

# 우리를 發展시키는 問題들

朴 圭 泰

(延世大 教授)



## 필 자

- ▲ 연세대학교 전기공학과 졸업
- ▲ 영국 런던대학교 공학석사(전자공학)
- ▲ 영국 사우스햄튼대 공학박사(전자공학)
- ▲ 한국정보과학회 회장 역임
- ▲ 대한 전자공학회 회장 역임
- ▲ 연세대학교 전자공학과 교수(현)

우리가 사는 社會란 사람이 얽혀 살기 때문에 많은 問題들이 발생하기 마련이며, 또한 이것들을 풀어가며 살아가게 되어 있다. 아무 문제도 발생하지 않는 개인이나 사회는 상상조차 할 수 없다. 우리들은 개인이나 國家間에 이해가 엇갈리고 서로 이익을 추구하므로 항상 문제는 발생하게 되어 있다. 대부분의 사람이 아무 문제가 없는 泰平時代를 염원하지만 그런 유토피아는 오지 않을 것이며, 그런 날이 온다면 인류의 역사는 아마도 종말을 맞을 것이다.

우리는 대부분 편한 것을 좋아한다. 따라서 뛰는 것 보다는 걷는 것이 훨씬 편하다. 걷는 것보다는 서있는 것이 더욱 편하고, 눕는 것이, 그보다는 눈을 감는 것이 좀더 편할 것이다. 이보다 더욱 편안한 일은 아예 숨을 거두고 영원히 잠이 드는 것일 것이다. 우리의 찬란했던 百濟문화나 新羅문화가 모두 그 전성기에 이르러 편안한 것만을 추구하다 끝내는 향락에 도취하여 패망하고 말았으며, 로마의 찬란한 문화도 역시 그런 전철을 밟았다.

우리는 이제 情報文化社會를 실현하기 위하여 노력하고 있지만 허다한 문제에 봉착하고 있는 것이 사실이다. 우리가 주무기로 사용하는 컴퓨터만 하더라도 그러하다.

컴퓨터는 1946년 최초의 商用컴퓨터가 출현한 후 장족의 발전을 거듭하여 오늘에 이르렀지만 많은 문제들을 안고 있는 것이 사실이다. 돌이켜보면 60년대에도 이 컴퓨터에 관해서 이러한 경험을 하게 되었으며, 컴퓨터의 하드웨어만 하더라도 컴퓨터에 관한 연구와 이용을 계속해야 할 것인가에 관하여 논란이 일었다.

그러나 컴퓨터를 지속적으로 발전시키고 문제들을 풀어나간 사람들은 모두 大成하였으며, 이를 포기한 사람

우리가 풀어야 할 문제가 많다는 것은 우리가 계속 번영할 수 있으며, 일할 수 있는 기회를 부여받게 되리라는 뜻이다.

이나 기업들은 경쟁에서 여지없이 뒤로 밀려났다. 개인도 마찬가지였다. 60년대의 논쟁 이후 컴퓨터산업의 전망을 직시하고, 계속해서 관심을 갖고 연구를 수행한 사람이나 기업은 번창하였고, 모든 연구에도 큰 성과를 얻었으나 이를 포기한 사람들은 편안한 삶을 누리기는 하였을지 모르나 모두가 침체된 생을 보내게 되었다. 우리가 풀어야 할 문제가 많다는 것은 우리가 계속 번영할 수 있으며, 일할 수 있는 기회를 부여받게 되리라는 뜻이다.

21世紀를 바라보는 지금, 60년대와 같은 망설임을 맞는 경우가 많다. 프로그램 내장 방식으로 이루어진 지금의 컴퓨터는 우리에게 많은 문제들을 던져주고 있다. 지금까지 우리가 生産해 낸 소프트웨어는 그 가지수를 헤아릴 수 없을 만큼 많고, 어떤 문제에 어떤 프로그램을 골라 써야 할 것인가조차도 문제로 되어 있다. 하드웨어에서는 처리속도의 개선을 위하여 끊임없는 연구를 거듭하여 1초에 무려 10億個 이상의 計算을 수행할 수 있는 경지에까지 이르게 되었다. 하드웨어의 구성방식에 있어서도 참으로 다양한 종류의 컴퓨터가 출현하기에 이르렀고, 사용목적에 따라서 크고 작은 製品들이 나타나게 되어 골라 쓰는 어려움도 있다.

