_type_code	tc_index
VARCHAR(20)	VARCHAR(5)	VARCHAR(20)	VARCHAR(6)	INT(10)

각 유형의 구분기준은 조사된 전체 기업들의 특성에 따라 분류하였으며, 유형구분에 대한 기준은 본 논문에서 상세하게 다루지 않는다. 따라서 본 절에서는 데이터들이 저장된 구조와 테이블의 형태 그리고 관계에 대해서 설명한다.

세분화된 사회적경제 조직들은 Table 1의 SE_code를 통해 SE01부터 SE06까지 유형에 맞게 조직들의 데이터가 구분된다. 이 때, SE01은 NPO유형, SE02는 사회적기업유형, SE03은 협동조합유형, SE04는 협동조합유형, SE05는 마을기업유

형, SE06은 자활기업유형이다.

사회적경제 조직의 데이터는 Table 2와 같은 구조이며, 총 56개의 필드로 설계되었다. ID_code는 유니크한 아이디로 전체 데이터베이스에서 하나의 사회적경제 조직이 하나의 번호를 부여받으며 프라이머리 키로 사용된다.

Table 2. Attributes and Data Types of Relation SE01-06

ID_code	SE_code_1...3	SE_Details_type_1...3	Area_code	Department_code
Organization_type_code	Authorized_Department	Company_name	Representative_name	Established_Year
State	City	Address	Phone	Fax
Email	Homepage	Business_target	Business_Purpose	Business_Purposecode
Business_Areas_code	Business_information	Type_of_organization	Number_of_employees	Members
Number_of_volunteers	Other_personnel	Gender	Avg_age	Avg_education
support_organization	support_Code	support_Year	support_Amount	Executives
Member_organization	support_organization	General_Assembly	council	steering_committee
meetings	Financial_structure	salary	Operational_status	Date_of_investigation
Abolition_year	Business_Number	Certification_Number	Application_date	Related Laws

다음으로 SE_code_1...3은 현재 조직이 가지고있는 유형의 코드를 포함하는 컬럼이다. 사회적경제 조직은 최대 3개의 유형을 중복해서 가질 수 있다. 예를들면 기업이 NPO타입과 사회적기업의 성격을 모두 가지는 경우가 있다. 이런 경우에는 SE_code_1에 저장된 유형의 테이블에 데이터를 저장한다. 그리고 SE_code_는 최대 3개까지 중복될 수 있기 때문에, 생성된 여분의 컬럼 SE_code_2와 3에 겹쳐진 SE_code가 저장된다. 사회적경제 조직의 유형별 코드는 Table 3에서 확인할 수 있다.

Table 3. SE_code classification into 6 major categories

Company type	SE_code	Table name
NPO	SE01	Table_SE01
Social enterprise	SE02	Table_SE02
cooperative society	SE03	Table_SE03
Village enterprise	SE04	Table_SE04
Rural Community Company	SE05	Table_SE05
Self-Sufficiency enterprise	SE06	Table_SE06

SE_Details_type_1...3는 사회적경제 조직의 6개의 대부분의 하위 35개의 소분류 코드를 저장한다. 소분류 코드는 추가

적으로 확장 혹은 병합이 이루어질 수 있기 때문에 별도의 소분류 코드 테이블에 정의되어 저장되어 있다. Table 4는 35개의 소분류와 각 소분류에 따른 SE_Details_type_code를 보여준다. SE_Details_type 또한 여러개의 속성을 가질 수 있으므로 마찬가지로 여분의 필드를 가지고 있다.

