

LaTeX의 설치 및 사용법

최영한 (한국과학기술원)

이 글은 2001년 8월 24~25일 강원대학교(춘천)에서 한국수학교육학회 주최로 개최되는 “제 27 회 전국수학교육연구대회”에서 있을 워샵 “LaTeX의 설치 및 사용법”의 교안으로 만들었다. 이 워샵은 LaTeX을 써서 수학 교육에 관한 논문이나 순수 및 응용 수학에 관련한 논문을 작성하려는 사람을 도우려고 계획하였다. 특히 영문 LaTeX(이것을 Non-local LaTeX 이라 한다.)의 설치 방법, 참고 문헌의 작성과 참고 문헌을 본문에 인용하는 방법, 그리고 수식 환경에 대해서 집중적으로 다루어 보려고 한다. 시간의 여유가 있으면 한글 LaTeX도 다루어 보려고 한다.

1. TeX 파일

1995년 “한글과컴퓨터”에서 만들어 배포한 “한TeX1.5”라는 소프트웨어는 아직도 많은 사람들이 쓰고 있다. 그러나 이 소프트웨어는 모두 디스켓 13장으로 된 프로그램이 제대로 깔리지도 않는다. 그때 새로 나온 “윈도우 95” 또는 그 뒤에 나온 “윈도우 98” 등과 궁합이 맞지 않는 것 같다.

컴퓨터를 잘 아는 사람의 도움을 받아 기어코 이 소프트웨어를 모두 깔고 “한TeX1.5” 창을 열어 보았더니 그래도 몇 가지 경이적인 현상을 발견하게 되었다. 그 때까지 그렇게 어렵게만 느꼈던 TeX 파일의 컴파일링이 한결 쉬어진 느낌이 들었다. “한TeX1.5” 창에 TeX 파일을 열어 놓고 “F5” 키만 누르면 “TeX Output” 창이 나타나서 컴파일 과정을 보여 줄 뿐만 아니라, DVI 파일이 “한TeX1.5” 창에 자동으로 나타났다.

그러나 이 소프트웨어 패키지는 잘 팔리지 않아서 인지 금방 생산을 중단하였다. 그 후 “한TeX1.5”의 개발에 참여하였던 한국과학기술원의 차재춘 교수가 “한TeX1.5”을 약간 보완하여 “hTeXn”이라는 소프트웨어를 만들었다.¹

1) LaTeX 파일을 컴파일하면 세 개의 파일(LOG 파일, AUX 파일, DVI 파일: 제 2 절 부수적인 파일들 참조)이 새로 생기고 그냥 TeX 파일(A_MS-TeX, plainTeX 등)을 컴파일하면 이 중 두 개의 파일(LOG 파일, DVI 파일)이 생기는 데 이 파일들 중 DVI 파일이 생겨야 TeX 파일이 제대로 만들어진 것이다.

“한TeX1.5” 창에서나 “hTeXn” 창에서 만약 TeX 파일에 입력의 잘못이 있으면 TeX Output 에 Error 메시지가 나타나는 데 이 때 “e” 와 “Enter” 를 차례로 치면 TeX 파일의 틀린 곳으로 간다. 처

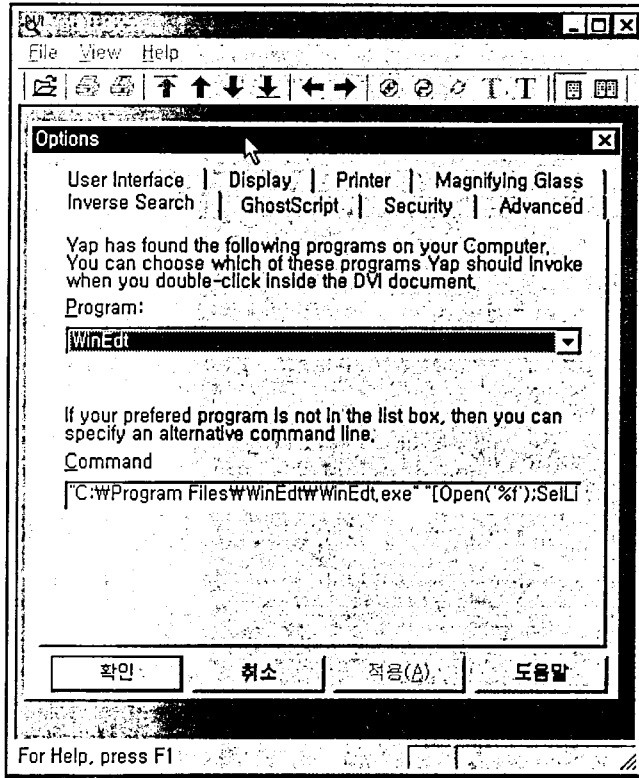


그림 1. Inverse Search 의 설정

음에는 Error 메시지의 뜻을 잘 이해하지 못하여 무엇을 고쳐야 할 지 잘 모르는 수도 있지만 금방 익숙해진다.

“한 \TeX 1.5” 창에서나 “h \TeX n” 창에서는 “Ctrl”과 “Tab”을 함께 눌러 DVI 창, “ \TeX Output” 창과 \TeX 작업창을 왔다 갔다 하면서 잘못된 곳을 찾아 고칠 수 있다. 물론 새로 컴파일하려면 \TeX 파일을 활성화한 후 “F5” 를 누르면 된다. \TeX Output는 Log 파일의 일부(514 쪽의 그림 3 참조)로써 \TeX 파일을 컴파일할 때 일어난 일(Transcript)들을 기록하여 둔 것이다. \TeX 에 관하여 어느 정도 익숙해진 후 \TeX Output(또는 Log 파일)을 잘 들여다 보면 \TeX 파일의 어느 부분을 고쳐야 할지 알 수 있다.

“WinEdt”에서는 “Inverse Search”라는 것이 있어서 이러한 기능이 더욱 편리하게 되어 있다. DVI 미리보기(“Yap” 창: DVI 미리보기 소프트웨어인 Yap 패키지는 MiK \TeX 패키지 속에 들어 있다.)에서 고치고 싶은 곳이 있으면 그 자리에 커서를 두 번 클릭하면 그 자리에 해당하는 \TeX 파일의 해당 입력줄(정확하게 일치하지는 않고 근방)에 간다. 만약 처음 WinEdt를 설치하여 이러한 기능이 작동하지 않거나 메모장이 열리면 약간의 설정이 필요하다.

이 소프트웨어들은 최신의 L^AT_EX에 관련된 패키지들과는 간혹 궁합이 맞지 않지만 옛날 패키지들과는 궁합이 잘 맞고 특히 한글 폰트와는 궁합이 매우 잘 맞아서 필자는 아직도 hT_EXn을 쓰고 있다.²

Yap 창의 Menu Bar(File, View, Help)의 표시가 있는 행에서 View를 선택하면 여러 메뉴가 나타나는 데 이 중 “Options...”을 선택한다. 다시 “Options”이라는 대화상자가 나타나는 데 여러 개의 “견출 쪽”(Tabbed Page)들이 있다(510 쪽의 그림 1 참조). 여기서 “Inverse Search”를 선택한다. “Program:” 과 “Command” 아래에 빈칸이 있는 새로운 대화 상자가 열린다. 이때 “Program:” 바로 아래 빈칸(또는 notepad %f)로 되어 있다.) 오른쪽에 ▼ 표시가 있는 단추를 누르면 “WinEdt”라는 글이 나타난다. 이것을 선택하면 “Command” 아래에 있는 빈칸에 자동으로

```
"c:\ProgramFiles\WinEdt\WinEdt.exe"[Open("%f");SelLine(%1,8)]"
```

이 나타난다. 이제 아래에 있는 확인 단추를 누르면 Inverse Search의 기능이 WinEdt 창으로 가게 하는 설정은 끝난다.

