

# 숫덩어리에 붙어넣는魂 컴퓨터 소프트웨어

컴퓨터가 우리 생활에 얼마나 중요한 역할을 하는지는 구태여 설명할 필요가 없었다. 컴퓨터가 우리 생활 깊숙이 파고들어 이제는 컴퓨터 없이는 우리 사회가 지탱할 수 없을 정도가 되었다.

컴퓨터가 세상에 등장한 것은 1946년으로, 미국 펜실베이니아대학의 존 P. 에커트와 존 W. 모클리교수팀이 에니악(ENIAC = Electronic Number Integrator and Calculator)이란 괴물을 만든 것이 효시를 이룬다. 에니악은 1만8천개의 진공관과 1천5백개의 릴레이, 7만개의 전기저항, 1만개의 콘덴서로 복잡하게 꾸며져 4백50여평의 넓은 공간을 차지해야 했고 무게가 자그마치 30톤에 달했다. 그래서 전력소모량이 자그마치 14만와트에 달했다.

미국이 에니악컴퓨터를 만든 것은 탄도계산 등 군사적인 목적에서였다. 에니악은 10진수 10자리 숫자를 저장할 수 있는 기억장치를 갖추었고 매초 5천회의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있고 3백회의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있는 것이어서 당시 대단히 놀랄만한 일로 소개되었다. 실제로 에니악은 영국의 W. 상크스가 거의 평생을 두고 원주율( $\pi$ )을 소수점 이하 7백7자리까지 계산해냈던 것을 단 40초만에 해냄으로써 세상을 깜짝 놀라게 했다.

그러나 컴퓨터 탄생 45년이 지난 오늘 에니악은 한낱 박물관에 들어앉은 고물

이 되고 말았다. 에니악은 이제 성능면에서 휴대용 소형컴퓨터만도 못해졌기 때문이다. 오늘날 컴퓨터는 성능면에서 놀라운 발전을 했을 뿐 아니라 가격면에서도 비교되지 않을 정도로 싸졌다. 특히 반도체와 집적회로(IC), 대규모집적회로(VLSI)의 등장 등으로 컴퓨터는 2~3년마다 처리능력은 2배 높아지면서 값은 절반으로 떨어지는 경이적인 발전을 거듭해 왔다. 컴퓨터라 하면 눈에 보이는 본체(Hardware)만을 생각하기 쉽다. 실제로 60년대까지만해도 컴퓨터 가격은 대부분 본체 값이었다. 하드웨어의 성능에 따라 컴퓨터 값이 결정됐다.

## 소프트웨어는 「음악의 악보」

컴퓨터를 움직이는 소프트웨어(Software)는 하드웨어의 한 부속물로 여겨왔다. 그러나 컴퓨터의 성능이 높아지면서 컴퓨터를 움직이는 소프트웨어의 중요성이 날로 커지기 시작했다. 컴퓨터는 사람이 몸과 정신으로 이루어져 있듯이 몸에 해당하는 하드웨어와 정신에 해당하는 소프트웨어로 짜여져 있다. 따라서 사람이 사람으로서의 역할을 제대로 하려면 정신활동이 훌륭해야 하듯이 컴퓨터도 제 기능을 발휘하려면 소프트웨어가 좋아야 한다.

또 컴퓨터 소프트웨어를 음악에 비유하면 악보에 해당한다. 악기가 아무리 좋아도 악보가 훌륭하지 않으면 아름다

음악에 비유하면  
컴퓨터 소프트웨어는 악보에 해당하는  
것으로  
아무리 악기가 좋아도  
악보가 훌륭하지 않으면  
아름다운 음악이 흘러 나오지  
않는 것과 같다.  
소프트웨어는 숫덩어리인 컴퓨터에  
생명력을 붙여 넣는 혼과도 같다.  
소프트웨어 중에서도 가장 중요한 것  
이 응용소프트웨어인데 오늘날 우리가  
컴퓨터를 유용하게 사용할 수 있는  
것도 바로 이 응용소프트웨어  
덕분이다.

은 음악이 흘러나오지 않는다. 음악의 생명은 악기에 있지 않고 악보에 있는 셈이다. 이는 컴퓨터에 있어서도 마찬가지이다. 컴퓨터의 하드웨어가 아무리 성능이 우수해도 소프트웨어가 없으면 생명이 없는 하나의 쇳덩어리에 불과하다. 소프트웨어는 쇳덩어리인 컴퓨터에 생명력을 불어 넣는 혼(魂)과도 같다. 컴퓨터가 기차와 비행기를 비롯해서 음악회와 호텔을 예약해 주고 수십명에서 수만명에 달하는 직원들의 인사관리와 봉급의 자동 은행이체, 병원에서 환자의 과거 병력을 알아낼 뿐 아니라 질병을 진단하는 등 우리 생활에 직접 도움을 주고 있는 것은 모두 컴퓨터 소프트웨어 덕분이다.

