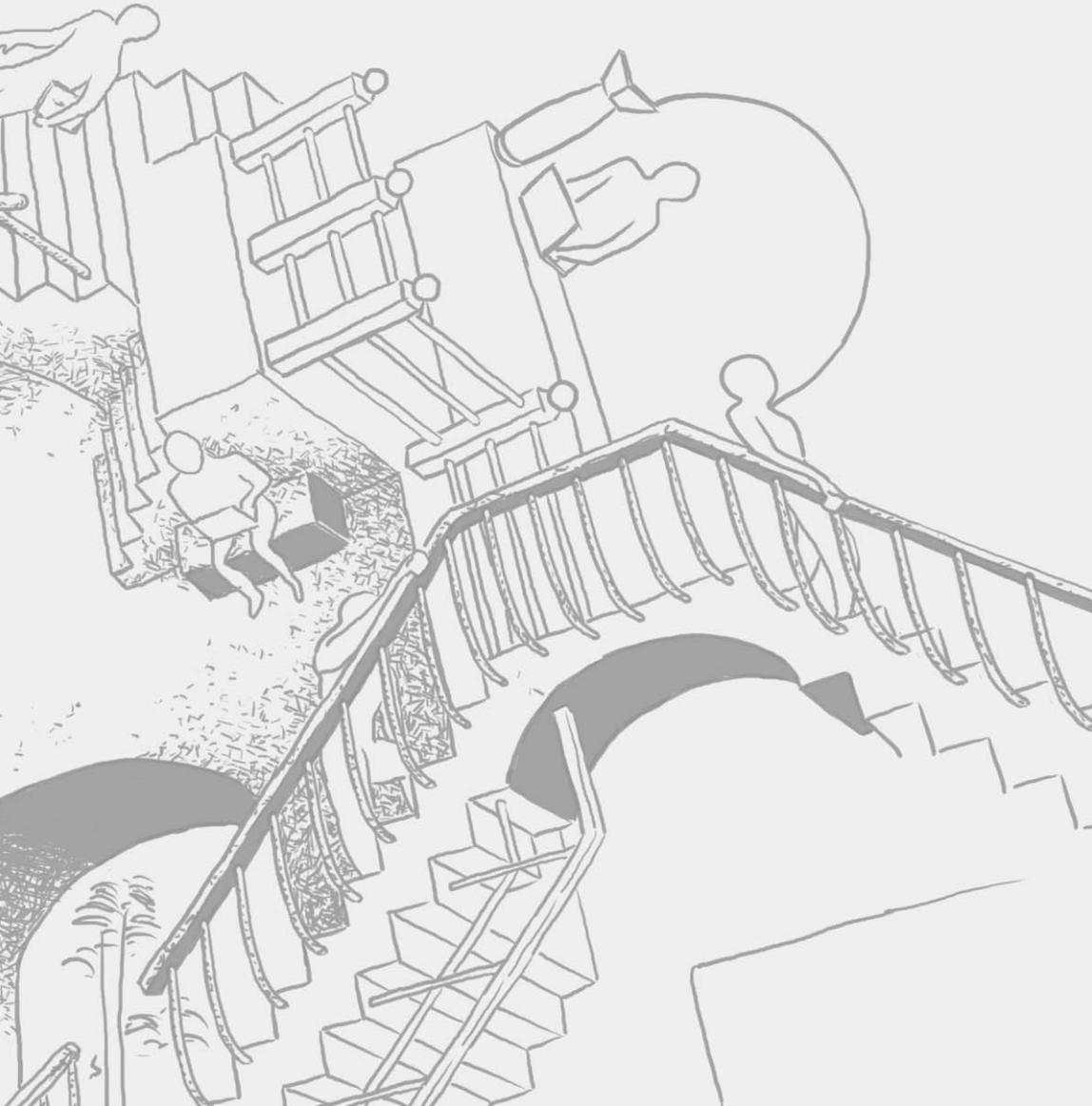




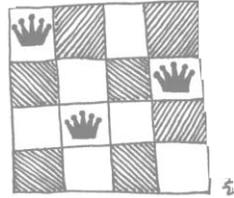
Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it. 5장

# 컴퓨터 프로그래밍과 사회



01 Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it.

## 짜이질과 케빈 베이컨의 6단계 게임



‘짜이질’이라는 생소한 표현을 처음 접한 것은 얼마 전의 일이었다. 아내의 후배가 가족 홈페이지에 글을 남겼는데 자신의 홈페이지가 짜이월드라는 사이트에 마련되어 있음을 알리는 내용이었다. 그로부터 얼마 뒤에 주변에 아는 사람들이 하나 둘 동일한 사이트에 자신의 홈페이지를 마련했다는 소식을 전해왔다. 일부 대기업과 대학이 회사나 학교에서 짜이월드에 접속하는 것을 막기로 했다는 뉴스도 읽게 되었다. 그리고 짜이질은 짜이월드에 접속하는 행위를 의미하는 은어라는 사실을 알게 되었다. 뭔가 유행을 타면 그 기세가 무서울 정도로 뜨겁게 달아오르는 한국적 특성을 고려하더라도 짜이질은 오늘의 한국 사회를 이해하는 주요한 코드가 된 것이 분명해 보였다.

도대체 그 안에 무엇이 있기에, 하는 궁금증이 일어서 짜이월드에 마련된 지인의 홈페이지를 방문해 보았다. 아담하고 예쁘게 장식된 홈페이지에 일기장, 사진첩, 방명록 등의 기능이 편리하게 구성된 모습은 과연 훌륭했다. 그렇지만 기존의 홈페이지에 비해서 특별히 새로운 것을 찾아보기는 힘들었다. 하지만 짜이질이 유행을 타게 된 이유를 깨닫는데 오랜 시간이 필요하지는

않았다. 필자의 눈에 보인 것은 두 가지였다. 하나는 냉장고에서 꺼낸 ‘냉동 만두’였고, 다른 하나는 ‘케빈 베이컨의 6단계(Six degrees of Kevin Bacon)’라고 불리는 게임이었다.

## 냉동만두

불과 몇 년 전만 해도 홈페이지를 만드는 일은 전문가들이 목돈을 받고 수행하는 프로젝트에 속했다. 하지만 지난 칼럼에서 언급했던 바와 같이 홈페이지를 구성하는 파일을 올려놓을 컴퓨터 시스템을 제공해주는 ‘웹호스팅(web hosting)’ 서비스가 싼 가격과 함께 대중화되고, 제로보드와 같은 매우 편리한 무료 프로그램이 보급되면서 홈페이지의 제작은 더 이상 소수의 전문가들이 독점하는 대상이 아니게 되었다. 인터넷이 동작하는 원리를 어느 정도만 알아도 홈페이지를 만드는 일은 어렵지 않게 되었기 때문이었다.

대중화된 웹호스팅 서비스와 제로보드는 이미 만들어진 ‘만두피’와 ‘만두소’에 해당했다. 예전에는 전문가들이 만두피와 만두소를 정육점에서 고기를 구입하고, 밀가루 반죽을 다듬고, 야채를 썰면서 처음부터 만들었지만, 이제는 누구든지 이미 만들어져 있는 만두피와 만두소를 구입해서 만두를 빚을 수 있게 된 것이었다. 그렇지만 문제는 남아 있었다. 만두를 만드는 과정은 예전에 비해서 매우 단순해 졌지만, 만두피와 만두소를 직접 빚어서 만두를 만들 수 있는 사람은 생각보다 많지 않았다.

