한글 LaTeX[1] 가이드

(버전 0.92e)

백 윤 주(yunju@casaturn.kaist.ac.kr)
殷 光 熙(koaunghi.un@zdv.uni-tuebingen.de)

1995年 2月 7日

[1] HLaTeX+jhtex

目 次

第 1 節 한글LaTeX이 나오기까지 **1**

第 2 節 한글LaTeX의 使用 說明 **2**
1 한글LaTeX文書의 틀 2
2 한글LaTeX 매크로 3

附錄 A 한글LaTeX의 設置 **5**
1 한글LaTeX 5
2 글꼴 6
3 LaTeX 2_ε 6
4 Mule 7
4.1 Mule 버전 2.0 7
4.2 Mule 버전 2.1부터 8
4.3 Mule을 update할 때 9

附錄 B 한글·漢字 글꼴 만들기 **10**
1 字型에 관련되는 Program들 10
2 한글LaTeX에서 사용되는 글꼴들 12

要 約

LaTeX은 文章을 整列하는데 卓越한 機能을 가진 文書編集機입니다. 한글LaTeX은 이런 優秀한 編集機로 한글도 쓸 수 있도록 하자는 趣旨에서 만들어진 프로그램입니다. 더구나 LaTeX은 使用에 아무런 制限이 없이 普給되고 있고, 이에 따라 한글LaTeX도 한글을 쓰고자 하는 모든 이에게 有用한 道具가 될 수 있기를 바라고 있읍니다.

이 說明書에는 다음과 같은 事項이 手綠되어 있읍니다.

- TeX에서 한글LaTeX까지
- 漢字의 登場
- 새로운 한글字型
- 한글LaTeX의 設置
- `hangul.sty`파일의 分析 및 使用法

그리고 附綠에는 한글 및 漢字字型과 한글LaTeX의 設置, 그리고 코드입력기인 Mule에 대해 간단히 說明하였읍니다.

이 글이 한글LaTeX을 使用하여 한글 文書를 쓸 때 參考가 되기를 바랍니다.

그리고 한글LaTeX을 위해 도움을 주신 원세연님(sywon@sorak.kaist.ac.kr)과 이천우님(clee@achem2.ajou.ac.kr) 그리고 한글LaTeX의 發展을 促進하신 다른 여러분께 感謝드립니다.

— 백 윤주, 殷 光熙.

第 1 節　한글LaTeX이 나오기까지

TeX은[1] 미국 Stanford大學의 數學科 教授인 *Donald E. Knuth*에 의해서 만들어진 文書編集機로 현재, 專門的인 自然科學 文書를 作成하는데에는 가장 좋은 프로그램의 하나로 認定되고 있읍니다([3]를 參考). Knuth教授는 원래가 數學科 教授인만큼 그는 이 文書作成機 TeX을 통해서 數學公式도 自由自在로 쓸 수 있도록 神經을 많이 썼읍니다. 그는 여기에 METAFONT프로그램을 追加하여 TeX에 쓸 수 있는 字型을 만들 수 있도록 하였읍니다. METAFONT는 良質의 字形을 만들어 내므로 TeX은 出版書籍을 만드는데 遜色이 없는 文書編集機로 자리를 잡게 되었읍니다.

좋은 藥은 입에 쓰듯이 TeX의 文書編集機能이 卓越하면 卓越한 그만큼 사용자의 側面에서는 많은 勞力과 經驗이 있어야 이런 機能을 理解할 수 있었고 따라서 自身이 願하는 樣式의 文書를 作成하기에 必要한 時間도 오래 걸리게 되었읍니다. 그래서 TeX의 사용은 專門적인 programmer層에서나 이루어질 수 있었읍니다. 즉, 使用者는 글꼴을 定義하고 文章과 文章사이의 間隔을 넓혀주는 등의 일을 일일이 손으로 定義해야 했읍니다.

그러나 美國의 컴퓨터과학자인 *Leslie Lamport*는 使用者와 TeX의 사이를 좁히는 役割을 할 수 있도록 LaTeX을 開發하여 쉽게 TeX을 통하여 文書를 作成하게끔 寄與하였읍니다([1]를 參考). 그는 一般적인 文書 形式을 TeX의 매크로로 定義함으로서, 使用者는 專門적인 TeX의 知識이 없이도 짧은 時間내에 좋은 文書를 作成할 수 있도록 하였읍니다. 그리하여 使用者는 쓰고자 하는 글의 全體的인 輪廓에 맞는 매크로를 指定한 後 글을 쓰면, 願하는 形式의 文書가 作成될 수 있게 되었읍니다.

長期間이 흐르면서 LaTeX은 全世界的으로 많은 使用者를 얻게 되었고 그에 따라 LaTeX이 해내야 하는 課題의 폭도 넓어졌읍니다. 그 結果로 이제는 이 LaTeX의 根本적인 코드를 바꾸고 國際化되어야 한다는 輿論이 높아졌고 1992末부터는 LaTeX3 project team[2]이 構成되어 새로운 LaTeX의 作業에 着手하였읍니다. 1994年 6月 1日을 기해 LaTeX 2_ε를 公式的으로 내 놓은 이 팀은 현재(94年 11月) patchlevel 4를 發表하면서 계속 LaTeX3를 爲해 努力하고 있읍니다. Frank Mittelbach와 Rainer Schöpf는 [6]에서 LaTeX3–Project의 目標를 다음과 같이 說明하고 있읍니다.

