한글 LaTeX Technical Guide

1992년 1월 28일

최우형

한국과학기술원 전산학과

uhhyung@kaist.ac.kr

차 례

제 1 장 개요

1.1 TEX과 LATEX

TEX은 Stanford 대학의 Donard E. Knuth 교수가 개발한 문서 처리용 소프트웨어이다. LATEX은 DEC의 Leslie Lamport가 개발한 특별한 버젼의 TEX으로 LATEX의 명령들을 처리한다. 쉽게 말하자면 LATEX은 TEX에서 제공하는 여러가지 도구(기본적 명령어)로부터 만들어진 응용이라고 생각하면 될 것이다. LATEX을 사용하기 위해서 TEX을 알아야 할 필요는 없지만 기본적인 TEX명령어를 아는것은 LATEX을 보다 깊이 이해하고 더 발전시키는데에 도움이 된다.

1.2 한글 LATEX

한글 LATEX은 LATEX에서 한글을 쓸수 있도록 하기 위한 보조 프로그램과 폰트, LATEX 스타일 정의들로 구성된다. 한글 LATEX은 LATEX위에서 동작하는 소프트웨어이기 때문에 한글환경을 제공하기 위한 추가의 부분을 제외하면 LATEX과 동일한 사용자 환경을 가지고 있다. 한글 LATEX은 한글 폰트를 처리하기 위한 추가의 명령어와 한글화된 LATEX의 문서 양식들을 제공한다. 한글 LATEX은 사용자가 작성한 문서를 전처리기를 이용해 처리한다. 1.1

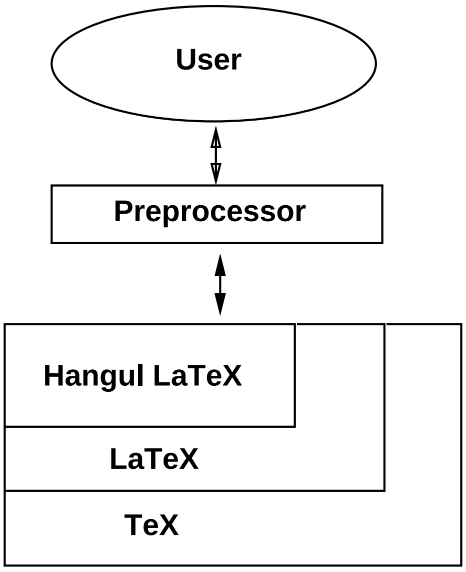

그림 1.1: 한글 LaTeX의 구성

제 2 장 요구조건

2.1 내부적 조건들 — From the scratch?

한글 LaTeX의 개발 초기의 가장 큰 문제점들중의 하나는 구현의 방법이었다. 구현의 방법에는 크게 두 가지가 있을 수 있는데, 그 하나는 TeX을 바닥부터 고쳐서 진정한 의미의 한글 TeX을 구현하는 방법이었고, 또 하나는 지금의 한글 LaTeX처럼 응용계층에서 한글을 처리하도록 하고 이를 돕기 위한 전처리기를 만드는 방법 이었다. 이를 결정하기 위해서 이미 일본에서 구현된 일본판 TeX들을 조사하고, 개발자들과 의견을 나눈 결과 후자의 방법을 따르기로 결정하였는데 그 이유는 다음과 같다.

TeX을 바닥에서부터 한글화 한다는 것은 호환성이란 면에서 몇가지 문제점을 일으킨다. 우선 한글을 위한 TeX primitive들이 정의되고 따라서 그 결과인 DVI 화일 역시 한글에 관련된 추가적인 부분을 담고 있다. 따라서 진정한 한글 TeX을 만든다는것은 한글 DVI Previewer, 한글 Device Driver를 만들어야 한다는 난관에 부딛히게 된다. 실제로 일본의 경우를 보면 pTeX, JTeX등이 이렇게 만들어 졌는데, 이를 단기간 내에 구현하는것은 불가능하고 또 그만큼의 성과를 얻을 수 있는지 여부가 불투명했다. 그러나 *jem*TeX과 같은 것은 전처리방식의 소프트웨어로 약간의 기능을 제외하고는 거의 모든 TeX의 기능이 최소한의 노력으로 제공되었다.

