

## 'hgraph'

# 이공계용 그래프 생성 유틸리티 리눅스에서 텍스트 모드로 사용

홍병희씨가 개발한 'hgraph'는 리눅스를 사용하는 이공대생들 위한 그래프 생성 유틸리티이다. 물리학을 전공한 개발자가 플라즈마 입자들의 운동 현상을 유닉스 기종의 컴퓨터에서 시뮬레이

```
-----  
| high quality graphic <hgraph> (ver0.9.2) |  
| _____ programmed by B.H.HONG (2001.10.13) _____ |  
-----  
[ /usr/local/etc/hgraph/hgplib/demo/00setting ]  
-----  
-----<< main MENU >>-----  
0) escape to shell  
space bar) plotting : <setting.par>  
1) editing : <setting.par>  
2) editing : data files in <setting.par>  
3) go to final menu : <setting.gps>  
4) go to preview menu  
5) go to print menu  
6) go to sumfig menu  
7) go to multiple plotting  
  
----- select parameter files -----  
a) setting.par  
-----  
Select command: (Press ESC to quit)
```

'hgraph'의 메인 메뉴

션을 통하여 연구하는 과정에서 계산 결과들을 쉽게 살펴보기 위한 보조 수단으로 만들었던 그래프 생성 프로그램에 범용성을 갖추어 리눅스용으로 발전시킨 것이 'hgraph'의 탄생 배경이다. 이 그래프 유틸리티의 가장 큰 특징은 도형 처리에는 postscript어를 사용하고 문자 처리에는 LaTeX를 이용한다는 점이다. LaTeX는 수식 처리가 뛰어나 이공계열 국제 학술지의 논문 작성용으로 가장 널리 사용되며 이의 폰트들을 그대로 이용하는 'hgraph'는 그래프 품질이 뛰어나 논문 게재용으로 적합하다. 'hgraph'의 사용상의 특징은 text-user-interfacing이다. 이는 컴퓨터 작업을 많이 하는 사람들에게는 마우스를 사용하는 것보다는 키보드만을 이용하여 작업하는 것이 훨씬 편리하다는 지론을 갖고 있는 개발자의 취향 때문이다. 'hgraph'는 이미 몇몇 대학에서 사용되고 있으며 이들로부터 사용상의 불편한 점을 피드백 받아 개선하는 방식으로 개발되어 왔기 때문에 일반 사용자가 사용상 크게 어려울 점은 없다. 마지막으로 'hgraph'의 소스속에 들어있는 여러 독특한 아이디어들도 흥미거리이다.

## 1. 작품명 : hgraph (이공계용 그래프 생성 유틸리티)

## 2. 제작자 : 홍병희 (개인 공모)

대표자 : 홍병희

개발참여자 : 홍병희

주소 : (136-791) 서울시 성북구 하월곡동 KIST 산학연구동 우영

전화 : 02) 961-3552

팩스 : 02) 961-3554

email : bhhong@unitel.co.kr

## 3. S/W 요약설명

'hgraph'는 리눅스를 사용하는 이공대생을 위한 2차원 그래프 생성 유틸리티이다. 이 그래프 유틸리티의 가장 큰 특징은 도형 처리에는 postscript어를 사용하고 문자 처리에는 LaTeX를 이용한다는 점이다. LaTeX는 수식 처리가 뛰어나 이공계열 국제 학술지의 논문 작성용으로 가장 널리 사용되며 이의 폰트들을 그대로 이용하는 'hgraph'는 그래프 품질이 뛰어나 논문 게재용으로 적합하다. 'hgraph'를 실행하여 나오는 결과물은 postscript 파일로서 ghostscript를 이용하여 디스플레이 해 볼 수 있다. 'hgraph'의 사용상의 특징은 text-user-interfacing이다. GUI보다 불편한 점도 있겠지만 키보드만을 이용하여 작업하는 것이 훨씬 편리한 경우도 많기 때문에 일장일단이 있겠다. 'hgraph'는 이미 몇몇 대학에서 사용되고 있으며 이들로부터 사용상의 불편한 점을 피드백 받아 개선하는 방식으로 개발되어 왔으며 계속해서 개선과 발전을 시켜 나갈 여지가 많은 프로그램이다.

