

법령 내 별표 서식에 대한 개정지시문 자동 생성 시스템의 설계 및 구현

조성수*, 조대웅*, 김명호**

The Design and Implementation of The Amendment Statement Automatic Generated System for Attached Tables in Legislation

Sung Soo Cho*, Dae Woong Jo*, Myung Ho Kim**

요약

법령은 일반 문서들과는 달리 사회 또는 기업, 개인에게 직·간접적으로 영향을 주는 사회적 규범이다. 또한 시간이 지남에 따라서 제정 및 개정, 폐지되어 끊임없이 변화되고 있다는 특징도 가지고 있다. 이러한 변화된 부분을 사람들에게 공포하기 위한 목적으로 개정지시문 자동 생성 시스템을 이용하고 있다. 하지만 기존에 개발된 개정지시문 자동 생성 시스템은 현행 법령과 개정 법령을 비교, 분석하여 단순 텍스트 형태로 구성된 본칙 부분만을 개정지시문으로 생성하고 있다. 하지만 실제 법령은 단순 텍스트 형태의 본칙 외에 복잡한 구조를 가진 테이블 형태의 별표도 함께 생성하고 있다.

본 논문에서는 기존의 개정지시문 자동 생성 시스템이 처리하지 못했던 별표 처리에 대한 부분을 추가적으로 구현한다. 별표처리를 위해 법령의 별표 내 테이블 구조 및 개정지시문 생성 문법을 분석하였으며, 별표 내 테이블을 비교할 수 있는 방법을 제시함으로써 법령이 가지는 다양한 형태의 문서들도 개정지시문으로 자동 생성이 가능하도록 한다.

▶ Keywords : 법률, 별표, 자동화 시스템, 개정지시문

Abstract

Legislation are social norms that give directly or indirectly, huge impact on the social or corporate, personal problems, unlike a normal document. Also, over time it has a feature constantly changing by the laws enactment and amendment, repealed. The amendment statement

•제1저자 : 조성수 •교신저자 : 김명호

•투고일 : 2014. 02. 13, 심사일 : 2014. 03. 03, 게재확정일 : 2014. 04. 08.

* 송실대학교 대학원 컴퓨터학과 (Department of Computer Science and Engineering, Soongsil University)

** 송실대학교 컴퓨터학부 (School of Computer Science and Engineering, Soongsil University)

※ 기 논문은 송실대학교 대학원 석사학위 논문[1]의 요약임을 명기한다.

automatic generated system is used for purpose of proclamation to those. However, existing system is able to generate amendment statement just text body of law how compare and analyze the current legislation and amendment legislation. However, actual legislation to be created attached table of the table form in complex structure besides simple text form as body text.

In this paper, we additional implement attached table processing to existing the amendment statement automatic generated system that containing the table does not handle attached table. We were analyse to the amendment statement generated grammar and table structure in attached table of the legislation for processing to attached table. Also proposed a method to compare attached table in the table. So, it is enable the automatic generation with amendment statement which various forms of legislation the documents.

▶ Keywords : attached table, automatic system, amendment statement

I. 서론

오래전부터 사람들은 일정한 절차를 통해 법을 만들어 왔다. 법은 시간이 지남에 따라 제정, 개정, 폐지된다. 대한민국에서는 제정, 개정, 폐지 중 개정이 가장 많이 일어난다. 2010년 한해에만 법률 개정이 14,911회 일어났다[2]. 법이 개정되면 공포 및 보관을 위해 법률들의 바뀐 부분을 찾아 개정지시문을 만든다. 그러나 개정지시문을 만드는 작업은 법률 문서에 대한 정확한 체계 및 문법을 알아야 가능하다.

법률 문서는 크게 법령과 첨부 문서로 나눌 수 있다. 법령은 다시 제명, 본칙, 부칙으로 나누어진다[3]. 제명은 법령의 고유한 이름이다. 본칙은 법령이 본래 규율하려는 주된 내용을 정하는 부분으로 법령의 본체에 해당된다. 부칙은 본칙에 따르는 공포·시행·경과조치 등을 정하는 부분이다. 첨부 문서는 본칙에서 규정하는 내용이 복잡하여 문장으로 표현하기 곤란한 경우 계산식 또는 표와 그림을 사용하여 표시하는 추가적인 문서이다. 첨부 문서는 종류에 따라서 별표(別表), 별도(別圖), 별지서식(別紙書式)으로 나누어진다. 그림 1은 이와 같은 법률문서의 구조를 나타낸 것이다. 일반적으로 법률은 하나의 문서로 법령과 첨부 문서가 작성된다. 그러나 법령과 첨부 문서는 각각의 문서로도 작성될 수 있다.

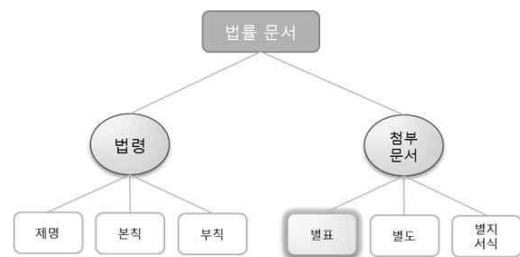


그림 1. 법률문서 구조
Fig. 1. Structure of Law Document

법령의 본칙은 계층적인 구조를 가지는 텍스트들로 이루어져 있다. 기존의 개정지시문 자동 생성 시스템은 법령의 본칙 부분에 해당하는 내용을 읽어 들여 개정작업을 하고, 현행법령과 개정된 법령의 내용을 비교하여 바뀐 부분을 표시 후, 개정지시문으로 자동 생성하는 시스템이다. 법률 문서는 법령의 본칙 외에 첨부문서의 별표와 같은 테이블 구조로 된 내용도 포함하고 있다. 하지만 기존의 개정지시문 자동 생성 시스템에서는 법령의 본칙에 해당하는 내용인 단순 텍스트 비교만을 처리할 수 있었다. 그래서 텍스트만을 처리하던 기존의 개정지시문 자동 생성 시스템으로는 별표를 처리할 수가 없다. 이와 같은 자동화 시스템의 별표 처리의 부재로 인해 별표의 대한 개정지시문 작성은 기관의 업무 담당자가 수작업으로 확인 및 작성해야 하는 문제가 발생한다. 이러한 수작업은 업무 담당자에게 개정지시문 작성에 대한 정확한 문법 및 규칙 등을 숙지하게끔 강요 하며, 업무담당자에 따라 문법적인 오류 및 일관성이 깨진 개정지시문을 양산할 수 있다. 또 한, 개정

후에는 개정된 부분이 정확히 수정 되었는가에 대한 확인 및 검증이 필요하며, 이 또한 수작업으로 처리를 해야 한다. 개정지시문을 만들기 위해 이와 같이 사람이 직접 수작업으로 하는 것은 시간과 노력의 소모가 크다.