또하나의 이유는 다음 section에서도 논의될 transparency라는 관점에서의 문제점이다. 만약 JTeX과 같이 Device Driver나 Previewer를 한글화 한다면 사용자는 새로운 도구들을 다시 컴파일하여 설치해야 하고 이는 대개의 사용자가 하기에는 쉽지 않은 일이다.

2.2 기능적 조건들

한글 LaTeX을 구현하는데 고려된 기능적 측면의 조건들은 다음과 같다.

- 동일한 사용자 환경(transparency)
- Localization
- Device independency

2.2.1 Transparency

현재의 사용자들이 사용하고 있는 환경에 약간의 추가적인 노력만으로 한글 LaTeX의 사용이 가능하여야 한다. 대개의 사용자들에게는 자신의 시스템에 완전히 새로운 환경을 구축할 여건이 갖추어져 있지 않다. 한글 LaTeX은 전처리기를 둠으로써 사용자가 새로운 Device Driver나 Previewer를 설치하지 않아도 되도록 한다.

2.2.2 Localization

한글 LaTeX은 LaTeX에서 제공하는 기본적 문서양식인 book, report, article의] 한글 버젼인 hbook, hreport, harticle을 제공한다. 여기에서 한글화란 기존의 양식에서 한국의 문화적 환경에 맞지 않는 부분을 수정한것을 뜻한다. 예를들면 \today라는 명령은 **1992년 1월 28일**과 같이 바뀌게 된다. 또한 기존의 영문 환경에서 한글의 글자만을 표시하고 싶은 경우에는 `hfont.sty`를 사용하면 된다.

2.2.3 Device independency

TeX의 폰트는 pk라는 고유의 형식이고, 출력은 DVI라는 형식의 화일이다. TeX의 결과를 출력하기 위해서는 DVI 화일을 출력기에 적합한 화일 포멧으로 바꾸어 주어야 하는데, 이것이 Device Driver이다. 현재 쓰고 있는 폰트는 Apple Laserwriter용의 Postscript 폰트를 pk형식으로 변환시킨 것이다. 이 때문에 원래의 Postscript 폰트의 질보다 떨어지는 결과를 얻고 있다. 원래의 폰트를 쓰려면 Apple Laserwriter II/NTX가 필요하고 Elex Compter Inc.로 부터 폰트를 구입해야 한다. Postscript 폰트에 대한 저작권 문제와 폰트에 대한 의존성때문에 공개된 질좋은 폰트의 확보가 시급하다.

제 3 장 구현

한글 LaTeX은 크게 전처리기, 한글 폰트, 한글 Style화일로 구분된다. 한글 LaTeX의 사용자들은 실제로는 전처리기를 구동하기 위한 Shell Script를 실행하는 것이고 KS Code로 표현된 한글을 TeX명령으로 변환한 전처리기는 그것을 다시 TeX이 처리하도록 한다.

3.1 전처리기

`hlatex`은 전처리기인 `htex`을 이용하여 KS 한글을 TeX명령으로 바꿔주고 그 처리를 TeX에게 맡기는 부분을 자동화하기 위한 사용자 인터페이스의 역할을 한다. 실제로 "한글"은 다음과 같이 번역된다.

```
{\hX\hB\hC33\hC126\hC209\hP}{\hA\hC188\hC198\hC234}
```

위에서 쓰인 명령들은 `hfont.sty`에 다음과 같이 정의되어 있다.

```
\def\hS{\hskip .08em}
\def\hX{\hskip .08em}
\def\hP{\penalty5}
\def\hC{\char}
```

여기에서 `\hS`와 `\hX`는 한글과 영어사이, 한글과 수학기호 사이의 약간의 빈자리를 주기 위한 것이고 `\hP`는 한글의 Hyphenation 처리를 하기 위한 것이다.

3.2 한글 폰트

한글 폰트의 형식은 Elex의 한글 Talk 6.0.7에서 처리하는 방식과 동일하다. 글자꼴당 500개 가량의 자소가 있고, 각각의 글자는 자소의 조합들로 이루어 진다. TEX은 폰트당 글자의 수를 256개로 제한하고 있으므로 한벌의 글꼴을 TEX폰트로 변환하기 위해서는 두개의 폰프화일을 필요로 하고 이는 원래의 Postscript 폰트의 배열순서와 동일하다. 현재 사용 가능한 한글 폰트로는 명조체, **굵은 명조체**, 궁서체, **고딕체**, 그래픽체, 그리고 **디나루체**가 있고 이를 지정하는 명령으로는 각각 , `\mj`, `\mjb`, `\gs`, `\gt`, `\gr`, 그리고 `\dr`이 있다.