그래서 싸이월드가 제공한 것은 만두가 완전히 빚어져 있는 ‘냉동만두’였다. 홈페이지의 모든 기능과 틀이 이미 마련되어 있어서, 누구든지 와서 회원 가입을 하면 곧바로 자신의 홈페이지를 가질 수 있도록 했다. 홈페이지가 갖추고 있는 기능은 손으로 직접 빚은 만두에 뒤지지 않으면서도 대단히 편리

했기 때문에 자신만의 홈페이지를 갖고 싶지만 기술적인 장벽 앞에서 망설이던 사람들에게 싸이월드는 매력적으로 다가올 수밖에 없었다.

이와 같은 냉동만두의 대성공은 독창성과 자유분방함을 모토로 내세우던 사이버 공화국이 똑같은 물건을 하나의 판으로 찍어내는 현실세계의 대량생산 방식을 인정했음을 의미했다. 하지만 이것만으로는 '싸이질'의 유행이 설명되지 않는다. 더욱 중요한 것은 두 번째 이유였다.

### 케빈 베이컨의 6단계 게임

정재승이 『정재승의 과학 콘서트』(동아시아, 2003)에서 소개한 케빈 베이컨의 게임은 이렇다. 영화에 함께 출연한 관계를 1단계라고 했을 때, 다른 할리우드 배우가 케빈 베이컨과 몇 단계 만에 연결되는지를 파악하는 놀이다. 예를 들어서 “줄리아 로버츠는 덴젤 워싱턴과 〈펠리칸 브리프〉를 찍었고, 덴젤 워싱턴은 톰 행크스와 〈필라델피아〉에 출연했으며, 톰 행크스는 케빈 베이컨과 〈아폴로 13호〉에 함께 나왔으니, 줄리아 로버츠는 세 단계 만에 케빈 베이컨에 도달하게 된다.”

싸이월드에서는 이 게임에서 사용되는 ‘단계’를 ‘촌수’라는 개념으로 대체했다. 혈연에 민감한 한국 사람들의 특성을 포착한 변형된 6단계 게임이라고 볼 수 있다. 서로 모르는 사람일지라도 일정한 등록과정을 통해서 바로 ‘일촌’이 될 수 있고, 또 그렇게 해서 서로의 네트워크가 통합되고 확장되는 의미를 가질 수 있다. 말하자면 만인에 의한 만인과의 관계 맺기라는 복잡한 양상이 펼쳐지는 것이다. 나와 친한 일촌의 일촌은 나와 가까운 이촌이 되고, 또 나도 모르는 사이에 내가 어느 누군가의 이촌이 되기도 하면서 관계는 무한정 확장된다. 결국 ‘인맥’이 쌓여가는 것이다.

기존의 대형 커뮤니티 사이트는 카페와 같은 형식의 공동체 공간을 집중적으로 제공한 반면에, 싸이월드의 핵심은 ‘나’라는 ‘개인’을 중심으로 펼쳐지는 인맥의 네트워크를 제공했다. 자기를 중심으로 세상을 보려는 개인의 욕구와, 인맥을 관리하지 않으면 생존하기 어려운 한국 사회의 특수성이라는 조건 속에서 놀이와 인맥 쌓기가 결합된 싸이월드의 촌수 맺기 놀이는 대중의 폭발적인 관심을 끌면서 하나의 사회 현상이 될 수 있었다.

하지만 개인의 프라이버시와 보안이라는 측면에서 보자면 이것은 대단히 위험한 놀이이다. 또한 네트워크 지도에서 가뻘한 한 개의 선으로 표현되는 (종종 얼굴조차 모르는) 사람과의 관계는 진지하고 전면적으로 접근되어야 하는 사람과 사람 사이의 연대와 공동체 의식을 왜곡할 소지마저 안고 있다. 싸이월드를 이용하는 사람들은 물론 대부분 가까운 지인들과 가볍고 편리하게 의사소통하고자 하는 목적에서 출발할 것이다. 하지만 그런 가벼운 의사소통이 시간을 두고 쌓이고 축적되면, 어느 누구도 감당하기 어려울 만큼 무거워지는 순간이 온다. 그때가 되면 사람들은 인터넷 광장에 모여 있는 사람들이, 자기 자신을 포함하여, 모두 발가벗고 서있음을 깨닫고 놀라게 될 것이다. 싸이질, 한번 생각해볼 일이다.

- 빛과소금 2004년 8월호

02 Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it.

## 휴먼 인터페이스와 영혼의 인터페이스



영화 <마이내리티 리포트(Minority report)>를 보면 경찰들이 투명한 유리  
와 같은 대형 컴퓨터 화면을 보며 일을 하는 장면이 나온다. 그리고 그들이 컴  
퓨터를 조작할 때는 특별한 장갑을 낀 손을 허공으로 뻗어 마치 오케스트라  
를 연주하듯이 분주하게 손을 놀린다. 오늘의 시각으로 보자면 이런 모습은  
상상에 불과한 설정이다. 하지만 영화의 배경이 2054년 무렵이라는 점을 고  
려한다면 50년 전인 2004년에 사용되고 있는 키보드, 마우스, 그리고 17인치  
평면 모니터와 같은 ‘고전적인’ 입출력 장치가 등장하지 않는 것은 놀라운  
일이 아니다.

미래를 묘사하는 공상 과학 영화를 감상하는 맛 중의 하나는 아직 오지 않  
은 시간을 상상하는 능력의 깊이와 설득력이다. <스페이스 오디세이 2001>,  
<블레이드 러너>, <브라질>과 같은 작품들은 20세기의 SF 영화를 대표하는  
작품으로 손꼽힌다. 그런데 컴퓨터의 사용이 아직 대중화되지 않았던 시점에  
서 만들어졌기 때문인지, 영화에 등장하는 컴퓨터 화면은 모두 CRT 방식의  
작은 모니터이다. 이에 반해서 2002년의 영화 <마이내리티 리포트>에서는

투명하고 큼직한 평면화면을 상상했다. 이것은 상상력의 차이이기보다는, 점차 대형화되고 평면화되어 가는 현대 모니터의 추세가 20년 전의 영화에 반영될 수 없었다는 사실을 의미한다.



영화 <마이너리티 리포트>의 한 장면. 주인공 톰 크루즈가 컴퓨터를 이용하고 있다. 이쪽에서 보면 유리처럼 보이는 벽 전체가 컴퓨터의 모니터 화면이다. 그의 손끝이 마우스 포인터에 해당한다.

얼마 전 일간 신문에 ‘비에터’라는 이름으로 소개된 HMD(Head Mounted Display) 제품은 천상을 배회하던 영화적 상상력이 지상으로 내려와 육화된 것에 필적할 만 했다. 안경처럼 생긴 HMD를 (그저 안경을 착용하듯) 장착하면 눈앞에 80인치 크기의 대형 스크린이 펼쳐진다는 설명을 듣고 보면 그 어떤 영화적 상상력도 무색해지지 않을 수가 없다. 하지만 이러한 HMD 기술은 이미 군사적인 용도로 널리 보급되어 있는 현실이라는 점에서 막연한 상상과 구별된다.

오늘날 미국의 전자 제품 시장에서는 벽에 걸거나 맵시 있게 세워 놓을 수 있는 ‘플라즈마(plasma)’ TV가 없어서 팔지 못할 만큼 잘 팔리고 있다. 값이 훨씬 싼 ‘프로젝션(projection)’ TV보다 화질이 더 나을 것이 없는 경우에조차 ‘플라즈마’ TV가 더 잘 팔리는 이유는 그것이 단순히 TV에 머무르는 것이 아니라 사회적, 경제적 신분(status)을 드러내는 상징의 역할을 하기 때문이다. 사회적 신분에 대한 미국 시민들의 집착은 간단하지가 않아서 이러다가는 심지어 화면이 나오지 않는 플라즈마 TV의 꺾테기만 파는 보급형 모델이 나올

것이라는 농담마저 나올 지경이다.

