

GUI 개발 동향

李承九

大宇通信(株) 綜合研究所 S/W研究室

I. 서론

사용자 인터페이스(user interface)는 사용자인 인간과 컴퓨터 사이의 대화창구로, 컴퓨터의 성능이 강화되고 그래픽 기능이 향상됨에 따라 사용자 인터페이스가 얼마나 효율적이고 간편하게 되어 있는가 하는 점이 사용자가 컴퓨터를 선택하는데 있어 매우 중요한 요소 중의 하나로 자리를 잡아가고 있다.

'80년대말 부터 그래피컬 사용자 인터페이스(graphical user interface:이하 GUI)가 급속하게 확산되고 있는데, 이는 GUI가 컴퓨터에 필요한 명령을 키보드를 통하여 일일이 입력하는 것이 아니라 마우스 등으로 이미 준비되어 있는 메뉴나 아이콘, 대화상자 등을 통해 컴퓨터 전문가가 아니더라도 컴퓨터를 쉽고 편리하게 사용할 수 있도록 해주기 때문이다.

이 글에서는 현재 PC나 UNIX 시스템 상에서 수행되는 여러가지 GUI의 특징과 개발 동향 등에 대하여 기술한다.

II. GUI란

컴퓨터에서의 인터페이스(interface)란 시스템을 이루고 있는 구성요소들 사이에 놓여 이들 구성요소들간의 의사소통을 원활하게 해주는 역할을 하는 것을 말한다. 따라서 사용자 인터페이스는 사용자와 컴퓨터 사이에서 일어나는 여러가지 일들을 서로에게 전달해 주는 것으로 이러한 인터페이스에는 여러가지 방법이 있다.

명령어의 입력방식에서 보면 PC나 UNIX 시스템 상에

서 전통적으로 사용해온 인터페이스는 사용자가 명령어를 키보드를 통해 문자로 입력하는 방식으로 이를 문자 사용자 인터페이스(CUI)라고 하며, 컴퓨터에게 명령어를 문자로 입력하는 것이 아니고 이미 그림으로 만들어져 화면에 나타나 있는 명령어 중 사용자가 원하는 명령어를 마우스와 같은 장치를 통하여 선택하면 자동으로 입력되는 방식을 그래픽 사용자 인터페이스(graphic user interface:이하 GUI)라고 한다. GUI의 최대의 목적은 낮은 명령어를 생각해내는 수고를 하지 않고서도 소프트웨어를 간편하게 사용하는데 있다.

Xerox사의 'Star'에서 처음 선보인 GUI의 개념은 애플의 매킨토시에 이르러 일반적으로 사용되기 시작하였으며, 현재 PC 환경이나 UNIX 환경에서 대표적으로 사용되고 있는 GUI로는 마이크로소프트의 Windows, GeoWorks의 앙상블, 애플의 매킨토시, IBM의 OS/2와 UNIX의 X, Motif, OpenLook 등이 있다.(그림 1 참조)

GUI에는 다음과 같은 장단점들이 있다. 먼저 GUI의 장점을 살펴보자.

- 컴퓨터와 사용자간에 그림과 기호를 위주로 대화가 이루어지므로 좀 더 인간적이다.
- 컴퓨터와 사용자간의 대화속도가 빠르다.
- 프로그램을 배우기 쉽다.
- 사용환경에 일관성이 있으므로 새로운 프로그램의 사용법을 익히는데 걸리는 시간이 적다.

위의 장점들 외에 GUI가 가지고 있는 단점이자 앞으로 해결해야 할 과제는 다음과 같다.

- GUI를 유지하고 사용하기 위해서는 많은 양의 메모리와 디스크 공간이 필요하다.
- GUI를 사용하기 위해서는 기본적으로 그래픽을 사용해야 하므로 일반적인 텍스트화면을 사용할 때보다 속도가 느리다.

- 위의 두가지 단점을 보완하기 위해 값비싼 하드웨어가 필요하다.
- 컴퓨터를 사용하는 사용자에게는 편리하지만, 프로그램 개발자의 입장에서는 새로운 프로그래밍 기법을 익혀야만 하고, 사용자 인터페이스에 신경을 써야하는 부분이 늘어나므로 더욱 어려워진다.
- 프로그램을 선택하여 실행하기 위하여 '마우스와 같은 별도의 주변장치가 필요하다.

이러한 단점들은 하드웨어의 발전 속도를 볼때 시간이 지나면 해결될 것으로 보이며 프로그래밍의 어려움도 객체지향 프로그래밍기법이나 CASE tool의 적용 등으로 조금씩 나아지고 있다.