- LaTeX의 使用범위를 이전의 自然科學분야에서 벗어나, 각분야의 文書形式에도 滿足할 수 있는 style파일을 提供하고 이런 여러 形式을 간단한 方法으로 使用者가 選擇할 수 있도록 한다.
- 위와같은 style파일을 자세히 說明함으로서 使用者가 이런 基本적인 文書形式을 바탕으로 自身의 獨自的 要求를 쉽게 이룰 수 있게 한다.

이렇게 LaTeX이 國際化되어가는 동안 韓國 KAIST 電算學部에서는 LaTeX으로 한글을 쓸 수 있도록 매크로를 만들고 한글 글꼴을 준비하여 HLaTeX(최

[1] 그리이스어 $\tau\epsilon\chi$로 발음.

[2] Leslie Lamport, Johannes Braams, David Carlisle, Alan Jeffrey, Frank Mittelbach, Chris Rowley, Rainer Schöpf: 이들은 [5]을 出刊하였는데 이 책의 受入은 그 절반이 LaTeX3 project team에 割當되어 이 team을 支援하게끔 되어 있읍니다.

우형, 백 윤주)을 普給하였읍니다([2]를 參考). 여기에는 기존의 LaTeX에 한글 字型을 追加하고(hfont.tex), 한글 文書作成 環境을 定義한 매크로 파일들(harticle.sty, hreport.sty, hbook.sty)과 한글 KS完成形코드를 TeX이 理解를 할 수 있는 TeX매크로로 變換해 주는 前處理機 htex으로 構成되어 있읍니다. 普給되는 글꼴의 使用을 除限받으면서 出發한 HLaTeX은 그런대로 電算網을 통해 퍼지게 되었고 이에 바탕을 두고 漢字의 使用을 追加한 jhtex(殷 光熙)도 생기게 되었읍니다. 여기에는 日本의 Kanji字型을 HLaTeX에 덧붙쳐 使用할 수 있게 하고 文書樣式을 좀 더 한글화할 수 있도록 하였으며 글꼴이 늘어남으로서 不可避해진 NFSS의 導入이 이루어졌읍니다. 이 두 프로그램은 좀 더 낳은, 하나의 프로그램으로 一般에게 普給될 수 있고자 統合되어 한글LaTeX으로 뭉치게 되었는데 이로서 한글LaTeX는 다음과 같은 變化를 보게 되었읍니다.

① LaTeX 2_ε에 의한 한글文書作成

② KSC式 漢字 使用

③ 前處理機의 廢棄

第 2 節　한글LaTeX의 使用 說明

이 單元에서는 LaTeX의 基本的인 使用法에 대한 設明을 피하고, 주로 한글LaTeX에 關係하는 部分에 力點을 두어 記述합니다. LaTeX의 使用法에 관해서는 이에 該當하는 參考書籍을 보시기 바랍니다. [1]를 參考로하면 LaTeX에는 수많은 命令들이 있음을 알 수 있읍니다. 一般 使用者로서 이런 모든 命令을 全部 알아야 할 必要는 없읍니다. 個人의 慾求에 따라 약간의 基礎智識에, 必要할 때마다 [1]를 參考하여 使用하시면 어렵지않게 LaTeX文書作成을 始作할 수 있읍니다.

1　한글LaTeX文書의 틀

文書의 始作은

`\documentclass[option]{class}`

로 합니다. option에는 LaTeX의 class option외에도 한글LaTeX의 option hanja가 指定될 수 있읍니다. 이 option hanja로 文書의 單元名이나 날짜를 漢字로 表記할 것인가 아닌가를 決定합니다.

`\usepackage{hangul}`

로 한글 매크로를 부릅니다. hangul 이외에 다른 package를 함께 쓰고자 할 경우에는 콤마(,)를 사이에 두고 그 package이름을 씁니다.

`\begin{document}`

로 文書를 시작하여 쓰고자 하는 글을 作成한 뒤

`\end{document}`

로 文書作成을 마칩니다.

이전에 作成한 한글文書도 LaTeX 2_ε의 compatibility모드를 통해 以前과 같이 쓸 수 있읍니다. 이 compatibility모드는

`\documentclass`

대신

\documentstyle
로 文書를 始作할 때 自動的으로 불러지는데 이때 文書의 포맷은 既存의 H-LaTeX때와 같은 식으로 됩니다. 字型을 選擇하는 方法도 舊式이므로 文書를 짜는데 드는 時間이 더 길게 걸립니다.

이제 latex으로 파일을 돌리면 됩니다.