컴퓨터나 TV와 같이 일종의 정보를 입출력하는 장치는 그것이 상상력이든, 군사적 목적이든, 아니면 신분을 드러내는 상징이든 상관없이, 모든 동기와 자극을 통해서 끊임없이 개선되고, 발전해 왔다. 미디어 비평의 대가인 마셜 맥루한은 오래 전에 (컴퓨터와 같은) 전자 회로가 인간 중추 신경의 확장이라고 지적했다. 그리고 키보드라는 딱딱한 입력 장치를 뛰어 넘는 마우스라는 부드러운 입력 장치가 처음으로 개발되었을 때 맥루한과 입장을 공유하는 사람들은 사람의 손바닥과 마우스의 몸통이 서로의 체온을 따뜻하게 교감하는데 깊이 주목했다.

컴퓨터, TV, 전화, 냉장고, 세탁기, 전기밥솥, 휴대폰, 전자렌지, 오븐 등과 같은 수많은 전자 회로들이 별도로 내장된 칩(chip)과 무선 통신을 통해서 하나의 컴퓨터 네트워크로 묶이는 것은 더 이상 상상이 아닌 현실이 되어 가고 있다. 그리고 인간이 이러한 컴퓨터 네트워크와 의사소통을 하기 위해서 사용하는 입력 장치와 출력 장치는 더욱 정교해지고, 가벼워지면서 마침내 맥루한이 지적한 것처럼 차츰 인간 신체의 일부가 되어가고 있다. (이런 점에서 보자면 휴대폰은 이미 인간 신체의 일부라고 보기에 부족함이 없을 정도이다.)

사람이 컴퓨터와 의사소통을 하는 방법을 의미하는 ‘휴먼 인터페이스(human interface)’는 이러한 사회적 발전의 맥락에서 점차 중요한 의미를 획득하고 있는 공학의 한 분야이다. 그러나 사람과 컴퓨터 사이의 의사소통이 과거에 비해서 점점 더 자연스러워지는 그 만큼, 사람과 사람 사이에 의사소통의 길이 더 많이 열리고 있음에 주목하는 것이 필요하다. 사람들은 집에 어떤 TV를 가지고 있는가보다 그 TV로 어떤 내용을 보는가가 더 중요한 질문이라는 사실을 종종 잊어버리기 때문이다. 얼마나 좋은 컴퓨터를 가지고 있는지, 혹은 컴퓨터를 얼마나 잘 하는지 보다 그 컴퓨터로 무엇을 하는지가 더 중

요한 질문임을 깨닫지 못하는 것이다.

그래서 TV 앞이든, 아니면 컴퓨터 앞이든, 결국은 그 길이 사람들을 향해서 통해있는 길이라는 사실을 깨닫는 것이 중요하다. 그 길이 아무런 의식이 없는 기계에 불과한 컴퓨터에게 뚫린 길이고, 다른 사람의 시선으로부터 자신의 모습이 은폐되어 익명성이 보장되었다고 착각하는 순간 발생하는 것이 공동체로부터 자신을 분리해서 생각하는 뒤틀린 개인주의이고, 은밀한 욕망의 발현이다. 그 예가 컴퓨터 통신을 이용한 성매매이며, 자살의 부추김이며, 계시관에서의 무책임한 욕설이며, 타인의 사생활을 침해하는 몰카와 유언비어의 유포이다.

컴퓨터의 모니터와, 키보드와, 마우스가 궁극적으로는 사람들을 향해서 뚫려 있는 길이라는 엄연한 사실을 깨닫지 못하는 것은, 공동체에 대한 진지한 고민을 촛스럽게 여기는 경박한 의식과, 건강한 문화와 가볍고 충동적인 소비를 구분하지 못하는 박약한 의식이 재생산되는 현실과 관련이 있다. 휴먼 인터페이스는 날이 갈수록 발전을 거듭하여, 이제 <마이내리티 리포트>에 서와 같은 ‘오케스트라 연주’가 더 이상 상상에 머무르지 않을 날도 멀지 않았다. 하지만 이러한 기술의 발전과 더불어 영혼의 각성과 성숙이 발을 맞추지 않는다면 인류의 미래는 밝지 않을 것이다.

컴퓨터 네트워크와 카메라를 이용해서 자신의 속살을 보여주며 돈을 받는 영혼을 생각해 보자. 그 속살을 보기 위해 돈을 내고 욕망을 태우며 밤을 지새우는 젊은 영혼들을 생각해 보자. 그래서 사람과 컴퓨터의 의사소통을 연구하는 휴먼 인터페이스보다 사람과 사람의 영혼이 건강하게 소통하는 방식을 연구하는 영혼의 인터페이스가 언제나 더욱 절박하고 근본적인 것이 아닐 수 없는 것이다.

-빛과소금 2004년 7월호

### 03 Programming is like imagination. You can do anything you want with it.

## 디지털 시대의 참된 권력 - 개인



MIT 미디어랩의 니콜라스 네그로폰테 교수는 90년대 중반에 소개된 『디지털이다(Being Digital)』(커뮤니케이션북스, 2005)라는 책을 통해서 ‘디지털 전도사’라는 별명을 얻었다. 이 책에서 그는 아날로그적인 원자(atom)의 시대가 0과 1로 이루어진 디지털(digital)의 시대로 넘어가면서 발생하는 사회적 현상과 의미를 이해하기 쉽게 설명했다. 그래서인지 이 책은 10년이 지난 지금까지도 널리 읽히고 있다. 무엇이든 장수하기가 어려운 요즘 세태를 생각해 보면 그가 설명한 디지털 시대의 문화적 함의가 만만치 않았음을 짐작할 수 있다.

지난 5월 7일 서울에서 열린 ‘디지털포럼 2004’에 참석하기 위해서 방한했던 네그로폰테 교수는 본격적으로 전개되고 있는 디지털 시대에 대한 많은 화두를 던지고 돌아갔다. 그가 발언한 내용 중에서 주목할 만한 것은 ‘권능화(empowerment)’라는 말로 표현되는 ‘개인화’이다. 이 개인화의 의미는 아날로그의 세계에서는 개인이 대중 매체가 제공하는 정보를 주는 대로 받아먹을 수밖에 없었지만, 디지털 세계에서는 정보를 스스로 찾아 먹는 주체로 거

덤 태어난다는 말로 압축된다.

광고 회사인 제일기획에서 17세에서 39세의 젊은 세대를 ‘P세대’, 그리고 46세에서 64세까지의 기성세대를 ‘와인세대’라고 규정하는 보고서를 발표하여 작은 화제가 된 적이 있었다. 이 보고서는 두 세대의 문화적 특성과 성향을 설명했는데, P세대의 90%가 인터넷을 사용하고, 그 중 80%가 인터넷 없이는 단 하루도 살 수 없다고 말했다는 부분이 흥미를 끌었다. 인터넷 사용은 주로 메신저, 이메일, 채팅, 게시판 등을 통한 커뮤니케이션이 차지하는데, 상품을 구입하기 위한 정보를 수집하는 일이나 신문 사이트를 읽는 일도 많은 비중을 차지했을 것이다.