Table 4. SE_Detail_type classification into 35 small categories

Detail_type_name	SE_code	Details_type_code
Public order and safety	SE01	SE01-A
Science Technology	SE01	SE01-B
education	SE01	SE01-C
National Defense	SE01	SE01-D
Agriculture, Forestry and Fisheries	SE01	SE01-E
Cultural Sports Tourism	SE01	SE01-F
Social Welfare	SE01	SE01-G
Health	SE01	SE01-H
Industries and small and medium enterprises	SE01	SE01-I
Transportation and traffic	SE01	SE01-J
General Public Administration	SE01	SE01-K
Regional development	SE01	SE01-L
Communication	SE01	SE01-M
Unification diplomacy	SE01	SE01-N
Environmental protection	SE01	SE01-O
Job offer	SE02	SE02-A
Social Services	SE02	SE02-B
Local social contribution	SE02	SE02-C
mixed type	SE02	SE02-D
Other type	SE02	SE02-E
General Cooperative	SE03	SE03-A
Social cooperative	SE03	SE03-B
General Cooperative Federation	SE03	SE03-C
Social Cooperative Federation	SE03	SE03-D
Area specific resource utilization type	SE04	SE04-A
Improvement of local specialized infrastructure type	SE04	SE04-B
Employment and life stability	SE04	SE04-C
Agro-food industry type	SE05	SE05-A
Urban-rural type	SE05	SE05-B
Regional development type	SE05	SE05-C
Social welfare service type	SE05	SE05-D
Complex type	SE05	SE05-E
Experience Village Type	SE05	SE05-F
National self-Sufficiency enterprise	SE06	SE06-A
Wide-area self-Sufficiency enterprise	SE06	SE06-B
Local Self-Sufficiency enterprise	SE06	SE06-C
Self-employment work group	SE06	SE06-D

그리고 Area_code는 각 지역을 코드화하여 별도의 테이블을 유지하며, Department_code와 Authorized_Department는 정부의 각 부처를 코드화하여 별도의 테이블을 유지한다. support_Code 또한 코드화를 통해 별도의 테이블을 유지한다.

나머지 51개의 필드는 조직의 정보에 대한 내용을 텍스트형태로 저장하는 필드이다.

따라서 사회적경제 조직의 데이터베이스는 조직유형 SE01부터 06까지 6개의 테이블과 별도의 정보 코드들을 저장하는 5개의 테이블로 설계되어졌다. 그 외에 웹페이지를 위한 회원가입 테이블이나 각종 게시판과 관련된 테이블이 존재한다.

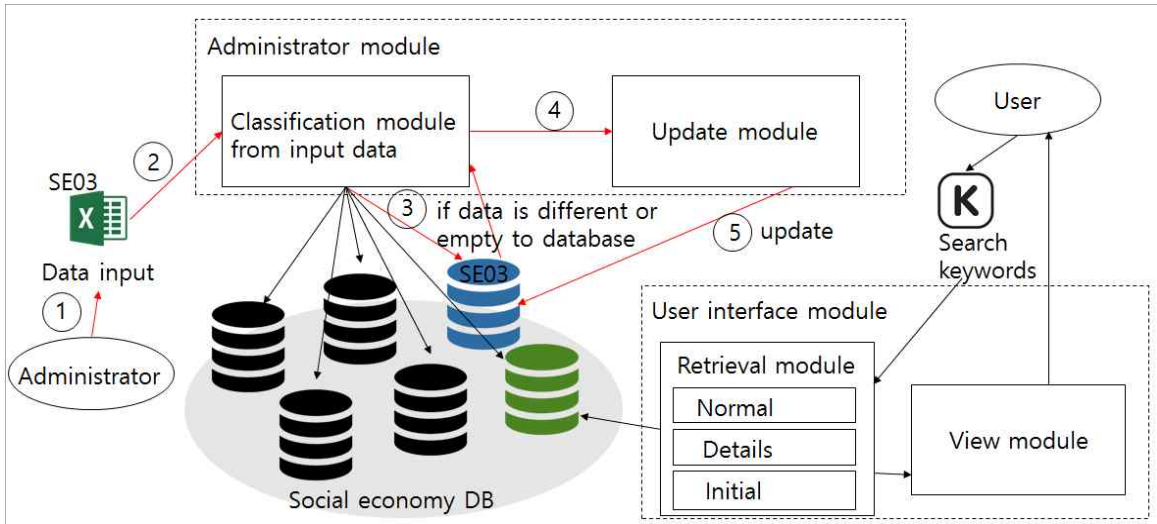


Fig 2. Retrieval system architecture about social economy DB (SE03 data input flow)

