그래픽 인터페이스의 태동

A study on the Birth of Graphic Interface for Computer

오병근 **Oh, Byung-Keun**

김희석 **Kim, Heu-Suk**

주광명 **Joo, Kwang-Myung**

아주대학교 미디어학부 Dept. of Media, Ajou Univ.

• Key words: Graphic User Interface, Computer OS, GUI

1. 서 론

1980년대 초 개인용 컴퓨터 개념이 대두되면서 사용자 인터페이스의 중요성이 높아져 일반 사용자들도 이해하기 쉬운 그래픽 메뉴 등을 이용한 기술의 진보를 낳게 되었다. 개인용 컴퓨터의 본격적인 보급도 그래픽 유저 인터페이스(Graphic User Interface, 이하 GUI)의 적용과 발전이 큰 역할을 하게 되었다.

초기의 개인용 컴퓨터는 개발자나 디자이너들에 의해 서로 다른 기술과 그래픽 인터페이스의 적용으로 인하여 아직도 소수의 전문가들에게 접근이 허용되었다. 이러한 단계는 점차 서로 유사한 형식으로 변화하기 시작하였는데 자신들의 개성만을 강조하는 것보다 일반적이고 표준화의 방향으로 개발하는 것이 사용자들에게 훨씬 편하다는 것을 인식한 것이다. 이미 1960년대부터 GUI와 연관성 있는 몇 가지 연구들이 진행되었고 1970년대 제록스의 연구소에서 시작한 GUI기반 컴퓨터 개발을 시작으로 본격적인 개인용 컴퓨터 개념의 등장과 더불어 GUI가 발전되기 시작하였다.

본 발표에서는 초기의 GUI개발을 위한 개념정립이나 디자인의 원칙이 어떻게 확립되었는지 고찰해 본다. 그리하여 현재와 같은 컴퓨터 운영체계를 위한 GUI나 다른 목적의 GUI가 어떻게 일반적이고 표준화된 형태로 정착이 되었는지 조명해 보는 기회로 삼고자 한다.

2. GUI 태동을 위한 초기 연구

2-1. 마우스의 발명

1962년 미국의 과학자인 더글라스 엔젤바트(Douglas Angelbart)는 반니바 부시(Vanevar Bush)의 하이퍼 미디어와 더불어 다른 장치들을 이용해 일반인도 쉽게 사용할 수 있는 새로운 컴퓨터의 개념에서 영감을 얻어 개인용 컴퓨터를 위한 흥미로운 몇 가지 장치들을 발명했다. 그는 최초로 마우스와 같은 장치를 고안해 냈는데 이것이 바로 XY포지션 인디게이터(X-Y Position Indicator)라고 명명되어진 것으로 마우스의 시초가 된다. 이것은 현재의 마우스처럼 공이 밑에 달려 책상 위에서 굴리면 컴퓨터에 그 신호가 전달되고 모니터에서의 포인터는 공의 움직임에 따라 같이 움직이게 하는 것으로 나무로 된 박스 안에 간단한 장치가 들어 있는 것이었다.

이후 스탠포드 연구소에서 엔젤바트와 그의 팀은 마우스가 컴퓨터 모니터의 그래픽 인터페이스와 통합되어야 할 필요성을 느끼고 GUI개념의 네트워크 컴퓨터 시스템인 NLS(Oline System)라는 프로토타입을 연구하여 발표했다. 마우스의 기능과 윈도우 소프트웨어환경, 사용자 인터페이스의 일관성, 디스플레이의 편집기능, 문자와 이미지를 한 페이지에서 동시에 편집할 수 있는 기능, 하이퍼미디어, 네트워크와 연결된 쌍방향 화상회의 등이 그 개념들이었다.

2-2. MIT의 스케치패드

1963년에 MIT의 대학원생인 이반 서던랜드(Ivan Sutherland)는 빛이 나오는 펜(Light Pen)을 사용하여 CRT스크린 위에 나타나는 오브젝트의 이동이나 확대, 스케치를 할 수 있는 인터랙티브 그래픽 시스템인 스케치패드(Sketch pad)라는 것에 대한 논문을 발표했다. 이것은 GUI개념이 등장하기 전 최초의 그래픽을 사용하는 인터랙티브 컴퓨터의 개념이며, 사용자들에게 직접적으로 시각적인 피드백을 제공하는 기술이었다. 엔젤바트와 서덜랜드의 이와 같은 연구는 나중에 제록스사의 연구자들에게 GUI개념의 컴퓨터 개발을 위한 단서를 제공하게 된 것이다.