인터넷이 없으면 살 수 없다고 말하는 P세대의 59%가 기존의 대중매체를 정보라기보다는 주로 오락이나 재미를 위해서 이용한다는 분석은 더욱 흥미로웠다. 말하자면 아날로그 시대를 주름잡던 신문이나 방송 같은 매스미디어의 주역들은 이제 개인이라는 정보 주체에게 단순한 여흥을 제공하는 매체로 전락하고, 디지털 시대를 맞이해서 권좌에 등극한 인터넷은 정보를 제공하는 핵심 기제가 된 셈이다. 앞서 말한 네그로폰테의 권능화, 혹은 개인화는 이러한 매체의 중심 이동과 대단히 밀접한 관련을 가지고 있다.

개인이 세상을 내다보는 유일한 창문이 신문과 방송밖에 없었던 시대에는 그 창문의 색상을 조절하는 것만으로 권력은 대중을 손쉽게 통제할 수 있었다. 그러나 인터넷은 권력에 의해서 덧칠된 창문 이외에 여러 개의 다른 창문을 만드는 정도가 아니라, 아예 개인을 방에서 꺼내서 ‘세상 속으로’ 던지는 의미를 가졌기 때문에 창문의 색상을 조절하며 회회낙락하던 권력을 당황케 했다. 개인은 더 이상 신문과 방송이 전달하는 정보에 전적으로 의존하지 않았으며 스스로 공동체를 형성하여 자기들의 눈으로 세상을 바라보았다.

말하자면 정보의 공급과 소비의 과정 자체에 개인이 주체적으로 참여하게

되는 권력의 이동, 즉 권능화가 실현되고 있는 셈이다. 따라서 네그로폰테 교수는 ‘디지털 전도사’라는 별명에 걸맞게 급변하는 세상의 흐름을 정확하게 짚어내었다고 말할 수 있다. 하지만 과연 그럴까. 개인은 진정으로 권능화되었고, 네그로폰테 교수의 진단은 정확하게 맞아 떨어진 것일까.



니콜라스 네그로폰테 교수. MIT 미디어랩의 창시자로 잘 알려진 그는 요즘 “한 아이에게 노트북 컴퓨터 한 대”를 주자는 OLPC(One Laptop per Child) 활동으로 바쁘다. <http://web.media.mit.edu/~nicholas/>

위의 보고서를 소개했던 신문 기사는 P세대의 특징을 거론하면서 “화장품을 구입하기 위해서 화장품 사이트를 4시간이나 뒤졌다”라는 어느 여성의 말을 인용하였다. 예전 같으면 신문이나 방송에서 내보내는 화장품 광고가 모든 정보의 원천이었다면 이제 이 여성은 스스로 주체가 되어 인터넷에서 정보를 사냥했다. 그녀는 과연 디지털 시대에 어울리는 권능화된 주체로 거듭 태어난 것일까.

대통령 탄핵, 이라크 파병, 정치인의 뇌물 수수, 17대 총선과 같은 정치적 주제에서 이승연 사진집이나 연예인 누드 사진 같은 문화적 주제에 이르기까지, 사람들은 쉽게 자신의 의견을 드러내고, 토론하고, 논쟁하고, 반박한다. 편이 갈리고, 서로 딱지를 붙이고, 욕설을 퍼붓고, 적개심을 드러낸다. 깊은 사색을 통해서 스스로의 의견을 정립하려고 노력하기보다는 인터넷을 검색해서 아군의 이야기와 적군의 이야기를 순식간에 갈무리하여 전력을 가다듬는다. 정체가 불분명한 사람을 만나면 속 깊은 대화를 생략하고 단번에 질문

을 던진다. 당신은 찬성인가, 반대인가. 당신은 아군인가, 적군인가.

그래서 ‘디지털 전도사’가 말하는 권능화와 개인화의 진단이 제대로 들어맞는 곳은 어쩌면 ‘상품시장’과 ‘소비’의 영역일 뿐일지도 모른다. 화장품 사이트를 4시간이나 뒤졌다는 여성의 사례는 디지털 시대를 맞이해서 상품을 소비하는 개인의 행동양식이 달라지고 있음을 보여주지만, 그 개인의 내면에 자리 잡고 있는 영혼이 주체적으로 변화하고 있다는 증거는 보여주지 않는다.

스포츠 신문을 제외한 모든 활자를 등한시하며 다만 컴퓨터 모니터를 통해서 세상을 순식간에 바라보려고 질주하는 인터넷 세대의 모습도 다를 바 없다. 그들이 형성하는 담론의 형식적인 파괴력은 날이 갈수록 강해지고 있지만 그 형식이 담아야 하는 참된 고민의 양은 오히려 줄어들고 있다. 스스로 깊이 사색하여 사물의 내면을 들여다보려고 노력하지 않는 이들은 언어를 통해서 타인의 영혼을 짓밟고 능멸하기를 주저하지 않을 뿐만 아니라 그것을 자기편의 깃발을 사수하기 위한 위대한 실천으로 착각하기까지 한다.

네그로폰테 교수가 말하는 개인화와 권능화라는 화두의 참된 의미를 생각해 보아야 하는 까닭이 여기에 있다. 디지털 시대를 맞이해서 많은 권력이 개인으로 이동하고 있지만, 그 권력의 본질이 무엇인지, 권력을 담지하는 우리의 영혼은 과연 참된 주체의 모습으로 거듭 태어나고 있는지 생각할 필요가 있는 것이다.

- 빛과소금 2004, 6월호

## 04 Programming is like imagination. You can do anything you want with it.

# 불신을 전파하는 컴퓨터 바이러스



컴퓨터 바이러스는 인터넷 시대의 어두운 그림자이다. 월드와이드웹(World Wide Web), 이메일, 채팅, 전자상거래 등과 같은 화려한 ‘피사체(被寫體)’가 사람들의 주목을 받으면서 양지에서 발전하는 동안 컴퓨터 바이러스라는 ‘그림자’는 모습과 형태를 달리하면서 음지에서 ‘발전’해 왔다. 바이러스를 예방하거나 제거하기 위한 백신 프로그램의 성능도 꾸준히 향상되었지만 천변만화(千變萬化)하는 바이러스를 원천봉쇄하기는 언제나 역부족이었다.

인터넷이 대중화되지 않았던 시절에는 컴퓨터 바이러스가 주로 플로피 디스크(floppy disk)를 통해서 유포되었다. 지금은 CD에 밀려서 거의 자취를 감추었지만 작은 크기의 파일을 손쉽게 복사하거나 저장할 수 있는 플로피 디스크는 10년 전만 해도 폭넓게 이용되는 매체였다. “스스로를 복제하는 작은 소프트웨어 조각”을 의미하는 컴퓨터 바이러스는 사람들이 플로피 디스크로 복사하는 파일의 내부에 숨어 있다가 그 플로피 디스크가 다른 컴퓨터의 드라이브(drive)에 꽂히기를 기다렸다.

자신의 숙주(宿主)인 플로피 디스크가 새로운 컴퓨터에 도달하면 숨어 있던 바이러스는 때를 놓칠 새라 스스로를 복제하여 다른 파일의 내부로 숨어들었다. 이렇게 감염된 파일 중의 어느 하나가 플로피 디스크를 통해서 또 다른 컴퓨터에 도달하기를 열렬히 희망하면서, 이와 같은 방식으로 복제된 바이러스는 컴퓨터에 저장된 파일을 삭제한다든지, 메모리 사용량을 터무니없이 증가시켜서 컴퓨터의 동작을 멈추게 한다든지 하는 등의 악의적인 행동을 서슴지 않았다. 하지만 컴퓨터의 매력에 빠진 사람들은 바이러스의 위협에도 불구하고 파일을 복제하는 행동을 멈추지 않았다.