2. Interface design

설계된 데이터베이스를 사용할 수 있는 인터페이스는 Fig 2와 같이 설계되었다. Fig 2에서는 관리자가 SE03 데이터를 갱신하는 흐름과 사용자가 키워드로 데이터베이스를 검색하는 흐름을 볼 수 있다. 앞서 데이터베이스 설계에서 소개한 것과 같이 6개의 독립적인 테이블로 구성되어있는 사회적 경제 데이터베이스가 존재한다. 그리고 관리자가 시스템에 대한 유지, 보수 그리고 관리를 할 수 있는 Administrator module과 사용자들이 정보를 검색할 수 있는 User interface module로 나뉘어져 있다.

Administrator module에서는 웹페이지에 수집된 사회적경제 조직 데이터 SE03을 업로드 한다. 현재 수집되어 분류된 사회적경제 조직 데이터는 확장자 XLSX인 엑셀파일로 구성되어 있다. 웹페이지의 업로드 인터페이스를 통해 업로드할 경우, Classification module이 업로드된 파일을 구분하여 엑셀데이터를 분석하고 6개의 대분류별 사회적경제 조직테이블과 비교한다. 이 때, 비교된 테이블에 존재하는 데이터와 업로드된 데이터가 다르거나 존재하지 않을 경우에는 Update module을 통해서 테이블의 내용을 갱신한다. Administrator module은 관리자가 데이터베이스를 관리 할 수 있는 모듈이 주요 모듈로 구성되어있고, 별도로 웹페이지를 관리하는 모듈이 추가적으로 설계되었다.

그리고 User interface module은 사용자가 데이터를 검색할 수 있는 Retrieval module과 사회적 경제 데이터베이스에서 검색된 데이터를 사용자에게 보여주는 View module로 구성되어 있다.

Retrieval module은 일반검색, 상세검색 그리고 초성검색으로 나뉘어 있다. 일반검색은 기업명, 설립연도, 지역구분 중 한 가지 카테고리에 키워드를 입력하여 검색하는 방식이다. 상세검색은 기업명, 설립연도, 세부유형, 지역구분의 카테고리중에 필요한 카테고리를 선택하여 And검색하는 방식이다. 초성검색은 기업명의 첫 글자 초성을 선택해서 별도의 키워드 없이 검색

할 수 있는 방식으로 세 가지의 다른 방식을 통해서 사회적경제 조직의 데이터베이스로 접근 할 수 있도록 설계하였다.

View module은 사용자에게 데이터베이스로부터 얻은 사회적경제 조직의 데이터를 표 형식으로 출력하도록 설계하였다.

우리는 유형별로 분류된 사회적경제 조직들에 대한 정보를 관리자가 통합적으로 관리하고 효율적으로 갱신할 수 있는 인터페이스와 사용자가 편리하게 검색하고 직관적으로 볼 수 있는 인터페이스를 실제 동작할 수 있는 구조로 설계하였다.

IV. Implementation

1. Implementation

데이터베이스 시스템의 구축 서버는 Dell 프리시전 T7610 모델이며, 프로세서는 인텔@제온@프로세서 E-52687W v3, 메모리는 16G로 Fig 3와 같다. 운영체제는 리눅스를 사용하고 있으며, 개발도구는 PHP, JAVA로 웹페이지 및 통합 검색시스템을 구현하였으며, 데이터베이스 시스템은 MySQL을 사용하여 구축하였다.

데이터베이스의 구성은 이전 절에서 설계된 항목대로 구현되었으며, 수집된 데이터베이스는 NPO(12,796건), 사회적기업(1,576건), 협동조합(8,035건), 마을기업(1,344건), 농어촌공동체회사(868건), 자활기업(1,319건) 총 25,938건의 사회적경제 조직에 대한 데이터베이스가 구축되었다.

인터페이스는 웹페이지의 형태로 Fig 4과 같이 구현되었으며, 상단의 네비게이션에서는 한국의 사회적경제 종합 데이터베이스에 대한 사업소개, 발간자료, 보도자료, 공지사항, 자유게시판 등을 이용할 수 있다. 좌측 네비게이션바에서는 사회적경제 조직유형별 페이지를 선택할 수 있고, 메인 검색바를 배치하여 빠른 검색 서비스를 제공한다.