2 한글LaTeX 매크로

한글LaTeX은 LaTeX을 한글화하는 文書樣式(hangul.sty)과 한글글꼴을 紹介하는 매크로파일(hfont.tex), 자형을 定義하는 파일(Uhangul.fd, Uhanja.fd)로 構成되어 있읍니다.

hangul.sty은 LaTeX에 定義된 매크로들 중에서 우리의 한글 文書環境에 必要한 部分만을 修正하여 한글화한 것입니다. 그외에 로고 \HLaTeX과 enumerate環境에 쓰일 한글 숫자들 \jaso, \gana, \ojaso, \ogana, \pjaso, \pgana, \onum, \pnum, \oeng, \peng등이 定義되어 있읍니다. 그래서 우리가 다음과 같은 定義를 내릴 때

```
\renewcommand{\labelenumi}{\gana{enumi})}
\renewcommand{\labelenumii}{\jaso{enumii}.}
\renewcommand{\labelitemi}{☞}
```

다음의 text는

```
\begin{enumerate}
\item 한글
  \begin{enumerate}
  \item 현대어
  \item 고어
  \end{enumerate}
\item 漢字
  \begin{enumerate}
  \item 國語
  \item 中國語
  \item 日本語
  \end{enumerate}
\item 심벌
  \begin{itemize}
  \item ㉿
  \item ₩
  \item ㄽ
  \end{itemize}
\end{enumerate}
```

이렇게 나타납니다.

가) 한글

  ㄱ. 현대어

  ㄴ. 고어

나) 漢字

  ㄱ. 國語

  ㄴ. 中國語

  ㄷ. 日本語

다) 심벌

  ☞ ㉿

  ☞ ₩

  ☞ ㄽ

字型轉換 매크로로는 \mj(명조), \gt(고딕)이 있읍니다. 漢字는 오직 명조체만 있으므로 字型轉換이 不必要합니다. 심벌도 漢字와 같은 理由로 字型轉換 매크로를 必要로 하지 않습니다. 위와 같은 基本的인 한글LaTeX글꼴 이외에도 \gs(궁서), \gr(그래픽), \dr(디나루), \gj(공작), \pg(펄기), \ol(외곽) 등의 글꼴을 設置하여 使用하실 수 있읍니다.

그리고 전 文書의 한글 字型을 定義해 주는 매크로가 있는데

\mjdefault	명조	\gtdefault	고딕
\grdefault	그래픽	\gsdefault	궁서
\drdefault	디나루	\gjdefault	공작
\pgdefault	펄기		

이 命令들은 單元名이나 페이지머리의 글꼴에도 影響을 줍니다. 이들이 文書作成에 도움이 되기를 바랍니다. 예를들어 文書에서 \gsdefault를 指定해 주었을 경우 특별히 字型轉還을 시키지 않는 한 모든 한글글꼴이 궁서체로 써지게 됩니다. 여기서 留意해야 될 점은 \gs, \gr, \dr, \gj, \ol의 경우 mediumseries의 字型밖에 提供되지 않으므로 \bf를 指定하였을 때에도 글자가 두껍게 印刷되지 않는다는 것입니다. \mj에는 **두꺼운 명조체**가 存在하기는 하나 그 크기가 눈에 띄게 커서 이를 먼저 알고서 使用하시기 바랍니다.

한글LaTeX 버전 0.92에서는 KSC5601코드중 256개의 심벌字型을 使用하여 한글字素(현대어·古語) 및 몇몇 심벌들을 쓸 수 있읍니다. 다음의 심벌을 한글LaTeX文書에 직접 쓰실 수 있읍니다.

〔〕〈〉《》「」『』【】¥♂♀※

‰♨☏☎☜☞㉿㈜

₩

ㄱㄲㄳㄴㄵㄶㄷㄸㄹㄺㄻㄼㄽㄾㄿㅀㅁㅂㅃㅄㅅㅆㅇㅈㅉㅊㅋㅌㅍㅎ
ㅏㅐㅑㅒㅓㅔㅕㅖㅗㅘㅙㅚㅛㅜㅝㅞㅟㅠㅡㅢㅣ
ㅥㅦㅧㅨㅩㅪㅫㅬㅭㅮㅯㅰㅱㅲㅳㅴㅵㅶㅷㅸㅹㅺㅻㅼㅽㅾㅿㆀㆁㆂㆃㆄㆅㆆ
ㆇㆈㆉㆊㆋㆌㆍㆎ

㉠㉡㉢㉣㉤㉥㉦㉧㉨㉩㉪㉫㉬㉭
㉮㉯㉰㉱㉲㉳㉴㉵㉶㉷㉸㉹㉺㉻
ⓐⓑⓒⓓⓔⓕⓖⓗⓘⓙⓚⓛⓜⓞⓝⓟⓠⓡⓢⓣⓤⓥⓦⓧⓨⓩ
①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮

㈀㈁㈂㈃㈄㈅㈆㈇㈈㈉㈊㈋㈌㈍
㈎㈏㈐㈑㈒㈓㈔㈕㈖㈗㈘㈙㈚㈛
(a)(b)(c)(d)(e)(f)(g)(h)(i)(j)(k)(l)(m)(o)(n)(p)(q)(r)(s)(t)(u)(v)(w)(x)(y)(z)
(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15)

hanterm을 使用하면 위의 몇몇 자소를 쓸 수 있고 hanterm-hanja와 mule을

使用하면 모든 심벌을 다 쓸 수 있읍니다[3].

