

아래아 한글 파일의 텍 파일로의 변환 소프트웨어 구현[†]

김성원¹ · 이한나² · 박상훈³ · 오창혁⁴

¹파인원커뮤니케이션즈 · ²SK C&C IT공학센터 · ^{3,4}영남대학교 통계학과

접수 2009년 12월 15일, 수정 2010년 1월 14일, 게재확정 2010년 1월 18일

요약

본 연구에서는 아래아 한글 형식으로 작성된 논문 파일을 TeX 형식의 파일로 변환하는 소프트웨어를 구현하였다. 아래아 한글은 문서작성 또는 출판의 도구로써 사용되는 국내에서 많은 사용자를 가진 워드프로세서이며, 이를 이용한 수식이 포함된 논문 원고의 편집은 상대적으로 수월한 것으로 알려져 있다. TeX은 일반 텍스트 편집기로 작성된 문서를 컴파일하여 고품질의 문서를 얻는 수식 전문 조판 프로그래밍 언어이다. 구현된 소프트웨어는 정해진 작성 형식에 따라 아래아 한글로 작성된 논문 원고의 본문, 표, 문단 형식, 수식, 특수문자 등을 지정된 스타일 파일에 맞춘 TeX 형식으로 변환한다. 구현의 예제로써 한국데이터정보과학회지 (JKDISS)의 아래아 한글 논문 형식과 TeX 스타일 파일을 사용하였다.

주요용어: 소프트웨어 구현, 아래아 한글 2007, 텍, 파일 형식 변환.

1. 머리말

워드프로세서 아래아 한글은 (주)한글과 컴퓨터에 의해 1989년에 처음 개발된 이래로, 현재 아래아 한글 2007 버전까지 출시되었다. 정보통신산업진흥원 (2006)에 따르면 아래아 한글은 국내 워드 프로세서 시장의 70%를 점유하고 있으며 다양한 분야의 문서 작성을 위하여 널리 사용되고 있다. 아래아 한글은 워드프로세서이기는 하지만 출판용 조판 프로그램으로도 사용되어지고 있다. 따라서, 통계학 관련 논문집을 포함한 여러 학술 논문집의 출판용으로도 사용되고 있다. 예를 들어, 한국데이터정보과학회지는 현재 아래아 한글을 사용하여 출판되고 있다.

수식과 표의 사용이 많은 통계학 관련 논문집의 출판은 상용 전문 조판 프로그램, 예컨대, Quark Xpress[®], InDesign[®], 서울시스템[®], 서라 (SURA[®]), PageStar[®] 등을 이용할 수도 있으나, 이러한 소프트웨어의 이용은 고가의 소프트웨어 비용과 전문 인력의 사용으로 인한 출판 비용의 증대를 유발한다. 따라서, 이러한 전문 조판 프로그램을 이용한 출판이 고품질의 출력물을 보장한다고 하더라도 비용적 측면에서 이를 활용하지 못하는 경우가 허다하다.

따라서, 학술 논문 출판의 경우 공개 조판 프로그래밍 언어인 TeX을 사용하는 것이 일반화되어 있다. TeX은 1980년경 미국의 수학자이자 전산과학자인 도널드 크누스에 의해 개발된 수학적 고품질의 조판용 프로그래밍 언어이다. TeX을 사용하여 문서를 작성하는 경우에는 모든 수식과 기호를 표현할 수

[†] 이 연구는 2008학년도 영남대학교 학술연구조성비에 의한 것임.

김성원과 이한나는 영남대학교 통계학과 석사과정 재학중에 본 연구에 참여 하였음.

¹ (443-848) 경기도 수원시 영통구 매탄3동 1266-1, 파인원커뮤니케이션즈, 전임연구원.

² (463-844) 경기도 성남시 분당구 정자동 25-01, SK C&C, IT공학센터, 사원.

³ (712-749) 경상북도 경산시 대동 214-1, 영남대학교 통계학과, 석사과정.

