

국가건설기준 코드 관리시스템 구축

정인수

한국건설기술연구원 건설정책연구소

Development a System to Manage the Code of Construction Specifications and Design Standards

In-Su Jung

Construction Policy Research Institute, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology(KICT)

요약 국내 건설기준은 설계기준과 시방서로 구성되어 있다. 이는 현재 국토교통전자정보관에서 서비스하고 있지만 DB가 아닌 파일 형식으로 서비스하고 있으며 이력관리 및 참조기능이 미비하는 등 활용성과 범용성이 미흡한 문제점이 있다. 이러한 문제점은 국가건설기준을 현업에 활용 가능한 파일포맷으로 변환하기 어려우며, 기준간 상호 참조, 제·개정 이력관리 등을 어렵게 한다. 따라서 본 연구에서는 국내외 유관 시스템 분석 및 시사점 도출, 현 시스템의 문제점 및 개발방향 제시, 요구기능별 세부 구현방안 제시, 코드 관리시스템 설계 및 구현 등의 절차를 통해 국가건설기준 코드 관리시스템을 개발하였다. 개발한 시스템은 국가건설기준 작성 시스템, 국가건설기준 서비스 시스템, 국가건설기준 정비 업무 시스템, 국가건설기준 포털 부가시스템 등 총 네 개의 세부 시스템으로 구성하였다. 세부 기능으로는 국가건설기준의 표준 포맷으로 변환 기능, 항목별 개정 이력관리 기능, 세부 항목간 참조기능, 기준을 작업 가능한 형태로 변환 기능, 국가건설기준위원회 구성·운영 기능, 기타 포털 시스템으로써 갖춰야 할 기능 등 총 20개로 구성하였다. 본 연구의 결과물을 활용한다면 복잡·다양한 국가건설기준의 제·개정 운영 및 이력관리를 용이하게 하여 사용자 편의를 증진시킬 수 있을 것이며, 국가건설기준 제·개정 운영을 효과적으로 지원하여 중복·상충 최소화 등을 통한 수준 높은 국가건설기준을 도출할 것이라 예상된다.

Abstract The construction standards in Korea consist of design standards and specifications. They are provided by the national transportation electronic information center in file format, not in a DB, which may lead to their incomplete utilization and versatility, such as a lack of history management and reference functions. This also makes it difficult to cross-refer to standards and manage revision history. In this study, we developed a code management system for the national construction standards by analyzing domestic and overseas related systems, in order to pinpoint the problems in the current system and its development direction and, thus, to suggest a detailed plan for the design and implementation of a code management system. The developed system comprises four subsystems, namely a construction standards making system, construction standards service system, construction standards maintenance system and construction standards portal system. The results of this study are expected to improve the user's convenience by facilitating the revision, operation and history management of the complex and various construction standards, and to provide high-quality national construction standards by effectively supporting the revision and operation of the national construction standards with minimum duplication and conflicts.

Keywords : Code, Design Standards, Korea Construction Standards, Portal, Specifications

본 연구는 행정안전부 재난관리지원기술개발사업의 연구비 지원(No. 2017-MPSS31-004)에 의해 수행되었습니다.

*Corresponding Author : In-Su Jung(Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology(KICT))

Tel: +82-31-910-0329 email: jis@kict.re.kr

Received July 24, 2017

Revised (1st September 18, 2017, 2nd September 25, 2017)

Accepted October 13, 2017

Published October 31, 2017

1. 서론

1.1 연구배경 및 목적

국내 건설기준은 설계기준과 시방서로 구성된다. 전자는 시설물의 설계시 사용되며, 후자는 설계된 시설물의 시공시 참고한다. 설계기준과 시방서는 50여종으로 이루어져 있으며 이는 2015년에 설계기준과 시방서 각각 한 개의 통합된 코드로 체계적으로 개편되었다.[1,2] 국가건설기준은 현재 국토교통전자정보관(CODIL; <http://www.codil.or.kr/>)에서 서비스하고 있지만 현 50여종의 설계기준과 시방서를 하나의 통합된 코드로 변환하여 서비스할 필요가 있다.

또한 통합된 하나의 코드체계로 변환함과 동시에 이를 관리하기 위하여 국가건설기준센터가 설립되는데 여기에서 국가건설기준 정비계획서 제출, 제·개정안 제출, 관리주체 의견수렴, 심의, 공고 등 국가건설기준 제·개정 업무를 하게 되며 이는 현 국토교통전자정보관에서는 서비스하고 있지 않다. 따라서 제·개정 업무를 함으로써 국가건설기준 코드체계가 유기적으로 업데이트될 수 있는 서비스가 절실하다.

그 밖에 현재 서비스의 문제점으로는 대부분 tiff, pdf 파일 형태로 단순 참조만 가능하고 입찰서류를 작성하는 등 현업에 활용이 불가능하며 국가건설기준의 제·개정 이력 관리 및 기준간 상호 참조 기능이 구현되어 있지 않다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 국가건설기준과 관련한 각 참여자(민원인, 건설기준전문가, 의사결정자 등)가 협업할 수 있는 포털의 구축이 필수적이다. 따라서 본 연구에서는 국가건설기준 코드를 체계적으로 관리하고 폭넓은 활용이 가능하도록 관리시스템을 개발하고자 한다.