본 논문은 기존의 개정지시문 자동 생성 시스템에서 처리하지 못했던 별표에 대한 부분을 처리하여 법률 문서의 법령 외에 첨부문서에 해당하는 부분도 개정지시문으로 만들 수 있도록 한다. 본 논문에서는 별표처리가 적용된 개정지시문 자동 생성 시스템의 설계 및 구현을 위해 기존에 있던 개정지시문 자동 생성 시스템 구조를 분석하여 별표처리에 대한 부분을 기존의 시스템에서 동일하게 동작 가능 하도록 추가적인 시스템 설계를 다시 한다. 그리고 별표 처리를 위해 별표가 가지는 구조적 특징을 분석하고, 별표 테이블을 파싱할 수 있는 파싱처리 기법과 데이터 구조를 제안한다. 별표처리가 적용된 개정지시문 자동 생성 시스템의 구현으로 별표가 포함된 법률의 제정 및 개정에 대한 정보를 기존보다 쉽게 출력 및 관리할 수 있으며, 이는 기존의 수작업으로 했던 많은 부분을 자동화로 대체하여 시간과 노력이 절약될 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구로서 기존의 개정지시문 자동 생성 시스템의 구조에 대해 설명한다. 3장은 본론으로 별표에 사용되는 용어 및 테이블의 구조들을 분석하고, 본 논문에서 제안하는 법률 개정 자동화 시스템의 요구 사항에 따른 시스템의 설계와 구현에 대해 설명한다. 4장은 본 논문에서 제안한 시스템의 실험 및 결과에 대한 부분을 나타낸다. 5장은 결론을 내린다.

II. 관련 연구

본 장은 대표적인 개정지시문 생성시스템인 젠솔소프트와 법제처의 입법시스템의 구조를 분석하고, 문제점을 설명한다.

1. 젠솔소프트의 개정지시문 자동생성 시스템

기존의 젠솔소프트가 가지는 솔루션인 개정지시문 자동 생성 시스템(4)은 별표 처리에 대한 기능을 제공하고 있지 않다. 본칙에 해당하는 단순 텍스트 처리를 위한 기능만 구조상에서 제공하고 있을 뿐이다.

젠솔소프트의 시스템은 그림 2와 같은 구조로 되어있다. 크게 편집기와 생성부, 표시부로 나누어지며, 각 부분에서 하는 역할은 다음과 같다. 편집기는 현행조문 창과 개정조문 창을 통해 제정 및 개정을 위한 유용한 편집도구를 바탕으로 사람의 의해 편집 작업을 실행할 수 있는 부분으로 구성되어 있다(4).

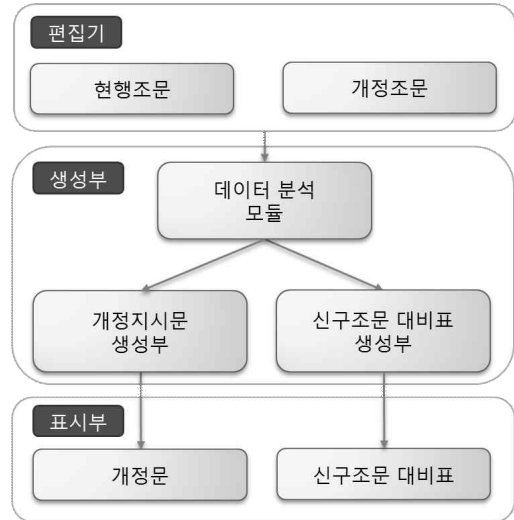


그림 2. 젠솔소프트의 시스템 구조
Fig. 2. System Structure of Gensolsoft

생성부는 편집기로부터 입력된 제·개정 관련된 데이터를 개정지시문으로 생성하거나, 신구조문 대비표를 생성하는 역할을 수행한다. 편집기에서 작성된 편집데이터는 데이터 분석 모듈에 의해 데이터 분석 및 자료 저장 역할을 수행 한다. 조문 데이터를 파싱하여 라인, 어절, 위치정보를 추출 저장한다. 그 후, 앞, 뒤 어절 검색 및 대응 어절 검색 방식을 통해 변경 부분을 찾아내어 자료구조에 저장을 하는 방식이다. 저장된 데이터는 개정지시문 생성부와 신구조문 대비표 생성부로 각각 보내지고, 개정지시문 생성부에서는 법률 문법을 자동적으로 적용하여 최종적인 개정지시문 데이터를 생성한다. 신구조문 대비표 생성부는 개정지시 데이터를 바탕으로 현행과 개정조문이 변경된 부분을 찾아 저장하여 신구조문 대비표를 생성한다. 표시부에서는 생성된 개정지시문 데이터와 신구조문 데이터를 각각의 창에 표시하고, 생성된 데이터를 저장하는 역할을 한다.

2. 법제처의 정부입법시스템

개정지시문 자동 생성 시스템의 별표 처리 기능 미비로 현재 별표 처리는 수작업으로 하고 있다. 대한민국 정부에서 사용하는 법제처의 정부입법시스템 활용가이드에는 “별표, 서식 등의 내용은 직접 작성한다.” 라고 명시 되어있다(5).

법제처에서 사용하는 정부입법시스템의 구조는 그림 3과 같다. 기본적인 흐름 구조는 젠솔소프트의 구조와 크게 다르지 않다. 하지만 법제처의 시스템은 조문에 해당하는 데이터를 xml생성부에서 분석하여 xml형태의 구조화된 문서로 만

들고 나서, 원하는 형태로 데이터를 처리한다는 점이 다르다 (6). 하지만 이와 같은 점은 조문에 해당하는 데이터를 유연하고, 처리하기 쉽게 하기 위한 구조이지 본칙 외에 별표와 같은 데이터를 처리하기 위한 구조는 아니다.