Fig 4. Main interface

상세 검색은 Fig 5와 같이 구현하였으며, 기업명, 설립연도, 세부유형, 지역구분을 And조건으로 검색할 수 있다. 또한 초성 검색은 기업명 첫 글자의 초성을 선택하는 형태로 검색이 가능하다. 우측으로는 관련기관을 링크하였다.



Fig 5. Detail and initial search interface

분류	내용
인증현황	사회적경제 유형: NPO
	세부유형: 농림해양수산
	총괄부서명: 행정자치부
	승인부처: 행정자치부
	인증년도: 2001
기업정보	조직유형: 민간단체
	대표자: 강경순
	설립년도: 1997
	주소: 서울특별시 성북구 삼선5동5가 14번지
	전화번호: 02-990-5016; 02-928-2258; 010-3087-2258
	팩스번호: 02-3291-5016

Fig 6. DB data View (example data : SE01_a_0007)

User interface module중에 사용자에게 데이터를 전달하는 View module은 Fig 6과 같이 구현되었다. 가장 상단부터 기업

명, 사회적경제 유형, 세부유형, 총괄부서명, 승인부처, 인증년도, 조직유형, 대표자, 설립년도, 주소, 전화번호, 팩스번호, 이메일, 인력현황, 인력구조, 기업지배구조, 의사결정구조, 재무구조(단위:천원), 운영여부, 폐지연도, 사업분야, 사업내용, 사업대상, 사업목적, 지원방식, 지원년도, 지원금액(단위:천원), 관련 법률 및 설립근거, 관련 기관 및 지원주체에 대한 데이터가 출력된다. 데이터베이스 설계시 구분되었던 모든 필드가 구현되었고, 데이터가 없는 경우에는 공백으로 표기된다.

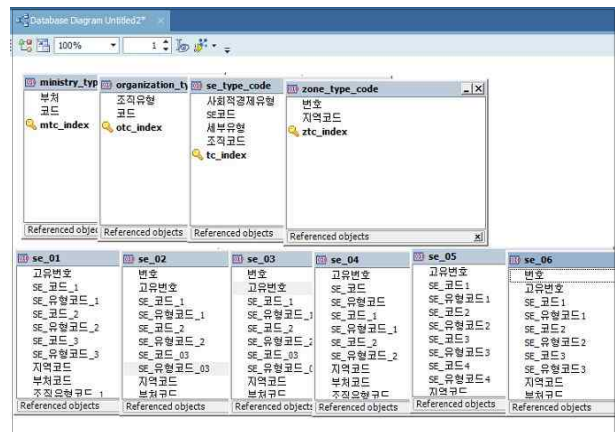


Fig 7. DB data diagram from Toad

Fig 7은 SE01- 06까지의 Table과 Area_code, Department_code, Authorized_Department, support_Code의 테이블이 DBMS에 구현되어있는 것을 Toad 프로그램을 통해 다이어그램을 만들고 캡처한 그림이다.

2. Performance measurement

본 논문에서 구현한 사회적경제 정보의 통합적인 검색서비스 제공을 위한 데이터베이스 시스템은 웹페이지로 구성되었다. 따라서 웹페이지의 성능을 평가할 때, 검색엔진최적화

(Search Engine Optimization)의 중요 항목인 페이지 표시 속도를 통해서 DB 시스템의 성능을 측정하였다. 페이지 표시 속도 측정에 사용된 툴은 GTmertrix(<https://gtmetrix.com/>)이며, 비교대상은 기존에 사회적경제 정보를 종합적으로 검색할 수 있는 웹페이지가 존재하지 않아서, 서울지역 사회적경제 포털(<http://sehub.net/>)과 제주지역 사회적경제 포털(<http://jejusen.org/>)로 비교하였다.