### 소프트웨어의 비중은 80%

컴퓨터에서 사람의 정신과 음악의 악보에 해당하는 소프트웨어가 몸체에 해당하는 하드웨어보다 중요하게 생각되기 시작한 것은 70년대에 들어오면서 부터이다. 지금 컴퓨터는 제4세대제를 맞았다. 컴퓨터의 제1세대(1946~1956년)는 진공관을 사용하던 시대를 말하며 제2세대(1957~1964년)는 트랜지스터를 이용하던 시대를, 제3세대(1965~1971년)는 집적회로(IC)를 사용하던 시대를 말한다. 제4세대(1972년~현재)는 대규모 집적회로(VLSI)를 사용하는 시대를 뜻한다. 지금 컴퓨터는 제4세대를 넘어 제5세대를 맞을 준비를 하고 있다. 컴퓨터의 소프트웨어가 날로 중요시되고 있는 이유가 여기에 있다.

실제로 컴퓨터가 개발된 초기에는 하드웨어 값이 전체의 80%를 차지했다. 그래서 컴퓨터를 움직이는 소프트웨어는 웬만한 것은 하드웨어에 끼워 팔았다. 그러나 지금은 값에서 정반대가 되

었다. 컴퓨터 소프트웨어 값이 전체의 80%를 점하게 된 것이다. 따라서 지금은 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어를 별개로 나누어 팔고 있다. 컴퓨터 소프트웨어는 용도에 따라 크게 시스템 소프트웨어와 응용 소프트웨어로 나뉜다. 시스템 소프트웨어란 컴퓨터 자체를 원활하게 움직이도록 하는 것이고 응용 소프트웨어란 컴퓨터를 실제로 생활에 응용하기 위한 것이다.

시스템 소프트웨어는 다시 컴퓨터의 하드웨어를 효율성있게 관리해 주고 프로그램들이 원만히 수행될 수 있도록 감독하고 제어하는 운영체제와 사용자가 컴퓨터를 보다 편리하면서도 효율적으로 이용할 수 있도록 도와주는 처리 프로그램으로 나눌 수 있다. 운영체제는 컴퓨터의 전반적인 자원을 사용자가 편리하고도 효율적으로 사용할 수 있도록 운영·관리하는 가장 기본적인 시스템 소프트웨어이다.

CP/M(Control Program for Microcomputer), MS-DOS, OS/2, UNIX 등이 이에 속한다. 운영체제는 일정한 시간 안에 처리하는 능력을 높이고 응답시간을 단축시키면서 사용가능도와 신뢰도를 높이는데 목적이 있다. 처리 프로그램은 컴퓨터 사용자에게 여러가지 편이를 제공하기 위해서 컴퓨터 제작회사에서 제공하는 프로그램이다. 언어 처리기와 서비스 프로그램이 이에 속한다. 언어 처리기는 사용자가 작성한 프로그램을 컴퓨터가 이해할 수 있도록 번역해 주는 프로그램으로 여러 형태의 컴퓨터 프로그래밍 언어에 따라 각각의 언어 처리기를 갖고 있는데 어셈블러, 컴파일러 등이 한 예이다.

언어 처리기는 프로그램의 명령문을 기계어로 번역하여 실행시키는 번역기

와 기계어로 번역하지 않고 직접 실행하는 해석기가 있다. 서비스 프로그램은 연결편집기, 유틸리티, 라이브러리 등으로 구성된다. 다시 말해서 시스템 소프트웨어는 사람이 컴퓨터를 이용할때 보다 편리하면서 신뢰성을 높여가는 것이 가장 중요한 일로 되어 있다. 최근 컴퓨터를 사람이 일상 사용하는 언어로 모든 일을 처리할 수 있도록 하는 길을 찾는 데 큰 힘을 기울이고 있는 것은 여기에 있다. 컴퓨터 소프트웨어에서 무엇보다도 중요한 것은 응용 소프트웨어이다. 오늘날 우리가 여러 방면에서 컴퓨터를 유용하게 사용할 수 있게 된 것은 바로 응용 소프트웨어 덕분이다. 공장자동화에서 사무자동화, 나아가서 가정자동화는 응용 소프트웨어와 기계와의 연결로 이루어지는 것이다.

### 기계와 연결, 가정 자동화에도

메카트로닉스(Mechatronics=Mechanics+Electronics)가 바로 이에 속한다. 로봇에서 NC공작기계, CAD/CAM, 정보처리기술, FMS와 FMC 등 생산시스템, 신기술 등이 포함되는 메카트로닉스는 미래산업을 주도해 갈 것으로 보고 있다. 따라서 세계는 지금 컴퓨터 응용 소프트웨어 개발에 큰 힘을 기울이고 있다.

우리나라도 컴퓨터를 이용한 통합생산 자동화(CIM)기술을 비롯해서 고기능 고정밀도 로봇시스템 개발·선박설계생산 전산시스템·메카트로닉스 응용·신기술 개발 등을 국책과제로 선정해서 집중 개발하고 있다. 컴퓨터 응용 소프트웨어는 특히 문화와 밀접한 관계를 맺고 있다. 따라서 문화와 연관된 분야에서 우리만의 독특한 응용소프트웨어 개발은 중요한 과제가 되고 있다. <光>