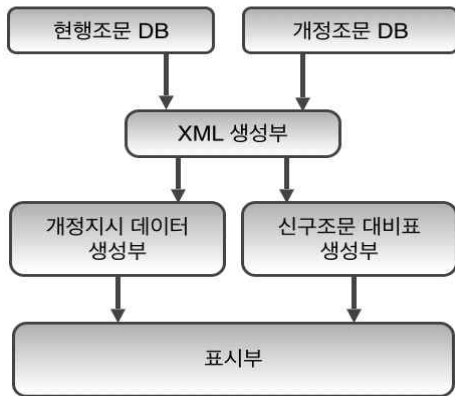


그림 3. 법제처의 시스템 구조
Fig. 3. System Structure of Law-making Center

기존의 쉐슬소프트의 개정지시문 자동 생성 시스템이나 법제처에서 사용하는 정부입법시스템은 단순 텍스트 처리를 위한 기능들만 명시가 되어 있으며, 자동화된 형태의 별표 처리를 위한 모듈은 탑재되어 있지 않은 상황이다. 별표 처리를 위해선 생성부에서 입력된 조문이 별표인지 본칙에 해당하는지를 판별하는 작업을 수행하는 기능이 구조상에 있어야 하고, 별표로 판별이 된 조문은 테이블 파싱을 통해, 이전 테이블 구조와 바뀐 부분을 추적할 수 있는 기능을 통해 개정지시문 및 신구조문 대비표를 만들 수 있다. 본 논문에서는 이와 같은 기능을 수행하는 별표 처리를 기존 구조에서 올바르게 동작 가능하도록 구조상으로 재설계를 하고, 구현 동작하도록 한다.

III. 본 론

1. 별표의 분석

1.1 별표의 형식

별표는 법령의 본칙과는 달리 텍스트뿐만 아니라 테이블도 포함된 구조이다. 별표는 별표 태그, 제목, 내용 순서로 작성된다.

법령의 별표는 [별표 1], [별표 2], [별표 n] 등의 별표

태그로 시작한다. 하나의 법령 문서에는 다수의 별표가 존재할 수 있다. 별표 태그의 표현은 대괄호 안에 문자 '별표' 다음 한 칸을 띄우고 숫자 값이 온다. 숫자 값은 정수 1부터 n까지 하나씩 증가하면서 표시한다. 하나의 법률에는 같은 숫자의 별표가 나올 수 없다. 태그는 별표의 시작을 나타내며 별표를 구분하는데 사용한다(7).

별표의 제목 표시 방법은 그림 4에서 나타난 것과 같이 두 가지 방식으로 사용된다. 첫 번째 방법은 그림 3의 [별표 1]로 표시된 그림과 같은 형태인 별표 태그 옆에 별표 제목이 오는 방식이고, 두 번째는 별표 태그 다음 줄에 별표 제목을 표시하며 반드시 중앙 정렬로 나타내는 방법 두 가지 형태로 사용된다.

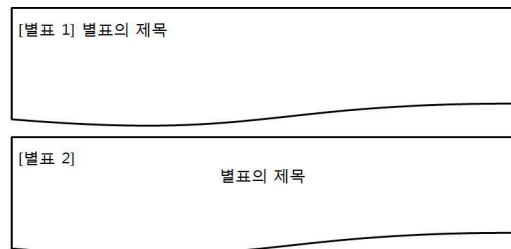


그림 4. 별표 제목 표시
Fig. 4. Present of The Title for Attached Tables

1.2 호, 목, 단 형식

호, 목, 단은 일반적으로 각종 문서에서 쓰이고 있는 형식이며 특히, 법률문서에서 많이 쓰인다. 별표 내에서 문서의 계층을 구분 짓기 위해 표현하는 형식으로 호, 목, 단은 테이블 내에 존재하여 내용을 계층적으로 구분한다는 특징을 가지고 있다. 호, 목, 단은 계층적 구조로 호 아래 목, 목 아래 단이 존재한다. 호, 목, 단의 표시 규칙은 표 1과 같다(8).

표 1. 호, 목, 단 표시 규칙
Table 1. Ho, Mok, Dan Display Rules

구분	내용
호	숫자 "1.", "2." 로 표시하고, 점과 내용 사이에 한 칸을 띄우며, "제 1호", "제 2호" 로 지칭한다.
목	문자 "가.", "나." 로 표시하고, 점과 내용 사이에 한 칸을 띄우며, "가목", "나목" 으로 지칭한다.
단	숫자 "(1)", "(2)" 로 표시하고, 중괄호와 내용 사이에 한 칸을 띄운다. "1단", "2단" 으로 지칭한다. 단은 호, 목과 달리 쓸 때는 "(1)", "(2)"라고만 쓴다.

그림 4는 호, 목, 단의 사용 예제를 나타낸 것이다. 호는 다수의 목을 포함하고, 목은 다수의 단을 포함할 수 있다. 호, 목, 단을 나타내는 한 라인의 시작은 호와 목과 단의 표시로 시작된다. 호, 목, 단은 한 라인에 하나의 호, 목, 단만 표시된다.

- 1. 제 1호 이다.
 - 가. 제 1호의 가목이다.
 - 나. 제 1호의 나목이다.
 - (1) 제 1호의 나목의 (1)단 이다.
- 2. 제 2호 이다.
 - 가. 제 2호의 가목이다.

그림 5. 호, 목, 단 사용 예제
Fig. 5. Example of Ho, Mo, Dan

그림 5와 같이 제 1호의 하위에 가목과 나목이 존재하고 나목 아래에는 (1)단이 존재한다. 제 2호에는 다시 가목이 존재할 수 있으며, 목에 해당하는 구분이 다음 호의 하위로 가게 되면 순서를 처음부터 시작하게 된다. 단도 마찬가지로 규칙을 가지고 있다. 같은 레벨의 호, 목, 단의 중첩은 허용하지 않는다. 또 한, 호, 목, 단이 차례로 나와야된다. 호 다음에 목은 나오지 않고 바로 단이 나올 수는 없다.

1.3 별표 내 테이블 구조의 종류

별표 내 테이블의 종류는 테이블의 속성에 따라서 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 첫 번째는 테이블에 제목 셀과 호, 목, 단 구조가 없는 기본 테이블 구조이다. 두 번째는 테이블 셀의 속성인 제목에 따라 결정 되는 행열 구조이고, 세 번째는 테이블 셀의 내용에 따라 결정되는 호, 목, 단 구조로 나누어진다. 본 논문은 흔히 볼 수 있는 기본 테이블 구조의 분석은 제외하고, 행열 구조와 호, 목, 단 구조를 분석한다.

1.3.1 행열 구조

행열 구조는 행 제목 테이블, 열 제목 테이블, 행열 제목 테이블, 다중 행열 테이블로 나누어진다. 각 구조는 제목 셀

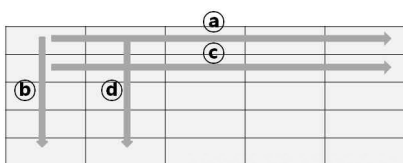


그림 6. 5X5 테이블 구조
Fig. 6. 5X5 Table Structure

의 위치에 따라 구분된다.