T_EX 파일을 컴파일(L^AT_EX 단추나 T_EXify 단추를 누른다.)하는 도중 DOS 창에서 Error 메시지가 떴을 때 “e”와 “Enter”를 차례로 치면 “메모장”으로 가게 되는 데 원래 MiK_TE_X 프로그램은 T_EX 파일을 “메모장”에서 편집하도록 설정되어 있기 때문이다. 현재 우리가 편집하고 있는 WinEdt창으로 가게 할려면 설정을 고쳐야 한다. 우선

```
c:\ProgramFiles\MiKTeX\miktex\config(또는c:\texmf\miktex\config)
```

디렉터리에서 miktex.ini 파일을 찾아 WinEdt 창에 열어 놓고 “Ctrl”과 “I”를 함께 누르면 “Search”라는 Pop-up 창이 나타난다. 이때 Editor= 를 입력하면

```
Editor = notepad "%f" (1)
```

라는 줄로 안내한다. “Inverse Search”에서 찾은

```
"c:\ProgramFiles\WinEdt\WinEdt.exe"[Open("%f");SelLine(%1,8)]"
```

을 복사하여 (1)을

```
Editor="c:\ProgramFiles\WinEdt\WinEdt.exe"[Open("%f");SelLine(%1,8)]"
```

와 같이 고치고 miktex.ini 파일을 저장하자.

이제 T_EX파일을 컴파일하였을 때 DOS 창이 멈춰 서서 “문제점이 있다”고 Error 메시지가 나타나면 무엇이 문제점인가 잘 살펴보고 “e”와 “Enter”를 차례로 치면 DOS 창에서 알려준 T_EX파일의 입력줄로 찾아 가게 된다. 대개의 경우 명령어를 잘못 입력하였거나, 환경을 잘못 설정하였거나, 묶음표의 짝짓기가 맞지 않거나, 필요 없는 줄바꾸기(“Enter” 키를 두 번 눌렀거나, \를 입력하였거나 명령어 \cr을 입력하면 모두 줄바꾸기로 인식한다. T_EX의 많은 환경에서는 줄바꾸기에서 마법(환경)이 풀리는 수가 있어 더 이상 컴파일하지 못하는 경우가 있다.)를 하였을 때이다. DOS 창에서 알려준 문제점을 잊었을 때는 Log 파일을 열어 보면 된다(그림 514 쪽의 3 참조). 처음에는 무엇을 고쳐야 할 지 잘 모르지만 금방 익숙해진다.

2) 지금 필자가 쓴 이 글도 편집은 “한글97”, “WinEdt”, “hT_EXn” 등 여러 곳에서 하였지만 컴파일만은 hT_EXn에서 하였다. WinEdt는 윈도우 셸로써 한글 폰트가 깔려 있는 PC이면 한글(한자 포함) 지원을 받기 때문에 한글 논문을 편집을 할 수 있다. 영어 스펠링 체크는 할 수 있지만 한글 맞춤법

필자는 아직도 $\text{TeX}1.5$ 와 hTeXn 의 근본적인 차이점을 모른다. 구태여 열거한다면 $\text{TeX}1.5$ 에서는 TeX 파일을 끌어다 열 수 없어 불편하지만 그림으로 된 작업 단추들이 있어 편리하다.

hTeXn 의 한 가지 큰 결점은 BibTeX 을 실행할 때 조금 까다로운 과정을 거쳐야 한다. 또 한글이 들어있는 Bib 파일은 BibTeX 을 실행하여도 제대로 Bbl 파일이 만들어지지 않는다. 그래서 한글이 들어 있는 참고 문헌을 쓸 때는 TeX 파일 뒤쪽에 “thebibliography”라는 환경을 만들고 일일이 학술지의 스타일에 맞게 입력하여야 한다.³

사실 TeX 파일을 만드는 일은 “메모장”(Notepad), “워드 패드”, “한글97”, “MS 워드”, “ $\text{TeX}1.5$ ”, “ hTeXn ” “WinEdt” 등 문서 편집이 가능한 작업 창에서는 어디든지 가능하다.⁴

검사는 할 수 없다. 한자(漢字)를 입력(入力)하거나 한글 맞춤법을 교정하고 싶을 때는 “한글97”이 편리하다(512 쪽의 각주 4 참조). “한글97”, “ hTeXn ”, “ $\text{TeX}1.5$ ” 등에서 TeX 파일을 입력하거나 편집할 때는 이들 편집기들은 모두 “실행 취소” 기능이 없기 때문에 “지우기”(Delete)를 할 때는 특히 조심하여야 한다. 애써 입력한 것을 한 방에 날릴 수도 있다. 그러나 “WinEdt”에서는 “실행 취소” 기능(“Undo” 단추:↶)이 있어서 편리하다.

³⁾ $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-TeX}$ 인 amspt.sty 에 맞게 편집하고 amspt.fmt 를 써서 컴파일할 때는 학술지의 스타일에 신경을 쓸 필요는 없었다. 그러나 이제는 $\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ 을 쓰는 사람들이 늘어나고 있다. $\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ 에서 이러한 기능은 BibTeX 이 갖고 있다. 한국수학교육학회지 시리즈 B: <순수 및 응용 수학>의 편집에서도 전에는 amspt.sty 파일과 amspt.fmt 파일을 써서 조판하였지만 작년(2000년)부터는 독자적인 CLS 파일인 ksme-b.cls 를 만들어 모든 작업을 WinEdt에서 하고 있다. 시리즈 D: <수학 교육 연구>(영문 학술지)도 ksme-d.cls 를 만들어 쓰고 있으며, 한글 논문도 ksme-e.cls , ksmeproc.cls 등을 만들어 최신의 $\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ 패키지를 쓸 수 있도록 하였다. 이 글도 ksmeproc.cls 를 써서 hTeXn 에서 컴파일한 것이다.

⁴⁾ TeX , $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-TeX}$, $\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$, $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$, MiKTeX 등은 원래 “메모장”에서 편집하도록 만들어져 있다. 또 컴파일할 때는 DOS 창에서 명령어를 입력하여 $\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ 과 BibTeX 을 실행하도록 만들어져 있다. 한글 $\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ 을 깔지 않아도 WinEdt 창에서 한글 TeX 의 입력과 편집은 가능하다. GUI(Graphic User Interface, Σ 단추: 515쪽의 그림 4 참조) 기능과 GDI(Gather Data Interface: 514 쪽의 그림 3, 520 쪽의 그림 6 참조), Menu Bar(522 쪽의 그림 7 참조), Tool Bar 등의 기능이 있어 WinEdt 창에서 편집하는 것이 매우 편리하다. 각 작업창마다 장단점이 있다. $\text{TeX}1.5$ 나 hTeXn 창에서는 참고 문헌의 인용, 수식 및 정리 등의 인용이 있을 때는 컴파일을 두 번(thebibliography 환경이 TeX 뒤쪽에 있을 경우)하여야 하나 WinEdt 5.2에서는 TeXify 단추를 한 번만 클릭하면 여러 번의 컴파일을 스스로 알아서 처리하고 Yap 창을 열어서 완전한 DVI 파일을 보여 준다.