⁴ 교신저자: (712-749) 경상북도 경산시 대동 214-1, 영남대학교 통계학과, 교수. E-mail: choh@yu.ac.kr

있으며, 수식 글꼴의 가독성이 뛰어나고 깨끗하다. 이러한 장점으로 국내에서는 한국데이터정보과학회, 한국통계학회, 대한수학회, 외국에서는 AMS, IEEE 등 여러 학회 학술지에서는 고품질의 출력을 얻기 위하여 \TeX 을 이용한 출판을 하고 있다.

\TeX 은 조판용 프로그래밍 언어이며 \TeX 을 이용한 문서의 작성은 실제로 이 언어를 사용하여 프로그램을 작성하는 것이 되고, 프로그램의 작성, 컴파일, 링크 등의 과정을 거쳐 최종 출력물을 얻게 된다. 따라서, 문서 작성을 문서편집기에 명령어를 입력하는 동안은 최종 출력물을 확인할 수 없어, 수식이나, 표 등의 입력에 많은 어려움이 따른다.

이러한 입력의 어려움을 해소하기 위하여, \TeX 명령어 입력시 GUI 방식 입력을 지원하는 다양한 소프트웨어가 개발되었으며, WinEdt, Emeditor, LyX, Scientific Word 등이 있다. 이러한 소프트웨어의 사용에서는 \TeX 의 명령어를 외우지 않아도 된다는 장점이 있다. 이러한 GUI 입력 소프트웨어들도 입력에 어려움이 큰 수식이나 표의 작성부분에 한하여 GUI 기능을 지원하는 경우가 대부분이다. 또한, 이들은 한글화가 되어있지 않아 한글 논문의 작성에는 적합하지 않다.

국내뿐만 아니라 전 세계적으로 널리 사용되고 있는 마이크로소프트 워드는 WYSIWYG 형식의 워드프로세서이며 수식이나 표 등의 입력이 간편하다. 그러나 수식이 많은 문서를 작성하는 경우 GUI 방식으로만 입력이 가능한 수식입력기 때문에 마우스의 휠 또는 버튼의 사용에 따른 시간이 많이 걸리는 단점이 있다.

아래아 한글은 WYSIWYG 입력방식을 사용하므로 수식이나 표의 작업, 그림의 삽입 작업이 상대적으로 편리할 뿐만 아니라 글자의 크기나 형태, 문단의 형식 조절이 용이하다. 또한, 수식은 명령어에 의한 입력과 GUI 방식에 의한 입력, 두 가지 방식이 모두 지원된다. 아래아 한글은 대부분의 국내 대학이나 연구기관에 보급되어있고, 그 사용법에 익숙한 사용자가 많다. 실제로 논문을 작성하는 대부분의 연구자는 아래아 한글의 사용법에 익숙해 있다고 볼 수 있다. 그러나 출판을 위한 전문 조판용 소프트웨어에 비해 출력물의 품질이 떨어진다. 글자나 줄 사이의 간격이 일정하지 않은 경우가 흔히 발생한다. 상용의 QuarkXpress와 같은 전문 조판 소프트웨어, \TeX , 그리고 마이크로소프트 워드와 아래아 한글의 기능과 장단점에 관하여서 이주호 (2009)가 심도있게 논의한바 있다.

WYSIWYG 워드프로세서의 문서 작업과 편집의 수월성과 \TeX 의 고품질 출력물의 장점을 결합하는 경우 상대적으로 작은 노력으로 고품질의 출력물을 얻을 수 있다. 이러한 관점에 따라 Chikrii Softlab에서 마이크로소프트 워드 문서 파일을 \TeX 으로 변환하여주는 소프트웨어인 Word2Tex을 개발하여 시판하고 있다. Word2Tex은 텍스트 부분뿐만 아니라 수식과 표의 변환을 수행하며, 파일 변환시 \TeX 에 관하여 특정 스타일 파일의 사용을 가정하지 않는다. 따라서, Word2Tex은 논문집의 출판에 적용되는 문단 또는 문자 특성의 변환 기능은 지원되지 않으므로 특정한 \TeX 의 스타일 파일을 적용하기 위해서는 별도의 수작업을 거쳐야 한다.

아래아 한글의 경우 아래아 한글 형식의 파일을 \TeX 형식의 파일로 변환되는 소프트웨어의 개발이 현재까지 알려지지 않고 있다. 따라서 아래아 한글로 작성된 논문을 \TeX 으로 변환하기 위해서는 텍스트를 제외한 부분은 모두 \TeX 에서 재입력 해야한다.