그림 6과 같은 5행5열의 테이블 구조에서 각 화살표 ㉑, ㉒, ㉓, ㉔가 지나는 부분이 제목 셀이 된다고 할 때, 제목 셀 선택 화살표에 따라서 표 2와 같이 행열 구조가 선택된다.

표 2. 행열 구조 테이블 구분
Table 2. Classification of The Matrix Structure Table

테이블 구분	선택된 화살표
행 제목 테이블	㉑
	㉑, ㉓
열 제목 테이블	㉒
	㉒, ㉔
행열 제목 테이블	㉑, ㉒
다중 행열 제목 테이블	㉑, ㉒, ㉓
	㉑, ㉒, ㉔
	㉑, ㉒, ㉓, ㉔

화살표 ㉑만 선택 되거나 ㉑, ㉓가 같이 선택되면 '행 제목 테이블'이 된다. 화살표 ㉒만 선택되거나 ㉒, ㉔가 같이 선택 되면 '열 제목 테이블'이다. 화살표 ㉑, ㉒가 같이 선택되었을 때 만 '행열 제목 테이블'이다. 마지막으로 화살표 ㉑, ㉒, ㉓가 동시에 선택되거나 ㉑, ㉒, ㉔ 또는 ㉑, ㉒, ㉓, ㉔가 선택 되면 '다중 행열 테이블'이 된다.

1.3.2 호, 목, 단 구조

별표 테이블의 호, 목, 단 구조는 테이블 셀의 내용을 분석하여 호, 목, 단을 판별해낸다. 이것을 바탕으로 테이블의 호, 목, 단 위치에 따라서 3가지 구조로 나눌 수 있다. '전체 호, 목, 단 구조 테이블', '첫 열 호, 목, 단 구조 테이블', '부분 호, 목, 단 구조 테이블'이다.

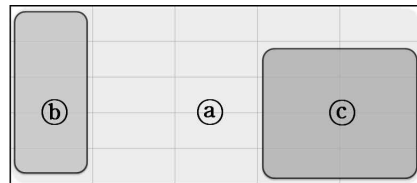


그림 7. 5X5 호, 목, 단 테이블 구조
Fig. 7. 5X5 Ho, Mo, Dan Table Structure

테이블에 호, 목, 단이 위치하는 범위는 그림 7과 같다. 5행5열의 테이블에서 '전체 호, 목, 단 구조 테이블'의 호, 목, 단은 ㉑의 범위에 분포한다. '첫 열 호, 목, 단 구조 테이블'의 호, 목, 단은 ㉒의 범위에만 분포한다. '부분 호, 목, 단 구조 테이블'의 호, 목, 단은 ㉓의 범위에 분포한다. 또한 '부분 호,

목, 단 구조 테이블의 호, 목, 단인 ©의 범위 내에 '전체 호, 목, 단 구조 테이블' 과 '첫 열 호, 목, 단 테이블'로 호, 목, 단 구조가 다시 존재 할 수 있다.

2. 아래한글 테이블 구조 분석

대한민국 현행법령에 포함된 모든 별표 서식은 아래한글 (*.hwp) 문서로 작성하도록 되어있다. 국내 법령 문서들을 컨트롤 하기 위해선 아래한글 문서의 구조 및 동작형태를 이해해야 한다.

아래한글은 문서내의 글자, 테이블등 모든 객체에 위치 값이 존재한다. 위치 값은 list, para, posi의 3가지 이름으로 이루어져 있다. 각 위치 값의 시작 넘버는 0부터 시작한다. list는 테이블 내의 셀을 구분 지을 수 있는 형태의 값을 가진다. list 값을 알게 되면 테이블 내의 셀의 위치를 정확하게 알 수 있다. para는 현재 list 내에서의 라인의 위치를 나타낸다. 마지막으로 posi는 현재 라인에서의 글자가 몇 번째 위치에 있는가를 나타낸다.

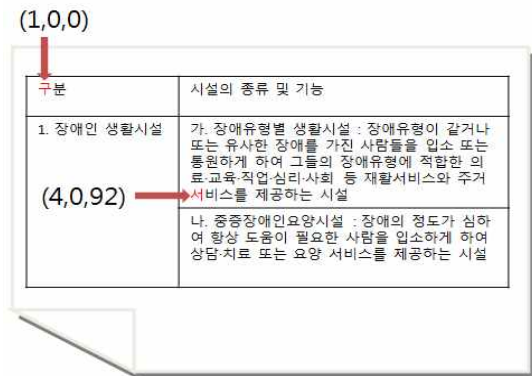


그림 8. 한글 문서의 위치 값 예제
Fig. 8. Example of Position Value of The HWP Document

그림 8은 각 글자가 가지고 있는 위치 값을 실제 문서와 함께 나타낸 예제이다. 왼쪽 상단의 화살표가 가리키는 '구분'의 '구'는 list, para, posi 값이 (1,0,0)을 가지는 형태로 list 값은 1, para, posi 값은 0을 가지고 있음을 알 수 있다. list 값이 1인 이유는 테이블로 들어오게 되면 자동적으로 객체 값이 하나 증가하여 list는 1이 되어, 첫 번째 셀인 '구분'은 list 값이 1을 가지게 되는 것이다. para와 posi는 첫 라인의 첫 글자 이므로 둘다 0의 값을 갖게 된다. 두 번째 화살표가 가리키는 '서비스'의 '서'는 위치 값이 (4,0,92)를 가지고 있다. 첫 번째 list 값이 4인 이유는 셀이 4번째 위치에 있다는 의미 이고, 이는 좌측 상단부터 오른쪽으로 이동하며 셀의 값이 변경되고 있음을 알 수 있다. para 값은 0인데, 셀의 라

인 값을 나타내는 para는 보기에 5번째 줄에 있으므로 값이 4가 될 것처럼 보이나, 해당 문장은 라인 바꿈 문자가 들어가지 않는 한 줄이다. 따라서 para는 0으로 지정 된다. 또 한, 그 줄의 93번째 글자이므로 posi는 92번으로 지정이 된다.

3. 시스템 설계

본 절에서는 별표처리가 가능한 개정지시문 자동 생성 시스템에서 필요한 전체적인 시스템 설계와 구성요소 및 전체 데이터 구조에 대한 부분을 설명한다.