또 $\text{TeX}1.5$ 나 hTeXn 창에서는 BibTeX 을 쓰려면 모두 세 번 컴파일 (BibTeX 을 실행하기 전 한 번, BibTeX 을 실행한 후 두 번)하여야 하지만 WinEdt 5.2에서는 TeXify 단추 한 번으로 BibTeX 의 실행과 여러 번의 컴파일이 모두 이루어진다

“한글97” 창이나 “MS 워드” 창은 한글 맞춤법도 교정하기 때문에 한글 논문을 쓸 때는 그런대로 이점이 있다. 또 한자(漢字)를 입력(入力)할 때도 “한글97” 창이 편리하다. “WinEdt” 창에서도

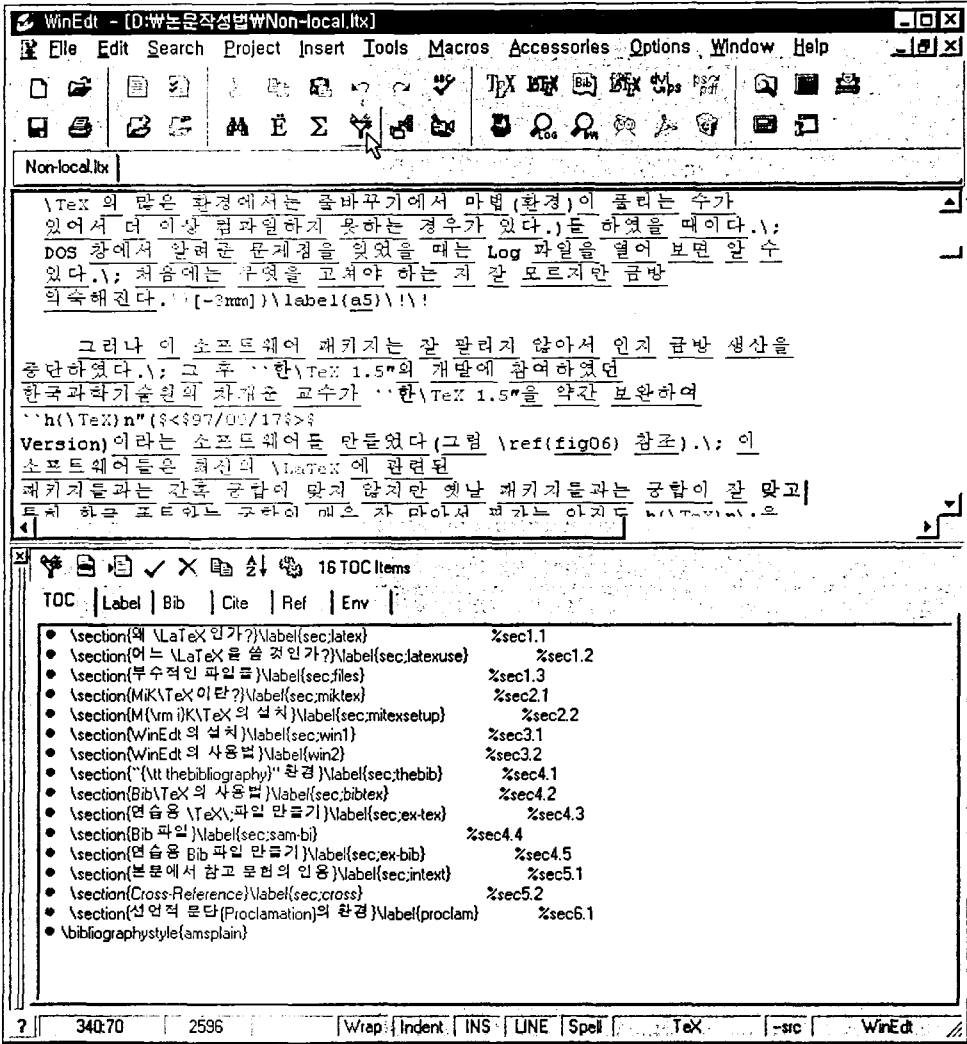


그림 2. Gather 단추의 기능

한글 논문을 편집할 수는 있다. 그러나 영어 Spelling 체크만 하고 한글은 모두 붉은 글씨로 나타난다. WinEdt 창에서는 한글 폰트의 지원이 이루어지지만 MiKTeX에서는 한글 폰트의 지원이 제대로 되지 않기 때문에 컴파일하였을 때 완전한 DVI 파일이 만들어지지 않는다. 그래서 한글 TeX파일의 입력이 끝나면 바로 저장하고 다시 “한TeX1.5” 나 “hTeXn”에서 다시 열어 컴파일 하여야 한다. “한TeX1.5” 나 “hTeXn”에서는 영어 Spelling 체크를 하여 주지 않는다. hTeXn 창과 WinEdt창에 모두 같은 TeX파일을 열어 놓고, hTeXn 창에서 작업을 하다가 다시 WinEdt창의 TeX 파일을 클릭하면 현실화하겠느냐고 묻는다. Yes 를 클릭하면 WinEdt 창 의 TeX파일은 현실화된다.

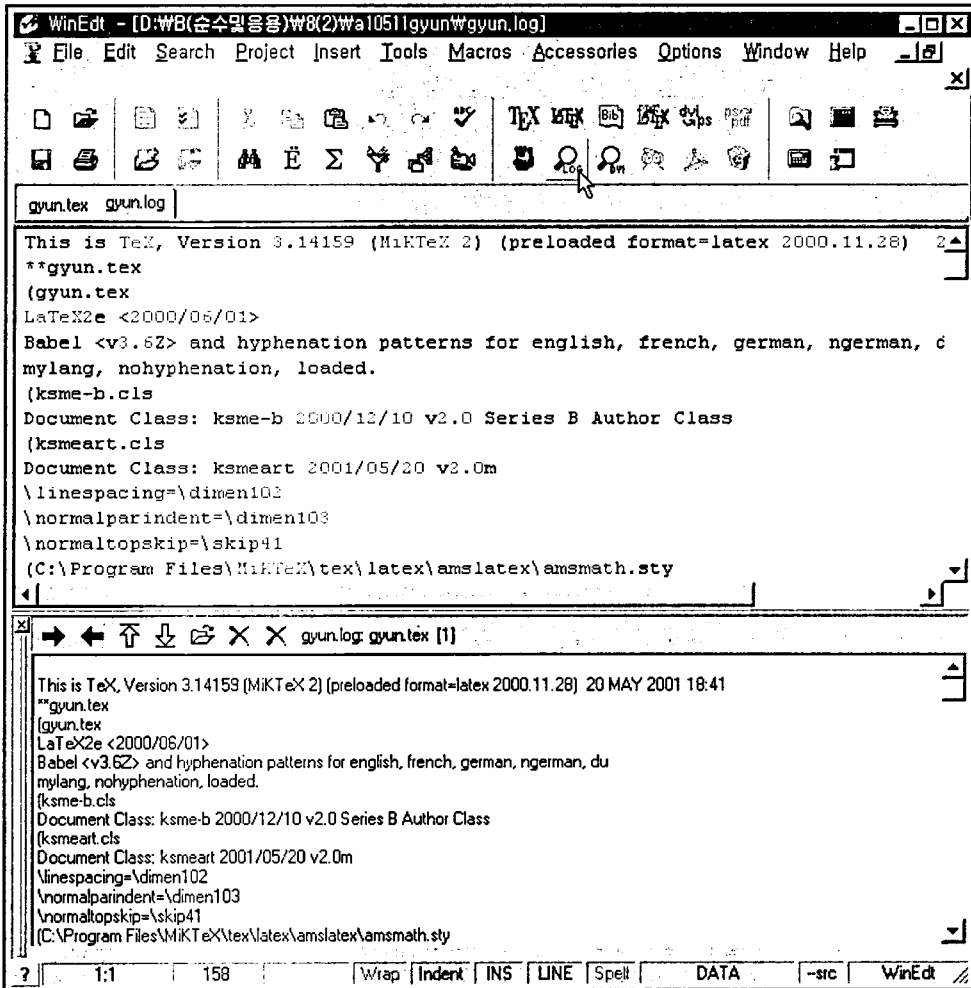


그림 3. LOG 단추의 기능

한편 “한글97” 창 또는 “MS 워드” 창에서 TeX 파일을 만들어 저장할 때는 우선 “.txt”라는 확장자가 붙은 문서로 우선 저장하고 저장되었으면 다시 파일 이름의 확장자를 “.tex”로 바꾸면 된다.