1.2 연구범위 및 방법

본 연구는 다음과 같은 방법으로 수행하였다.

- 국내외 유관 시스템 분석 및 시사점 도출
- 현 시스템의 문제점 및 개발방향 제시
- 요구기능별 세부 구현방안 제시
- 코드 관리시스템 설계 및 구현

건설기술진흥법 및 하위규정에 정의된 국가건설기준을 코드화하고 서비스하는 시스템을 구축하는 것으로 한정하였다.

2. 국내·외 유사 시스템 분석

본 연구에서 개발하고자 하는 국가건설기준 코드 관리시스템은 산재해 있는 현 50여 개의 기준들을 하나의 코드로 관리하는 것이다. 이에 건설기준을 코드로 관리하고 있는 사례를 대상으로 분석하였다.

2.1 국내사례

먼저 국내사례를 살펴보면, 국토교통전자정보관에서는 정부 또는 공공기관에서 규정한 표준시방서, 전문시방서, 설계기준에 대한 검색 및 원문보기를 할 수 있다. 파일 형태는 대부분이 tiff이며, 일부 pdf와 xml도 있다. 표준시방서 19종, 전문시방서 8종, 설계기준 23종을 서비스하고 있다.[3] 2002년부터 한국건설기술연구원에서 운영해오던 “도시시설 및 설계기준 개선방안 연구” 홈페이지에서 도시시설 관련 설계기준, 설계지침, 설계편람, 설계요령, 기술지도서 등을 다운로드 받을 수 있다.[4] 서울특별시에서 1999년부터 전문시방서를 pdf로 서비스하고 있다.[5] 한국토지주택공사는 건설기술정보시스템(Construction Technology Information System, COTIS)에서 설계용역관리, 건설관리, 비용일정통합관리, 문서관리, 기준/도면관리 등의 기능을 제공하고 있다. 한국수자원공사는 자체 건설사업관리시스템(CMS) 내에 기술기준을 관리할 수 있는 시스템을 운영하고 있다. 기술기준을 등록, 수정, 삭제관리할 수 있는 분류체계 관리화면은 Fig. 1과 같다.

관리부서	관리명	구분	기준명	세
기술관리처	기술성시범	설계기준	강구조 설계기준	
기술관리처	기술성시범	설계기준	공통구 설계기준	
기술관리처	기술성시범	설계기준	건설공사 비탈면 설계기준	
기술관리실	기술성시범	설계기준	댐설계기준	
기술관리처	기술성시범	설계기준	건축기계설비 설계기준	
기술관리처	기술성시범	설계기준	건축기계설비 설계기준	
기술관리실	기술성시범	설계기준	상수도시설기준	
기술관리실	기술성시범	설계기준	하수도시설기준	

Fig. 1. Standards Breakdown Structure of K water

2.2 해외사례

CCB(Construction Criteria Base)란 가이드 시방서(guide specification), 매뉴얼(manual), 핸드북(hand book), 법규, 참조 규격(reference standard), 기타 설계와 시공 주요 문서를 포함한 빌딩 디자인과 건설관련 10,000여 전자문서를 수집하는 기관이다. CCB의 홈페이지에 접

속하면 화면의 왼쪽 프레임에 라이브러리, 조직체계 (Organization), 카테고리(Category)로 분류되어 있으며 필요한 것을 선택하면 화면의 오른쪽 프레임에 내용이 나타나게 된다(Fig. 2).

유럽표준화활동은 유럽표준화위원회(CEN), 유럽전기 기술표준화위원회(CENELEC), 유럽통신표준협회(ETSI)가 유럽위원회(European Committee, EC)로부터 표준개발 권한을 위임받아 상호협력 하에 조화표준(European Norm, EN)을 개발하는 것이 특징이다. 조화표준은 유럽표준화 위원회에서 서비스하고 있으며 해당 표준을 선택하면 각국의 홈페이지로 이동하여 유·무료로 배포하고 있다.[5]

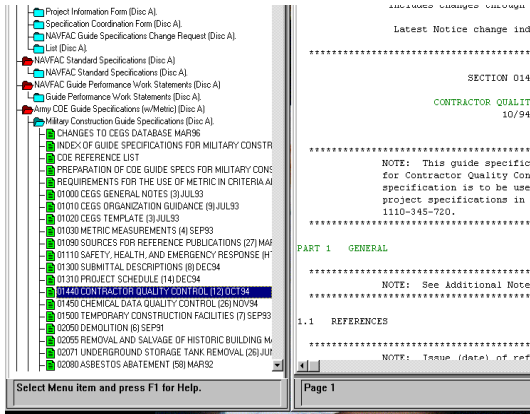


Fig. 2. CD of CCB Library

마스터포맷(MasterFormat)은 북미 건설업계 전반에 걸쳐 사용되고 있다. 이는 건설 프로젝트를 구성하는 작업결과(work result), 시방서, 세부 비용정보를 위한 체계적인 분류번호와 제목으로 구성된 마스터 목록으로 미국 건설시방서협회(The Construction Specifications Institute, CSI)에서 관리하고 있다.