아래아 한글의 수식과 표 입력 등을 포함한 조판의 편의성과 \TeX 의 고품질성을 편리하게 사용하는 방법은 아래아 한글로 작성된 파일을 \TeX 파일로 변환하는 소프트웨어를 구현하는 것이다. 따라서 이러한 수요에 부응하여 본 연구에서는 아래아 한글로 작성된 논문을 \TeX 으로 변환하는 소프트웨어를 구현하였다.

Word2Tex과는 달리 주어진 아래아 한글작성 양식의 아래아 한글파일을 지정된 스타일 파일에 맞춘 \TeX 파일로 변환하는 소프트웨어를 구현하였다. 여기에서는 JKDISS의 아래아 한글 작성 양식 \TeX 스타일 파일을 작업 대상으로 구현하였으며, 다른 아래아 한글 양식이나 스타일 파일에 대해서도 확장 적용될 수 있도록 설계하였다. 구현에 사용된 언어는 마이크로소프트 비주얼 C++이며, 아래아 한글은

버전 2007, TeX은 KC2008을 사용하였다.

통계학에서의 소프트웨어의 구현은 다양하게 이루어져 왔다. SAS[®]나 S-Plus[®]와 같은 상업용 소프트웨어뿐만 아니라 다양한 통계 기법을 다루는 소프트웨어의 구현에 관한 많은 연구가 이루어져 왔다. 예를 들면, Park 등 (2003), Choi와 Song (2005), Jung 등 (2006), 그리고 Oh 등 (2006)은 이러한 소프트웨어 구현에 관한 연구 결과이다.

2. 구현의 실제

아래아 한글 파일 포맷은 아래아 한글에서 읽고 쓸 때 최대의 속도와 성능을 낼 수 있는 이진 형식 파일이다. 그러나, 아래아 한글 파일의 포맷이 공개되지 않아 이진 형식의 아래아 한글 파일을 직접 TeX 파일로 변환할 수는 없다. 그러나 아래아 한글은 다양한 형식의 파일로 저장할 수 있는 기능을 가지고 있고, 그 중에는 마크업 된 텍스트 문서로 표현하는 HWPML (Hangul Word Processor Markup Language) 형식의 파일로 저장이 가능하다. HWPML 형식 파일은 태그 포맷으로 되어 있는 마크업 언어로 작성되며, 텍스트 파일로 되어 있다. 따라서, 메모장, 워드패드 등의 텍스트 편집기를 사용하여 문서의 내용을 확인할 수 있을 뿐 만 아니라, 파일의 편집도 가능하다 (신정희, 2003).

구현된 소프트웨어는 HWPML 형식의 파일을 읽어들이어 TeX 파일로 변환한다. 그러나 이진 형식 아래아 한글 파일의 포맷이 공개되면 HWPML 형식의 파일 뿐만 아니라 이진 형식의 아래아 한글파일에서 직접 TeX 파일로 변환하는 기능을 추가하는 것은 어렵지 않은 일이 될 것이다.

아래아 한글파일에서 정렬, 들여쓰기 등을 포함하는 문단 형식, 크기, 볼드체 여부 등의 글자 형식과 “References”등의 키워드에 관한 정보를 변환시 이용한다. 표 2.1은 JKDISS의 원고작성에 관한 규정이며, 이를 학회지 양식 파일에 저장하고 읽어들인다. JKDISS의 양식 파일은 작성 규정이 다른 학회지의 경우 해당 학회의 양식 파일로 대체되어, 변환에 사용될 수 있다.