바이러스가 치명적이긴 했지만 이렇게 ‘원시적인’ 방법으로 복제되는 바이러스는 기껏해야 몇몇 PC를 감염시킬 수 있을 뿐이었다. 일단 바이러스에 감염된 PC는 백신 프로그램으로 치료를 받고, 바이러스의 숙주 노릇을 하던 플로피 디스크는 대부분 구겨져서 쓰레기통으로 던져지는 경우가 많았다. 하지만 인터넷이 대중화하면서 모든 것이 달라졌다. 인터넷을 통해서 ‘문명의 혜택’을 입은 것은 네티즌만이 아니라 바이러스도 해당되었던 것이다.

인터넷이 인터넷일 수 있는 것은 수없이 많은 컴퓨터가 네트워크를 통해서 서로 연결되어 있기 때문이다. 파일 공유 프로그램이나 FTP(파일 전송 프로토콜-File Transfer Protocol)을 이용하면 파일을 컴퓨터 ‘갑’에서 컴퓨터 ‘을’로 순식간에 복사할 수 있기 때문에 플로피 디스크와 같은 매체는 더 이상 큰 의미가 없었다. 따라서 플로피 디스크는 숙주로서의 의미를 상실하게 되었다. 이제 바이러스는 플로피 디스크가 없어도 인터넷을 타고 서울에 있는 초등학교의 PC에서 브라질의 병원에 있는 PC로, 뉴질랜드의 도서관에 있는 PC에서 모스크바의 가정집에 있는 PC로 자유롭게 이동할 수 있게 되었기 때문이었다.

자기복제의 가능성이 무제한적으로 열렸다는 점에서 바이러스는 전율을

느꼈을 지도 모른다. 하지만 바이러스와 싸우는 프로그래머들이 손을 놓고 있었던 것은 아니었다. 매우 빠른 속도로 기능이 향상되는 백신 프로그램과 엄격한 필터링 기능을 갖춘 방화벽(firewall) 등이 도입되면서 바이러스의 자기복제는 억제되었다. 무제한적인 자기복제란 실현될 수 없는 꿈에 불과했다. 그러나 바이러스(사실은 바이러스를 만드는 짓곳은 프로그래머들)는 다른 곳에서 돌파구를 찾았다. 컴퓨터의 하드웨어나 소프트웨어를 공격하는 것이 아니라 바로 자유분방한 사람의 심리를 파괴하는 전략이 그것이었다.

지난 1월 말에 창궐한 ‘마이둠’ 바이러스는 이메일을 통해서 전염되는 바이러스였다. 가까운 사람에게서 온 이메일에 첨부되어 있는 파일을 열어보는 순간 컴퓨터가 바이러스에 전염되는 방식이었다. 일단 감염된 컴퓨터는 이메일 주소록에 저장된 사람들에게 비슷한 내용의 이메일을 보내서 또 다른 컴퓨터를 감염시켰다. 이와 같은 방식을 채택한 바이러스(엄밀하게 말하면 바이러스와는 조금 다른 ‘웜(worm)’은 마이둠이 처음은 아니었지만 사람의 심리를 교묘하게 파괴하여 첨부된 파일을 열어보지 않을 수 없도록 유혹한 마이둠은 발생 36시간 만에 1억 통의 메일을 통해서 전 세계 PC의 22%를 감염시켰다. 플로피 디스크라는 느릿느릿한 속주를 통해서 번식하던 시절의 바이러스가 보면 벌어진 입을 다물지 못할 정도로 끔찍한 속도였다.

단순히 이메일을 뿌리는 것은 PC의 동작을 멈추게 하고 파일을 삭제하는 것에 비해서 덜 심각한 문제로 비춰질 수도 있다. 그렇지만 기하급수적으로 늘어나는 이메일 전송량은 네트워크의 속도를 현저하게 떨어뜨릴 뿐만 아니라 네트워크의 동작을 완전히 멈추게 할 수도 있다는 점에서 결코 ‘덜’ 심각한 문제가 아니다. 하지만 정작 중요한 문제는 그곳에 놓여 있지 않았다. 마이둠처럼 이메일을 이용해서 번식하는 웜은 타인을 신뢰하는 사람의 마음을 나쁜 목적으로 파괴한다는 점에서 더할 나위 없이 나쁘고 치명적이다.

톰 행크스가 주연했던 영화 <그린마일(The Green Mile)>에 등장하는 흑인 주인공이 슬퍼하고 분노했던 것도 바로 “서로 사랑하는 사람의 마음”을 악용하는 세상의 혼탁과 이기심이었다. 필자는 프로그래머의 한 사람으로서 이유야 어쨌든 바이러스나 웹을 제작하는 사람들이 제발 지금과 같이 사람의 선한 심리를 악용하는 방식으로 바이러스를 유포하지 않기를 희망한다. 바이러스에 감염된 PC는 백신 프로그램으로 치료할 수 있지만, 한번 타인을 믿지 못하게 된 사람의 마음은 쉽게 치료할 수 없기 때문이다. 믿음을 악용하는 바이러스는 용서받기 힘든 영혼의 바이러스이다.

-빛과 소금 2004. 5월호

## 05 Programming is like imagination. You can do anything you want with it.

# 블로그로 말하기



블로그(Blog)라는 생소한 이름의 문화 현상이 유행이다. 웹(Web)에서 'b'를 따고 로그(log)에서 'log'를 따서 만들어진 최신 합성어인 블로그는 간단히 말하자면 인터넷 홈페이지에 마련된 잡기장(雜記帳)이나 공개적인 일기장을 의미한다. 블로그를 운영하는 주인은 자신의 주변에서 일어나는 일이나 간단한 사색, 혹은 디지털 카메라로 찍은 사진을 부지런히 올리고, 그를 아는 사람들은 수시로 그곳을 방문하여 댓글을 남기며 의사를 소통한다.

블로그를 처음으로 도입한 사람은 캘리포니아에 자리잡은 유저랜드 소프트웨어(UserLang Software)라는 회사의 설립자인 데이브 와이너(Dave Winer)라고 알려져 있는데 확실한 것은 아니다. 블로그는 구체적이고 엄밀한 개념이 아니라 인터넷을 이용하는 사람들의 특정한 행위를 지칭하는 것이기 때문에 그것을 누가 최초로 시작했는지 따지는 것은 의미가 없다. 그것은 마치 세상에서 일기를 처음 쓰기 시작한 사람이 누구인지 묻는 것만큼이나 의미가 없는 일이다.

블로그라는 행위는 새로운 기술에 대한 이해를 요구하지도 않는다. 인터

넷이나 홈페이지라는 개념과 그것을 가능하게 하는 기술적인 토대는 이미 수 년전부터 존재해왔으며 블로그는 그러한 토대를 바탕으로 작성되는 지극히 간단한 홈페이지에 해당하기 때문이다. 다만 그것이 오늘에 와서 폭발적인 관심을 끌며 하나의 문화적 유행으로 번진 데에는 몇 가지 기술적인 배경이 존재한다. 그것은 바로 값싼 홈페이지 호스팅(hosting) 서비스의 등장, 제로보드(zeroboard)와 같은 편리한 소프트웨어의 보급, 그리고 디지털 카메라의 대중적 확산이다.

한 달에 10,000원도 되지 않는 비용으로 자신만의 고유한 인터넷 공간을 가질 수 있도록 해주는 웹 호스팅 서비스와, 무료로 배포되는 게시판 형식의 홈페이지 만들기 도구인 제로보드와 같은 소프트웨어는 홈페이지 만들기의 대중화에 결정적인 공헌을 했다. 그리고 고화질의 선명한 사진을 홈페이지에 자유롭게 올리는 것을 가능하게 만든 디지털 카메라는 사람들의 내면에 존재하는 창작과 표현의 욕구를 크게 자극했다.