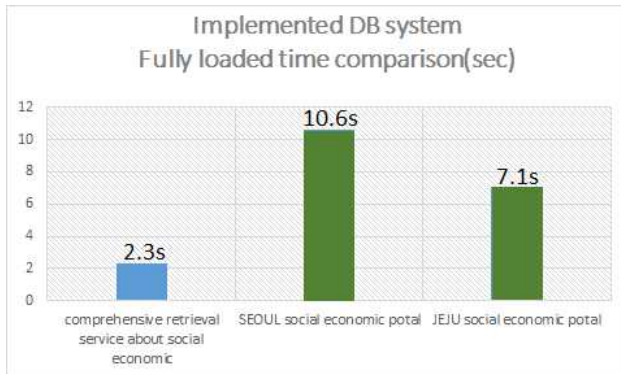


Fig 8. Webpage Fully loaded time comparison of three page(our comprehensive retrieval service, SEOUL social economic portal, JEJU economicportal) by Vancouver, Canada server

성능측정의 결과는 페이지 표시 속도가 사회적경제 정보의 통합적 검색 시스템 2.3초, 서울 사회적경제 포털 10.6초, 제주 사회적경제 포털 7.1초로 그림 8에서 보여준다. 이 수치가 절대적으로 웹페이지의 성능을 평가하지는 않지만, 사회적경제 정보를 효율적으로 검색할 수 있음을 보여준다.

V. Conclusions

본 논문에서는 사회적경제 정보의 통합적인 검색서비스 제공을 위한 데이터베이스 시스템을 설계하고 구현하였다. 데이터베이스설계를 위해 사회적경제 조직들을 유형별로 분류하였고, 분류된 유형으로 각 데이터베이스를 설계하였다. 설계된 데이터베이스를 기반으로 사회적경제 종합 데이터베이스와 홈페이지 형태의 검색시스템 인터페이스를 구현하였고, 성능을 측정하여 효율적으로 검색할 수 있음을 확인하였다.

본 연구는 향후 사회적경제 연구를 진행하는 연구자들에게 이론적 배경으로 사용될 수 있으며, 정부부처의 입안자들에게 비효율적인 업무처리를 방지하는 자료로 활용될 것이다. 데이터베이스는 필요한 메타정보가 수집될 때마다 업데이트가 진행될 것이며, 사용자들의 접근 그리고 사용을 점차적으로 더 효율적인 구조로 발전시켜 사회적경제에 대한 보다 정확하고 종합적인 정보를 획득할 수 있게 할 것이다.

REFERENCES

- [1] Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries, "Research of Human Resource Development Program for Revitalizing Community Company in Rural Area", 2012
- [2] Ministry of Public Administration and Security, "2012 Communication and Sharing Conference Business Casebook", National council of NPO, 2012
- [3] A researcher who opens a new society, "Basic Research for the Development Strategy of Social Economic Ecosystem", 2013
- [4] Jang Wonbong, "Alternative Conceptualization of Social Economy: Issues and Tasks", Civil Society and NGO Vol. 5, Issue 2, p.5-34, 2007
- [5] Oh Eunju, Kim Seongi, "Policies for Activating Cooperatives", KRILA, 2012
- [6] Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries, "Research of Human Resource Development Program for Revitalizing Community Company in Rural Area", 2011
- [7] KRILA, "Diagnosis of Social Economic Community Support System (final report)", Ministry of Public Administration and Security, Publication Registration Number 11-1312000-000068-01, 2013
- [8] Global Social Economy Forum 2013, <http://gsef2013.org>
- [9] Kim Eulsik, "Role of Social Enterprise and Government", Gyeonggi Research Institute, 2011

Authors



Cheol-won Lee received the B.S. and M.S. degrees in Computer Engineering from Konkuk University, Korea, in 2011 and 2015, respectively. Currently, Ph.D. course is underway in Konkuk University.



Heung Seok Jeon received the Ph.D. in Computer Science from Hongik University, Korea, in 2001. He is currently a professor in the Department of Computer Engineering, Konkuk University.



Younghee Noh received the Ph. D. in Library and Information Science from Yonsei University, Korea, in 2000. She is currently a professor in the Department of Library and Information science, Konkuk University.