마스터포맷, 미교통국(DOT)의 미연방도로국(FHWA)에서 운영하고 있는 국가도로시방서(National Highway Specifications), 미국 연방도로청(American Association of State Highway and Transportation Officials, AASHTO)의 설계기준과 시방서는 모두 pdf 포맷으로 정보를 취득할 수 있다.

국제표준화기구(International Organization for Standardization, ISO)는 ISO표준을 수립함에 있어 각국의 회원들이 투표하고 협업할 수 있는 시스템이 잘 구축되어 있다(Fig. 3).

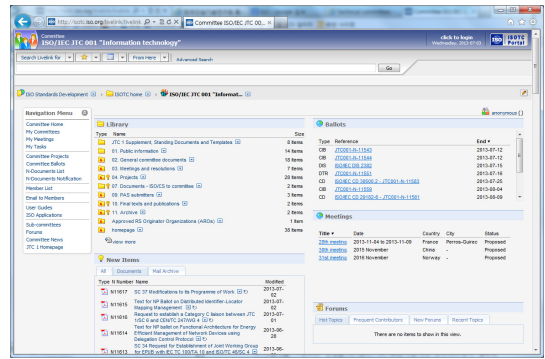


Fig. 3. Collaboration System of ISO

3. 시사점 및 개발방향

3.1 기존 시스템의 문제점

기존 시스템의 사례를 분석한 결과를 요약하면 첫째, 대부분의 경우 아직까지는 기초적인 전산화만 이루어져 있다. 전문시방서 또는 표준시방서들이 워드프로세스 파일만 보관되어 있을 뿐 데이터베이스로 구축되어 있는 사례가 적어 활용에 다소 어려움이 있다. 둘째, 개발된 시스템도 공사시방서 작성용으로 개발된 것이 아니다. 한국토지주택공사 등 전산시스템을 개발한 기관들도 내부적으로 활용하거나 인쇄만 할 수 있는 시스템으로 개발하였다. 따라서 설계용역업체 등이 한국토지주택공사의 공사시방서를 작성하기 위해서는 한국토지주택공사에서 개발한 주택건설전문시방서 CD를 참고만 할 수 있고 추가 편집작업이 필요하다. 셋째, 개발된 시스템들은 당해기관용이며 범용성이 떨어진다. 그런 점에서 법제처에서 서비스하고 있는 국가법령정보센터의 시스템도 벤치마킹이 필요하다. 넷째, 표준시방서는 전문시방서나 공사시방서를 작성하는 데에 가장 기본적인 자료이지만 현재 국내에는 표준시방서 19종 중 어느 하나도 전산 시스템으로 개발되어 있지 않고 파일로만 제공하고 있어 설계용역업체 또는 건설현장에서 이를 활용하기에 어려움이 있는 실정이다. 다섯째, 50여 종의 국가건설기준 간의 중복성, 유사성, 상호관련성 등을 검토할 수가 없다. 마지막으로 일련의 기준 제·개정 절차가 체계적으로 수행되지 않고 있다. 현재 설계기준 및 시방서를 제·개정하는 절차는 매년 학·협회에서 국토교통부로 기준 정비계획서를 제출하면 중앙건설기술심의위원회에서 국고 보조금 지원여부를 심의한 후 경비 지원 여부를 결정한다.

다. 제·개정안이 작성되면 관리주체 의견수렴을 거쳐 중앙건설기술심의회위원회에서 심의 후 공고하게 된다. 이러한 일련의 절차가 전산화되어 있지 않아 의견수렴 및 공고효과는 낮은 문제가 있다.

3.2 국가건설기준 코드 관리시스템 개발방향

현재 국토교통전자정보관의 시방서·설계기준 서비스에서 제공하고 있지 않은 국가건설기준의 단일 코드관리, 제·개정 이력관리 등이 가능하도록 시스템을 개발할 필요가 있다. 이를 위해서는 기존 시방서 및 설계기준을 최근 웹서비스 표준방식의 파일포맷으로 변환하여 각종 참조 데이터를 수록해야 한다.

또한 실시간으로 제·개정이 이루어질 수 있도록 국가건설기준과 관련한 각 참여자(민원인, 전문가, 의사결정자 등)가 제·개정 의뢰, 전문가 검토 및 평가, 제·개정 완료 등의 일련의 프로세스를 전산화해야 할 것이다. 그렇게 하기 위해서는 이해당사자들이 협업할 수 있는 포털의 구축이 필수적이다.

이러한 문제점에 대한 개선방향을 도식화하면 Fig. 4와 같다.[6]

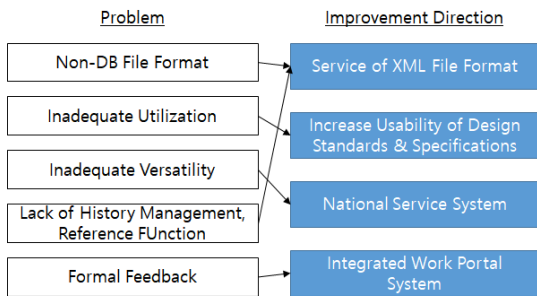


Fig. 4. Improvement Direction of Korea Construction Standards Code Management System

4. 코드 관리시스템 요구기능

4.1 국가건설기준 코드 관리시스템 요구기능

본 시스템은 설계기준 및 표준시방서를 상호 참조 및 제·개정 이력관리 등이 용이하도록 시스템을 통해 서비스할 수 있으며 실시간으로 제·개정이 이루어질 수 있도록 국가건설기준과 관련한 각 참여자(민원인, 전문가, 의사결정자 등)가 협업할 수 있는 포털의 기능을 충족해야 한다. 이를 위해서는 국가건설기준 작성 시스템 개발, 국가건설기준 서비스 시스템 개발, 국가건설기준 정비 업무 시스템 개발, 국가건설기준 포털 부가시스템 개발의 총 4개 요구기능이 개발되어야 한다(Fig. 5).