웹호스팅, 제로보드, 디지털 카메라와 같이 이미 존재하는 기술적 도구들에 대한 일정한 이해가 있으면 자신만의 홈페이지를 만드는 것은 크게 어려운 일이 아니게 되었다. 이러한 상황은 명백히 블로그가 확산되는 기술적인 토대가 되었다. 하지만 블로그라는 특이한 문화 현상은 기술적인 토대만으로 온전하게 설명할 수 없다. 이러한 현상이 가지고 있는 본질의 핵심은 기술적인 발전에 놓여 있는 것이 아니라 사람들이 '왜' 그러한 문화 현상에 동참하는가에 대한 이해에 놓여 있기 때문이다.

조금 다른 이야기이지만, 요즘 『아침형 인간』(한스미디어, 2003)이라는 책이 베스트셀러이다. 책을 제대로 읽지는 않았지만 대강의 요지는 살펴보았다. 이 책에 대한 찬사와 비판이 공존하고 있는 것이 현실인데, 필자의 경우에는 사이쇼 히로시씨가 주장하는 바를 보면서 찬사나 비판보다는 일종의 안타까

움을 느꼈다. 이유는 간단했다. 아침에 일어나는 시간이 몇 시든 상관없이, 이미 충분히 바쁘게 살아가고 있는 현대인들을 향해서 이 책은 더 바쁘게 살아야 한다고 선동하는 것처럼 느껴졌기 때문이다. 더욱이 어느 신문에 실린 이 책에 대한 서평은 안타까움 정도가 아니라 서글픔마저 불러일으킬 정도였다.

“아침에 아파트 단지를 나오는 차들을 관찰하면 재미있는 법칙을 발견할 수 있다고 한다. 고급 승용차일수록 이른 시간에 아파트를 빠져 나온다는 것이다. 이 같은 관찰은 상대적으로 돈이 많고 출세한 사람들이 그렇지 않는 사람보다 하루를 일찍 시작한다는 사실을 알려준다.”

하루를 일찍 시작하는 보통 사람들은 대중교통을 이용하는 사람이 더 많아서 승용차를 끌고 나오지 않을 것이라는 점을 생각해보면 이러한 관찰이나 법칙은 의미 있는 결론이 되기 어렵다. 설령 이 법칙을 사실로 받아들인다고 해도 문제는 남는다. 이 서평이 밝힌 요지대로 하자면 아침형 인간이 되어야 하는 까닭은 결국 고급 승용차를 타고 이른 시간에 아파트를 빠져 나오는 ‘상대적으로 돈이 많고’, ‘출세한 사람’이 되기 위해서라는 것 이상이 아니게 된다. 고작 다른 사람들과의 경쟁에서 승리를 거두기 위해서 아침에 좀 더 일찍 일어나라고 말하는 것이다.

바쁨과 경쟁은 자본주의 사회를 살아가는 현대인들에게 있어서 피할 수 없는 숙명과 같다. 다른 사람이 미워서가 아니라 내가 살아가기 위해서 타인과의 경쟁을 기꺼이 받아들여야 하고, 정신없는 바쁨의 불구덩이 속에 자신의 몸을 던져야 한다. 그리고 이러한 숙명적인 삶의 조건 속에서 이웃과 마음으로 나누는 의사소통의 길은 단절된다. 몸은 바쁘지만 마음은 외로워지고 삶은 분주하지만 영혼은 점차 소리 없는 적요(寂寥)의 늪으로 빠져 들어간다.

누군가 나를 진심으로 어루만지고 끌어안아주기를 소망하지만, 정작 나 자신을 타인에게 내놓을 마음이 없기 때문에 이웃과의 진실한 친교는 정체되고 단절되는 것이다.

블로그는 이와 같은 모순된 삶속에서 주춤거리고 있는 현대인들에게 탈주의 공간을 제공해주었다. 자신의 삶과 영혼을 자신이 원하는 방식으로 드러내고, 홈페이지를 방문한 지인(知人)들이 작성한 댓글을 확인함으로써 삶의 의미를 재확인하는 작업은 바쁨과 경쟁에 지친 사람들에게 즐거운 놀이가 되었다. 나의 홈페이지를 방문한 지인에 대한 보답은 내가 그의 홈페이지를 방문하여 댓글을 달아주는 것만으로 일정하게 상쇄가 된다. 간편함과 효율성, 가벼움과 자유분방함을 내면적 속성으로 하는 블로그는 그래서 바쁜 현대인들에게 중독 수준의 매력을 갖는 문화 활동이 되었다. 결국 블로그라는 현상의 본질은 단절된 의사소통의 회복을 갈망하는 현대인들의 욕망에 놓여 있었던 것이다.

일기란 오직 자기 자신만 보는 것이라는 편견에 길들여져 있던 사람들에게 공개적인 장소에서 일기를 적어나가거나 다른 사람의 일기를 들여다보는 것은 흥미로운 파격이 되었다. 자신의 삶을 고스란히 드러내는 글과 사진을 편집하는 것은 즐겁고 진지한 창작 활동이기 때문에 사람들은 그 일에 힘껏 몰입했다. 지인들끼리 나누는 정감어린 댓글에서는 인터넷 문화의 악풍경인 욕설이나 비방이 등장하지 않기 때문에 댓글과 조회수는 블로그에 매료된 사람들에게 있어서는 물과 공기처럼 소중한 삶의 일부가 되었다.

그렇지만 이러한 블로그는 인터넷에 대한 자유로운 접근이 가능한 사람들에게만 가능한 놀이라는 한계를 가지고 있다. 이러한 문화 행위는 일정한 교육적 수준, 경제적 능력, 그리고 시간적 여유를 요구하기 때문에 누구나 참여할 수 있는 보편적인 행위가 아니다. 그런 면에서 블로그는 계층 간의 차이를

확인하는 닫힌 공간으로서의 의미를 가지고 있다. 또한 지나치게 가벼운 의사소통은 사람 사이의 만남이 갖는 전면적이고 목직한 의미를 왜곡할 수 있는 여지마저 가지고 있다.

그렇지만 학생, 여성, 아마추어 저널리스트, 전문 직업인 등을 중심으로 확산되고 있는 블로그는 일시적인 유행이 아니라 새로운 형태의 의사소통 방식이라는 점이 점차 뚜렷해지고 있다. 그들이 나누는 정보 중에 유익한 내용이 많다는 사실도 놀랍지만, 가벼운 외피 안에 감추어져 있는 서로의 삶에 대한 진정성은 결코 가볍지만은 않다. 사람들이 서로의 마음에 다가가는 방식은 시대에 따라서 얼마든지 달라질 수 있지만, 그 마음의 본질은 변하지 않기 때문이다.

- 빛과 소금 2004년 4월호

## 06 Programming is like imagination. You can do anything you want with it.

# 웨슬리 타운센드를 기리며



사람이 컴퓨터에게 말을 건넬 수 있는 수단이 키보드에 불과했던 시절에 컴퓨터는 신전(神殿)에 모셔다 놓은 신성불가침의 존재와 다름없었다. 컴퓨터라는 존재 자체가 귀하기도 했지만, 유닉스(Unix)로 대표되는 난해한 명령어에 기꺼이 친숙해질 정도로 '신앙심'이 깊고 성실한 사람이 아니면 보통 사람들은 컴퓨터에게 말을 걸 수 있는 기회조차 갖기 어려웠다.