3. 초기 GUI의 정의 확립

3-1. 앨런케이(Alen Kay)의 연구

제록스 PARC(Palo Alto Research Center)의 연구팀장인 앨런 케이는 그의 팀과 함께 GUI를 담을 컴퓨터의 모니터 스크린 형식에 대해서 연구하였다.

그의 인터페이스 개념은 교육학자인 제로미 브루너(Jerome Bruner)의 어린이 학습이론으로부터 출발한 것이었다. 제로미 브루너는 어린이들의 단계별 학습과정 이론을 제시하였는데, 그 첫 단계로 행동(Enactive)을 통하여 학습이 이루어지고, 두 번째 단계는 단순한 그래픽 이미지와 같은 시각(Iconic)요소 등, 신체 감각 기관을 통한 학습, 그리고 세 번째는 언어나 말에서 나오는 전체적 의미의 발생(Symbolic)으로부터 학습하는 단계로 진행한다는 것이다.

앨런 케이는 이와 같은 학습이론을 바탕으로 현실 세계의 기본 학습방법이 적용되고 컴퓨터 인터페이스가 이미지를 통하여 동작체계의 의미를 전달할 수 있는 형식에 관한 이론을 확립하였다. 먼저 행동(Enactive)으로 배우는 단계에서는 마우스를 이용하여 모니터 스크린에서의 작동과 네비게이션을, 두 번째의 이미지(Iconic)를 통해 배우는 단계는 그래픽 아이콘이나 윈도우의 사용을, 세 번째는 컴퓨터 프로그래밍 언어를 통해 전반적인 컴퓨터 동작체계의 의미(Symbolic)를 이해할 수 있다고 생각하였다.

앨런케이는 이러한 이론을 바탕으로 스몰토크(Small talk)라는 그래픽 인터페이스 구현 프로그래밍 언어를 개발하여 어린이를 대상으로 테스트를 하였는데 당시에 어린이들이 사용하기에 편한 인터랙티브 컴퓨터 개발 도구로 되어야 일반 사용자들도 편하게 사용할 수 있다는 신념을 가지고 있었던 것이다.

[표1] 앨런케이의 GUI기반 컴퓨터 사용학습이론

단계	학습과정	컴퓨터장치	인지형식
1단계 (Enactive)	행동을 통한 학습	마우스	위치, 반응
2단계 (Iconic)	이미지를 통한 학습	그래픽 아이콘 윈도우즈	시각적인식, 비교, 대조
3단계 (Symbolic)	의미를 통한 학습	컴퓨터 언어 (Small talk)	추상적 의미 연결을 통한 이해

3-2. 데스크탑 GUI 메타포

최초로 GUI기반 컴퓨터를 개발한 제록스 PARC의 디자이너들은 개인용 소형 컴퓨터가 일반 사무실에서 사용될 것으로 보고 사무실에서 일상적으로 접하는 환경과 도구들로 그래픽 인터페이스를 구성하면 컴퓨터의 동작체계에 대한 이해도가 훨씬 높아 사용하기 편리할 것이라고 생각했다.

그리하여 데스크탑 GUI는 사용자들의 컴퓨터 이용에 도움이 되도록 일상 경험의 세계로부터 근원이 되는 시각적 기능적 메타포로부터 출발하였다. 파일 폴더나 문서의 시각적 아이콘 형태, 쓰레기통 등, 각종 도구의 모양이 모두 일상에서와 같이 컴퓨터 시스템 내에서도 친근감 있는 시각 메타포로써 작동의 논리성이 있고 예측될 수 있도록 디자인되었던 것이다.

4. 초기의 컴퓨터 GUI 적용

4-1. 제록스의 알토(Alto)와 스타(Star)

제록스의 PARC에서 앨런 케이와 그의 팀원들이 개인용 컴퓨터와 그곳에 적용될 GUI개념을 정립하고 이를 바탕으로 최초의 GUI기반 개인용 컴퓨터로 인정받은 알토(Alto)를 탄생시켰다. 개발자들은 컴퓨터가 단지 덩치 큰 계산장치가 아닌 의사소통을 위한 도구로 보고 사무실에 잘 맞고 편안하게 사용할 수 있는 안정성이 있으며 성능이 향상된 컴퓨터 개발에 목표를 두고 있었다.