3.1 시스템 구조

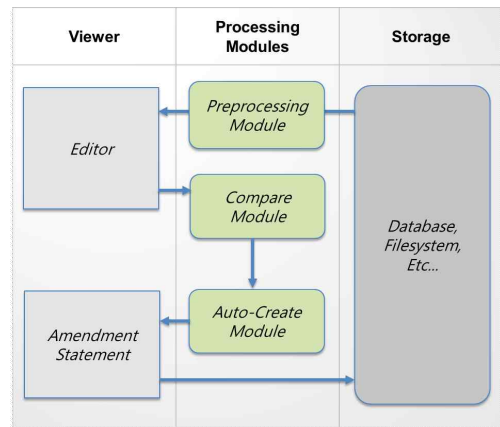


그림 9. 시스템 구조
Fig. 9. The System Architecture

그림9는 본 논문에서 제안하는 별표처리가 가능한 개정지시문 자동생성 시스템의 구조를 나타낸 것이다. 크게 뷰어(Viewer), 처리 모듈(Processing Modules), 저장소(Storage)의 3계층으로 되어 있다. 편집기(Editor)는 뷰어의 구성요소 중의 하나로 저장소에 저장되어 있는 법률 문서를 읽어 법령과 별표로 분리하여 출력하고, 출력된 별표를 편집 할 수 있는 기능을 제공한다. 이때, 법령과 별표의 분리는 처리 모듈의 구성요소 중의 하나인 전처리 모듈(Preprocessing Module)에서 담당한다. 그 후, 편집기에서 수정된 데이터는 비교 모듈(Compare Module)과 자동생성 모듈(Auto-Creat Module)을 거쳐 최종 개정지시문(Amendment Statement)을 생성하고, 이를 뷰어의 개정지시문 창에서 확인할 수 있도록 편집기내에서 최종 담당한다. 개정지시문으로 출력된 데이터는 다시 저장소에 저장되는 구조로 되어 있다.

3.2 처리 모듈

3.2.1 전처리 모듈

전처리 모듈은 그림 10과 같이 편집기에 법률 문서를 나타내기 전에 법령의 본칙 부분과 별표 테이블을 분리 작업하는 역할을 한다.

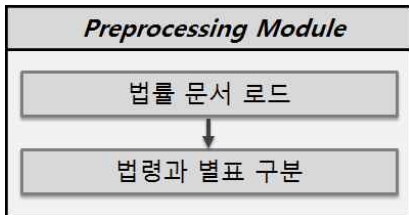


그림 10. 전처리 모듈 상세
Fig. 10. Detail of The Preprocessing Module

전처리 모듈에서는 먼저 문서 형식이 아래한글 형식의 문서인지 검사하는 작업을 처리한 후, 아래한글 형태의 문서면 해당 문서를 파싱한다. 그 후에는 법령과 별표를 분리하고, 분리된 법령은 1개의 법령문서로 별도 저장, 관리하고, 분리된 다른 별표는 2개의 별표문서로 나누어서 임시로 저장한다. 1개의 법령문서는 편집기 화면의 작업원문 창에 나타나고, 2개의 별표문서는 각각 현행 별표 창과 개정 별표 창에 표시되어 편집을 위한 준비를 마친다.

3.2.2 비교 모듈

비교 모듈은 편집기에서 작업이 완료된 현행별표와 개정별표의 데이터를 받아 그림 11과 같은 형태로 처리한다. 처음에는 문서 내에 별표태그가 들어간 부분을 인식하는 작업을 하고, 인식된 별표태그로 다수의 별표를 구분시킨다.

구분된 별표는 현행별표와 쌍으로 비교수행을 할 준비를 마친다. 만약, 현행 별표와 비교할 개정 별표 쌍을 찾지 못하

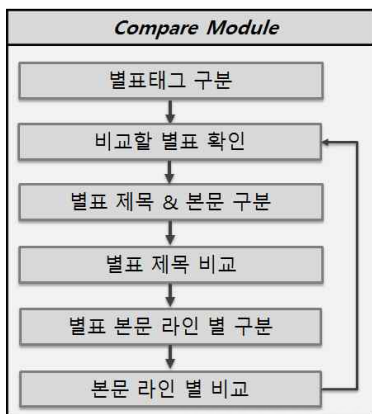


그림 11. 비교 모듈 상세
Fig. 11. Detail of The Compare Module

면 현행 별표는 삭제된 것으로 간주하고, 개정별표를 새롭게 추가한다. 비교할 별표 쌍은 별표태그 규칙에 의해 별표제목과 본문을 구분한 후, 제목비교를 수행한다.

제목은 문자열 비교를 통한 매칭기법을 사용한다[9]. 다음으로, 별표 본문을 라인별로 분석을 하여 유형을 구분 짓는다. 라인의 유형은 글상자, 표, 호, 목, 단, 기타컨트롤러 형태이다.

라인의 유형 분석 후에 비교수행을 할 때는 표를 제외한 형태는 일반 문자이기 때문에 문자열 비교를 통해 달라진 점을 찾아내고, 표와 같은 경우는 따로 파싱엔진을 통해 셀과 문자들을 분리하여, 비교수행을 한다. 테이블간의 비교수행을 위해 현행, 개정 테이블을 각각의 배열 자료구조에 저장한다. n행m열 테이블일 경우 일차원 배열 table[n*m]의 형태로 저장관리하면서 병합된 셀들의 속성 값을 확인해서 두 테이블의 셀들을 하나로 맵핑하는 작업을 수행한다. 초기 맵핑 시에는 셀의 추가와 삭제 상관없이 같은 행, 같은 열에 있는 셀을 맵핑한다. 제목 셀의 태그의 신설, 삭제 정보를 확인하고, 현행과 개정의 맵핑된 셀을 수정을 한다. 이후, 셀 내부의 문자열들을 비교하여 개정된 정보들을 찾는다. 비교하여 나온 모든 개정된 정보들은 자료구조에 따로 저장한다.

그림 12는 본 논문에서 제안하는 별표 문서의 데이터 저장 구조를 도식화 한 그림이다.