화면은 검정이나 초록색 바탕 위에 흰색 글씨가 단조롭게 깜빡거리는 '텍스트 모드(text mode)'가 전부였다. 요즘처럼 간단하게 버튼이나 아이콘(icon)을 눌러서 명령을 실행할 수 없었기 때문에 컴퓨터가 (혹은 컴퓨터가 사용하고 있는 운영체제가) 알아들을 수 있는 명령어를 점 하나, 빈칸 하나 틀리지 않고 정확하게 입력할 수 없으면 컴퓨터는 그저 빈 깡통에 불과했다.

이렇게 신전에 고이 모셔져 있던 컴퓨터가 지금처럼 대중의 삶 속에 자리 잡기까지는 크고 작은 혁명이 여러 차례 필요했다. 스티브 잡스와 워즈니악의 애플 컴퓨터, IBM 호환 PC의 등장, 마이크로소프트의 도스(DOS) 운영체제, 워드프로세서(word processor)나 스프레드시트(spreadsheet)와 같은 응용

프로그램의 확산, 인터넷의 등장, 그래픽 기반 브라우저인 모자이크(Mosaic)의 출현, 이메일, 음악 파일 교환 등의 확산은 모두 컴퓨터의 대중화에 뚜렷한 기여를 한 혁명의 일등 공신들이었다.

## 마우스의 탄생

이러한 공신들 중에는 그 밖에도 여러 가지가 있지만 그 중에서도 특별히 기억할 만한 것으로는 오늘날 널리 사용되고 있는 마우스(mouse)가 있다. 이제는 컴퓨터와 떨어뜨려 놓고 생각할 수 없는 필수적인 부분이 되었기 때문에 누구나 당연하게 사용하지만 사실 마우스는 컴퓨터의 대중화에 박차를 가한 여러 가지 기술 혁신(innovations) 중에서도 한 복판에 자리를 잡고 있는 혁명의 전범(典範)이다. 마우스가 존재함으로써 컴퓨터의 화면은 사용자에게 화려한 그래픽을 마음껏 보여줄 수 있게 되었기 때문이다.

하지만 마우스라는 존재의 의미는 단순히 그래픽을 가능하게 했다는 데서 멈추지 않았다. 철학자들은 사람들이 컴퓨터를 이용할 때 키보드만을 두드리는 것이 아니라 손바닥을 이용해서 컴퓨터의 손(즉, 마우스)을 따뜻하게 감싸 쥐는 행위에 주목했다. 말하자면 사람들은 컴퓨터를 빠르게 두들김으로써 말을 듣게 하는 것이라 부드럽게 손을 잡아 이끄는 의사소통을 하게 된 것이었다.

이러한 의사소통 방식의 진보에 감격한 나머지 컴퓨터가 인간 인식 구조의 연장이라는 주장에서 한 걸음 더 나아가 컴퓨터란 인간의 신체가 확장된 외연이라는 급격한 주장을 펴는 사람도 있었다. 그러한 주장을 어느 정도 사실로 인정할 것인가 여부를 떠나서 적어도 마우스의 등장이 사람과 컴퓨터 사이의 인터페이스(interface: 사람이 컴퓨터를 이용하는 방식)를 획기적으로

바꾸어 놓았다는 사실만큼은 누구에게도 분명했다.



세계 최초의 마우스를 발명가인 더글라스 엔겔바트가 손에 들고 사진을 찍었다. 바퀴가  
목직해 보인다. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

## 터치스크린의 등장

이와 같이 사람과 컴퓨터 사이의 거리를 좁히는 노력에 있어서 마우스에 못지않은 공헌을 한 기술이 바로 70년대에 개발된 ‘터치스크린(touch-screen)’이다. 터치스크린은 화면에 나타난 버튼(button)이나 그림을 직접 손끝으로 건드리기만 하면 되는 시스템이다. 마우스에 비하면 활용의 범위가 상대적으로 제한적이지만 터치스크린은 다양한 영역에 적용되어 컴퓨터와 사람, 특히 컴퓨터와 컴퓨터에 익숙하지 않은 절대 다수의 사람 사이에 놓여 있던 간격을 대폭 단축시켰다.

터치스크린이 사용되는 예는 많다. 박물관이나 공항 같은 공공장소에서 정보를 제공하는 단말기는 대부분 터치스크린 방식으로 구성되어 있다. 레스토랑이나 대형 슈퍼마켓과 같은 곳에서 손님들의 주문을 처리하거나 재고를 관리하는 컴퓨터도 터치스크린 방식으로 되어 있는 경우가 많다. 은행에서 설치하는 ‘현금 자동 지급기(ATM)’의 화면도 물론 터치스크린을 사용하고 있다. (간편한 것을 떠나서 만약 ATM에 키보드와 마우스를 붙여 놓는다면 기상천외한 해커들의 공격을 당해 내기 어려울 것이다.)

이뿐만이 아니다. 터치스크린 시스템은 대부분의 사람에게 매우 편리하고 직관적인 인터페이스를 제공하기 때문에 ‘투표 시스템(voting system)’ 과 같

이 정치적으로 민감한 의미를 갖는 장치도 가능하게 만든다. 큼직한 화면에 나타난 후보들의 이름이나 기호를 손끝으로 건드리기만 하면 되므로 컴퓨터에 익숙하지 않은 사람들도 투표 과정에서 실수를 범할 가능성이 매우 낮아진다. (지난 미국 대통령 선거에서 드러난 투표용지의 형편없는 디자인과 개표 과정에서의 정치적 대립을 생각해 보면 이러한 컴퓨터 투표 시스템은 민주주의의 정착에 도움이 될 것이다. 물론 이러한 투표 시스템이 실제로 활용되기까지는 넘어야 할 기술적인, 혹은 정치적인 산들이 많다.)

이러한 터치스크린을 발명한 사람으로 알려진 미국 벨연구소(Bell Laboratory)의 웨슬리 타운센드(Wesley Townsend)가 얼마 전인 9월 6일에 60세의 나이로 숨을 거두었다. 반평생인 30년을 미국 뉴저지주에 있는 벨연구소에서 연구와 실험으로 보낸 그의 죽음은 벨연구소의 사내 신문과 뉴저지의 지역 신문인 '스타-레저(Star-Ledger)' 지에 짙막한 기사의 형식으로 실려서 관심 있는 사람들의 눈길을 끌었다.

## 터치스크린 기술의 뿌리

터치스크린의 기술적인 뿌리는 오크 리지 국가 연구소(Oak Ridge National Laboratory)의 샘 허스트(Sam Hurst)가 켄터키 대학(University of Kentucky)에서 2년 동안 강의를 하는 동안에 발명한 '엘로그래프(Elograph: electronic(전기)과 graphics(그래픽스)의 합성어)'로 알려져 있다. 허스트가 켄터키 대학에 도착했을 때 그를 기다리고 있었던 것은 산더미처럼 쌓여 있는 차트(chart) 정보였다고 한다. 혼자 힘으로 그 많은 정보를 정리할 수 없었던 그는 마치 한국의 교수님들처럼 대학원 학생들을 동원하여 두 달 여에 걸쳐서 자료를 정리했다.

한국의 교수님들이라면 눈도 깜빡 하지 않을 일이었겠지만 샘 허스트는 이와 같은 단순 노동을 개선할 수 있는 방법을 찾기 위해서 고민했다. 그리하여 그는 화면에 입력된 그래픽 정보를 전기적인 정보로 변환하여 받아들일 수 있는 장치를 발명했는데 그것이 바로 엘로그래프였다. 자신의 발명품이 지니고 있는 상품성에 주목한 그는 가까운 친구들과 함께 회사를 설립하여 70년대 초반 당시로서는 결코 적은 가격이 아닌 한 대 당 \$8,000의 엘로그래프를 카펫 회사 등에 수 십대 팔았다. 지금 보기에는 투박하여 전자 제품이라기보다는 골동품에 가까운 모습을 한 엘로그래프는 이러한 과정을 통해서 컴퓨터와 사람 사이의 인터페이스에 새로운 장을 열 준비를 마쳤다.