3.3 한글 Style 화일

한글 Style화일들은 모두 `hfont.sty`화일을 포함하고 있다. 여기에서 명조는 영문의 Roman과 고딕은 영문의 Boldface와 Binding이 되어있다. 한글 Style 화일로는 `hbook`, `hreport`, `harticle`이 있다. \today라는 명령은 **1992년 1월 28일**로 **Abstract**는 **요약** 등으로 바뀌게 된다.

제 4 장　평가

한글 LaTeX 은 전처리기 방식으로 구현되었기 때문에 근본적으로 해결될수 없는 다음과 같은 대표적인 문제점들을 가지고 있다.

- 수학 모드에서의 한글 사용 불가능
- verbatim 환경에서의 한글 사용 불가능
- label 이름으로의 한글사용 불가능
- 에러메시지 해석의 어려움

그 이외의 문제점으로는 독자적인 폰트가 없음으로 인한 종속성과, 출력의 품질들을 들 수 가 있겠다.

제 5 장 한글 LaTeX의 설치

5.1 LaTeX의 설치

LaTeX은 TeX의 특별한 버젼이므로 TeX이 설치되어 있어야만 설치될 수 있다. TeX은 CAIR.KAIST.AC.KR [143.248.11.170]의 /pub/TeX 에서 anonymous ftp를 통해서 얻을 수 있다.

1. 먼저 /pub/TeX/UnixTeX 안의 TeX3.14*, cmfonts*, utilityfonts*, LaTeXfonts*를 적당한 곳에 풀고 TeX3.14 directory 안으로 들어간다.
2. README 화일에는 매우 자세한 Install 과정에 대한 설명이 들어 있으므로 그대로 따르면 된다. 대개의 Install 과정은 README 화일을 읽고 그대로 작업을 행한 후 make를 치는것으로 끝난다.

참고로 다음은 GARAM.KREONET.RE.KR의 /priv/TeX 디렉토리 안의 내용이다.

```
LaTeXfonts/     TeX3.14/        cmfonts/        psfig-tex/
PSlatex/        afm-extra/      dvips/          utilityfonts/
```

5.2 한글 LaTeX의 설치

1. CAIR.KAIST.AC.KR [143.248.11.170]의 /pub/hangul/HLaTeX 에서 anonymous ftp를 통해 hlatex.tar.Z 를 가져와서 적당한 곳에 푼다.
2. bin/hlatex은 shell script로 한글 LaTeX을 쓰기 위한 명령어이다.
bin/hlatex안에 정의된 shell 변수들을 시스템에 알맞게 고친후 적당한 곳에 복사한다. (대개 /usr/local/bin에 놓는다.)
3. src/htex.c를 컴파일하여 역시 그 실행화일을 적당한 곳에 놓는다.

4. input 안에 있는 화일들을 TEX의 input 디렉토리에 복사한다.

   (대개 /usr/local/lib/tex/inputs에 놓는다.)

5. tfm 안에 있는 화일들을 TEX의 tfm 디렉토리에 복사한다.

   (대개 /usr/local/lib/tex/fonts에 놓는다.)

6. pk 안에 있는 화일들을 TEX의 pk 디렉토리에 복사한다.

   (대개 /usr/local/lib/tex/fonts/pk에 놓는다.)

5.3 보조 유틸리티의 설치

보조 유틸리티로는 dvips, xdvi등이 있으며 dvips는 DVI 화일을 Postscript 화일로 바꾸는데, xdvi는 DVI 화일을 X-window 상에서 Preview 하는데 쓰인다. 보조 유틸리티들은 CAIR.KAIST.AC.KR [143.248.11.170]의 /pub/TeX/TeXutil에서 anonymous ftp를 통해 얻을 수 있다.

참고 문헌

[Lamport 86] Leslie Lamport, "LaTeX– A Document Preparation System," Addison-Wesley, 1986.

[Knuth 84] Donard E. Knuth, "The TeXbook," Addison-Wesley, 1984.

[최 91] 최우형, 백윤주, "한글 LaTeX Release Note," available from uhhyung@daiduk.kaist.ac.kr, 1991.

[최 92] 최우형, "한글 LaTeX Installation Guide," available from uhhyung@daiduk.kaist.ac.kr, 1992.