OS	GUI
DOS	MS-Windows, HP-NewWave, GEM, DeskMate
OS/2	Presentation Manager
맥킨토시	Desk Top
UNIX	OSF/Motif, OpenLook, NeXT, PM/X(Unix용 Presentation)

그림 1. 대표적인 GUI

III. PC에서의 GUI

최초로 널리 사용된 GUI는 맥킨토시의 데스크톱 GUI로서 맥킨토시는 뛰어난 사용자 인터페이스로 다른 많은 GUI에 영향을 끼쳤으며 특히 마이크로소프트사는 맥킨토시에 대항하기 위하여 IBM PC의 MS DOS용 Windows와 PS/2모델의 OS/2용 Presentation Manager를 개발하였다. 이와 관련하여 애플사가 1987년도에 마이크로소프트사와 IBM이 자신들의 맥킨토시 GUI의 look-and-feel 개념을 무단복제 했다고 소송을 제기했던 것은 유명한 일이며 아직도 애플사와 마이크로소프트사의 송사는 계속 중이다.

1. Windows

DOS를 사용하는 기종에서 개발된 GUI는 DeskMate, GEM등이 있으나 가장 중요하고 폭넓게 사용되고 있는 GUI는 역시 마이크로소프트의 Windows이다.

마이크로소프트사에서는 1985년 Windows 1.0을 발표했는데, 이 버전은 8088 CPU를 사용하고 256KB의 램과 두개의 플로피 디스크 드라이버가 있으면 사용가능했

다. 버전 1.X는 단순히 화면을 분할한 '타일(tiled) 윈도우' 방식을 사용했다.

1987년에 마이크로소프트는 Windows 2.0을 발표했는데, 버전 1.X와는 달리 윈도우들이 서로 겹칠 수 있었고 OS/2 Presentation Manager와 비슷한 사용자 인터페이스를 제공하도록 설계되었다. 그러나 2.X버전까지는 느린 처리속도와 어플리케이션의 부족으로 상업적으로 성공하지는 못했다.

1990년 5월에 발표된 Windows 3.0은 이전의 버전들에 비해 광범위한 새 기능들을 갖추었다. 이러한 기능에 힘입어 널리 사용되고 있으며 상업적으로 성공을 거두게 되었다.(발표된 이후 20개월동안 900만 카피가 팔렸다.)

Windows는 MS-DOS상에서 수행되는 일종의 셸(shell) 프로그램으로 이것은 메모리에 로드되어 사용자와 운영체제간의 인터페이스를 담당한다. DOS상에서 Windows가 실행되고 또 그 위에 프로그램 매니저가 있어서 다른 프로그램을 실행시키는 구조로 되어있다. 그러나 그 기능은 단순히 DOS가 제공하는 수준에 머물지 않고 DOS의 부족한 점을 보완하는 여러 기능을 제공한다.

1) Windows 3.0의 특징

Windows 3.0에 새로 추가된 기능이나 변화된 특징은 다음과 같다.

- 문자 크기가 비례적이다. 일반 텍스트 모드에서는 문자에 관계없이 폰트의 크기가 일정한데 Windows 3.0에서는 'DD', 'WWW' 등은 넓게 나오고, 'ii', 'lll' 등은 좁게 표시되므로 보기에 좋다.
- 기존의 MS-DOS Executive가 화일매니저, 프로그램 매니저, 작업목록등 3개의 새로운 응용 프로그램으로 교체되었다. 이 새로운 응용 프로그램들은 화일을 관리하고 프로그램을 실행시키는 작업을 보다 효율적으로 수행한다.
- 386을 사용하는 경우 가상 메모리를 지원한다. 따라서 640KB 이상의 프로그램도 지원하며 여러개의 프로그램들이 별도의 가상 프로세서와 가상 메모리를 가지고 동시에 수행된다.(멀티 태스킹)
- 프로그램과 프로그램 그룹을 나타내기 위해 아이콘(icon)을 사용한다.
- 화일관리기법이 발전해서 맥킨토시의 화인더와 같이 아이콘을 이동하므로써 화일을 옮기거나 복사하는 것이 가능하다.
- 사용자가 시스템의 보다 많은 부분을 자신의 취향에 맞게 조정할 수 있다.
- 설치과정이 단순해졌으며 디스플레이나 마우스등의 주변기기를 교체하는 것이 부분적인 재설치 작업만으로

가능해졌다.

- 제어 패널의 기능이 강화되었다.
- 매크로를 만들 수 있는 레코더 응용 프로그램이 추가되었다.
- 대화상자를 비롯하여 버튼의 입체적 표현이 가능해졌다.
- 터미널 응용 프로그램의 기능이 확장되어 2진 화일 전송이 가능해졌으며 다이나믹 데이터교환과 같은 자료 공유기법을 사용하여 응용프로그램간에 정보교환이 가능하다.
- 페인트 브러쉬 프로그램의 기능이 개선되었고 이전의 페인트 프로그램과는 달리 색깔을 지원한다.
- 온라인 도움말 기능이 추가되었다.
- 여러 단계의 메뉴가 지원된다.