표 2.1 JKDISS 원고 작성 규정

구분	정렬	문 단			글자		시작단어
		좌여백	우여백	들여쓰기	크기*	볼드체	
제목	가운데	0	0	0	14	O	”
저자	가운데	0	0	0	12	O	”
주소	가운데	0	0	0	11	X	”
절제목	가운데	0	0	0	12	O	”
소절제목	왼쪽	0	0	10	10	O	”
영문 주요용어	양쪽	0	0	0	10	O	Keywords
국문 주요용어	양쪽	0	0	0	10	O	주요용어
국문 참고문헌	가운데	0	0	0	12	O	참고문헌
영문 참고문헌	가운데	0	0	0	12	O	References
국문 초록	가운데	0	0	0	10	O	요약
영문 초록	가운데	0	0	0	10	O	Abstract
수식	가운데	0	0	0	10	X	”
본문	양쪽	0	0	0	10	X	”
참고문헌	양쪽	0	0	-50	10	X	”
번호 있는 수식	오른쪽	0	0	0	10	X	”
각주	양쪽	0	0	0	9	X	”

* 글자 크기의 단위는 포인트임.

그러나, JKDISS에 투고되는 논문들 중 위의 양식을 따르지 않은 논문들이 있었기 때문에, 투고된 논문들의 문단 속성을 알아보기 위하여 각각의 문단의 정렬방식과 글자크기, 길이를 조사하였다. 표 2.2는 2009년 1월부터 2009년 9월까지 JKDISS에 투고된 89편의 논문 중 마이크로소프트 워드, TeX 형식의

로 작성된 것을 제외한 아래아 한글 파일 형식으로 투고된 80편의 논문에 대한 문단 양식에 따른 문단의 길이를 나타낸 것이다. 글자 크기가 '8.5', '9.48', '9.5'와 같이 JKDISS에서 지정되지 않은 형태의 글자 크기나 좌측 정렬이 사용된 문단은 총 409개이었다. 이와 같은 지정된 양식을 따르지 않는 문단들은 아래아 한글에서 지정 양식에 맞게 수정 후 \TeX 으로 변환하였다. 길이가 1 또는 2인 문단은 표를 이용해서 행렬을 표현한 후 행렬과 행렬을 등호 (=)로 연결한 논문에서 나타났다.

그리고, 이 중 본문 양식에 사용된 글자 크기 10포인트, 양쪽 정렬을 사용한 문단들의 속성을 알아보기 위해서, 그림 2.1과 같은 상자그림으로 문단 길이를 나타내었다. 문단 글자 수의 제1사분위수 (Q_1)는 82, 중위수 (Q_2)는 155, 제3사분위수 (Q_3)는 251이고, 최소값은 1이다. 그리고, 사분위범위 (IRQ)는 169이고, $Q_3 + IRQ \times 1.5 = 504.5$ 이다.

표 2.2 문단 양식에 따른 문단의 길이

정렬방식	글자크기 (포인트)	도수 (상대도수 %)	문단길이		
			중위수	최소값	최대값
중앙정렬	8	2 (.1)	62	45	78
	8.5	1 (.1)	32	32	32
	9	5 (.3)	27	19	33
	10	896 (48.8)	79	1	1724
	11	97 (5.3)	46	2	84
	12	682 (37.1)	10	2	89
	14	153 (8.3)	44	8	171
소계		1836 (100.0)			
양측정렬	800	17 (.3)	71	25	119
	9	658 (12.7)	102	2	1101
	9.48	1 (.0)	140	140	140
	9.5	2 (.0)	387	165	608
	10	4478 (86.6)	155	1	2431
	10.5	2 (.0)	246	177	315
	10.68	1 (.0)	591	591	591
	11	6 (.1)	16	1	166
12	5 (.1)	32	1	59	
소계		5170 (100.0)			
좌측정렬	900	22 (5.7)	82	5	187
	9.48	2 (.5)	54	37	71
	10	360 (93.8)	18	4	371
	소계		384 (100.0)		
우측정렬	700	1 (.5)	56	56	56
	10	193 (99.5)	136	12	718
	소계		194 (100.0)		

HWPML 형식의 파일은 XML 형식 파일의 한 종류이며, 문서에 관한 모든 정보를 태그 형식으로 가지고 있다. 이러한 태그 정보 중에는 \TeX 형식의 파일에서 필요한 정보가 포함되어 있으며, 텍스트 부분은 이 정보에 의해 특징이 결정지어진다. 따라서 HWPML 파일을 읽어들이며, 태그 정보와 텍스트 정보를 모두 저장한다. 이러한 태그 정보와 텍스트 정보는 리스트 구조에 저장된다. 이 리스트에 저장된 태그 정보를 바탕으로 문단을 나누고 또한 문단이 본문, 디스플레이된 수식, 표, 그림 부분을 구분하며, 문단 정렬 방식, 좌우여백, 들여쓰기 여부, 폰트 크기와 형태에 따라서 논문제목, 본문, 요약, 저자, 참고문헌, 각주, 절제목 등의 속성을 지정하게 된다.