表 1에는 한글LaTeX에서의 한글 및 漢字化가 要約되어 있고 [2]에서는 H-LaTeX에 대한 情報를 얻을 수 있읍니다.

LaTeX명령	한글LaTeX(한글)	한글LaTeX(漢字)	스타일[4]
abstract	요 약	要 約	a r
appendix	부록	附綠	a b r
cc	사본	寫本	l
chapter	제 1 장	第 1 章	b r
encl	첨부물	添附物	l
figure	그림	그림	a b r
headto	받는이	受信人	l
index	색 인	索 引	a b r
listoffigure	그림 목차	그림 目次	a b r
listoftable	표 목차	表 目次	a b r
page	페이지	페이지	l
part	제 I 편	第 I 篇	a b r
section	제 1 절	第 1 節	a b r
see	참조	參照	a b r
table	표	表	a b r
tableofcontents	목 차	目 次	a b r
thebibliography	참고 문헌	參考 文獻	b r
	참고 서적	參考 書籍	a
today	1994년 3월 6일	1994年 3月 6日	a b r

表 1: LaTeX의 한글 및 漢字化

附綠 A 한글LaTeX의 設置

1 한글LaTeX

한글LaTeX의 設置는 簡單합니다. `hlatex-0.92.tar.gz`에 있는 파일중 `hangul.sty`, `hfont.tex`, `Uhangul.fd`, `Uhanja.fd`를 TeX이 찾을 수 있는 곳에 두면 됩니다. 예를 들어

```
mkdir $TEXINPUTS/hangul
cp hangul.sty hfont.tex Uhangul.fd Uhanja.fd $TEXINPUTS/hangul
```

以上으로 한글LaTeX의 核心部分이 設置됩니다.

[3] `mule`의 경우 `hsymbol.el`파일이 必要합니다. 이에 대해서는 7페이지를 參照하십시요.

[4] a:article, b:book, r:report, l:letter

2 글꼴

글꼴은 미리 만들어서 CTAN(Comprehensive TeX Archive Network)의 fonts 디렉토리에 둘 豫定입니다. 이 경우 글꼴의 設置는 自身의 system에 맞는 printer용 字型을 anonymous ftp로 가져와 `$TEXFONTS`에 옮기면 됩니다. 計劃으로는 300dpi, 360dpi, 400dpi, 600dpi용의 프린터를 支援할 생각입니다.

다른 種類의 프린터를 가지고 계시거나 혹은 다른 理由로 字型을 직접 만드실 경우에는 `Fonts`디렉토리로 場所를 옮기고 `Makefile`을 修正한 후 `make`하시면 됩니다. 여기서 만들어지는 글꼴은 `hgt[mb][AB]`(고딕체), `hmj[mb][C-V]`(명조체:漢字) 및 `hsym[mb]`(심벌)입니다. 이외에도 `hol[AB]`(외곽체)의 글꼴을 追加로 만들 수 있읍니다. 여기서 念頭에 두어야 할 事項은 `hanja`의 境遇 準備된 METAFONT쏘스가 없이 bitmap字型을 變換시켜 만드므로 時間이 많이 든다는 것입니다. imagen字型을 HP-UX에서 만들었을 때 거의 두 週가 걸렸읍니다. 作業이 끝나면 `Makefile`에서 정한 `$MODE`디렉토리에 字型들이 만들어져 있읍니다. 여기서 모든 `.tfm`파일들은 `$TEXTFMS`디렉토리로 `*pk`파일들은 `$TEXFONTS`디렉토리로 옮깁니다.

3 LaTeX 2_ε

한글LaTeX은 LaTeX 2_ε를 基盤으로 움직입니다. 그러므로 system에 LaTeX 2_ε가 設置되어 있어야 한글을 쓰실 수 있읍니다. 가까운 CTAN에서는 모두가 anonymous ftp로 /tex-archive에 있는 모든 TeX software를 自由롭게 가져다 쓸 수 있읍니다. 다음과 같이 LaTeX 2_ε를 가져옵니다.

```
hpserv:> ftp ftp.uni-stuttgart.de
login: ftp
passwd: ftp
ftp> cd /tex-archive/macros
ftp> bin
ftp> get latex.tar.gz
ftp> bye
```

가져온 파일을 풀고 LaTeX 2_ε를 設置를 합니다. 以前의 버전 LaTeX209가 設置되어 있으면 먼저 이를 backup합니다.

```
mv $TEXINPUTS/latex $TEXINPUTS/latex209
mkdir $TEXINPUTS/latex
tar xzvf latex.tar.gz
cd latex/base
initex unpack.ins
initex latex.ltx
cp latex.fmt $TEXFORMATS
cp *.sty *.tex *.fd *.clo *.cls *.def $TEXINPUTS/latex
```