4.2 요구기능별 세부 구현방안

4.2.1 국가건설기준 작성 시스템

국가건설기준 작성 시스템은 법제처 법령정보센터, ISO 등 유사 시스템 사례 조사를 통한 업무프로세스 분석 및 기능 설계를 기반으로 국가건설기준 작성 및 업로드와 표준 포맷 변환 및 검증 기능을 개발하였다. 개정된 국가건설기준을 범용적 양식을 통해 손쉽게 작성 및 업로드 할 수 있는 기능을 개발하였다. 국가건설기준의 입력 시 향후 국제 표준 및 XML 형태와의 원활한 연동을 고려하여 범용적인 워드프로세서를 사용하여 합의된 양식에 따라 국가건설기준을 작성하고 이를 업로드 함과 동시에 파일 저장뿐만 아니라 파일에 있는 텍스트 내용이 데이터베이스에 저장되도록 구현하였다. 이의 구현을 위해 기본 지원되는 표준 API(application programming interface)를 최대한 활용하고 성능 및 효율성을 위해 상용 컴포넌트 도입도 고려하였다. 또한 기존의 유사 시스템에서 제공하는 국가건설기준 자료가 대부분 tiff, pdf 파일 형태로 단순 참조 및 내보내기 기능만 제공하여 사

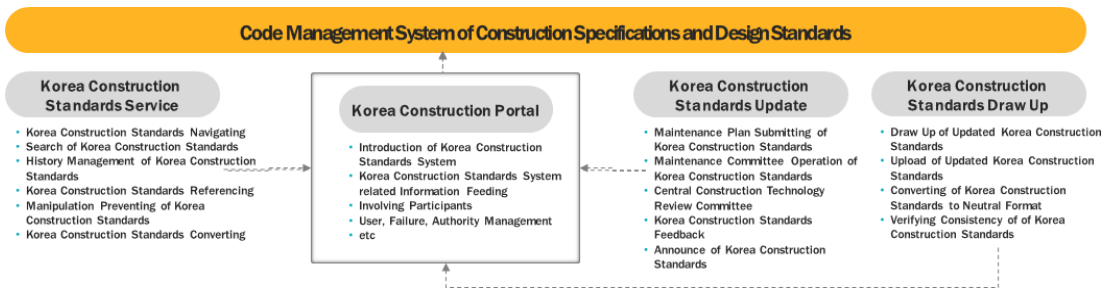


Fig. 5. System functional block diagram

용자에서 불편을 초래하던 것을 최근 국제표준으로 거론되고 있는 XML 형태의 파일포맷 및 워드프로세서 형태로 변환하는 기능을 구현하였다.

4.2.2 국가건설기준 서비스 시스템

국가건설기준 서비스시스템은 사용자의 편의성을 최대한 고려하여 분류체계별 네비게이션, 세부코드별 검색, 항목별 개정 이력관리 및 참조, 원본 조작 방지 등의 기능을 개발하였다. 웹 사이트 설계에 있어서 네비게이션은 가장 중요한 부분 중 하나로 사용자들이 혼란을 겪지 않도록 단순하면서도 논리적이며 이해하기 쉬운 분류체계별 네비게이션 기능을 개발하였다. 또한 기존 ActiveX 등 표준에 맞지 않는 기술은 HTML5 및 JQuery 등 표준에 부합하는 기술로 대체하여 향후 재개발 및 유지보수 범위를 최소화 할 수 있도록 시스템을 구현하였다. 사용자들이 원하는 부분에 빨리 도달할 수 있고 추가 정보를 쉽게 요구할 수 있도록 세부코드별(시설물별, 공종별) 검색 기능을 개발하였다. 기존의 시스템에서 항목별 이력 관리 및 기간간 상호 참조 기능이 구현되어 있지 않아 어느 내용이 어떻게 개정이 되었는지 확인할 수 없어 불편을 초래하던 것을 제·개정 이력관리, 상호 참조 등이 가능하도록 한다. 효과적인 데이터베이스 설계에 기반하여 내부 시스템 내에서의 기간간 상호 참조 및 상하위 범용 참조를 구현하며, 필요에 따라 외부 시스템과의 연동을 위해 XML 웹서비스 형태로 국가건설기준 관련 정보를 주고받을 수 있도록 개발하였다. 마지막으로 시스템에서 제공하는 국가건설기준의 원본 위변조 방지를 위한 기능을 구현하였다.