2) 한글 Windows 3.0

영문 Windows 3.0이 발표된지 1년이 지난 '91년 9월 한글판이 발표되었다. Windows 한글판의 발표와 함께 국내 대형 PC업체들이 자사의 PC에 한글 Windows를 탑재하고 있으며 발매후 4달간 45,000 카피정도가 판매된 것으로 알려졌다.

2. GeoWorks Ensemble(앙상블)

MS-DOS 상에서 수행되는 GUI인 GeoWorks사의 앙상블은 기존의 GUI들이 요구하는 고성능 시스템(최소한 80286이상)뿐만 아니라 8088/86 계열의 시스템에서도 아주 잘 수행된다.

앙상블의 공식적인 이름은 PC/GEOS이다. 이것은 셀 형식으로 되어있고 인터페이스에서 보통 7개의 어플리케이션을 동시에 수행할 수 있다.

앙상블의 초기 화면은 응용화면, 프로페셔널화면, DOS 프로그램화면등 3개의 화면으로 분리 구성되어 나타난다. 응용 화면에서는 주소록이나, 계산기와 같은 기능을 수행하며 도스 프로그램에서는 GUI상에서 DOS 어플리케이션을 수행한다. 그리고 프로페셔널화면에서는 여러가지 GeoWorks 어플리케이션을 포함하고 있다. 이 화면의 기본 모양은 OSF/Motif에 기반을 두고 있다.

앙상블의 장점은 메모리에 대한 선택폭이 넓고 멀티태스킹이 가능하며 hercules에서 부터 super VGA까지 지원되므로 XT에서도 GUI를 사용할 수 있다는데 있다.

그러나 Windows의 SDK와 같은 프로그래밍 개발도구가 없고 데이터베이스나 스프레드시트와 같은 응용 소프트웨어들이 없는 것이 가장 큰 단점이다. 또한 네트워크를 지원하지 않고 폐쇄적인 인터페이스라는 단점도 갖고 있다. 현재 국내에서도 판매하고 있으며 한글화작업도 하

고 있다.

3. 매킨토시 DeskTop

매킨토시에서의 DeskTop의 기본철학은 책상을 컴퓨터에서 simulate 한다는 것이다. 매킨토시의 화면을 보면 휴지통과 시계가 있고 여러가지 화일과 서류등이 눈앞에 펼쳐져 있는 등 책상 위의 환경을 그대로 재현하고 있음을 알 수 있다. 따라서 사용자가 컴퓨터에 대한 사전지식이 전혀 없더라도 별 문제없이 평상시 하던 작업을 컴퓨터에서 할 수 있다. 이것을 'DeskTop Metaphor'라고 한다. 이러한 매킨토시 DeskTop 인터페이스의 특징은 다음과 같다.

- 모든 응용 소프트웨어는 스크롤이나 이동이 가능한 Windows 상에서 작동한다.
- 모든 응용 소프트웨어는 공통적으로 화일 및 편집 메뉴를 가지며 고유의 응용분야에 따라 독특한 메뉴가 추가된다.
- 모든 응용 소프트웨어는 동일한 방법으로 사용한다.

매킨토시 ROM에는 운영시스템과 사용자 인터페이스를 제공하는 2000여개의 루틴으로 구성된 운영체제인 인터페이스 툴박스가 있다. 이 ROM 툴박스는 매킨토시 GUI의 모든 API 함수, 윈도우시스템, 그리고 이미지 모델을 갖고 있다.

매킨토시는 운영체제의 일부를 ROM외에 별도로 가지고 있는데 매킨토시를 관리하는 중심부라고 할 수 있는 'System Folder'내에 포함된 'Finder'와 'System File'이 바로 그것이다. 매킨토시는 ROM과 시스템 소프트웨어를 밀접하게 결합시켜 비교적 속도가 떨어지는 68000계열의 마이크로프로세서를 사용하고도 만족할 만한 GUI성능을 보이고 있다. 매킨토시 ROM과 시스템 소프트웨어의 조화가 바로 매킨토시 GUI환경의 성격을 결정짓는 요소인 셈이다.

즉, 일반적인 GUI환경이 소프트웨어적으로 지원되는데 반해 매킨토시는 그 구현을 이미 하드웨어의 디자인에서부터 고려했다는 점에서 큰 차이가 있다. 이러한 차이점이 다른 GUI와 매킨토시를 차별화하는 요인이다.

특히 '91년 5월에 발표된 시스템 7.0은 TrueType이라는 기존의 bitmap 방식에서 벗어난 새로운 아웃라인 폰트를 지원해서 응용 소프트웨어에서도 다양한 폰트를 자유로이 사용할 수 있으며 Windows 3.0과 같이 아이콘에 컬러와 가상 메모리를 지원한다.

4. OS/2 Presentation Manager

IBM의 OS/2 Presentation Manager(PM)는 OS/2에

서 수행되는 거의 모든 중요한 응용 프로그램들을 위해서 개발되었다. IBM은 PC에서 main frame까지 그들의 전 제품을 위한 표준화된 사용자 인터페이스를 개발하려는 노력의 일환으로 PM을 만들었다.