이 외에도 packages 및 `contrib` directiory의 매크로들을 설치합니다. 대부분의 경우 새로 설치된 `latex`으로 `.ins`파일을 돌리면 됩니다. 예를 들어

```
cd ../packages/tools
latex tools.ins
```

4 Mule

Emacs는 지금까지 强力한 editor로서 君臨해왔읍니다. 이런 强力한 道具로 한글도 쓸 수 있읍니다. 日本의 Kenichi Handa氏(handa@etlken.etl.go.jp)는 GNU Emacs를 修整하여 多國語를 쓸 수 있도록 Mule(MULtilingual Enhancement of GNU Emacs)을 만들었읍니다. auctex은 Emacs내에서 손쉽게 LaTeX文書를 作成하고 作業하는데에 필요한 모든 環境을 提供하며 Mule 및 Nemacs를 支援합니다. 그러므로 한글LaTeX文書를 이러한 Editor로 作成하면 많은 便利를 얻을 수 있읍니다.

여기서는 Mule에서의 한글 部分만을 說明합니다.

4.1 Mule 버전 2.0

1. **Mule을 設置하기 전에 미리 한글LaTeXpackage의 contrib/mule-2.0 디렉토리에 있는 emacs lisp파일 hanja.el과 hanja3.el 및 hsymbol.el을 Mule의 lisp/quail directory에 複寫합니다.**

2. **lisp/site-init.el[5]에서 korean.el을 loading하도록 합니다.** 다음을 參考로 하십시요.

   ```
   (define-program-coding-system nil ".*mail.*" *iso-2022-kr*) (load
   "korean") (set-default-file-coding-system *euc-kr*)
   ```

3. **lisp/korean.el에서 쓰고자 하는 한글 package를 loading하도록 합니다.** 2벌식 자판용으로 quail/hangul.el과 its/hangul.el, quail/hangul3.el 그리고 quail/hanja.el이 있읍니다.(2벌식에 能熟한 분은 자신의 system에 EGG가 設置되어 있을 境遇 its/hangul.el을 使用하시기 바라며 그렇지 않아 quail/hangul.el을 使用하여야만 할 境遇에는 한글 입력에 약간의 不便함을 甘受하여야 합니다. Quail–package에만 依存하여 한글과 漢字를 입력할 境遇에는 먼저 漢字를 loading하고 다음에 한글을 loading하여야 후에 mule을 實行한 후 Quail모드에 들어가면(C-]) 먼저 한글을 입력하는 모드가 자동으로 選擇되고 이 狀態에서 quail–package를 바꿀 때(M-s) 漢字입력 모드를 選擇할 수 있읍니다. 그러므로 loading은 심벌, 漢字, 한글의 順序로 하는 것이 좋습니다.

4. **Mule을 設置합니다.**

Mule이 이미 設置되어 있을 境遇는 $HOME/.emacs나 lisp/site-start.el에서 變更 및 追加되어야 할 事項을 정해줍니다. 다음을 參考하십시요.

[5] site-init.el은 mule-init.el의 修整할 部分들을 뽑아서 만들어야하는 파일로서 Mule의 쏘스에는 없읍니다.

```
(define-program-coding-system nil ".*mail.*" *iso-2022-kr*)
(load "korean")
(set-default-file-coding-system *euc-kr*)
(load "quail/hsymbol")
(load "quail/hanja")
(load "quail/hangul")
(if (boundp 'EGG)
    (progn
      (load "its/hangul")
      (setq its:*standard-modes*
            (cons (its:get-mode-map "hangul")
                  its:*standard-modes*))
      (setq-default its:*current-map*
                    (its:get-mode-map "hangul"))))
```

4.2 Mule 버전 2.1부터

Mule 버전 2.1에는 hanja-???.el이 있읍니다. 이중에서 hanja-ksc.el은 漢字를 KS식으로 코딩하고 hanja-jis.el은 漢字를 이 전의 jhtex에서 使用하던 JIS식으로 코딩합니다. 심벌용 lisp코드는 버전 2.2서부터 提供되므로 contrib디렉토리의 hsymbol.el을 Mule의 Quail디렉토리에 複寫하고 이를

byte-compile-file

합니다. 그리고 모든 Quail모드들은 Mule을 띄운 후 必要에 따라 loading되므로 이전과 같이 mule을 compile할 때 korean.el이나 site-init.el에서 loading시킬 必要는 없어졌읍니다[6]. 어떤 모드가 要求되어졌을 때 어디에 있는 lisp코드를 읽으라는 情報만으로 Mule은 compile되어집니다. 이런 情報는 이미 mule-init.el에 定義되어져 있으므로 우리는 hsymbol.el만 追加로 認識시키면 됩니다. 다음과 같은 코드들이 site-init.el의 對象이 됩니다.

```
(set-primary-environment 'korean)
(define-program-coding-system nil ".*mail.*" *iso-2022-kr*)
(add-hook 'quail-package-alist '("hsymbol" "quail/hsymbol"))
(set-default-file-coding-system '*euc-kr*)
```