표 변환에서 표의 제목, 선의 유무, 셀의 병합 등의 정보를 얻어야 하며, 이를 위하여 표의 속성에 관한 정보를 위한 별도의 리스트를 생성하며, 이를 바탕으로 표의 각 셀의 특징을 지정하고 표를 변환한다.

또한 수식의 변환을 위하여 아래아 한글 수식 명령과 이에 대응되는 \TeX 수식 명령에 대한 파일을 작

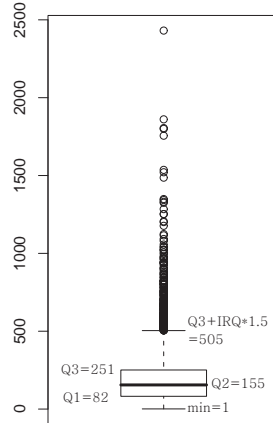


그림 2.1 본문 형식의 문단 길이에 대한 상자그림 (글자 크기 10포인트, 양쪽정렬)

성하고, 이 파일을 읽어 일대일 변환을 한다. 다만, 아래아 한글에서 분수를 나타내는 명령어는 ‘ x over y ’의 형태이나, T_EX에서는 ‘ $\frac{x}{y}$ ’인 것과 같이, 아래아 한글 수식과 T_EX 수식 명령어가 일대일 변환이 되지 않는 경우에는 별도의 처리를 한다. 현재 아래아 한글의 모든 수식 명령어를 T_EX 명령어로 변환 할 수 있으며, 부록의 표는 아래아 한글 수식 명령어 일람표이다.

그리고 아래아 한글에서 특수문자를 사용하여 나타내어진 수식 혹은 수학기호는 그 변환을 위하여 대응되는 파일을 작성하고 이에 따라 변환을 한다. 다만, 2바이트 혹은 4바이트의 특수문자의 변환은 그 숫자가 많으므로 점차적으로 변환 가능한 부호의 수를 추가할 것이다.

2009년 1월부터 2009년 9월까지 JKDISS에 투고된 논문에 사용된 특수문자는 다음 표 2.3과 같으며, 이들 문자의 변환은 가능하다.

표 2.3 변환 가능한 2바이트 특수문자

ú	ü	·	…	ö	α	Γ
β	γ	×	é	±	~	▶

디스플레이된 수식은 별도의 처리과정을 거친다. 마지막으로 이들을 JKDISS의 스타일 파일에 맞추어 T_EX으로 출력하게 된다. 이러한 과정을 그림 2.2에 순서도로 요약한다.

JKDISS 형식의 특징은 한글과 영문으로 원고를 작성할 수 있으며, 한글 원고의 경우 별도의 영어 제목과 저자, 요약물 가지는 별도의 영문 페이지를 가지고 있다. 이를 위하여 별도 처리를 하는 부분이 추가되었다.

3. 향후 과제

본 연구에서는 워드프로세서이면서 조판의 기능이 우수한 아래아 한글 형식의 파일을 T_EX 파일로 변환하는 소프트웨어를 개발하였다. 이 소프트웨어에는 수식이나 표를 포함한 원고를 WYSIWYG 형식의 아래아 한글로 작성하여 고품질의 출력이 가능한 T_EX으로 변환하므로, T_EX의 사용에 익숙하지 못한 사용자라도 T_EX 문서 작성을 용이하게 할 수 있다. 이 소프트웨어를 이용하여 현재 한국데이터정보

