

## 한국과학기술정보연구원(KIST) 컬럼 1 회



허현강(수도권지원 I 경기)

- 아날로그와 디지털의 경계선, 그리고 현주소 2020.03.27

미래 디지털문명의 대안 [아날로그와 디지털의 경계선, 그리고 현주소](#)

허현강(수도권지원 I 경기) 2020-03-27

### ■ 디지털문명이 운명일까? 우연일까?

필자는 ‘필연적 운명’이라고 생각한다.

과거 고대문명시대가 있었고, 그 시대 이후 아날로그시대가 지나면서 이제 디지털문명시대를 맞이하게 된 것이다. 아날로그시대와 디지털문명 시대를 이어주는 분기점은 1918 년이다. 이를 분기점으로 세계적인 디지털문명이 발전하기 시작한 것이며 100 여년이 지난 지금도 디지털문명은 눈부시게 발전하고 있는 것이다.

디지털시대는 아니더라도 이미 파스칼 시대인 1642 년 세계 최초의 기계식 계산기가 만들어 졌고, 이러한 발전과정을 거치면서 1918 년 분기점을 지나면서 2 진법 컴퓨터의 시조가 1944 년 하버드 대학의 에이큰(Aiken) 교수에 의해 세계 최초의 자동 기계식 계산기가 제작되면서 최근에는 인공지능과 멀티미디어, 3D 프린터와 가상현실, 더 나아가 혼합현실 (MR)까지 이르게 될 것이다.

1918 년부터 100 여년이 지난 지금 컴퓨터체제가 눈부시게 발전 하였다. 왜? 1918 년이라 할까? 문명발전의 선후천 분기점이기 때문인데 그 이유는 지면상 생략하기로 다음 기회에 소개하기로 한다.

▶우선 시대별 컴퓨터 발전의 역사부터 정리해 보아야 하겠다.

기원전 2,600 년경 중국에서 제작한 주판과 같은 계산기 이전시대

1400년대에는 레오나르도 다빈치의 치차식 계산기 개발.

1624년대 파스칼이 만든 계산기. 10개의 톱니바퀴로 계산.

1830년대 바베지는 수의 전송과 동작순서의 제어를 담당하는 제어기구 개발.

1890년대 미국 통계국의 홀러리스 박사가 고안. 미국여론조사에 사용함.

1894년대 칼 F. 브라운이 브라운관을 발명.

1904년대 플레밍(Fleming)이 2극관을 발명.

1944년대 하버드대 에이큰이 범용적인 전기기계식 "자동순차제어계산기" 개발.

1946년대 세계 최초의 컴퓨터 애니악 개발.

1947년대 벨 연구소에서 트랜지스터의 원리를 발견..

1949년대 세계 최초의 상업용 계산기. 컴퓨터인 EDSAC 완성.

1950년대 EDVAC 완성. 상업용 컴퓨터 [UNIVAC I] 완성하였다.

▶현대 상업용 컴퓨터의 발전과정은

1세대 컴퓨터(1951-1958)진공관 사용. 컴퓨터의 상품화와 실용화 시작.

2세대 컴퓨터(1958-1963)회로소자가 진공관에서 트랜지스터로 바뀐 시대.

3세대 컴퓨터(1964-1970)IBM사 집적회로 IC 기억장치 구성소자로 사용.

4세대 컴퓨터(1971-1983)대규모집적회로 크레이 슈퍼컴퓨터.

5세대 컴퓨터(1984~) VLSI, AI, Expert System 등 고도 시스템이 개발되었는데 바로 2진법 디지털시스템의 눈부신 발전이었다.

▶지금까지 개발된 처리 능력에 따른 컴퓨터를 분류해 보면, \*슈퍼 컴퓨터(Super computer) : 처리 능력이 가장 뛰어난 컴퓨터로 초대형 컴퓨터라고도 하며 인공 위성 제어, 기상 관측, 시뮬레이션 등 고도의 계산 능력이 필요한 분야에 주로 사용된다.

\*메인 프레임(Main Frame) : 슈퍼 컴퓨터보다 성능은 떨어지지만 고속 연산이 가능하고 대용량의 기억 장치를 가지고 있어 대형 컴퓨터라 한다. 주로 은행이나 대기업, 공공기관 등 업무량이 많은 곳에서 사용한다.

\*미니 컴퓨터(Mini computer): 메인 프레임보다 성능은 떨어지지만 마이크로 컴퓨터보다 속도가 빠르며 기억 용량도 크다. 여러 개의 CPU 를 가지고 있으며 다수의 단말기를 연결하여 동시에 여러 명의 사용자가 이용할 수 있다.

\*마이크로컴퓨터(Micro computer): 일반적으로 개인용 컴퓨터라 하며 여러 가지 일을 수행할 수 있는 가장 작은 크기의 컴퓨터이다. 요즘은 처리 능력이 크게 향상되어 사용 범위가 더욱 확대되고 있다.

■ 이제는 ‘디지로그’의 시대다.

위와 같이 지금까지 발전된 컴퓨터 시스템은 0 이냐 1 이냐 하는 2 진법 컴퓨터 시스템이 개발되어 왔다. 향후 2 진법 컴퓨터시스템의 시대는 끝날 것이라고 필자는 생각한다. 그리고 혁명적인 새로운 시스템이 등장 할 것이다. 미래의 컴퓨터 시스템은 동양과학관에 기반을 두고 사단칠정(四端七情: 측은지심, 수오지심, 사양지심, 시비지심 등의 4 단과 기쁨, 노여움, 슬픔, 두려움, 사랑, 미움, 욕망)이라는 천지의 법칙과 우주와 인간의 감성을 담아서 인간과 컴퓨터가 하나가 되는 시대가 될 것이다. 컴퓨터란 성능의 우수함은 물론이고 남을 공격하거나 해킹, 침투, 악플, 파괴 등의 행위를 컴퓨터가 수행해서는 안 된다. 컴퓨터와 사용자가 스스로 도덕(道德)이라는 정화작용을 갖추어야만 진정한 디지털문명을 꽃피울 수 있다. 필자가 주장컨대, 미래시대는 우주자연의 법칙에 따른 선한 10 진법 컴퓨터 시대가 될 것이다. ‘디지로그’(디지털기능+아날로그감성) 컴퓨터시대가 열릴 것이다.

계속 연재됩니다.