또 “한글97” 창이나 “MS 워드” 창에서 행을 바꿀 때 Enter 키를 치는 것을 잊어버리면 이 TeX 파일을 hTeXn 창에서 열 때 많은 어려운 점이 따른다. WinEdt 창에서는 첫 행에서만 적당한 곳에서 Enter 키를 쳐서 행을 바꾸면 다음 행부터는 자동으로 행을 바꾸어 첫 행의 길이를 넘지 않는다.

또 “한글97” 창이나 “MS 워드” 창에서 따옴표를 입력할 때는 약간의 주의를 기울여야 한다. 틀린 것은 모두 WinEdt 창이나 hTeXn 창에서 다시 고치면 된다.

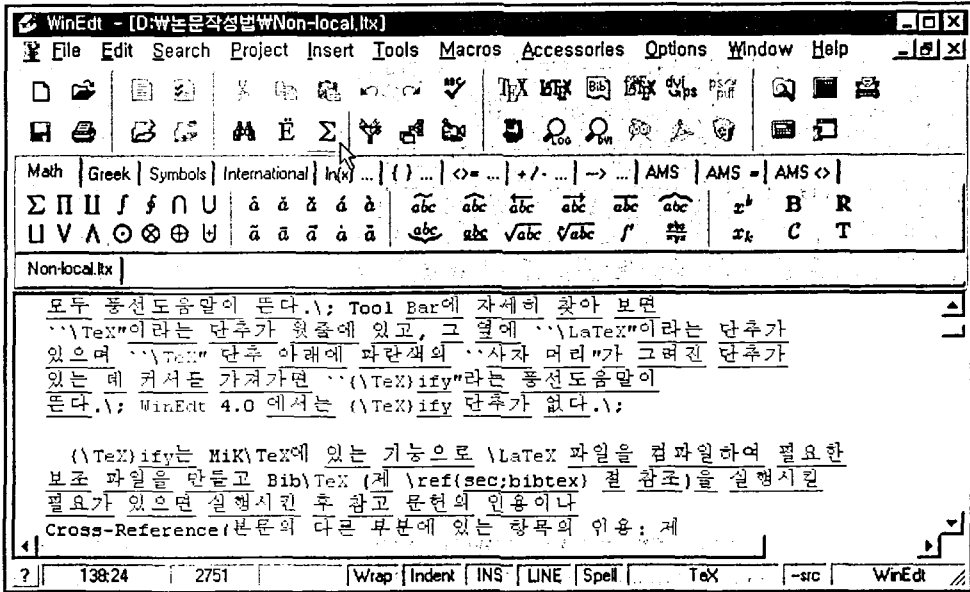


그림 4. GUI(Graphic User Interface) 단추의 기능

2. 부수적인 파일들

TeX을 쓸 때 우리가 최종적으로 필요한 파일은 DVI파일이다. DVI 파일은 Yap, TeXplus, hTeXn, 한TeX1.5 창 등에서 볼 수 있고 또 인쇄할 수 있다.

한글이 들어 있는 DVI 파일은 hTeXn 이나 한TeX1.5 에서 볼 수 있고 인쇄할 수 있지만 Yap이나 TeXplus에서는 많은 문제점을 나타내었다. 필자는 초기 Pentium 급(CPU 속도: 120MHz, 133MHz, 166MHz) PC를 여러 대 갖고 있는 데 이들 PC에는 각각 여러 Version의 WinEdt와 MiKTeX을 깔았다. 한 PC에는 MiKTeX1.20과 차재춘 교수가 개발한 한글LaTeX인 hLaTeXp를 깔긴 하였으나 경로 설정을 잘못하였는지 제대로 실행(컴파일 및 인쇄)되지 않고 있다. 그래서 한글로 된 TeX 파일을 컴파일할 때와 DVI 파일을 보거나 인쇄할 때는 앞서 이야기한 hTeXn 을 쓴다.

Log 파일은 TeX 파일을 컴파일할 때 일어난 일들을 기록한다. 만약 제대로 컴파일되지 않았으면 Log 파일 속에 문제점의 기록이 남아 있다. 이것을 잘 읽어보고 TeX 파일에서 찾아 고치면 문제점을 제거할 수 있다.

LaTeX파일과 그냥 TeX(plainTeX, AMS-TeX 등)의 가장 뚜렷한 차이는 컴파일할 때 AUX 파일(".aux"라는 확장자를 가진 파일)이 만들어지느냐? 만들어지지 않느냐? 하는 것

이다. 이 AUX 파일이 있어야 BibTeX⁵도 쓸 수 있고 참고 문헌의 인용이나 Cross-Reference (TOC, 수식, 정리류, 그림, 표 등의 인용)이 이루어진다.

3. GDI(Gather Data Interface)

L^ATeX에는 thebibliography 환경과 같이 자동으로 번호를 붙일 수 있는 환경이 많이 있다. 이러한 환경을 쓴 것(TOC, 정리류, 수식, 표, 그림 등)은 거의 모두 인용(Cross-Reference)할 수 있다. Cross-Referrence를 쓸려면 해당 항목에 미리 Label을 붙여 두어야 한다.

WinEdt로 TeX 파일을 편집할 때 “GDI(Gather Data Interface)라는 기능이 있어서 참고 문헌의 인용이나 Cross-Reference는 한결 편하다. 만약 참고 문헌을 인용하려면 현재 작업하고 있는 TeX 파일 내에 thebibliography 환경이 있거나 따로 Bib 파일이나 Bbl 파일이 있어야 한다. TeX 파일 내에 thebibliography 환경이 없는 경우에는 Bib 파일이나 Bbl 파일을 WinEdt 창에 TeX 파일과 함께 열어 놓고, TeX 파일에서 \cite{}를 입력하면 “Bibliography Items ()”라는 Pop-up(대화 상자)이 나타난다. 윗칸은 비어 있고 아랫칸은 이른바 cite key들이 나와 있다. 원하는 key를 한 번 클릭하면 해당 key가 윗칸에 나타난다. 이때 “Enter”를 치면 \cite{}의 {}속에 key가 입력된다(제 4 절 본문에서 참고 문헌의 인용 참조). 만약 해당 Bibitem을 한 번 들여다 보고 싶으면 Pop-up(대화상자)의 아래 쪽에 있는 해당 Key를 두 번 클릭하면 된다. 만약 WinEdt 5.2을 설치하였으면

```
c:\Program Files\WinEdt\Macro\Active Strings
```

디렉터리에서 Cite.edt 파일을 찾아 WinEdt 창에 열어 놓고

```
GDIPopup('Bib','Bibliography Items',1,1,0,0,1);
```

으로 입력된 행(13번째 행 또는 16번째 행)을 찾아 이를

```
GDIPopup('Bib','Bibliography Items',1,1,0,1,0);
```

으로 고치면 된다.