4.2.3 국가건설기준 정비 업무 시스템

국가건설기준 정비 업무시스템은 국가건설기준의 정비계획서 제출 및 정비협의회 구성·운영 기능과 중앙건설기술심의회위원회의 심의 기능, 그리고 기준 제·개정안에 대한 의견수렴 및 공지 기능을 다자가 협업하여 수행할 수 있도록 개발하였다. 이와 같은 일련의 절차 및 의견수렴 및 승인 등과 같은 기능을 구현하기 위해 해당 주체들에 대한 그룹 및 권한 기능을 설계·개발하였다.

4.2.4 국가건설기준 포털 부가시스템

국가건설기준 포털 부가시스템은 개발한 시스템의 소개, 관련 정보의 제공, 이해당사자의 참여, 운영자의 관

리 기능을 비롯하여 통상적인 포털 시스템으로써 갖춰야 할 기능들을 개발하였다. 시스템 상에서 Q&A, FAQ 게시판 기능을 제공하여 이해당사자가 직접적으로 참여하여 궁금한 사항 및 의견에 대해 답변을 요청할 수 있으며, 국가건설기준 개정의 전(全)주기에 참여할 수 있다. 시스템 운영에 있어서 사용자 관리, 장애 관리, 권한 관리 등 운영자가 직접적으로 관리할 수 있는 기능을 제공하여 문제 발생 및 요구사항이 있을시 즉각적으로 조치할 수 있도록 개발하였다.

5. 코드 관리시스템 설계 및 구현

5.1 시스템 설계

국가건설기준 코드체계 관리시스템은 Windows기반에 .NET 프레임워크를 사용하고, C#개발 언어와 마이크로소프트사의 MS-SQL2012 데이터베이스를 사용하여 소프트웨어를 개발하였다(Fig. 6).

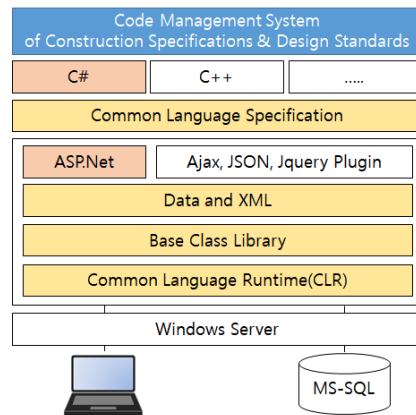


Fig. 6. System Framework

Window Server Platform 기반에 .NET 프레임워크를 사용 하였으며 ASP.Net, 웹기반의 Web Form과 웹서비스를 활용하여 다양한 위치의 다양한 사람들이 협업(Collaboration)이 가능한 시스템으로 개발하였다. 개체 관계 다이어그램(Entity Relationship Diagram, ERD)은 시스템에서 가장 중요한 부분이 업무프로세스와 문서관리 부분이라 각각에 대해 논리모델과 물리적 모델로 작성하였다. Fig. 7은 이 중에서 업무프로세스 부분의 물리적 모델이다.

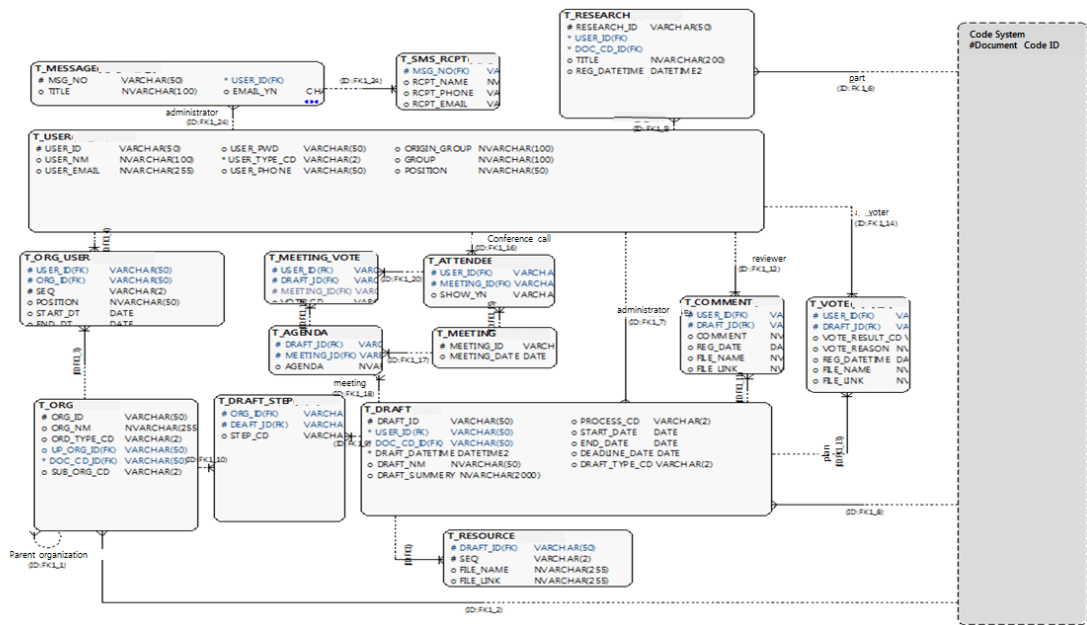


Fig. 7. Analysis of the System Entity Relationship Diagram (ERD) (Physical)