### 3.1 개발 배경

1992년경 물리학을 전공한 개발자가 플라즈마 입자들의 운동 특성 시뮬레이션을 SUN 기종의 유닉스 시스템에서 진행하면서 연구 결과들을 살펴보기 위한 보조 수단으로 개발했던 것이 'hgraph'의 탄생 배경이다. 당시에 시뮬레이션 결과를 해석하기 위해서는 계산 결과 데이터를 그래프로 그려서 봐야 하는데 당시에는 이러한 기능을 할 수 있는 유닉스용은 물론 PC용조차도 쓸만한 유틸리티가 없었다. 그래서 개발자는 PostScript를 이용하여 계산 결과들을 그래픽 처리한 후 이것을 프린트해서 분석하였다. 처음에는 문자는 전혀 들어가지 않고 단순히 점과 선의 처리 기능만 있는 것이었으나 문자 처리의 필요성도 점점 커졌으며 이에 문자 처리에 'LaTeX'를 이용하였다. LaTeX는 수식등의 처리에 아주 편리하고 폰트도 좋기 때문이며 많은 이공계 전문 학술지들이 논문 출판에 사용하는 논문 작성용 유틸리티이다. 이렇게 만들어진 'hgraph'는 그 실용성과 그래프의 고품질 특성 때문에 많은 사람들이 사용하게 되었고 따라서 당연히 범용성과 사용상의 편리성이 필요하게 되었다. 이후 개발자는 사용자들의 의견을 반영하여 1995년 정도까지 'hgraph'를 계속 개선시켜 나갔다.

이것이 한동안 중단되었다가 금번 소프트웨어 공모전을 계기로 리눅스용으로 개조하고 기능도 강화시켜 일반에게 선보이게 되었다. 개발자는 'hgraph'를 계기로 하여 유사한 유틸리티가 프로그래밍 전문가들에 의해서 개발되기를 바란다. 아직도 리눅스에서 사용할 수 있는 고품질의 이공계용 그래프 유틸리티는 거의 없는 편이며 PC용의 유틸리티는 너무 고가이다.

개발자는 'hgraph' 이외에도 이공계생들이 linux를 사용할 때 편리하게 이용할 수 있는 유틸리티를 몇 가지 만들었는데, 이들은 'hgraph' 설치시 함께 설치된다. 개발자가 이들 프로그램들을 개발하게 되었던 배경을 다시 한번 생각해보면, '필요성'이었다.

### 3.2 시스템 개요

'hgraph'는 데이터 파일을 이용하여 점, 선, 도형 등을 그리는 이공계생들이 논문 작성시 유용하게 사용할 수 있는 그래프 생성 유틸리티이다. 점, 선, 도형등은 postscript를 이용하여 그리는데, 실선, 점선, 원, 사각형, 화살표 등의 다양한 형태를 그릴 수 있다. 문자 처리는 LaTeX를 이용하여 하도록 되어있

는데 LaTeX의 사용방법을 거의 그대로 사용할 수 있도록 되어있다.

'hgraph'에서 사용되는 파일의 종류에는 4가지가 있다. 첫째는 데이터 파일이고, 둘째는 패러미터 파일, 셋째는 label 파일, 넷째는 legend 파일이다. 데이터 파일이란 그림을 그리고자 하는 데이터들이 들어있는 파일들로서 파일 형식에 특별한 제한이 없으며 파일명에도 제약이 없다. 패러미터 파일은 그리고자 하는 그래프의 속성들이 들어있는 파일로서 파일 확장자가 반드시 .par이어야만 한다. Label 파일은 그래프에 적어넣고자 하는 문자들에 대한 정보가 들어 있는 파일로서 꼭 필요할 때만 사용한다. 이 파일들의 확장자는 반드시 .lab이어야만 한다. Legend 파일은 점, 선, 도형등의 index를 정의해주는 정보들이 들어있는 파일로서 이 파일의 확장자는 반드시 .idx이다.