PM의 화면상의 모습은 PM코드의 대부분을 기본으로 하고 있는 마이크로소프트의 Windows와 유사하다. 그러나 이들은 또한 IBM의 SAA (system application architecture) 지침에도 충실한데 이 지침에는 사용자 인터페이스의 아주 세세한 부분까지도 언급되어 있다.

마이크로소프트와 결별한 IBM은 OS/2를 향상시키기 위한 노력을 경주하여 OS/2 2.0을 내놓았다. IBM은 현재 OS/2 2.0의 베타버전을 2만명의 사용자들에게 제공하여 시험하고 있는데, 금년 3월에 공급될 예정이다.

OS/2 2.0의 중요한 특징은 다음과 같다.

- 사용하기 쉬운 workspace shell
- DOS 2.X~DOS 5.0, Windows 3.0과의 완벽한 호환성
- DOS, OS/2와 Windows 응용프로그램의 멀티태스킹
- SAA, CUA '91 준수
- 모든 OS/2 1.X 응용프로그램과의 호환성
- 강력한 네트워킹 및 네트워크 관리기능
- 상업적으로 이용 가능한 2천 5백여개 이상의 OS/2 응용소프트웨어와 1천 3백여개의 Windows 응용 소프트웨어, 2만여개의 DOS 응용프로그램 작동가능

IV. UNIX에서의 GUI

1. X Window System

1) 개요

MIT에서 개발된 X Window 시스템은 뛰어난 이식성과 다양한 기능으로 UNIX 상의 표준 윈도우시스템으로 채택되고 있다.

X Window 시스템은 DEC의 후원하에 추진된 Athena 프로젝트의 일환으로 개발되었는데 당시 MIT에는 여러 회사로부터 기증받은 여러 종류의 워크스테이션이 있었으나 윈도우 시스템이 서로 달라 공동 작업에 많은 불편이 있었다. 따라서 기종에 관계없이 이들 워크스테이션들을 네트워크로 묶어 하드웨어와 무관하게 사용할 수 있도록 하기 위해서는 표준 그래픽환경과 윈도우환경을 지원할 프로토콜의 필요성이 절실히 요구되어 X Window 시스템의 개발이 시작되었다.

X Window 시스템은 Windows나 PM과 달리 본격적인 GUI가 아닌 단순한 윈도우시스템으로, 그 위에서 Motif 나 OpenLook을 실행시켜야 비로소 GUI라고 할 수 있다.

X Window 시스템 디자인의 기본적인 요구 조건은 다음과 같다.

- 다양한 디스플레이에 구현될 수 있어야 한다.
- 응용 프로그램은 하드웨어에 상관없이 수행될 수 있어야 한다.
- 네트워크에 transparent해야 한다. 즉 기계 A와 기계 B가 네트워크에 연결되어 있을 때 A에서 수행되는 프로그램의 결과가 B에 나타날 수 있어야 한다.
- 동시에 여러개의 응용 프로그램을 수행할 수 있어야 한다.
- 윈도우의 겹치기가 가능해야 한다.
- 응용 프로그램은 동시에 여러개의 윈도우를 사용할 수 있어야 한다.
- 고성능, 고품질의 문자표현, 2차원의 그래픽 이미지를 나타낼 수 있어야 한다.
- 확장성이 용이해야 한다.

X Window 시스템은 1985년 버전 6이 발표된 이래 수정과 보완을 거듭하여 '91년 9월 X11 R5(X Version 11 Release 5)가 발표되었으며, X11 R5에 추가된 기능 및 특징은 다음과 같다.

- PEX:PHIGS extensions to X
- Scalable fonts와 font server
- 국제화(internationalization)
- Device-independent color

2) X 윈도우시스템의 구조

X 윈도우시스템의 기본 구조는 다음과 같다.

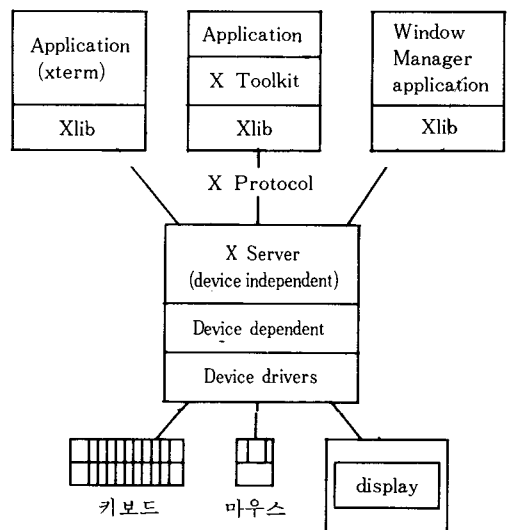


그림 2. X 윈도우 시스템의 기본구조

X의 모든 응용 프로그램(clients)은 X에서 제공하는 Xlib function call을 통하여 server와 연결되며 server는 키보드와 마우스의 입력을 clients로 전달하고 clients로부터의 요청에 따라 display로 출력한다.