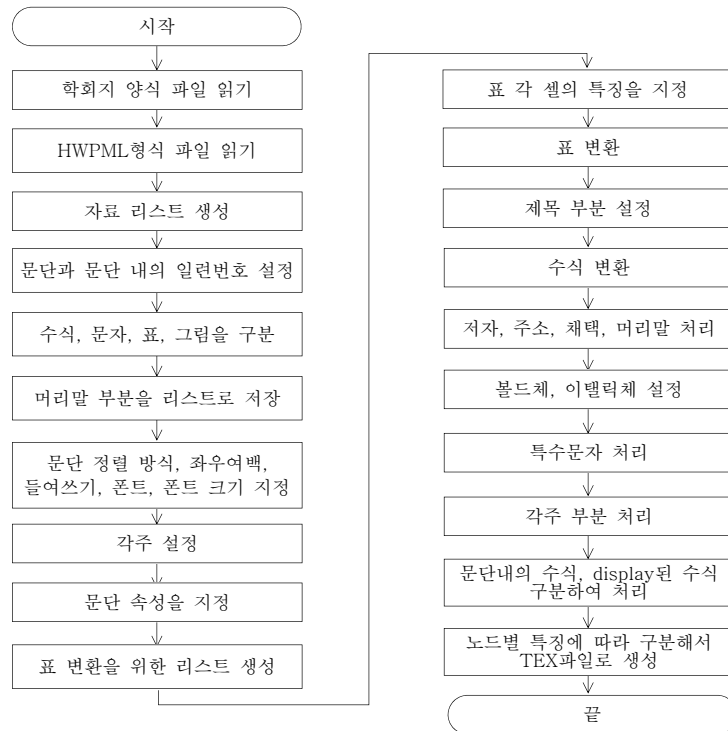


그림 2.2 HWPML 파일의 TeX으로의 변환과정

과학회, 한국통계학회, 대한수학회, AMS, IEEE 등 여러 학술지에서 요구하고 있는 TeX 파일을 손쉽게 작성할 수 있을 것이다.

현재는 HWPML 파일에 내재된 그림을 변환시키는 기능이 구현되지 않았으며, 이는 추가로 구현될 예정이다. 또한, JKDISS 이외의 논문집의 형식으로 작성된 원고를 TeX으로 변환할 수 있도록 저널의 양식파일을 다양화할 계획이다. 또한, 4바이트 특수문자를 처리할 수 있는 기능을 추가시킬 것이다.

부록

표 A.1 변환가능한 아래아 한글 수식 키워드

,	->	!=	#	&	>	<
/	?	@	^	-	'	
+	<	<<	==	>	>>	>>>
{	}	{	}	<	>	(
)	"	=	&	Acute	acute	ACUTE
Aleph	aleph	ALEPH	alpha	Alpha	ALPHA	and
angle	Angle	ANGLE	ANGSTROM	APPROX	approx	Approx
arc	arccos	arcsin	arctan	arg	Ast	ast
Ast	asymp	atop	Atop	ATOP	BACKSLASH	Backslash