Quail모드의 한글코드 處理方式이 改善됨으로 해서 Wnn/EGG를 利用한 ITS식 한글 處理方式이 꼭 必要하지는 않습니다. 그러나 漢字 辭典을 利用한다던가 하는 理由로 이를 使用하시고자 할 때에는 다음의 코드가 追加되어야 합니다[7].

```
(if (boundp 'EGG)
    (progn
      (setq wnn-server-type 'kserver)
      (load "its/hangul")
```

[6] 그러나 미리 loading하면 한글·漢字 입력모드로 들어가는 時間이 短縮됩니다.
[7] Wnn4.2에는 kserver가 따로 있읍니다.

```
(setq its:*standard-modes*
      (cons (its:get-mode-map "hangul")
            its:*standard-modes*))
(setq-default its:*current-map*
              (its:get-mode-map "hangul"))))
```

Mule을 compile할 때 --mcpath옵션을 주었을 경우 다음을 定義해 줍니다.

```
(setq pathname-coding-system '*euc-kr*)
```

이미 Mule이 設置되어 있을 境遇는 위의 모든 코드를 lisp/site-start.el이나 $HOME/.emacs에서 정해줍니다.

4.3 Mule을 update할 때

JIS漢字用 lisp코드에는 아직도 뜻모르는 漢字가 많습니다[8]. 그래서 새로운 漢字를 찾을 때 마다 우리는 Mule을 update해야 합니다. 이 외에도 mule binary에 dumping되어 있는 어떤 lisp코드가 必要에따라 變更될 수도 있읍니다. 그 때마다 Mule을 새로이 compile하는 것은 바람직하지 않읍니다. 이를 위해서 다음의 trick을 알고 있는 것이 좋습니다. Mule 버전 2.1에서는 모든 Quail코드들이 binary에 dumping되어있지 않고 必要에 따라 loading되므로 그저 修整된 lisp코드를 lisp/quail에 複寫한 후 이를 byte-compile-file하시면 됩니다.

Mule 버전 1.1.pl04까지 Mule을 compile하면 temacs가 생깁니다. 이는 아무런 Emacs lisp파일들이 loading되어 있지 않은 pure emacs입니다. Mule의 設置가 끝난 후 이 temacs를 Mule의 etc directory에 옮깁니다. 그 후에 dumping된 lisp파일들이 變更되면 이 파일들을 Mule의 lisp/quail directory에 複寫한 후 다음과 같이 새로운 實行파일 xemacs를 만듭니다.

```
cd $(MULE)/etc
temacs -batch -l loadup dump
```

Mule 버전 2.0부터 Emacs-19부터는 compile時에 EMACS_DUMP_LOADPATH가 정해져 있게 됩니다. 이는 emacs를 dumping할 때에만 쓰이는 load-path로서 여러분이 $src에서 compile했을 경우 이 path는 $src/lisp로 정해지게 됩니다. compile이 끝난 후 모든 쏘스를 지우지 않고 그대로 살려놓을 경우는 아무런 問題가 없겠지만 보통은 이를 지워버립니다. 그러므로 쏘스를 지운 후 다시 $src directory를 만들고 $src/lisp를 Mule이 install된 lisp directory에 link합니다. Install prefix가 $install이었을 경우:

```
mkdir $src
cd $src
ln -s $install/lib/mule/19.25/lisp .
```

[8]이 漢字들은 Mule의 漢字입력모드에서 unknown으로 불러낼 수 있읍니다.

그런 후 'Mule 버전 1.1.pl04까지'에서처럼 `temacs`를 dumping하여 `emacs`와 `emacs-19.25.1`[9]를 만듭니다. `temacs`는 `$install/lib/mule/19.25/etc`에 둡니다. 이렇게 해서 만들어진 實行파일을 `mule[-19.25]`로 이름을 바꾼 후 이를 이전의 `mule`이 있는 곳으로 옮깁니다.

附錄 B 한글·漢字 글꼴 만들기

한글LaTeX을 쓰는데는 한글·漢字字型이 必要합니다. 그러나 우리는 마음대로 쓸 수 있는 字型의 不足으로 한글LaTeX의 사용에 隘路를 겪고 있었읍니다. 이제는 除限없이 쓸 수 있는 字型이 많이 만들어졌읍니다. 이 單元이 字型을 만드는데 關心이 있으신 분들에게 도움이 되기를 바랍니다.

1 字型에 관련되는 Program들

JemTeX2 JemTeX2는 DOS/OS2용의 *em*TeX에서 日本語를 쓸 수 있도록 만들어진 日本語 *em*TeX입니다([4]를 參考하십시요). 여기에는 日本에서 사용되는 모든 字型이 함께 提供되는데, TeX이 移飾性이 좋으므로 이 字型을 우리는 어느 System에서나 쓸 수 있읍니다. 그러나 이 字型들은 각각 128개의 글자로 構成되어 있읍니다. JemTeX2의 著者 住所는 다음과 같읍니다.