X의 하드웨어 의존적인 부분은 server에 있으며 clients 부분은 디바이스에 대하여 완전한 독립성을 갖고 있다. Server 부분도 디바이스에 의존적인 부분을 최소한으로 줄여 놓아서 어떤 기계에도 이식하기가 쉽다. 즉, 표준 X 윈도우 라이브러리를 이용하여 개발된 어떤 clients도 source 프로그램의 수정없이 이식이 가능하다.

X 윈도우 시스템은 server-client 모델에 근거하고 있다. 즉 X 윈도우에서는 윈도우가 생성되고 그림을 그리는 쪽을 server라 부른다. Server는 자체내에 독자적인 처리기를 가지고 있어서, 그림 그리기, 윈도우처리, 사용자 인터페이스 및 터미널에 연결된 각종 장치를 독자적으로 처리할 수 있는 능력을 가지고 있으며 주 컴퓨터의 도움없이 처리한다.

또한 X 윈도우시스템은 event-driven 시스템이다. X server는 client가 X protocol에 따라 메시지를 보내오면 작동을 시작한다. 예를 들어 윈도우의 크기를 정해주고 윈도우를 그리라는 명령이 client에서 server로 전해지면 X server는 명령에 따라 윈도우를 그리는 작업을 시작한다.

3) X 프로그램 인터페이스

X 윈도우 시스템은 윈도우 상에서 응용프로그램 개발을 위한 라이브러리를 제공한다. 사용자가 윈도우를 처리하기 위해서는 크게 윈도우에서의 모든 동작을 사용자가 정의하는 방법과 객체지향적 방식(object-oriented method)인 자신이 필요한 사항만을 열거하여 이를 구현하는 방법이 있는데 전자의 구현을 위한 라이브러리를 Xlib라 하고 후자가 구현된 라이브러리를 X Toolkit(Xt)라고 부른다. Xlib와 Xt를 통해서 응용프로그램들은 네트워크 프로토콜과의 인터페이스를 이루기 때문에 프로그래밍 작업이 수월해진다.

Xlib는 Xt와는 달리 객체지향 프로그래밍이 아닌 일반적이고 매우 다양한 기능을 제공해주는 서브루틴 패키지이다. Xlib는 윈도우 기능, 그래픽, 텍스트, 컬러, pixmap, bitmap, image, 마우스, 키보드 등 각종 event의 발생 및 처리, 폰트 및 응용 프로그램 사이의 통신 등 매우 강력한 기능을 제공한다.

그러나 Xlib가 X protocol을 전부 접근케하지만 프로그램을 작성하기가 까다롭고 복잡하다. 그래서 X에서는 객체지향 프로그래밍을 지원하는 Xt라는 보다 편리하고 간편한 프로그램 도구를 제공한다. Xt는 다음 두 계층으

로 구성된다.

- X toolkit intrinsics
- Widget set

Xt는 응용 프로그램에서 전형적으로 사용되는 사용자 인터페이스 요소들인 scrollbar, button, menu, dialog box 등을 프로그램할 때마다 만들어 쓰지 않고 미리 class로써 갖고 있어서 필요할 때마다 instantiate 시킨 후 사용할 수 있게 한 것이다. 이들 사용자 인터페이스의 요소 하나 하나를 widget이라 부르며 Xt는 각 widget을 생성하거나 사용하는 루틴을 제공한다.

현재까지 사용되는 widget set으로는 MIT의 Athena widget, OSF의 Motif, HP의 X widget, AT & T의 OpenLook 등이 있다.

2. Motif와 OpenLook

현재 세계적으로 UNIX와 UNIX상에서 수행되는 GUI에 대한 표준화 작업이 한창 진행중이다. 처음에는 UNIX에 대한 표준화로 시작되었는데 지금은 UNIX상에서의 윈도우 시스템과 그 보다 상위 레벨의 사용자 인터페이스까지 범위를 넓혀가고 있다.

UNIX의 표준화를 위한 업체들의 노력은 크게 OSF(Open Software Foundation)와 UI(UNIX International)의 양진영으로 나누어져 치열한 접전을 벌이고 있다.

OSF그룹은 1988년 4월 IBM, DEC, HP, 지멘스, 필립스, 히다찌 등의(해밀톤그룹) 회사가 결성한 단체로 AT & T 등에게로 UNIX가 독점화 되려는 것을 막는 한편 IBM의 AIX에 기반을 둔 UNIX 표준인 OSF/1과 GUI로서 OSF/Motif를 발표하였다. 현재 OSF는 회원사가 300여개사에 이른다.

그 반면에 UI그룹은 1987년 SUN사와 AT & T사가 결성하여 UNIX System V와 BSD버전, XENIX 등을 통합한 새로운 UNIX를 표준으로 하는 한편 OpenLook이라는 GUI를 표준으로 내세웠다. UI그룹에는 AT & T와 SUN외에 유니스, 올리베티, 도시바 등(Archer그룹) 200여개사가 가담해 있다.