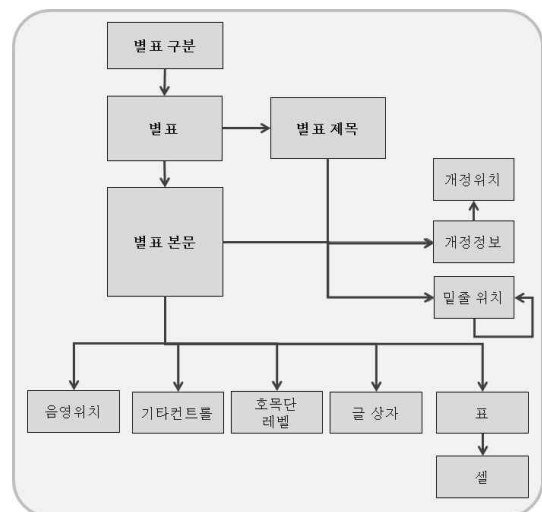


그림 12. 데이터 구조
Fig. 12. Data Structure

3.2.3 자동생성 모듈

자동생성 모듈은 개정위치와 개정정보를 담고 있는 자료구조를 바탕으로 개정지시문 문법을 적용하여 개정지시문을 생

성한다. 또한 현행 별표 창과 개정별표 창의 개정된 위치에 음영을 표시하고, 생성한 개정지시문은 임시 파일에 저장한다.

3.3 테이블 상세 설계

테이블의 자료구조는 별표 내 테이블을 이용한 분석, 컨트롤, 개정지시문 작성 등에 사용된다. 테이블은 자료구조는 구조체에 의해 저장된다. 구조체는 제목 셀의 위치, 테이블의 크기, 실제 문서의 테이블 위치, 셀 등의 중요한 테이블 정보를 가지며, 하위에 포인터로 셀을 나타내는 구조체를 함께 내포하고 있다.

테이블 정보를 저장하는 구조체는 그림 13과 같은 형태로 저장된다. 셀은 RootCell을 시작으로 원형 링크드 리스트로 각 셀을 첫 번째 행의 열의 순서대로 순차적으로 접근하며 저장한다. 그리고 마지막 셀을 다 저장하고 나서는 다시 루트 셀로 돌아간다. RootCell은 별표 테이블에는 실제로 존재하지는 않지만, 테이블과 관련된 주소 정보를 포함하고 있다. 본 논문에서는 테이블뿐 아니라 별표 본문, 글상자, 개정 위치 등 많은 부분들이 원형 링크드 리스트로 되어있다.

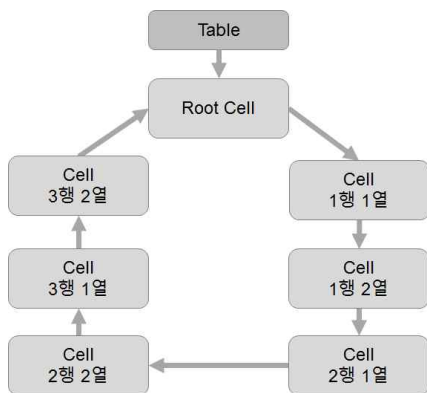


그림 13. 3행2열 테이블 저장 구조
Fig. 13. 3X2 Table Storage Structure

3.4 제목 셀 설정

이전에는 테이블에 대한 개정지시문을 만들 때 사람이 직접 관적으로 개정지시문을 알아볼 수 있도록 제목 셀을 이용하여 개정지시문을 생성했다. 하지만 제목 셀을 문서 자체로만으로 판단할 방법이 없기 때문에 테이블에 제목 셀에 관한 설정과 처리를 할 수 있게 해주어야 한다.

한글2010의 표/셀 속성 창을 보면 그림 14와 같이 셀을 제목으로 저장할 수 있는 제목 옵션이 있다. 하지만 제목 옵션을 사용하면 셀을 하나씩 확인 하면서 제목 셀의 설정 유무

를 확인해야한다. 그래서 본 논문에서는 테이블의 1행1열 셀의 필드 속성의 필드 이름에 제목을 설정하는 문자열을 사용한다. 제목설정은 "행N열M"의 문자열을 가진다. 첫 셀에 문자열을 설정함으로써 제목 셀을 검색하는 시간을 절약할 수 있다.

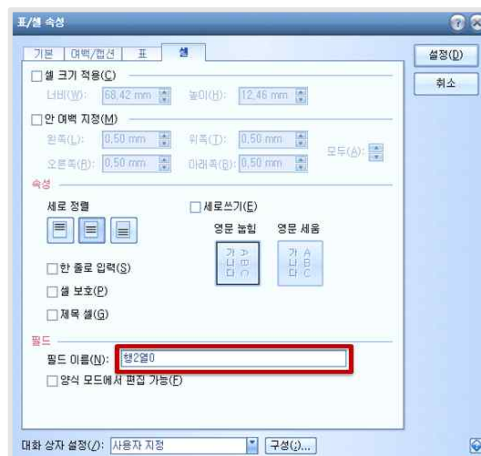


그림 14. 한글 2010 표/셀 속성 창
Fig. 14. The Table/Cell Attribute Window of HWP2010

표 3. 행열 구조 테이블 구분
Table 3. Classification of The Matrix Table Structure

	필드 설정	옵션 설정
제목 셀 설정	1	$N^*I + (M-I)*J$
제목 셀 찾기	1	$N*M$

예를 들어, 테이블이 N행M열의 크기를 가지고 제목 행이 I, 제목 열이 J일 때 표 3과 같은 결과가 나오게 된다. 필드 설정과 옵션 설정의 제목 셀 설정 횟수를 비교하면, 옵션 설정은 최대 $N^*I + (M-I)*J$ 번의 설정이 필요 하지만, 필드 설정은 오직 첫 셀에 한 번의 설정만 이 필요하다. 제목 셀에 관한 탐색 또한 옵션 설정으로 했을 경우, 최대 $M*N$ 만큼을 탐색해야 한다. 반면 필드 설정은 한 번의 탐색으로 제목 셀을 탐색한다.

4. 시스템 구현

본 절에서는 시스템 설계를 바탕으로 별표처리가 가능한 개정지시문 자동 생성 시스템의 구현 방법에 대해 설명 한다.

시스템은 C++ 언어를 기반으로 MFC 형태로 구현하며, 테이블 컨트롤을 위해 아래한글 API를 이용한다[10]. 본 논

문에서 구현하는 개정지시문 자동 생성 시스템은 기존 시스템에 별표처리가 가능하도록 시스템을 재설계 하여 구현되어지며, 최종적으로 현행별표와 개정별표를 비교, 분석하여 개정지시문을 생성하여 사용자에게 일목요연하게 보여 질 수 있도록 한다.

4.1 개정지시문 별표 편집 흐름

그림 15는 별표의 개정지시문 생성 부분의 흐름을 표현한 그림이다.