François Jalbert jalbert@CS.UBC.CA
220 Forest jalbert@IRO.UMontreal.CA
Châteauguay, QC
CANADA
J6J 1R1

ChTeX ChTeX은 中國語를 다룹니다. 여기에는 상당히 많은 漢字가 있읍니다[10]. 그러나 ChTeX은 postscript字形을 使用합니다. 더구나 現代式 中國漢字는 많이 변해 있읍니다. 그래서 韓國人으로서 알아보기 어려운 略字가 상당한 部分을 차지하고 있읍니다. 著者의 住所는 다음과 같읍니다.

J.B. Wang jbw@unix.cis.pitt.edu
1921 Letsche St. jwang@pittvms.bitnet
Pittsburgh, Pa 15214
(412)-323-2060

Watanabe Kanji 字型 JemTeX2와 거의 같은 形式의 字型입니다[11]. 그러나 한 字型이 256개의 글자로 構成되는 差異가 있읍니다. 그래서 TeX이 認識하여야 할 字型情報를 JemTeX2와 比較하여 $\frac{1}{2}$밖에 必要로 하지 않습니다. bold face字型도 만들 수 있게 되어 있읍니다. 이 프로그램은 日本의 JaWaTeX의 著者인 Masatoshi Watanabe씨가 그의 JaWaTeX에 使用할 用度로 만들었읍니다.

[9] 이 둘은 그저 서로간의 hard link입니다
[10] 대략 2만자 이상
[11] 사실 JemTeX2는 Watanabe씨의 도움으로 좀 더 낳은 프로그램이 될 수 있었읍니다.

Poorman's Chinese Poorman's Chinese는 中國語를 쓰기 위해 出發하여 이제는 日本語 및 한글 등을 같이 使用할 수 있도록 發展하고 있읍니다. 역시 여기에도 漢字 및 한글 字型이 있는데 이들은 그 構成을 매우 獨自的으로 하고 있읍니다. 즉 한 字型의 처음 127개 字形들은 그 크기를 달리하여 나머지 127개의 字形들로서 다시 같은 字型에 나타납니다. 그리하여 이 Poorman's Chinese는 두가지 크기의 字形만을 支援합니다. 著者의 住所는 다음과 같읍니다.

Thomas Ridgeway, Director
Humanities and Arts Computing Center, DR-10
University of Washington,
Seattle WA 98195 USA
telephone (206)-543-4218 ridgeway@blackbox.hacc.washington.edu

GNU Fontutils 이 유틸리티는 scanner를 통해 生成된 이미지를 出發占으로 하여 Ghostscrip字型과 METAFONT쏘스를 만드는 過程에 必要한 모든 環境을 提供합니다. `imageto`는 `.pbm`파일(portable bitmap)이나 `.img`파일(GEM)을 Encapsulated Postscript파일 등으로 變換시킵니다. `imgrotate`는 IMG파일을 90°나 180° 돌립니다. `fontconvert`는 pk나 gf파일을 epsf파일이나 gf 혹은 text파일로 變換합니다. `charspace`는 pk나 gf파일의 각글자 넓이를 調節합니다. `limn`은 pk나 gf파일로부터 bezier outline font形式의(BZR) 파일을 만듭니다. `bzrto`는 BZR파일로부터 ghostscript type I 내지 type III字型이나 METAFONT파일 그외 BPL(Bezier Property List)파일을 만듭니다. `bzredit.el`은 emacs내에서 BZR파일을 修整作業할 수 있는 環境을 提供합니다. `bpltobzr`는 修整된 BPL파일을 다시 BZR파일로 變換시킵니다. 이외에도 Xwindow에서 pk 내지는 gf파일을 修整할 수 있는 `xbfe`와 ghostscript字型을 bitmap포맷으로 바꾸어주는 `gsrenderfont`등이 있읍니다.

Karl Berry karl@cs.umb.edu
Kathryn Hargreaves letters@cs.umb.edu

PBMplus 이 toolkit에는 Jef Poskanzer氏에 의해 開發된 portable bitmap format 파일을 操作하는데 必要한 많은 유틸리티들이 있읍니다.
Jef Poskanzer jef@netcom.com

NETpbm 電算網에 흩어져 있는 PBM에 關聯된 다른 프로그램들을 모아 여러사람들이 共同으로 위의 PBMplus에 包含시켜 하나의 package로 發展시켰읍니다.
netpbm@fysik4.kth.se

hp2xx HPGL言語를 METAFONT 및 다른 포맷으로 轉換합니다.
Heinz W. Werntges, Biokybernetik, werntges@convex.rz.uni-duesseldorf.de
Heinrich-Heine-Universitaet,
D-4000 Duesseldorf 1, Germany

fig2MF FIG포맷 파일을 METAFONT로 轉換합니다.
Anthony Starks ajs@merck.com

ps2mf PostScript type I 字型으로부터 METAFONT파일을 만듭니다. 여기에서는 PostScript binary format 字型을 ascii format으로 바꾼 후 이를 disasemble하

여 여기에서 METAFONT파일을 만들어냅니다.