5) BibTeX 실행하면 컴퓨터가 AUX 파일을 읽고 필요한 참고 문헌을 Bib 파일(“.bib”라는 확장자가 붙은 파일: 참고 문헌의 Data Base)에서 찾아서 thebibliography의 환경에 맞게 Bbl 파일(“.bbl”이라는 확장자가 붙은 파일)을 만들어 준다. WinEdt 5.2에서는 별도로 BibTeX을 실행할 필요가 없다. TeXify 단추를 누르면 처음 컴파일하면서 AUX 파일을 만들고, BibTeX을 실행할 필요가 있으면 이를 실행하고, 다시 여러 번 컴파일하면서 참고 문헌의 인용과 Cross-Reference를 실행한다(512 쪽의 각주 4 참조). 그래서 한 번의 TeXify로 AUX 파일, Log 파일, Bbl 파일, Blg 파일, DVI 파일을 모두 만든다.

본문 입력 중 Label을 인용하려면 \ref{}을 입력하면 “Labels ()”라는 Pop-up(대화 상자)이 나타난다. 윗칸은 비어 있고 아랫칸은 이른바 label들이 나와 있다. 원하는 label을 한번 클릭하면 해당 label이 윗칸에 나타난다. 이때 “Enter”를 치면 \ref{}의 {}속에 label이 입력된다.(제 5 절 Cross-Reference 참조). 만약 해당 label을 한번 들여다 보고 싶으면 Pop-up(대화상자)의 아래쪽에 있는 해당 label을 두 번 클릭하면 된다. WinEdt 5.2(20001213)을 설치하였으면

```
c:\Program Files\WinEdt\Macro\Active Strings
```

디렉터리에서 Ref.edt 파일을 찾아

```
GDIPopup('Label','Labels',1,1,0,0,1);
```

으로 입력된 행 (13번째 행 또는 16번째 행)을 찾아 이를

```
GDIPopup('Label','Labels',1,1,0,1,0);
```

으로 고치면 된다.

4. 본문에서 참고 문헌의 인용

Bib 파일에 있다고 하여 논문 끝의 참고 문헌에 자동으로 수록되는 것은 아니다. 본문에 인용하여야 한다. 또 본문에 인용하였는데 Bbl 파일에 문헌 Item이 없으면 DOS 창(또는 Log 파일)에 해당 key가 정의 되지 않았다는 메시지가 나타난다. 이 때는 Bib 파일을 고치거나 T_EX파일에서 \ref{}의 {} 속에 있는 key를 고쳐야 한다.

만약 본문에는 인용되지 않았지만 논문 끝의 참고 문헌에 꼭 넣고 싶으면 T_EX 파일의 \begin{document} 와 \maketitle 사이의 적당한 곳에 \nocite{} 를 쓰고 {} 안에 cite key를 넣으면 된다.⁶

본문에서의 인용은 비교적 간단하다. 가령 Bib 파일에 있는

```
@BOOK{bh,
```

(Bbl 파일에서는 \bibitem{bh})을 인용하려면 Bhatia and Szegö~\cite{bh}또는 간단히 “\cite{bh}” 등으로 인용하면 된다.

참고 문헌을 인용하려고 T_EX파일에서 \cite{}와 같이 입력하면 “Bibliography Items ()”라는 대화상자가 나타난다. 윗칸은 비어 있고 아랫칸은 이른바 key들이 나와 있다. 원

⁶ 고기형 [1, p. 355]은 BibT_EX을 실행할 때 Bib 파일에 있는 문헌을 몽땅 참고 문헌에 넣고 싶으면 {}속에 *를 넣으면 된다고 하였다. 또 Kopka and Daly [16, p. 312]는 BibT_EX Version 0.99 패키지에만 이 기능이 있고, BibT_EX Version 0.98이나 그 이전의 Version에는 이 기능이 없다고 하였다. 그러나 MiK_TE_X2.0 패키지 속에 들어 있는 BibT_EX 패키지는 Version 0.99c인데도 이 기능이 실행되지 않는다.

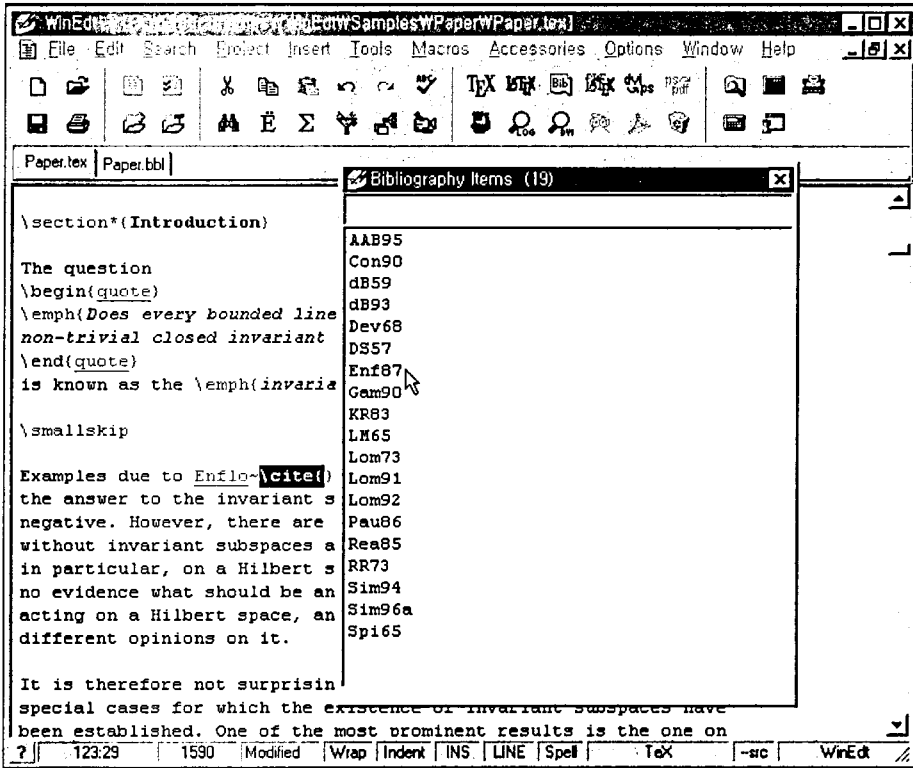


그림 5. Bibliography Items의 대화상자

하는 key를 두 번 클릭하면 `\cite{ }`의 `{ }`속에 입력된다. 이러한 기능을 쓰기 위해서는 현재 작업하고 있는 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 파일 내에 `thebibliography` 환경이 있거나 `Bib` 파일이나 `Bbl` 파일이 있어야 한다. $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 파일에서 `\cite{ }`를 입력하면 “Bibliography Items ()”의 대화상자는 나타난다.⁷⁾ $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 파일 내에 `thebibliography` 환경이 없으면 `Bib` 파일이나 `Bbl` 파일을 WinEdt 창에 함께 열어 놓고 `\cite{ }`를 입력하여야 “Bibliography Items ()”라는 대화상자 속에 `cite key`들이 나타난다. 여기서

WinEdt에서는 `cite key`를 따로 기록하거나 외울 필요가 없다. `thebibliography` 환경이 만들어 졌으면 본문에서 `\cite{ }` 또는 `\cite[...]{ }`를 입력하면 “Bibliography Items ()”라는 대화상자(518쪽의 그림 5 참조)가 나타난다. 대화상자의 윗 칸은 비어 있고, 아래칸에는 `Bibliography Items (key)`들이 나와 있다. 원하는 `key`를 두 번 클릭하면

7) ()속에 나타난 숫자는 Bibliography Item의 갯수이다. 가령 `Xbib.bib`파일을 열어 두면 (40)으로 나타나고, `Paper.bbl`파일을 열어 두면 (19)로 나타난다.