이제 컴퓨터는 단독으로 쓰기보다는 서로 연결하여 네트워크를 이루어 사용하게 되었으며, 이렇게 함으로써 분산된 자원을 공유하고 교환하며 이용하기에 이르렀다. 컴퓨터의 多者間통신이 되게 하기 위해서는 프로토콜이 마련되어야 하고, 국내뿐만 아니라 국제규약을 지키며, 또한 장거리 데이터통신에서 겪는 잡음에 의한 장애요인을 극복하기 위해서 필요한 반복조를 수행해야 된다. 또한 다양한 코딩방식의 변화와 데이터의 압축 및 저장기술이 발전함에 따라 복합기기가 되고 문제점도 많아지기 시작하였다. 여기서도 풀어야 할 문제가 산적해 있으며, 이것이 우리의 발전과 변혁의 원동력이라 하겠다.

우리는 여기서 좀더 쓰기 쉬운 컴퓨터와 좀더 빠른 통

신수단을 바라고 있다. 이러한 욕구를 만족시키기 위해 풀어야 할 과제는 종래의 컴퓨터 구조를 그대로 두고, 다만 연산 속도를 빠르게 하는 구성요소들을 연구 개발하는 일이다. 즉 모든 연산소자들의 스위칭 속도를 빠르게 하는 방법을 연구하였다.

지금의 컴퓨터는 모든 프로그램을 일단 연산해야 할 순서대로 기억장치에 저장시킨 후에 프로그램 수행이 이루어지므로 연산과정은 간단없이 기억장치로부터 연산과정 데이터를 인출하고, 그 결과를 다시 기억시키는 반복작업으로 이루어진다. 따라서 컴퓨터의 속도는 데이터들을 얼마나 빨리 기억장치로부터 인출하고, 기록하느냐에 달려있다고 볼 수 있으므로 우선 입출력이 빠른 기억소자를 연구해 왔다. 다음 수행하는 방법으로서, 순차적으로 하는 것보다는 한꺼번에 여러개를 수행하는 병렬처리기법을 연구하여 속도향상에 기여하여 왔다.

이런 方法보다는 아예 데이터를 저장하는 일이 없이 컴퓨터 내를 통과하는 사이에 연산이 이루어져 버리도록 한다면, 경이적인 속도로 연산결과를 얻을 수 있을 것이라고 생각하게 되었고, 실제 이런 컴퓨터의 연구가 次世代 컴퓨터로서 상당한 진척을 보았다. 사실 말은 쉽지만 컴퓨터 안을 통과하는 사이에 데이터가 줄지어 들어와 수도에서 물이 흘러나오듯이 결과가 쏟아져 나온다는 것은 그럴싸하지만 실제로는 어려운 문제가 한두가지가 아니다. 모든 연산은 순서가 있기 마련이고, 계산된 결과를 다시 써야 하는 경우가 많으므로 잠시 기다려야 할 것이며, 연산과정이나 데이터의 흐름에서 역시 상충현상이 일어날 것이므로 이를 해결해야 하는 어려움을 안고 있다. 이런 문제들은 또 우리에게 쉬지 않고 일할 수 있게 할 것이다.

우리는 또 컴퓨터와 직접 대화하고 사물을 보고 판단하는 컴퓨터를 원하고 있으나 사고하고 판단하는 지능적 컴퓨터가 되기에는 어려운 문제들이 산재해 있다.

지능적 컴퓨터의 실현을 바라보면서 너무 많은 문제가 가로놓여 있기 때문에 참여를 망설이는 사람도 많고 주저하는 기업도 또한 많다. 우리는 모든 문제를 한꺼번에 풀어서 現想的 컴퓨터를 만들어 낼 수 없다는 것을 알아야 한다. 우리가 다하지 못하면 다음 世代가 이어갈 수 있도록 해야 할 것이다. 문제가 많다는 것은 우리가 번영할 가능성이 크다는 말이다. 문제가 많이 나타날수록 우리는 더욱 길게 번영한다고 믿어야 할 것이다. 문제거리가 많은 情報化社會에 도전할수록 우리에게는 약속된 밝은 미래와 성공적 삶이 있을 것이다. ■