5.2 시스템 구현

Fig. 8은 국가건설기준 기본정보를 입력할 때 코드를 선택하는 화면이다. 기본정보에서는 코드선택 기능을 제공하고 [선택]버튼을 클릭하면 국가건설기준 코드를 선택할 수 있는 팝업화면이 나타난다. 등록하고자 하는 국가건설기준 문서의 코드를 선택 후 [확인]버튼을 클릭하면 국가건설기준문서 기본정보 화면의 코드 및 명칭부분에 선택한 국가건설기준 문서 코드 및 명칭이 자동으로 표시된다. 문서코드명칭, 고시번호, 제·개정 구분, 개정년도, 시행일자, 고시일, 담당부서, 전화번호, 담당자명 및 내용을 입력한다. 내용부분은 일반사용자가 설계문서 연혁의 제·개정 사유에서 표시되는 부분이며, 제·개정 구분은 제정, 개정, 폐지로 구분된다.

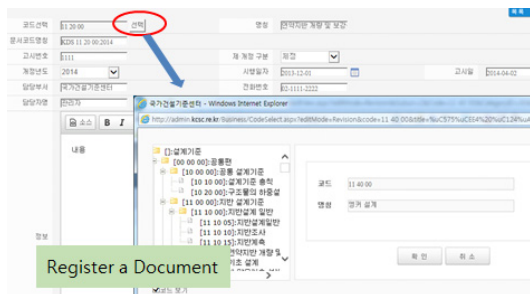


Fig. 8. Code Selecting during Basic Information Creation

국가건설기준 분류체계별 네비게이션 기능은 네비게이션의 코드분류별 설계기준 문서로 이동이 가능하도록 기능을 구현하였다. []안의 숫자는 코드이며 코드네비게이션 영역에서 회색 글자는 현재 코드만 존재하고 “준비중”인 것을 의미한다. [코드보기]를 체크하면 코드명에 해당되는 코드를 볼 수 있으며 체크를 해제하면 코드명만 볼 수 있다. 내용전환 영역에서는 설계기준내용, 신규 설계기준 비교, 연혁 탭으로 구성되어 있다.

설계기준내용 탭은 설계기준문서의 내용을 확인할 수 있으며 신규 설계기준 비교 탭은 이전 문서와 현재 개정된 문서의 신규대비표의 내용을 확인할 수 있다. 연혁 탭에서는 설계기준문서의 제정 및 개정의 연혁을 확인할 수 있으며 이전 문서의 내용도 확인할 수 있다. 툴바 영역에서는 설계기준 문서 내 단어를 검색할 수 있는 기능, 글자의 크기를 확대, 축소 할 수 있는 기능, 자신이 즐겨 찾는 국가건설기준문서를 별도로 보관 할 수 있는 기능, 저장기능, 인쇄기능을 제공한다. 설계기준 내용 영역에서는 설계기준 문서의 내용을 표시하고 해당되는 내용의 참조 및 메모기능으로 보다 편리하게 내용을 확인 할 수 있는 기능을 제공한다(Fig. 9).

국가건설기준의 세부 항목간 참조기능은 문서 내부 참조, 다른 문서 참조, 문서 내 팝업 참조 기능으로 구현하였다. 문서 내부 참조 기능은 하나의 문서 내에서 다른

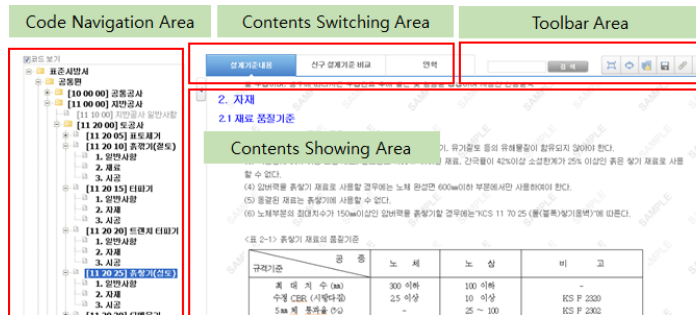


Fig. 9. Navigation of Design Standards Breakdown Structure

위치에 해당되는 내용을 참조할 경우, 문서 내부에서의 이동으로 해당 단어를 클릭하면 참조되는 곳으로 이동하며 다시 밑줄 친 단어를 클릭하면 원래의 위치로 돌아오는 기능이다(Fig. 10).

문서 내 팝업 참조는 하나의 국가건설기준 문서에서 작은 분량의 일부 부분에 해당되는 내용을 참조해야할 경우, 밑줄 친 단어를 클릭하면 해당되는 문서 내용이 팝업으로 표시되는 기능이다(Fig. 12).

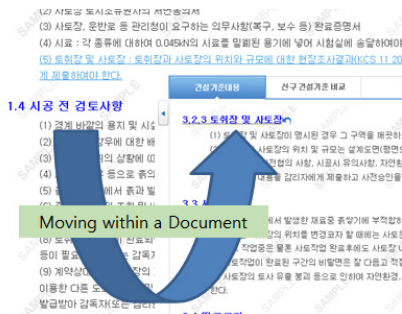


Fig. 10. Internal Reference of Design Standards

다른 문서 참조기능은 하나의 국가건설기준 문서에서 다른 국가건설기준 문서를 참조해야할 경우, 밑줄 친 단어를 클릭하면 참조하는 다른 문서 내용이 별도의 창으로 나타나도록 하는 기능이다(Fig. 11).