`\cite{ }` 또는 `\cite[...]{ }`의 `{ }`속으로 key가 입력된다. 따라서 Bib 파일을 먼저 만들거나 T_EX 파일 뒤쪽에 thebibliography 환경을 먼저 만드는 것이 편리하다.

`\cite{ }`의 `{ }`속에 key를 입력할 때 대화상자 “Bibliography Items ()”를 이용하려면 thebibliography 환경이 들어 있는 파일을 WinEdt 창에 불러 놓아야 한다. 우리가 샘플로 쓰는 Paper.tex 파일 (“AMS Paper Sample” 단추 클릭)을 WinEdt 창에 띄우고 “Ctrl+I”를 눌러보자. “Incremental Search”라는 대화상자가 나타날 것이다. Search for: 다음의 빈칸에 `\ci`를 입력하여 보자.

“Enflo `\cite{ }`”라는 곳이 선택될 것이다. OK 단추를 눌러 “Incremental Search”상자를 닫고 “Enflo `\cite{ }`” 다음에 커서를 갖다 두고 “)”를 입력하여 보자. 아무 반응이 없을 것이다. 방금 입력한 “)”을 지우고 Paper 디렉터리를 열어 Xbib.bib(또는 Paper.bbl) 파일을 WinEdt 창에 띄우고 다시 Paper.tex 파일을 활성화(Paper.tex 이라는 (건설 Tab)을 클릭하면 된다.)하자. 아직도 “Enflo `\cite{ }`” 다음에 커서가 깜박거릴 것이다. 여기에 “)”를 입력하자. “Bibliography Items (40)”라는 대화상자⁸가 나타날 것이다. “Enf 87”을 두 번 클릭하면 Xbib.bib 파일 (또는 Paper.bbl 파일)의 해당 Bibitem을 보여준다. 이때 Enter를 치면 Enf87이 `{ }`속으로 입력된다. Paper.tex 파일을 닫으면 저장할 것이냐고 묻는다. “Confirm” 대화상자에서 No 단추를 누르면 Paper.tex은 닫힌다. Xbib.bib(또는 Paper.bbl) 파일도 닫자.

만약 참고 문헌의 특정한 쪽, 장, 정리, 수식 등을 인용하려면

```
\cite[p. 76]{bh},
\cite[pp. 76--78]{bh},
\cite[Chap. 5]{bh},
\cite[Sec. 2]{bh},
\cite[Theorem 2]{bh},
\cite[Eq. (1)]{bh}
```

등으로 입력하면 된다. 컴파일 후 DVI 파일에서는 [1, p. 76], [1, pp. 76-78], [1, Chap. 5], [1, Sec. 5], [1, Theorem 2], [1, Eq. (1)] 등으로 나타난다.

다음은

Deinition 1 (cf. [9]). ...

Lemma 2.1 (Mittelbach [9, p. 125]). ...

와 같이 선언적 문단의 앞머리에 부수적인 설명으로 참고 문헌의 인용을 넣어 보자. 이것은 비교적으로 간단하다.

⁸) 만약 Paper.bbl 파일을 WinEdt창에 열어 두었다면 “Bibliography Items(19)”라는 대화상자가 나타날 것이다.

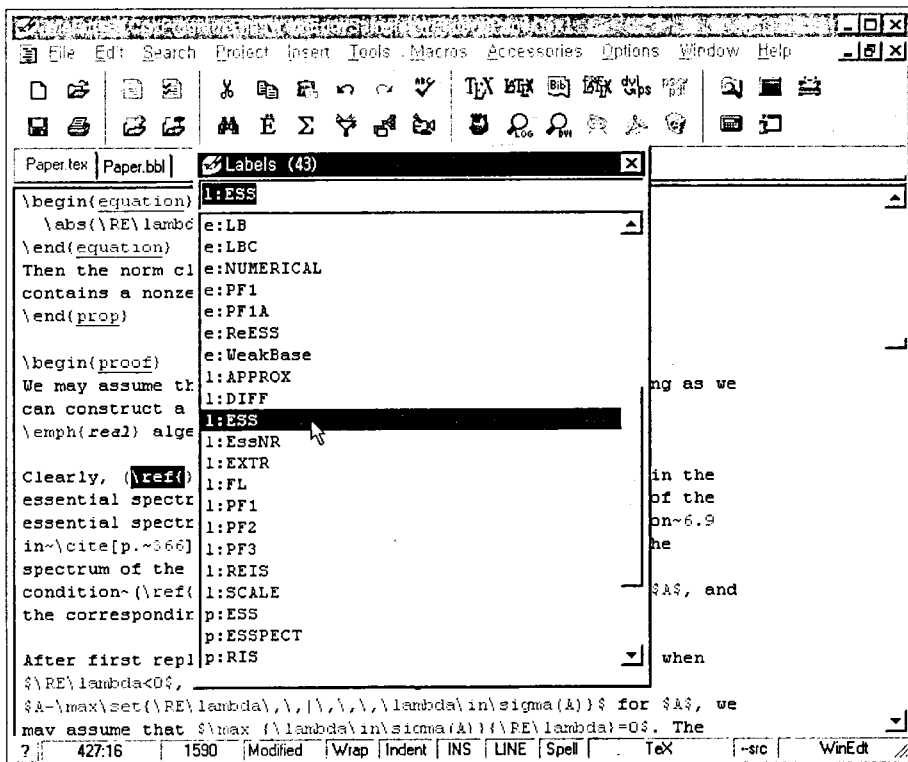


그림 6. Labels의 대화상자

```
\begin{defn}[cf. \ref{la}] ... \end{defn}
\begin{lem}[[Mittelbach \ref[p.\ 125]{mi}]] ... \end{lem}
```

등으로 하면 DVI 파일에서 원하는 결과가 나타난다.

정리류 환경을 따르는 다른 선언적 문단의 앞머리에 넣는 방법은 제 5절의 예 8에서 다루었다. 이제 본 논문의 TeX 파일(예: my first.tex)에 가서 참고 문헌의 인용을 연습하여 보자.

5. Cross-Reference

같은 논문의 본문 내에서 장, 절, 정리, 수식, 표, 그림 등 번호가 붙는 환경에 쓰여진 것은 모두 가지를 인용(Cross-Reference)할 수 있는 데 여기에 대해서 알아보자. Label 이 붙어 있는 항목을 인용하려고 TeX파일에서 \ref{ }와 같이 입력하면 “Labels ()”라는 대화상자(그림 6 참조: (.)속에 나타난 숫자는 Label의 갯수이다.)가 나타난다. 윗칸은 비

어 있고 아랫칸은 이른바 Label들이 나와 있다. 원하는 Label를 한 번 클릭하면 윗칸에 나타나고, 이때 Enter를 치면 `\ref{ }`의 `{ }`속에 입력된다. 이러한 기능을 쓰기 위해서는 Cross-Reference을 하고 싶은 항목(Item)에 미리 Label을 붙여 두어야 한다.