'hgraph'로부터 생성되는 결과물은 postscript로 작성된 파일인데, 크게 두부분으로 나누어져 있다. 점, 선, 도형 등에 정보를 갖고 있는 부분과 LaTeX 문자들에 대한 정보를 갖고 있는 부분이다. 이 파일은 확장자가 .gpsi이며 사용자가 원하는대로 쉽게 편집할 수 있도록 되어 있다.

### 3.3 시스템 특징

- 1) Text-User-Interfacing
- 2) PostScript 로 그래프 생성
- 3) 2-D graph
- 4) 흑백만 가능

### 3.4 시스템 구성

'hgraph'는 postscript 언어로 만들어진 그래프를 생성해주는 프로그램이다. 그래프를 그리기 위해서는 우선 데이터가 있어야 하고 다음으로는 이 데이터를 어떠한 형식의 그래프로 그릴 것인지를 지정해주는 패러미터 파일이 있어야하는데 독특한 방식의 text로 이루어진 패러미터 파일을 사용한다. 'hgraph'는 점, 선, 도형등은 직접 postscript로 생성해내지만 문자 처리는 LaTeX를 이용하도록 되어있다. 또 결과물로 만들어진 postscript 파일의 그래픽 결과를 디스플레이해보기 위해서는 ghostscript를 이용하도록 되어있다. 따라서 'hgraph'를 이용하기 위해서는 latex, dvips, ghostscript가 모두 설치되어 있어야 한다. 요즘은 linux를 설치할 때 이들도 대부분 함께 설치되기 때문에 사용상 큰 어려움은 없다.

### 3.5 프로그램구성

'hgraph'의 프로그램은 크게 네 부분으로 나뉘어져 있다.

첫째는 text-user-interface 기능을 하는 프로그램군들로서 이들은 cshell script로 작성되어 있다. 이들 프로그램군에서 하는 일들은 TUI 외에도 'hgraph'의 postscript 파일을 편집하는 일들을 한다.

둘째는 패러미터 파일에서 지시하는 대로 그림을 그리는 실행 파일이다. 이 프로그램에서는 postscript 파일을 생성하고 또 문자 처리를 위한 LaTeX 파일을 생성하는 일을 한다. 이 프로그램은 FORTRAN으로 구성되어 있다.

셋째는 TUI 기능을 보조하기 위한 프로그램들로서 문자 입력 처리등의 역할을 한다. 이 프로그램들은 c 언어로 작성되어 있다.

마지막으로 넷째는 postscript 명령어들을 정의해 놓은 파일군들로서 이들은 텍스트 파일로 작성되어 있다.

### 3.6 주요 기능

- 1) Text-User-Interfacing
- 2) 다양한 도형 생성  
점, 실선, 점선, 대쉬선, 사각형, 원, 에러바, .....
- 3) LaTeX 사용방법과 동일한 문자 처리 방법
- 4) 그래프간 merging 기능
- 5) 사용자 정의 postscript 도형 삽입 기능

## 4. 개발단계별 기간 및 투입인원수

- 프로그램 구상부터 최종 개발까지 모두 1명이 처리
- 개발 기간 및 단계
  - 1992년 : UNIX용 프로그램 구상 및 postscript 도형 개발
  - 1993년 : LaTeX에 의한 문자 처리
  - 1994년 : TUI에 의한 User-Friendly 기능 도입
  - 2000년 : linux용으로의 개조 및 기능 보강 (총 투입시간: 1개월 정도)
  - 2001년 : 매뉴얼 작성 및 디버깅 완료 (총 투입시간: 2주 정도)

## 5. 사용 또는 개발언어, TOOL

-언어 : C, C-shell script, FORTRAN, PostScript

-Tool : LaTeX, ghostscript

## 6. 사용시스템

사용OS	Red Hat Linux 6.0 이상 (이전 버전은 테스트 못해봄)
시스템 사양	linux 사용이 가능하면 됨.