E.J. Vens E.J.Vens@icce.rug.nl
Rijks Universiteit Groningen
ICCE
P.O.Box 335
9700 AH Groningen
the Netherlands

ps4mf 위의 ps2mf를 發展시킨 프로그램입니다.

Markus Neteler neteler@laum.uni-hannover.de

ps2pk PostScript type I 字型으로부터 pk파일을 만듭니다.

Piet Tutelaers rcpt@urc.tue.nl

2 한글LaTeX에서 사용되는 글꼴들

HLaTeX字型 HLaTeX-0.91에서 提供되는 여러가지 자형들[12]은 MacIntosh에서 만들어진 것으로 보입니다.

외곽(hol) 이 字型은 文化部字型을 根據로 합니다. 文化部에서는 96×96 bitmap 字型을 公開하였는데 이 bitmap은 bm2mf에서 使用하고 있는 字型形式과 同一합니다. 여기에는 두가지 形式의 字型이 있는데 하나는 完成形(96mt.bitmap)이고 다른 하나는 粗合形(96mht.bitmap)입니다. 그러나 한글LaTeX에서 使用하는 TeX字型은 完成形과 粗合形을 複合한 形式이므로 이 文化部字型은 一般의 그림 format으로 轉換하여 修整作業됩니다. 예를 들어 96mht.bitmap에는 粗合形의 字型이 들어 있읍니다. 이는 96×96 bitmap의 글자들이 header가 없이 모아진 파일들입니다. bitmap의 形式은 pbm입니다. pbm format은 8bit를 1byte로 coding하고 있으므로 $96 \times 96 \div 8 (= 1152 byte)$가 한 單位로 되어 있읍니다. 그러므로 96mht.bitmap을 1152byte씩 쪼갭니다.

```
split -b1152 96mht.bitmap
```

이렇게 쪼개진 파일들에 pbm파일의 header를 揷入합니다.

```
P4
96 96
```

이 파일들을 普通의 xpaint와 같은 그림프로그램으로 修整作業을 합니다.

이렇게 만들어진 pbm파일들을 모두 trace하여 hp plotter파일을 만듭니다. 이 plotter파일들을 각자 hp2xx를 통해 METAFONT쏘스로 轉換합니다. 이 쏘스들을 모아 한 파일로 만든 후(正確히 말하면 두 파일:holA.mf와 holB.mf) 適當히 修整하면 作業이 끝납니다.

[12]명조체, 고딕체, 궁서체, 필기체, 공작체, 디나루체, 그래픽체

고딕(hgt) 고딕체는 HLaTeX-0.9에서 提供되는 kgt[AB].746pk로부터 만듭니다. 이를 GNU의 fontutils중 limn을 使用하여 BZR format을 만듭니다. 이 bzr파일을 bzrto로 處理해 METAFONT쏘스를 얻습니다. 고딕체는 원래가 單純한 字型이므로 이렇게 얻어진 METAFONT쏘스의 複雜한 outline 情報를 直線과 曲線으로 單純化합니다.

漢字(hmj) hanja40.bit를 pbm파일로 만들어 각 그림의 不必要한 餘白을 없앤 후 hanja38.bit를 만듭니다. 이 bitmap을 바탕으로 bm2mf을 使用하여 일차 518pk를 얻어냅니다. emtex에서 提供하는 pkedit으로 이 pk파일들을 修整합니다. 이렇게 修整된 pk파일들로부터 pktopbm으로 낱개의 글꼴들을 얻어냅니다. header를 없앤 후 한데 모아 hanja65를 만듭니다.

```
pktopbm -H65 -W65 -c[#] [file] | tail -c585 -q >> hanja65
```

이 hanja65를 바탕으로 bm2mf에 의해 必要한 字型을 만듭니다.

심벌(hsym) 한글 KS코드중 必要하다고 생각되는 글꼴 256개를 選定하여 字型만드는 프로그램으로 PostScript Type I의 글꼴을 만듭니다. 이렇게 만든 .pfb파일을 ps2mf로 處理해 METAFONT쏘스를 만듭니다. 이 METAFONT쏘스를 약간 修整하여 mdseries와 bfseries를 만듭니다.

參考 書籍

[1] Leslie Lamport, *LaTeX – A Document Preparation System.* Addison–Wesley Co., Inc., Reading, MA, 1985

[2] 최 우형, *한글LaTeX Technical Guide.* available from uhhyung@daiduk.kaist.ac.kr, 1992

[3] Donald E. Knuth, *Computers and Typesetting Vol. A–E.* Addison–Wesley Co., Inc., Reading, MA, 1984–1986

[4] François Jalbert, *Japanese LaTeX for DOS — User's Guide.* distributed as jguide.tex in the package jemtex2.zip, 1991

[5] Goossens, Mittelbach and Samarin, *The LaTeX Companion.* Addison–Wesley Co., Inc., Reading, MA, 1994

[6] *Schriftenreihe zu TeX, LaTeX,* METAFONT, Band I. herausgegeben von DANTE e.V., Addison–Wesley Co., Inc., Reading, MA, 1994