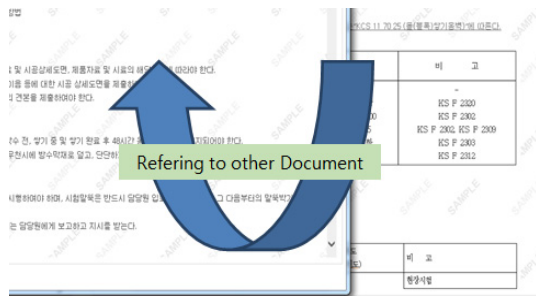


Fig. 11. Reference of Other Design Standards

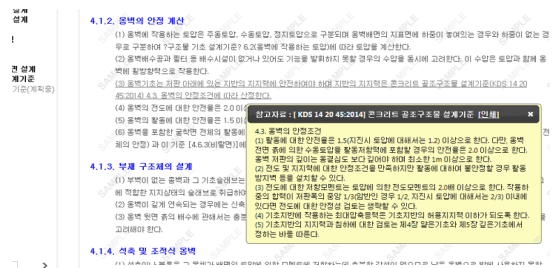


Fig. 12. Pop-up Reference of Internal Design Standards

국가건설기준 정비 업무시스템은 국가건설기준의 정비계획서 제출 및 정비협의회 구성·운영 기능과 심의 기능, 그리고 기준 제·개정안에 대한 의견수렴 및 공지 기능을 제공한다. 국가건설기준 정비 업무시스템 관리자 메뉴는 기획(안), 제·개정(안), 국가건설기준위원회, 시스템, 게시판 부분에 해당한다.

Fig. 13은 제·개정(안) 검토 및 심의 단계를 설정하는 화면이다. 실무위원회, 국가건설기준위원회의, 총괄기준위원회 단계별 검토 및 심의에 대한 사항을 선택한다. 위원회의 설정에서 선택안함, 검토, 심의의 세 가지로 설정을 선택 할 수 있으며, "선택안함"을 선택한 경우에는 해당 단계에서는 검토 및 의결을 하지 않는 상태로 설정된다. "검토"를 선택한 경우에는 해당 단계에서는 검토만 하고 의결은 하지 않는 상태로 설정할 수 있다. "심의"를 선택한 경우에는 해당 단계에서는 검토 및 의결을 하는 상태로 설정할 수 있다.

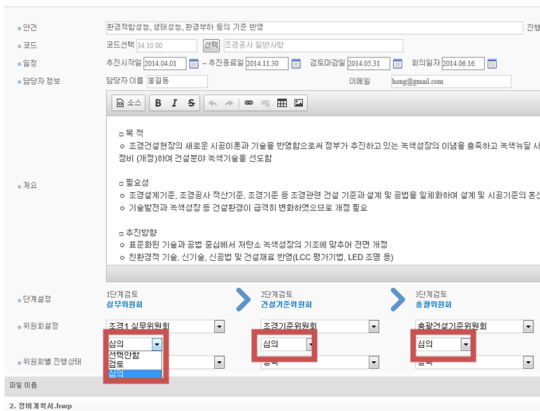


Fig. 13. Review of Draft & Setting the Deliberation Step

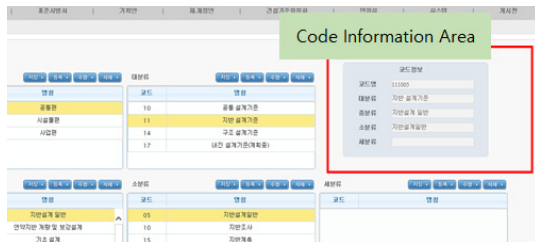


Fig. 14. Code Management of Korea Construction Standards(I)

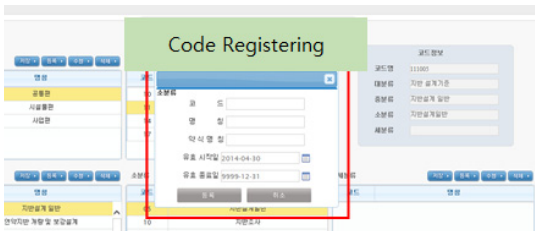


Fig. 15. Code Management of Korea Construction Standards(II)

Fig. 14와 Fig. 15는 국가건설기준 코드 및 코드명을 관리하는 기능으로 대분류, 중분류, 소분류, 세부류 코드의 등록, 수정, 삭제, 변경이력 등을 관리한다. 메인화면에서 [시스템]의 [코드관리]를 클릭하면 코드관리 페이지로 이동하며, 코드관리 화면에서는 국가건설기준 문서 코드를 관리할 수 있다. 대분류, 중분류, 소분류, 세부류의 [등록], [수정], [삭제]버튼을 클릭하면 해당하는 코드의 관리가 가능하다. 코드 정보 영역에서는 현재 선택한 코드의 정보가 표시된다. 메인화면에서 [시스템]의 [코드

변경 이력]을 클릭하면 코드변경이력 페이지로 이동하며 코드변경이력 화면에서는 코드관리에서 추가, 수정된 코드의 이력을 확인할 수 있다. 데이터 리스트에는 구분, 코드, 이전명칭, 신규명칭, 변경종류, 변경일, 변경자를 확인할 수 있다.