A.표 1 (계속) 변환가능한 아래아 한글 수식 키워드

backslash	BAR	bar	Bar	bckslshbowtie	bckslshcal	bckslshpreceq
bckslshRe	bckslshwr	BECAUSE	Because	because	beta	Beta
BETA	bigcap	Bigcap	BIGCAP	BIGCIRC	Bigcirc	bigcirc
bigcup	Bigcup	BIGCUP	binom	Binom	BINOM	bmatrix
Bmatrix	BMATRIX	bold	Bold	BOLD	bot	BOT
Bot	buildrel	Buildrel	BUILDREL	BULLET	bullet	Bullet
cap	Cap	CAP	cases	Cases	CASES	cdot
Cdot	CDOT	cdots	Cdots	CDOTS	check	Check
CHECK	chi	CHI	Chi	choose	Choose	CHOOSE
cosec	circ	Circ	CIRC	cong	Cong	CONG
COPROD	Coprod	coprod	cos	cosh	cot	coth
csc	cup	Cup	CUP	dag	Dag	DAG
ddag	Ddag	DDAG	dagger	Dagger	DAGGER	ddagger
Ddagger	DDAGGER	ddot	DDOT	Ddot	ddots	Ddots
DDOTS	deg	delta	Delta	DELTA	det	DIAMOND
diamond	Diamond	dim	dint	Dint	DINT	div
Div	DIV	divide	Divide	DIVIDE	dmatrix	Dmatrix
DMATRIX	Dot	DOT	dot	doteq	Doteq	DOTEQ
DOWNARROW	downarrow	Dsum	dsum	DSUM	dyad	Dyad
DYAD	Ell	ell	ELL	epsilon	EPSILON	Epsilon
equalign	equiv	Equiv	EQUIV	ETA	Eta	eta
exist	EXIST	Exist	exp	for	FORALL	gamma
Gamma	GAMMA	gcd	Ge	ge	GE	GEQ
Geq	geq	Ggg	ggg	GGG	grave	GRAVE
Grave	hat	Hat	HAT	hbar	Hbar	HBAR
hleft	HLEFT	Hleft	hom	Hookleft	HOOKLEFT	hookleft
HOOKRIGHT	hookright	Hookright	HRIGHT	if	IMAG	image
in	In	IN	inf	INF	INT	int
inter	Inter	INTER	smallinter	Smallinter	SMALLINTER	IOTA
iota	Iota	iso	Iso	ISO	it	It
IT	jmath	Jmath	JMATH	kappa	KAPPA	Kappa
ker	lambda	Lambda	LAMBDA	langle	Langle	LANGLE
Larrow	LARROW	larrow	ldots	Ldots	LDOTS	le
LE	Le	LEFT	left	Left	leq	Leq
LEQ	lfloor	Lfloor	LFLOOR	lg	lim	LITER
lll	Lll	LLL	ln	LNOT	log	LRARROW
Lrarrow	lrarrow	lslant	LSLANT	Lslant	lslant	MAPSTO
mapsto	Mapsto	matrix	Matrix	MATRIX	max	MHO
Mho	mho	min	MINUSPLUS	mod	MODELS	MSANGLE
Msangle	msangle	mu	Mu	MU	NEARROW	Nearrow
nearrow	neq	Neq	NEQ	ni	Ni	NI
not	Not	NOT	notin	Notin	NOTIN	nu
Nu	NU	NWARROW	narrow	Narrow	Odot	odot
ODOT	Oint	oint	OINT	omega	Omega	Omega
OMEGA	omicron	Omicron	OMICRON	Ominus	OMINUS	ominus
OPLUS	Oplus	oplus	Oslash	OSLASH	oslash	otimes
Otimes	OTIMES	OVER	over	Over	owns	Owens
OWNS	partial	Partial	PARTIAL	phi	Phi	PHI
pi	Pi	PI	pile	PLUSMINUS	plusminus	Plusminus
pmatrix	Pmatrix	PMATRIX	Pr	PREC	prec	prime
Prod	PROD	prod	propto	Propto	PROPTO	psi
Psi	PSI	rangle	Rangle	RANGLE	rarrow	Rarrow

표 A.1 (계속) 변환가능한 아래아 한글 수식 키워드

RARROW	REIMAGE	reimage	Reimage	rfloor	Rfloor	RFLOOR
rho	Rho	RHO	RIGHT	right	Right	rm
Rm	RM	Rslant	rslant	RSLANT	Sangle	sangle
SANGLE	SEARROW	searrow	Searrow	sec	sigma	Sigma
SIGMA	SIM	Sim	sim	SIMEQ	simeq	Simeq
sin	sinh	SQCAP	Sqcap	sqcap	sqcup	SQCUP
Sqcup	sqrt	Sqrt	SQRT	sqsubset	Sqsubset	SQSUBSET
sqsubseteq	Sqsubseteq	SQSUBSETEQ	sqsupset	Sqsupset	SQSUPSET	sqsupseteq
Sqsupseteq	SQSUPSETEQ	star	Star	STAR	subset	Subset
SUBSET	subseq	Subseq	SUBSETEQ	succ	Succ	SUCC
sum	SUM	Sum	smallsum	SMALLSUM	SmallSum	supset
Supset	SUPSET	SUPSETEQ	supseteq	Supseteq	SWARROW	swarrow
Swarrow	tan	tanh	Tau	TAU	tau	Therefore
THEREFORE	therefore	theta	Theta	THETA	tilde	TILDE
Tilde	times	TIMES	Times	tint	Tint	TINT
top	Top	TOP	triangle	Triangle	TRIANGLE	triangled
Triangled	TRIANGLED	TRIANGLEL	Triangle	triangle	TRIANGLER	Triangler
triangler	udarrow	Udarrow	UDARROW	under	Under	UNDER
union	Union	UNION	Uparrow	uparrow	UPARROW	uplus
UPLUS	Uplus	upsilon	Upsilon	UPSILON	varepsilon	varphi
varpi	varrho	varsigma	vartheta	varupsilon	vdash	VDASH
Vdash	vdots	Vdots	VDOTS	Vec	VEC	vec
vee	Vee	VEE	vert	VERT	Vert	wedge
WEDGE	Wedge	wp	WP	WP	xi	Xi
XI	ZETA	zeta	Zeta	bigodot	Bigodot	BIGODOT
bigoplus	Bigoplus	BIGOPLUS	bigotimes	Bigotimes	BIGOTIMES	bigscup
Bigscup	BIGSCUP	bigscap	Bigscap	BIGSCAP	biguplus	Biguplus
BIGUPLUS	bigvee	Bigvee	BIGVEE	bigwedge	Bigwedge	BIGWEDGE
EMPTYSET	ldots	Ldots	LDOTS	rceil	Rceil	RCEIL
lceil	Lceil	LCEIL	parallel	Parallel	PARALLEL	perp
PERP	EQALIGN	Eqalign	VecA	VecB	VecC	VecD
VecE	VecF	VecG	VecH	VecI	VecJ	VecK
VecL	VecM	VecN	VecO	VecP	VecQ	VecR
VecT	VecU	VecV	VecW	VecX	VecY	VecZ