우선 수식을 만들고 이를 인용하여 보자. WinEdt 작업창에서 T_EX 파일을 하나 열어 놓고 적당한 곳에 커서를 두고 “Menu Bar”에서 “Insert”를 클릭하면 여러 메뉴가 뜨는데 “ Σ Equation”를 클릭하여 보자. 커서가 있던 자리에

```
\{equation}\label{□}
□
\end{equation}
```

이 입력되고 `\label{□}`의 `□`에서 커서가 깜빡거릴 것이다. `eq;aa`를 입력하여 보자. `eq;aa`가 지금 만들려는 수식의 이름 Label이다. 그 다음 줄의 `□`는 “a=b”를 입력하자. 그리고

```
\end{equation}
```

의 다음 줄에 `\ref{ }`를 입력하여 보자. 이 때 “Labels ()” (여기서 ()속에는 Label의 총 개수가 나타난다.)이라는 대화상자가 나타나고 그 아래 리스트에 `eq;aa`라는 것이 나타날 것이다. 이것을 선택하고 두 번 클릭하면 `\ref{eq;aa}`와 같이 입력된다. 이것을 컴파일하면 수식의 번호와 `\ref{eq;aa}`는 같은 번호로 나타난다.

TOC, 정리류, 그림, 표 등 Label이 붙어 있는 항목의 인용도 비슷하다. “쪽 인용”은 명령어(`\pageref`)만 다를 뿐 마찬가지이다. 자세한 내용과 용법은 Lamport [17, pp. 67-69]에 나와 있다. Lamport [17]에서는 각주(Footnote)도 인용이 된다고 하였는데 현재의 글에서 인용되지 않았다. 그래서 대신 “쪽 인용”을 썼다.

6. 수식 환경(MATH Environment)

Kunth [15]가 T_EX을 만든 후 AMS(미국수학회)에서 자기들의 출판 스타일에 맞게 많은 환경(예: `amspt.sty`)을 만들어 첨부한 것이 $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -T_EX이다. 그 후 Lamport [17]가 T_EX을 발전시켜 L^AT_EX을 만들었고, AMS에서는 다시 L^AT_EX에 맞도록 $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -T_EX의 여러 가지 환경을 고쳐 $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -L^AT_EX을 만들었다.

$\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -L^AT_EX에서 $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -T_EX의 환경을 가장 많이 보존한 곳이 MATH Environment이다. 많은 수식 환경 중에서 몇 가지만 소개하겠다.

전반적인 수식 입력에 대해서는 Kopka and Daley [16, ch. 5]에 자세히 나와 있다.

T_EX에서 수식 모드는 크게 두 가지가 있는데 Display 되는 것과 Display 되지 않는 것으로 나눌 수 있다. Display 되지 않는 것은 간단히 `$`와 `$` 사이에 넣으면 된다.

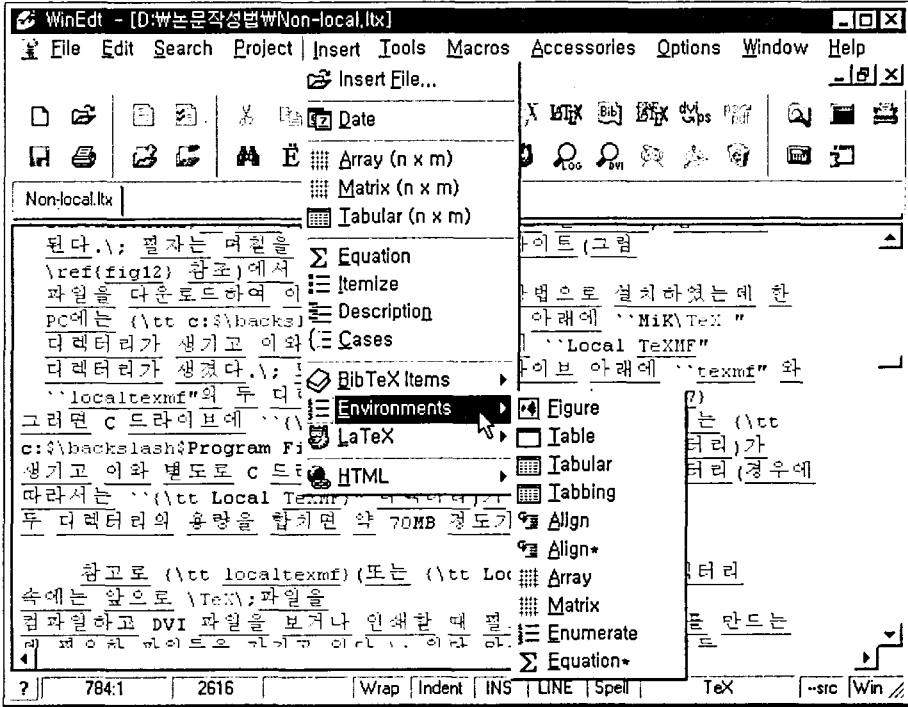


그림 7. MATH 환경 찾기

Display되는 것은 그 종류가 다양한 데 우선 자동 번호 붙이기 기능이 있는 것과 없는 것이 있다. 자동 번호 붙이기 기능이 없는 것 중 대표적인 것은 $\$$ 와 $\$$ (또는 $\{$ 와 $\}$) 사이에 수식을 넣는 것이다. 우선 WinEdt 창을 열어 "my first.tex"을 만들고 연습하여 보자.⁹⁾

적당한 곳에 수식과 Label을 만들고 이를 인용하여 보자. WinEdt 작업창에서 TeX 파일을 하나 열어 놓고 적당한 곳에 커서를 두고 "메뉴표시줄"에서 "Insert"를 클릭하면 여러 메뉴 (그림 7 참조)가 뜨는 데 " Σ Equation"를 클릭하여 보자. 커서가 있던 자리에

9) WinEdt 창의 Tool Bar에는 "새 파일" 단추가 두 개 있다. 하나는 그냥 "New Document" 단추(제3행 둘째 셀)이고, 다른 하나는 "New Document..." 단추("다섯 줄이 그려진 문서" 모양의 단추; 제3행 셋째 셀)이다. "New Document..." 단추를 클릭하면 TeX관련 문서(型板: Template)들의 메뉴(바로가는 키: $\text{ctrl} + \text{shift} + \text{N}$)가 나타나는 데 이 중에서 "LaTeX: Article"를 선택하여 보자.

"amsart.cls"에 맞추어져 있는 새 L^AT_EX 문서(현재 파일 이름은 doc1.tex)가 WinEdt 창에 나타난다. 이 문서에 적당히 입력하고, 원하는 대로 고쳐 쓴 후 적당한 이름(이름은 로마자로 지어야 한다. 적당한 이름이 생각나지 않으면 "my first"로 입력하자. 그러면 파일 이름은 my first.tex으로 된다.)을 붙여 저장하면 훌륭한 L^AT_EX 파일이 된다.

```
\{equation}\label{\square}
\square
\end{equation}
```

이 입력되고 `\label{\square}`의 `\square`에서 커서가 깜빡거릴 것이다. `aa`를 입력하여 보자. `aa`가 지금 만들려는 Cross-Reference의 Label이다. 그 다음 줄의 `\square` 자리에는 `a=b`를 입력하자. 그리고 `\end{equation}`의 다음 줄에 `Equation \ref{}`를 입력하여 보자. 이 때 “Labels ()”(여기서 ()속에는 Label의 총 개수가 나타난다.)라는 대화상자가 나타나는 데 윗칸은 비어 있고, 그 아래 리스트에 `aa`라는 것이 있다. 이것을 한 번 클릭하면 윗칸에 나타나고, 이 때 “Enter”를 치면 `\ref{aa}`와 같이 입력된다. 이것을 컴파일하면 DVI 파일에서 수식의 번호와 인용(`\ref{aa}`)은 같은 번호가 된다.