1) OpenLook

OpenLook은 AT & T, SUN, Xerox 등 3사가 중심이 되어 설계한 GUI 표준 규격이다. 그 사양은 'The OpenLook Graphical User Interface Functional Specification'에 기재되어 있다. OpenLook에 따른 GUI는 SUN의 SunView나 X 윈도우 상에서 실현되며 X View나 Xt+라는 toolkit이 있다.

GUI의 기본적 구성요소는 Windows나 PM 등 PC의 GUI와 비슷하다. 그러나 pushpin이라고 하는 오

브젝트가 있어서 빈번하게 사용하는 메뉴를 화면상에 고정시키는 기능을 제공한다.

SUN의 OpenWindows는 OpenLook에 준거한 윈도우 시스템으로 X11/NeWs를 기반으로 하고 있다.

2) Motif

OSF의 Motif는 OpenLook과 같이 GUI를 규정한 것으로 X 윈도우를 기반으로 하고 있다. GUI의 사양은 'OSF/Motif Style Guide'로 규정되어 있다. 이 style guide는 IBM의 SAA구상에서 지향하고 있는 사용자 인터페이스의 통일 규약에 준거하고 있다.

Motif의 look-and-feel은 Windows나 PM사용자들에게도 거부감을 일으키지 않을 정도로 그 형태가 유사하다.

Motif는 Xm으로 시작되는 widget set와 User Interface Language(UIL), Resource Manager(MRM)등을 제공한다. Motif widget의 tree 구조는 다음 그림3과 같다.

3. 한글 GUI

X 윈도우 시스템이 전 세계적으로 UNIX 환경에서 표준 윈도우 시스템으로 자리를 잡아감에 따라, 영어권이 아닌 여러 나라에서는 제각기 X 윈도우에 자국의 언어를 지원하기 위한 작업을 진행하고 있다.

국제적으로도 이러한 각 나라의 움직임들이 서로 호환성을 가지기 위한 국제 표준화의 문제로 크게 부각되기 시작했다. Internationalization(I18N)과 Localization(L10N)이라고 불리는 표준화는 각 나라에서 개발되는

소프트웨어의 자국어언어지원과 다른 언어를 지원하는 범용성 구축이라는 두가지 명제가 어우러져 만들어진 개념이다.

이전까지의 주먹구구식의 자국어언어지원에서 벗어나 다양한 문화와 언어에 공통되는 환경을 먼저 구축하고(I18N) 그 위에 호환성이 있는 형태로 각 나라의 언어와 특성을 지원하는 부분(L10N)이 접합되는 형태를 가진다.

이와 관련하여, 국내에서는 현재 한국과학기술원의 인공지능연구센터와 국내 기업들이 GUI 컨소시엄 프로젝트를 진행하고 있다. 이들의 주요한 작업은 우리 환경에 맞는 그래픽 사용자 인터페이스의 구축을 위한 설계지침서의 표준제안과 X 윈도우 시스템 및 Motif, OpenLook의 국내화를 추진하고 있다.

X 윈도우에서의 국내화는 한글 입출력을 포함하여 우리 문화에 맞는 환경을 제공하기 위하여, 기존에 나와 있는 X server를 수정하는 것이 아니라 각 언어를 지원하기 위해 필요한 부분을 기존의 Xlib에 더하는 형태로 이루어진다. 또한 한글을 지원하는 입력서버(input sever)라고 불리는 독립적인 특수 X 응용 프로그램으로 구현된다.

입력서버는 X server로 부터 사용자가 입력한 자음, 모음 코드값을 한글 오토마타를 통하여 실제 필요한 코드값으로 바꾸어 준다. 또한 이 과정에서 입력되는 한글의 출력, 입력 상태를 보여주는 상태영역의 관리 등을 수행한다.

이러한 입력서버의 작업결과는 X 컨소시엄에서 정의한 I18N이 지원되는 application program interface(API)를 통해 응용프로그램(client)에게로 보내진다.