참고문헌

- 신정희 (2003). <HWPMML 문서의 XML 서명 및 암호화 시스템 구현>, 석사학위논문, 경남대학교.
- 이주호 (2009). 출판현장에서의 T_EX 활용. <2009 한국텍학회 학술대회 및 정기총회>, 한국외국어대학교, 서울.
- 정보통신산업진흥원 (2006). <토종 오피스의 자부심, 한글과컴퓨터>, SW weekly, <http://www.software.or.kr>
- Choi, H. S. and Song, G. M. (2005). Computer program development for probability distribution. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **16**, 581-589.
- Jung, K. M., Kim, M. C. and Yum, J. K. (2006). Development of software for coarse classifying. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **17**, 1085-1090.
- Oh, C. H., Lee, S. H. and Lee, H. J. (2006). A web-based SAS system for lab statistics. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **17**, 395-400.
- Park, H. C., Ryu, J. H. and Lee, S. Y. (2003). Implementation of quantitative unrelated question model for obtaining sensitive information at on-line survey. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **14**, 591-603.

Implementation of Hanguk to T_EX conversion software[†]

Sung Won Kim¹ · Han Na Lee² · Sanghoon Park³ · Chang Hyuck Oh⁴

¹Pineone Communications

²Software Technology, SK C&C

^{3,4}Department of Statistics, Yeungnam University

Received 15 December 2009, revised 14 January 2010, accepted 18 January 2010

Abstract

This research is for implementation of a software that can convert Hanguk format file to T_EX format file. Hanguk is a word processor that has widely been used in Korea. It is known that Hanguk is relatively easy of typing in equations and tables in preparing a paper draft. T_EX has been developed as a computer programming language for preparing and publishing documents. Documents are first typed in with a plain text editor with T_EX commands and then is compiled and linked. The software implemented in this research converts Hanguk format files which are written under the specific format of a journal to T_EX format file with the given style specific file. It converts special symbols, texts, tables, equations, and paragraph formats. We have used Hanguk format of Journal of the Korean Data & Information Science Society (JKDISS) and the style file of T_EX for the beta-test for the software.

Keywords: Conversion of formats, Hanguk 2007, implementation of software, T_EX.

[†] This research was supported by the Yeungnam University Research Grants in 2008.

¹ Researcher, Pineone Communications, Gyeonggi 443-848, Korea.

² Engineer, Software Technology, SK C&C, Gyeonggi 463-844, Korea.

³ Graduate student, Department of Statistics, Yeungnam University, Gyeongbuk 712-749, Korea.

⁴ Corresponding author: Department of Statistics, Yeungnam University, Gyeongbuk 712-749, Korea.
E-mail: choh@yu.ac.kr