5.3 시스템 검증

개발한 시스템이 실제 사용자가 이용하기 편리한지를 검증하기 위해 2013년 12월 9일부터 동년 동월 17일까지, 2014년 12월9일부터 동년 동월 26일까지 총 2회에 걸쳐 사용자 만족도 조사를 실시하였다. 설문항목은 기능 구성의 만족도, 화면인터페이스의 만족도, 제공되는 정보의 만족도, 제공되는 서비스의 만족도로 구성하였다. 각각의 설문결과는 75.63 및 76.25로 대체적으로 개발한 시스템에 만족하고 있는 것으로 나타났다. 분석도구는 IBM SPSS Statistics 20을 사용했으며, 신뢰도 통계량이 0.8 이상이므로 신뢰성을 확보하고 있었다. 또한 항목 총계 통계량의 경우 ‘항목이 삭제된 경우 Cronbach 알파’ 같이 0.98보다 높은 항목이 없으므로 모든 문항이 유효하며, 본 설문도구는 만족도를 측정하는데 적합함을 알 수 있었다.

6. 결 론

현재 설계기준과 시방서로 구성된 국가건설기준의 서비스 방식에 몇몇 문제점이 있어 본 연구에서 이를 개선하고자 관리시스템을 개발하였다. 국내의 유관 시스템 분석 및 시사점 도출, 현 시스템의 문제점 및 개발방향 제시, 요구기능별 세부 구현방안 제시, 코드 관리시스템 설계 및 구현 등의 절차로 개발하였으며, 네 개의 세부시스템의 주요 기능은 다음과 같다.

첫째, 국가건설기준 작성 시스템은 개정된 국가건설기준 작성 기능, 국가건설기준 업로드 기능, 국가건설기준의 표준 포맷으로 변환 기능, 표준포맷으로 변환 후 정합성 검증 기능으로 구성하였다.

둘째, 국가건설기준 서비스 시스템은 국가건설기준 분류체계별 네비게이션 기능, 국가건설기준의 세부코드별(시설물별, 공종별) 검색 기능, 국가건설기준의 항목별 개정 이력관리 기능, 국가건설기준의 세부 항목간 참조 기능, 시스템에서 제공하는 국가건설기준의 원본 조작

방지 기능, 기준을 작업 가능한 형태로 변환 기능으로 개발하였다.

셋째, 국가건설기준 정비 업무 시스템은 국가건설기준 정비계획서 제출 기능, 국가건설기준위원회 구성·운영 기능, 중앙건설기술심의회 심의 기능, 기준 제·개정안에 대한 의견수렴 기능, 기준 제·개정안 공지 기능으로 구성하였다.

마지막으로, 국가건설기준 포털 부가시스템은 국가건설기준 관리시스템 소개 기능, 국가건설기준 관련 정보 제공 기능, 이해당사자 참여 기능(Q&A, FAQ, 게시판 등), 사용자 관리·장애 관리·권한 관리 등 운영자 관리 기능, 기타 통상적인 포털 시스템으로써 갖춰야 할 기능으로 개발하였다.

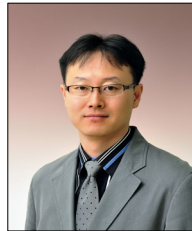
본 연구의 결과물을 활용한다면 복잡·다양한 국가건설기준의 제·개정 운영 및 이력관리를 용이하게 하여 사용자 편의를 증진시킬 수 있을 것이며 국가건설기준 제·개정 운영을 효과적으로 지원하여 중복·상충 최소화를 통한 수준 높은 국가건설기준을 도출할 것이라 예상된다. 무엇보다 국가건설기준을 기반으로 설계도서 작성 및 입찰서류 작성 업무에 활용하는 실무담당자의 업무에 기여도가 높을 것이라 생각된다.

References

- [1] I. S. Jung, H. P. Park, "Requirement Development of Construction Specifications and Design Standard Management System", *Proceeding of Annual Conference of the KICEM*, pp. 281-282, Oct. 2013.
- [2] I. S. Jung, J. G. Han, "Development Direction of Construction Specifications and Design Standard Management System", *Proceeding of Annual Conference of the KIISE*, pp. 15-16, Nov. 2013.
- [3] <http://www.codil.or.kr> (accessed Aug., 21, 2013)
- [4] Ministry of Land, Infrastructure and Transport, "A Study on the Applying Code system to Construction Specifications and Design Standard", pp. 24-34, 2013.
- [5] http://infra.seoul.go.kr/spec_org#list/1 (accessed Aug., 21, 2013)
- [6] Ministry of Land, Infrastructure and Transport, "Development of Management system for Construction Specifications and Design Standard", pp. 23-32, 2014.

정인수(In-Su Jung)

[정회원]



- 2000년 2월 : 인천대학교 일반대학원 건축공학과 (공학석사)
- 2008년 2월 : 인천대학교 일반대학원 건축공학과 (공학박사)
- 2000년 4월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 수석연구원
- 2009년 9월 ~ 2015년 3월 : 인천대학교 건축공학과 겸임교수

<관심분야>

건설사업관리, 건설정보화, 북한건설지원