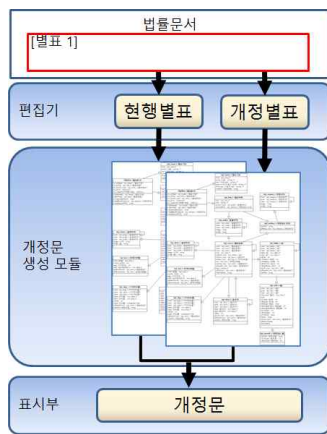


그림 15. 개정지시문 생성 흐름
Fig. 15. The Flow of Generate Amendment Statement

법률 문서에서 별표 부분을 분리하여 편집기의 현행별표와 개정별표에 같은 내용을 출력한다. 편집기에서 현행별표는 기존내용을 보전하고, 개정별표는 편집하여 개정될 내용을 개정별표에 적용할 수 있도록 한다. 전처리 및 개정 생성 모듈에서 법률 문서 내 별표의 정보들을 데이터 구조에 넣고 비교 분석한다. 전처리 모듈은 별표 패턴 유형 분석기, 표 셀 속성 추출기, 개정의도 분석 처리기 및 개정 유형 처리기, 개정 전후 비교 처리기 순서로 진행 된다. 전처리 모듈 이후 별표의 모든 정보와 비교된 데이터는 자료 구조에 추가되어 보관하고 있다가 마지막에 개정지시문 생성 버튼을 누르게 되면 완성되어 출력된다.

IV. 실험 및 결과

1. 개정지시문 생성 실험

개정지시문 생성 초기 화면은 그림 16과 같은 형태이다. 개정지시문생성은 하나의 법률 문서를 읽어 별표개정 탭에 작업원문, 현행별표, 개정별표 3개의 창을 보여준다. 초기 로드 시 법률의 본칙과 별표 부분을 나누어서 본칙 부분은 작업원문 창에 출력하고, 별표 부분은 현행별표, 개정별표 창에 같은 내용을 출력한다.

개정별표 창에서 수정 및 삭제, 신설을 하고, 개정지시문을 생성 하면 그림17과 같이 개정지시문이 자동 생성되어 나타난다. 개정지시문 생성 후에는 현행 별표와 개정별표 창의 변경된 부분을 사용자가 쉽게 확인 할 수 있도록 음영 처리를 한다. 그림 18은 개정지시문이 생성된 후의 음영으로 바뀐 부분을 표시해주고 있음을 보여주고 있다.

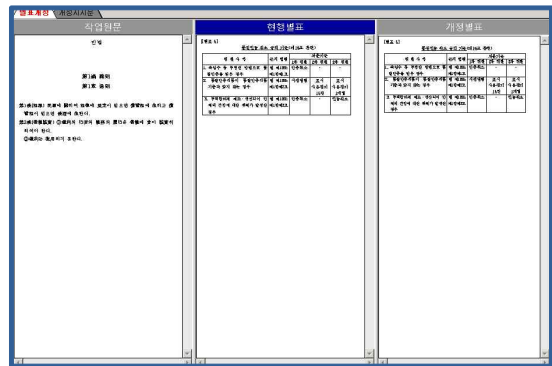


그림 16. 개정지시문 생성의 초기 화면
Fig. 16. The initial screen of the amendment statement created

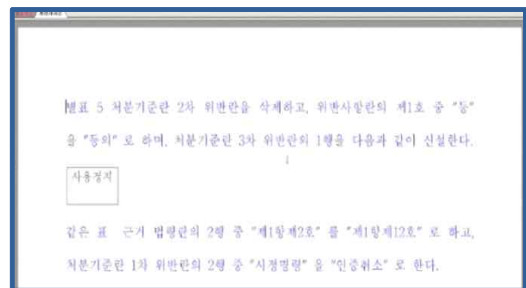


그림 17. 개정지시문 화면
Fig. 17. Revised directive screen

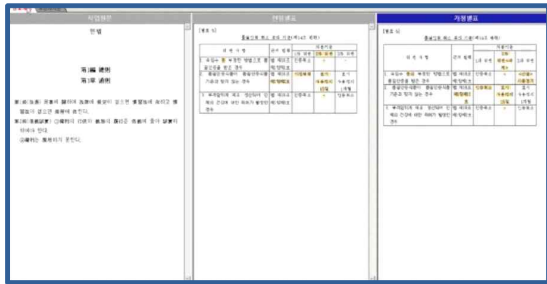


그림 18. 개정부분의 하이라이트
Fig. 18. Modified portions of the highlights

그림 17의 개정지시문 화면을 보면, 별표내의 어느 부분이 어떻게 바뀌고, 신설되었는지가 명확하게 지시문 형태로 나타난다. 또 한, 그 결과를 다시 전체 별표 창을 통해 명확하게 바뀐 부분을 다시 보여줌으로서 사용자로 하여금 쉽게 확인이 가능하도록 되어 있다는 것은 장점으로 작용한다.

2. 결과

별표에 대한 개정지시문생성 실험 결과 개정지시문이 정확히 생성되었음을 확인 할 수 있었다. 기존에 존재하는 시스템 중에서 법률 자동화 시스템의 선두인 쉐슬소프트의 특허(4)와와 법제처의 자동화 시스템(5)의 내용과 제안하는 시스템을 비교해보면 표4와 같다.

표 4. 시스템 비교
Table 4. Comparison of Systems

	셸소프트	법제처	제안 시스템
별표 개정문 수동 편집	X	X	O
별표 개정문 자동 생성	X	X	O

표 4에서 볼 수 있듯이 기존의 쉐슬소프트 및 법제처의 시스템은 별표에 대한 개정지시문을 자동으로 생성하지 못한다. 하지만 본 논문에서 구현한 시스템은 유저 중심에서 쉽고, 정확하게 개정지시문을 자동 생성하며, 수정된 부분을 파악하는데 어렵지 않다는 장점을 가지고 있다. 그림 19는 법제처에서 제공하는 개정지시문 생성 편집기를 나타낸 것이다. 법제처의 편집기를 실제 사용해보면 수동으로 별표에 대한 부분을 편집한다거나 추가할 수 있는 창 자체가 존재하지 않는다. 매뉴얼(5) 상에 보면 수동으로 별표에 대한 부분을 추가한다고 하였으나 편집기에는 수동으로 편집이나 추가 할 수 있는 부분조차 존재하지 않다. 하지만 본 논문에서 제안하는 시스템은 별표에 대한 부분을 자동으로 생성할 뿐만 아니라 에디터가 존

재하여, 잘못된 부분이나 수정, 추가해야 될 부분을 수동 편집이 가능하다.