다음은 행렬을 입력하자. “Insert”(그림 7 참조)를 클릭하여 나타나는 여러 가지 환경 메뉴 중

`Matrix(n × m)`

를 클릭하면 “Dimensions” 라는 대화 상자가 나타날 것이다. Rows를 3으로 Columns를 4로 입력하고 OK 단추를 눌러 보자. 다시 “%18 String Register” 라는 대화 상자가 나타날 것이다. Enter Generic Element에 `a`를 입력하여 보자. OK 단추를 누르면

```
\begin{pmatrix}
a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & \\
a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & \\
a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & \\
\end{pmatrix} \quad (1)
```

로 입력된다. 그런데 (1)은 수식 환경 내에서만 작동하므로 `$` 와 `$` 사이에 넣어 주거나 또는 `display` 형 수식 환경을 만들어 주어야 한다. 이것을 컴파일하면

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \end{pmatrix}$$

로 나타난다.

다시 커서를 “Environments”에 가져가면 여러 가지 환경(그림 7 참조)이 나타나는데 이 중에서 “`\sum Equation*`”는 번호가 붙지 않는 `display`형 수식 환경이다.

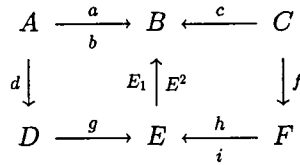
한편 `AMS-LaTeX`에는 “CD”라 하여 Commutative Diagram을 쉽게 입력하는 방법이 있다. 이것을 쓸려면 `TEX`파일의 앞쪽(Preamble)의 “`\usepackage{ }`”의 `{ }`속에 `amscd`를 넣어야 한다. 만약 그림 8과 같은 방법으로 입력하면 아래와 같은 Commutative Diagram을 얻을 수 있다.

```

$$
$$\begin{CD}
A @>a>> B @<c<< C \\
@VdVV @. @VVfV \\
D @>g>> E @<h<< F
\end{CD}
$$

```

그림 8. Commutative Diagram 의 입력



또 여러줄의 수식을 넣는 방법에도 여러 가지가 있다. 예로써

```

eqnarray          eqnarray*
multiline         multiline*
gather            gather*
align             align*

```

등이 있다. *가 없는 것은 자동으로 번호가 붙고 *가 있는 것은 자동으로 번호가 붙는다. 이들은 모두 수식 환경을 넣지 말아야 한다. 그러나

```
case
```

는 수식 환경을 넣어야 한다.

```

\| y=\begin{cases} -1; & \quad x < 0 \\
\hfill 0; & \quad x = 0 \\
+1; & \quad x > 0
\end{cases} \|

```

을 입력하면

$$y = \begin{cases} -1; & x < 0 \\ 0; & x = 0 \\ +1; & x > 0 \end{cases}$$

와 같이 나타난다.

WinEdt 창에서 한글이 들어 있는 글을 컴파일하는 방법, 그림을 쉽게 넣는 방법, 표를 만드는 법, 그 외에도 여러가지 기술적인 문제 등은 모두 다음 기회로 미루겠다.

참 고 문 헌

- [1] 고기형: 한글과 T_EX. 청문각, 서울, 1995.
- [2] 최영한: 수학교육 논문 작성법. In: 송순희 교수 정년 퇴임 기념 대한수학교육학회 1999년도 춘계 수학교육연구발표대회 (1999.6.26., 이화여자대학교) 논문집 (pp. 403-414). 대한수학교육학회, 서울, 1999.
- [3] ———: 순수 및 응용 수학 논문의 참고 문헌 작성 요령. 한국수학교육학회지 시리즈 E 수학교육 논문집 11 (2001), 1-25.
- [4] ———: 수학 논문의 정리류(Theorem-like)를 쓰는 요령. 대한수학회 2001년도 봄 연구발표회(2001년 4월 21일, 동의대학교, 부산)에서 발표한 글. Preprint.
- [5] ———: Non-local (영문) L^AT_EX의 설치 및 사용법. 2001년도 충청수학회 정기 총회 및 연구발표회 (2001년 5월 26일, 목원대학교, 대전)의 초청강연 에서 발표한 글. Preprint.
- [6] ———: 수학 교육 논문도 L^AT_EX(레이텍)으로 쓰는 것이 좋다. In: 대한수학교육학회 2001년도 춘계 수학교육연구발표대회 (2001.6.29., 부산교육대학교) 논문집 (pp. 309-331). 대한수학교육학회, 서울, 2001.
- [7] Amer. Math. Soc.: *User's Guide for the amsmath Package* (Version 2.0). Amer. Math. Soc., Providence, Rhode Island, 1999. [이 문헌은 c:\Program Files\MiKTeX\doc\latex\amslatex 또는 c:\texmf\doc\latex\amslatex 디렉터리에서 amsldoc.dvi 파일을 찾아 인쇄하면 된다.]
- [8] ———: *Instruction for Preparation of Papers and Monographs A_MS-L_AT_EX*. Amer. Math. Soc., Providence, Rhode Island, 2000. [이 문헌은 c:\Program Files\MiKTeX\doc\latex\amslatex 또는 c:\texmf\doc\latex\amslatex 디렉터리에서 instr-1.dvi 파일을 찾아 인쇄하면 된다.]
- [9] ———: *Using the amsthm Package, Version 2.07*. Amer. Math. Soc., Providence, Rhode Island, 2000. [이 문헌은 c:\Program Files\MiKTeX\doc\latex\amslatex 또는 c:\texmf\doc\latex\amslatex 디렉터리에서 amsthdoc.dvi 파일을 찾아 인쇄하면 된다.]
- [10] American Psychological Association: *Publication Manual of the American Psychological Association*, 4th ed. American Psychological Association, Washington, DC, 1994.
- [11] J. Gibaldi: *MLA Handbook for Writers of Research Papers*, 8th ed. Modern Language Association of America, New York, NY, 1995.
- [12] Y. H. Goo: A characterization of asymptotic stability in dynamical polysystems. *J. Korea Soc Math. Edu. Ser. B Pure Appl. Math.* 7 (2000), no. 2, 129-135.
- [13] Michel Goossens, Frank Mittelbach, and Alexander Samarin: *The L^AT_EX Companion*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1994.
- [14] B. J. Kim: Stability theorem for the Feynman integral applied to multiple integrals. *J. Korea Soc Math. Edu. Ser. B Pure Appl. Math.* 8 (2001), no. 1, 71-78.
- [15] Donald E. Knuth: *The T_EXbook*. Addison-Wesley, Reading, MA, 1994.

- [16] Helmut Kopka and Patrick W. Daly: *A Guide to L^AT_EX*, 3rd Ed. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1999.
- [17] Leslie Lamport: *L^AT_EX*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1994.
- [18] Frank Mittelbach: *An extension of the L^AT_EX theorem environment*. 2000. [이 문헌은 `c:\Program Files\MiKTeX\doc\latex\tools` 또는 `c:\texmf\doc\latex\tools` 디렉터리에서 `theorem.dvi` 파일을 찾아 인쇄하면 된다.]
- [19] Christian Schenk: *MiKTeX Manual*, Revision 2.0 (MiKTeX2.0). 2000. [이 문헌은 `c:\Program Files\MiKTeX\doc\miktex` 또는 `c:\texmf\doc\miktex` 디렉터리에서 `miktex.dvi` 파일을 찾아 인쇄하면 된다.]

대전광역시 유성구 구성동 373-1 한국과학기술원 자연과학부 우편번호 305-701
E-mail address: yhchoe@cais.kaist.ac.kr