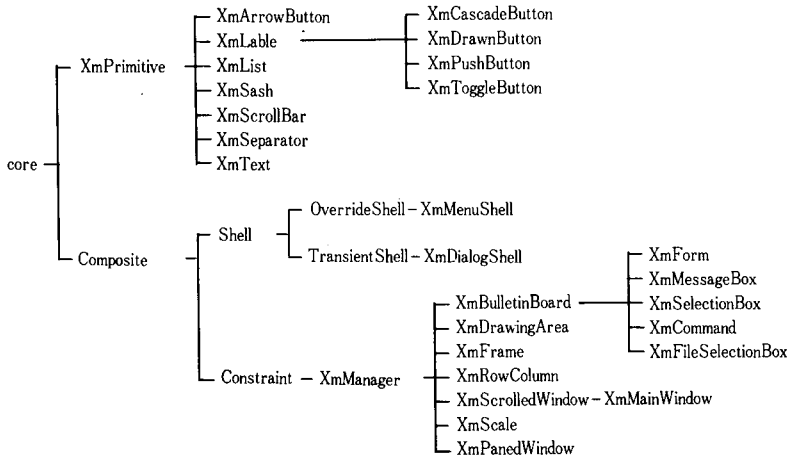


그림 3. Motif widget의 구조

4. NextStep

Next사는 OS나 UI와는 무관하게 NextStep이라는 GUI를 제공하고 있다. 그래픽 측면에서 본다면 NextStep은 다른 어떤 GUI보다 매킨토시와 유사하다. 메뉴는 항상 스크린 상단의 가로 형태를 가진 메뉴바 형태가 아닌 메뉴 패널 형태로 세로로 길게 표시되어 있다.

NextStep의 운영체제는 UNIX 4.3BSD와 호환성을 갖고 선진적인 기능을 실현시킨 MACH으로 MACH상에서 실행되는 윈도우 서버는 응용 프로그램에 윈도우 환경을 제공한다.

NextStep의 윈도우 시스템은 인터페이스 필터와 어플리케이션 키트, 그리고 Next 윈도우 서버 등 3가지 계층으로 구성된다.

- 인터페이스 필터: 응용 프로그램의 사용자 인터페이스를 설계하는 도구
- 어플리케이션 키트: OpenLook toolkit으로 이를 통하여 윈도우 서버를 이용한다.
- 윈도우 서버: 윈도우 상의 입출력 제어

V. 차세대 운영체제와 GUI

차세대 운영체제가 갖추어야 하는 필수적인 기능은 바로 GUI, 멀티태스킹, 멀티프로세싱 등이다. 최근 Pink, Windows NT, Solaris, PowerOpen 등 낯설은 단어들 자주 등장하고 있다. 이들 새로 등장하게 될 운영체제들은 모두 GUI를 제공하고 있다. 이들이 GUI대응 시스템이어야 하는 것은 물론 기존 PC에서 사용하는 응용 프로그램을 그대로 사용할 수 있도록 배려되어야 한다는 것이 일반적인 추세이다.

1. Windows NT(New Technology)

Windows NT는 최근 발족한 ACE그룹의 운영체제 중 하나로 결정되어 있으며 금년중 제공되어질 것으로 보인다.

Windows NT는 386/486 등의 Intel계 칩, 혹은 MIPS의 R3000 및 R4000 등의 RISC 머신상에서 MS-DOS없이 동작하는 것으로 전해지고 있다.

Windows NT는 CPU나 하드웨어의 차이를 흡수하는 물리층과 새로운 파일시스템인 IFS(installable file system), 복수의 API 등 NT 커널로 구성된다. API는 현재의 Windows대응 응용 프로그램과 호환성을 갖는 Windows 16bits API, Win32 프로젝트에서 실현 예정인 Windows 32bits API, 기타 API를 지원하고 있다.

Windows NT의 화면상의 모습은 현재 Windows와 비슷할 것으로 보이며, 멀티프로세싱, preemptive scheduling 등을 지원할 것으로 보인다.

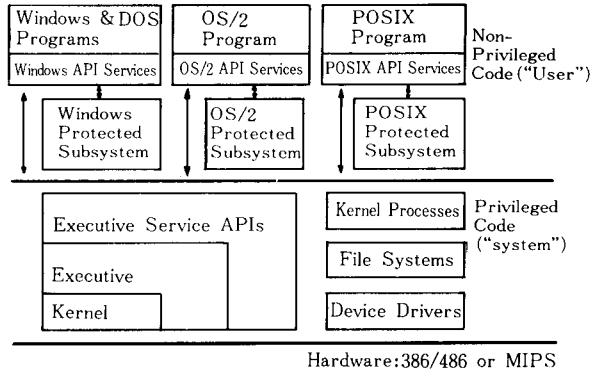


그림 4. Windows NT의 구조

2. Solaris

Solaris는 Sun Microsystems의 100% 자회사인 Sun Soft가 발표한 신세대 운영체제로 인텔의 x86계 프로세서에서도 사용 가능한 UNIX환경이며 마이크로소프트와 대결할 움직임을 보이고 있다.

SPARC용 Solaris 1.0은 이미 판매를 시작하였으며 금년중 SPARC, 386/486용 Solaris 2.0도 출시시킬 예정이다.

Solaris 1.0은 OpenWindows V2를 기반으로 GUI 환경으로는 OpenLook과 DeskSet V2를 사용하고 있다. Solaris 2.0은 Sun OS 5.0으로 OpenWindows와 DeskSet V3 레벨을 제공하며, DOE(distributed object everywhere)라고 하는 분산 object 환경과 tooltalk라고 하는 개발툴을 만들 예정이다.