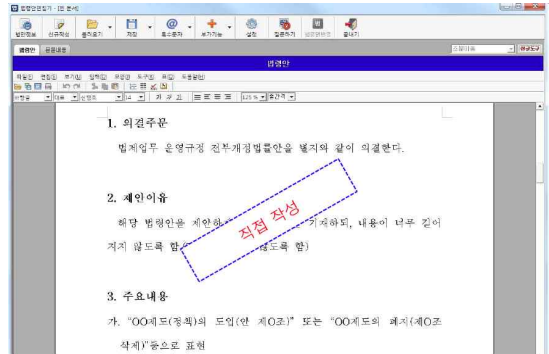


그림 19. 법제처의 편집기화면
Fig. 19. Editor View of Law Making System

V. 결론

인류의 발달과 더불어 법 또한 제정 및 개정되면서 변화, 발전되어 왔다. 현재는 개정된 법을 사람들에게 공포하기 위한 목적으로 개정지시문 생성시스템을 이용하여 쉽고, 편리하게 공포를 한다. 하지만 기존의 개정지시문 생성시스템은 법률문서가 가지는 모든 요소를 처리했던 것이 아니라 본칙에 대한 부분만을 비교, 분석해서 개정지시문으로 자동생성 하였다. 하지만 법률 문서는 본칙 외에도 별표라는 형식이 존재하고, 별표는 테이블형태로 구성된 복잡한 구조로 되어있다. 이러한 이유로 현재는 별표에 대한 부분의 개정지시문은 수작업에 의해 진행되어 왔다. 따라서 본 논문에서는 기존의 본칙 외에 별표에 대한 부분도 자동으로 생성, 편집 가능한 시스템을 제안하였다. 제안한 시스템은 버튼 클릭만으로 쉽고, 정확하게 개정지시문을 자동으로 생성할 수 있으며 별표의 개정지시문에 관한 특별한 지식이 없이도 개정지시문 문법에 맞는 개정지시문 생성을 가능하게 한다. 또 한, 개정된 내용을 음영으로 표시하여 화면에 출력함으로써 내용을 쉽고, 정확하게 확인이 가능하며, 편집기를 통해 수정도 가능하게끔 되어 있다.

본 논문에서 구현한 개정지시문 자동 생성 시스템은 법률문서 내의 별표 테이블을 처리하기 위한 시스템으로 기존의 텍스트로 작성된 본칙을 처리했던 기존 시스템을 대체해 하여 적용하였다. 본 시스템을 구현하기 위해 법률문서의 구조와 별표 내 테이블의 구조를 분석하였으며, 분석한 데이터를 바탕으로 별표 테이블의 개정지시문 생성에 필요한 정보를 모두 포함할 수 있는 데이터구조 또한 설계, 구축 적용하였다. 이

를 통해 기존의 다른 개정지시문 생성 시스템이 하지 못했던 별표에 대한 수동 편집 및 별표 개정지시문 자동 생성이 가능 하다.

향 후, 개정지시문 생성시스템에 필요한 다른 요구사항들 을 분석하여, 법률 문서를 작성하는 담당자들이 보다 효과적 으로 개정지시문을 작성할 수 있도록 한다.

참고문헌

- [1] C. Sung Soo, K. Myung Ho, "The Design and Implementation of Enactment and Revision Automation System for Attached Tables in Legislation", February. 2013
- [2] P. Su Cheol, "A general theory of legislation," Hanul, pp. 203, 2011.
- [3] Legislative Counseling Office, "A Guide to the legislative Drifting Practices," National Assembly, pp. 74-99, 2011.
- [4] Gensolsoft, "Rule-based method of automatically making reports required for law modification examination process," 10-0470440-0000, 0127, 2005.
- [5] Law Making Support Center, "law-making system utilization Guide," pp. 79, 2013
- [6] Law Making Center, "Method and Apparatus for Generating Indication Data For Revising Using Structure of Regulation Document," 10-2010-0053251, 0607, 2010.
- [7] Legal Education Portal, <http://edu.klaw.go.kr/StdInfInfoR.do?astSeq=1&astClsCd=700101>
- [8] C. SungSoo, K. Myung Ho, "A Study on Automated HoMokDan Structure Determination in Table," The 37th Spring Conference of the KIPS, KIPS_C2012A_0133, 2012.
- [9] A. ROBERT. WAGNER, MICHAEL J. FISCHER, "The String-to-String Correction Problem," Journal of the ACM, pp. 168-173, 1974.
- [10] Hancm, <http://www.hancm.com/manual.manualView.do?menuFlag=1>
- [11] The Legislative Office, "Inroduction and How to use Law Making System," 2014.
- [12] T. Watanabe, "Layout Recognition of Multi-Kinds of Table-Form Documents," Pattern and Analysis and Machine Intelligence, Vol. 17, No. 4, 1995.
- [13] A. Akira, N. Asada and M. Mukunoki, "Modification Table Form Generation System based on the Form Recognition," ICPR'04, 2004.
- [14] L. SI-HYUN, "The Design and Implementation of parallel processing system using the Niosr® II embedded processor," Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol.14, No.11, pp. 97 ~ 103, November, 2009.
- [15] P. Seung-Bo, Jo. Geun-Sik, "Role Grades Classification and Community Clustering at Character-net," Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol.14, No.11, pp. 169 ~ 178, November, 2009.

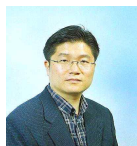
저 자 소 개



조 성 수
2009: 상지대학교
컴퓨터정보공학부 학사
2013: 숭실대학교
컴퓨터공학과 공학석사
현 재: 한국전자인증 STLab 리더
관심분야: 응용소프트웨어,
시스템소프트웨어, 정보보호
Email : sungsoo.1983@gmail.com



조 대 응
2008: 한림대학교
컴퓨터공학과 공학사
2010: 숭실대학교
컴퓨터학과 공학석사
현재 : 숭실대학교
컴퓨터학과 박사과정
관심분야: 시스템소프트웨어,
분산/병렬 컴퓨팅,
시맨틱웹, 정보검색, BI
Email : jodw@ssu.ac.kr



김 명 호
1989: 숭실대학교 컴퓨터공학부 학사
1991: 포항공과대학교 전자계산학과
공학석사
1995: 포항공과대학교 전자계산학과
공학박사
1995: 한국전자통신연구소
선임연구원
1998, 2006: 미국 테네시주립대
교환교수
1995 - 현재: 숭실대학교 컴퓨터학부
교수
관심분야 : 분산/병렬 컴퓨팅,
시스템소프트웨어,
정보보안, 시맨틱웹, BI
Email : kmh@ssu.ac.kr