알토(Alto)컴퓨터에서 구현되었던 GUI기반의 컴퓨터 기술은 더욱 세련되고 실용성 있게 스타(Star)컴퓨터로 이어졌다. 1981년에 완성된 스타의 개발은 현재와 같은 형태의 모니터 디스플레이에서 그래픽 윈도우 겹침과 자유로운 크기조정, 아이콘, 메뉴, 포인터 등 WIMP(Windows, Icons, Menus, Pointers)라고 불리는 그래픽 인터페이스 요소의 표준들이 적용되었다. 마우스 장치도 PARC 특유의 레이저빔을 이용한 마우스 기술을 채택하여 컴퓨터 사용의 효율성을 극대화하려 노력했으며, 세계 최초의 네트워크의 하나인 이더넷(Ethernet)에서 작동하고 외양의 크기도 대폭 축소되었다. 스타(Star)는 GUI기반 개인용 컴퓨터로서 상업적인 성공을 거두지 못했지만 후에 애플 컴퓨터에서 GUI기반 컴퓨터 개발에 응용할 수 있는 기반을 제공하게 된다.

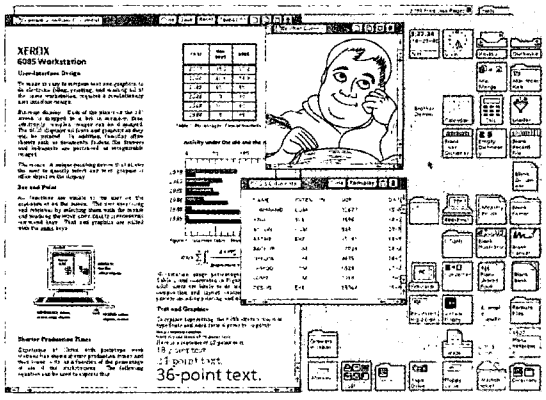

그림1)제록스 스타(Star)8010의 데스크탑 GUI

4-2. 애플 리사(Lisa)

1983년 애플 컴퓨터는 제록스의 GUI디자인 시스템을 보고 그 컨셉트를 이용하여 자신들이 개발중인 리사(Lisa)컴퓨터에 담아 곧바로 GUI기반의 개인용 리사 컴퓨터를 개발하였다.

애플은 이 디자인 개발을 위해 심리학자, 예술가, 교육가, 일반 사용자들을 개발에 참여시켰으며 학생들에게 이 컴퓨터를 무료로 공급해 주어 그들의 반응을 테스트해 보기도 했다. 애플의 디자이너와 개발자들도 제록스의 연구팀처럼 어린 학생들이 컴퓨터 인터페이스에 대해 가장 정확한 반응을 보인다고 생각했기 때문이다. 당시 리사의 GUI디자인 개발 원칙은 다음과 같다.

- 사용자 심성모델(Mental Model)과 일치
- 마우스를 이용한 직관적 이용
- WYSIWYG (What you see is what you get)
- 기능과 인터페이스디자인의 단순성
- 편리한 사용성(멀티 윈도우, 멀티 태스킹)

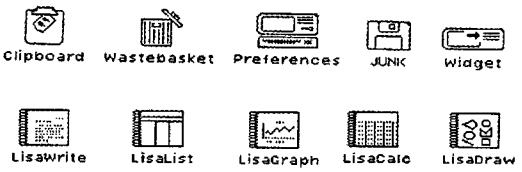

그림2)리사(Lisa)의 아이콘디자인

5. 결 론

1960년대부터 GUI기반 컴퓨터 태동을 위한 산발적 연구가 진행되었고 이어서 70년대에는 개인용 컴퓨터의 개발을 위해 제록스의 스타로부터 GUI개념이 확립되었다. 80년대 초에는 애플의 리사에 의해 구체화되었으며, 1990년대 매킨토시와 윈도우즈로 대표되는 개인용 컴퓨터의 GUI도 초기의 개념들이 적용되어 지금에 이르고 있다. 단지 3D그래픽을 이용한 시각효과, 흥미유발과 사용성 향상을 위한 멀티미디어적 요소와 기능들이 부가되고 있다. 이제는 컴퓨터의 개념이 물과 같이 되어 자동차나 냉장고, TV 등에 기생하듯 다양한 형식으로 존재하게 되고 그것과의 조화로운 기능구현을 위해 초기에 확립된 GUI 디자인 원칙을 기반으로 다양한 형태로 진화, 발전되고 있다.