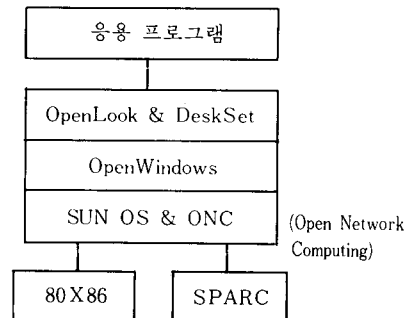


그림 5. Solaris의 구조

Solaris의 목적은 분명하다. x86에서도 이용할 수 있는 분산 UNIX 환경을 제공하고자 하는 것으로 MS-DOS PC 분야에 침투하고자 하는 것이다.

3. PowerOpen & Pink

'91년 7월 IBM과 애플 및 모토로라는 PowerPC를 개발하기로 하였는데 이 시스템은 PC에 있어서 하드웨어와 소프트웨어의 새로운 표준을 제시할 것이다.

PowerPC는 POWER(performance optimization for enhanced RISC) 아키텍처로 구축된 고급 UNIX기반 컴퓨터 시리즈로 IBM의 RS/6000의 뒤를 잇게 될 것이다.

PowerPC의 운영체제로는 PowerOpen이 구현된다. PowerOpen은 IBM의 AIX와 애플의 A/UX에 기반을 둔 새로운 UNIX 버전으로 OSF의 UNIX 표준인 OSF/1을 따르면서 그 기능이 확장될 것이다.

PowerOpen의 외관은 매킨토시나 OSF/Motif를 따르게 될 것이다. PowerOpen은 서로 호환이 어려웠던 애플과 IBM을 통합하는 운영체제가 될 것이다.

이와 함께 IBM과 애플은 양사가 출자하는 'Taligent'라는 새로운 소프트웨어회사에서 객체지향의 운영체제를 개발하고 있다. 1995년쯤 만들어질 것으로 예상되는 이 새로운 운영체제는 완전히 객체지향적이고 크로스 플랫폼을 지원하는 차세대 운영체제이다. Taligent는 constellation과 pink라는 것으로 구성되는데 이중 constellation은 크로스 플랫폼을 지원하기 위한 틀이고 pink는 운영체제 내의 객체지향을 지원하는 시스템이다. 아직 이에 대한 정확한 내용은 알려진 바가 없다. 단지 이 새로운 운영체제는 매킨토시의 운영체제인 시스템 7과 호환성을 갖게 될 것으로 전해지고 있다.

VI. 결 론

앞으로 운영체제는 사용자들이 보다 편리하게 사용할 수 있도록 하는 것이 필수적이 되어가고 있으며, 이에 따라 GUI는 반드시 갖추어야 할 기본적인 요소로 등장하고 있다.

이러한 방향은 인간과 컴퓨터간의 상호작용(human computer interaction:HCI)의 입장에서 좀더 인간적인 면을 강조하여 설계하는 것으로 앞에서 살펴본 여러가지 GUI들은 모두 사용의 편리성과 일관성을 유지하고 있다.

GUI를 포함한 HCI는 점차 그 중요성이 증대되어 가고 있는 만큼 이 분야에 대한 지속적인 관심과 연구가 필요할 것으로 보여지며, 보다 우리 문화와 환경에 맞는 사용자 인터페이스의 설계와 구현에도 관심을 가져야 할 것이다.

參 考 文 獻

- [1] Asente & Swick, X Window System Toolkit, Digital Press, 1990.
- [2] Thomas Berlage, OSF/Motif Concepts and Programming, Addison Wesley, 1991.
- [3] IBM, SAA CUA Advanced Interface Design Guide, IBM, 1989.
- [4] OSF, OSF/Motif Style Guide R1.0, OSF, 1989.
- [5] AT&T, AT&T OPEN LOOK Graphical User Interface Specification Guide, AT & T, 1989.
- [6] NeXT, User's Reference, NeXT, 1990.
- [7] Microsoft, Windows 32-bit API Specification, Microsoft, 1991.
- [8] 전길남, 이동만, 윤진수, 윤양희, "우리 환경에 맞는 그래픽 사용자 인터페이스의 설계와 구현", 정보과학회지, 제9권, 제5호, pp.56-62, 1991년 10월

筆 者 紹 介



李 承 九

1955年 9月 1日生

1979年 2月 서울대학교 자연과학대학 계산통계학과 (학사)

1981年 2月 한국과학기술원 전산학과(석사)

1990年 3月 Univ. of Washington, 전산학과 (박사)

1981年 3月~1984年 7月 대우조선공업(주) MIS실

1985年 1月~1985年 8月 Univ. of Washington 전산학과 강의조교

1986年 1月~1990年 4月 Univ. of Washington 전산학과 연구조교

1990年 5月~1990年 7月 대우조선공업(주) MIS실

1990年 8月~현재 대우통신 (주) 종합연구소 Software연구실

주관심분야: Machine Vision and Image Processing, User Interface,
Multi-Media Application