사람의 손끝이 일으키는 미세한 전기적인 신호를 감지해서 위치를 파악한 다음 인식된 위치에 따라서 컴퓨터 내부에 존재하는 소프트웨어를 동작시키는 터치스크린 기술은 초기에는 많은 기술적인 장벽으로 인해서 쉽게 현실화 되지 못했다. 화면에 묻은 사소한 먼지나 주변 온도의 변화에 지나치게 민감하게 반응하여 쉽게 오동작(malfunction)을 일으키기 일쑤였고, 때로는 화면에 입력되는 사람의 손끝을 인식하지 못해서 묵묵부답이 되기도 했다. 그런 면에서 본다면 터치스크린 기술의 발전은 컴퓨터 공학이 이론 업적이라기 보다는 화학을 비롯한 다양한 분야가 서로 협동하여 이룩한 값진 성취였다.

## 아담의 창조

웨슬리 타운센드의 쓸쓸한 죽음에 대한 기사를 읽으면서 터치스크린 기술에 대한 이런저런 생각을 하던 중 문득 로마 시스티나 성당의 천장에 그려져 있는 미켈란젤로의 그림 ‘아담의 창조’가 떠올랐다. 워낙 거장의 그림이다 보니 그저 관성적으로 잘 그린 작품인가 보다 하고 생각하게 되는 것도 사실이

다. 하지만 하나님의 손가락과 아담의 손가락이 닿을 듯 말 듯 꿈틀거리면서 서로를 향하고 있는 모습은 지극히 부드러우면서도 가슴이 뛰는 긴장감이 느껴져서 (사진을 통해서 보았을 뿐이지만) 그 느낌이 간단하지가 않다. (그림 속에서 하나님은 손가락 끝을 통해서 자신이 창조한 아담에게 생명의 기운을 불어넣어 주고 있다. 미켈란젤로가 그림을 그렸던 당대의 사람들은 아담이 하나님의 콧김을 통해서 창조되었다고 생각했지만 그는 콧김을 손가락으로 대치함으로써 도전적인 상상력의 깊이를 보여주었다.)

인간에게 하나님의 위치를 부여하려는 독신(瀆神)의 의도는 없다. 하지만 컴퓨터와 인간의 관계를 생각하다 보면 그것이 어쩐지 아담과 하나님의 관계를 닮았다는 생각이 들 때가 있다. 그렇다면 혹시 사람들은 컴퓨터 화면을 손끝으로 어루만지는 행위를 통해서 자신의 창조물인 컴퓨터에게 생명의 기운을 불어넣어 주는 것이 아닐까. 마치 '아담의 창조'에서의 하나님처럼.

터치스크린을 발명했던 타운센드는 세상을 떠났지만 컴퓨터와 인간 사이의 간극을 좁히기 위한 사람들의 노력은 멈추지 않을 것이다. 그리하여 인간의 영적 능력이 진보할수록 하나님의 모습을 닮아 가려고 노력하듯이, 컴퓨터와 인간 사이에 놓여 있는 거리가 좁혀질수록 컴퓨터는 점점 인간의 모습을 닮아 가게 될 것이다. 그렇지만 컴퓨터가 장차 인간의 어떤 모습을 닮을 것인가 하는 문제는 온전히 사람의 할 탓에 달려 있다.

- 프레시안, 2003년 9월

07 Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it.

## 미 정전사태와 컴퓨터 바이러스의 공통점



“테크놀로지가 그토록 강력한 사회적 힘인 것에는 또 하나의 이유가 있다. 해당 사회가 존속하는 한에서 테크놀로지의 진보는 오직 하나의 방향으로만 진행한다는 것이다. 테크놀로지의 진보 방향은 결코 뒤바뀔 수 없다. 일단 어떤 기술적 발명품이 등장하면 사람들은 대개 그것에 의존하게 된다. 그때부터 사람들은 그것이 없던 시절을 언제 살았냐는 듯, 그것이 없이는 살아갈 수 없게 된다. 그러다가 새로운 발명품이 나타나 옛 발명품을 대체한다. 사람들만 개인적으로 새로운 테크놀로지 품목에 의존하는 것이 아니다. 전체 체제 역시, 오히려 더 심하게, 그것에 의존하게 된다. (만약 컴퓨터를 제거한다면 오늘의 체제에 어떤 일이 벌어질 것인지를 상상해 보라.) 따라서 체제는 오직 한 방향, 더 심화된 테크놀로지의 방향으로만 나아갈 수 있다. 테크놀로지는 자유에게 한 걸음만 뒤로 물러서라고 강요하기를 계속 반복한다. 하지만 테크놀로지는 전체 테크놀로지 체제를 무너뜨리지 않는 한, 단 한 걸음도 뒤로 물러설 수 없다.”

- 테어도르 존 카진스키 (Theodore John Kaczynski)

카진스키는 우편물 폭탄 테러로 유명했던 유나바머(Unabomber)의 본명이다. 위의 글은 그가 미국 정부를 협박해서 워싱턴포스트와 뉴욕타임스에 실었던 선언문 ‘산업사회와 그 미래(Industrial Society And Its Future)’의 일부이다. 박영률출판사에서 1996년에 나온 『유나바머』(박영률, 2001)라는 책의 p100 ~ 101에서 인용했다.

## 미국 동부의 정전사태

지난 8월 14일에 있었던 미국 동부 지역과 캐나다 일대의 정전사태는 그야말로 한여름 밤의 홍두깨 같은 사건이었다. 교통이 마비되어 퇴근길에 맨해튼을 걸어서 빠져 나오는 시민들의 왈카한 모습은 좀처럼 구경하기 어려운 진풍경이었다. 철도와 차량이 운행을 중단하고, 거리의 신호등은 기능을 상실한 채 간혹 노란 불을 깜빡거리면서 서 있었다. 집에서는 냉장고 안의 음식이 상하기 시작하고, 기지국의 기능이 마비되어 휴대폰이 모두 먹통이 되고, 컴퓨터며 TV며 세탁기며 일상적인 전자 제품들이 모두 의미를 상실하여 사실은 그저 췌덩어리에 불과하다는 사실을 적나라하게 드러내고 말았다.

엄청난 정전사고의 근본적인 원인이 무엇이었는지에 대해서는 아직도 논란이 계속되고 있지만, 한 가지 분명한 것은 이 사건의 의미가 결코 간단하지 않다는 사실이다. 시스템에서 발생한 경보를 무시한 사람의 잘못(human error)을 들먹이는 것은 대개 이런 종류의 사건이 터지고 나면 언제나 나오기 마련인 약방의 감초 같은 분석이지만 그것으로 설명이 되는 것은 사실 아무 것도 없다. 문제는 시스템 자체이지 그 시스템을 사용하는 사람이 아니기 때문이다.

뉴욕타임스의 칼럼니스트인 폴 크루그먼(Paul Krugman)은 지난 19일자

칼럼 〈폐허로 가는 길(Road To Ruin)〉에서 정전사태의 근본적인 원인은 국가 기간 시설에 대한 과도한 규제 완화(deregulation)에 있다며 지나친 민영화를 추진하는 부시 정권에게 비판의 화살을 돌렸다. 일주일 전인 12일자 칼럼 〈M. R. E.들 덕분에(Thanks For the M. R. E.'s)〉에서도 그는 이라크에 파견된 미국 군대에게 음식을 조달하는 군수 업무가 민영화된 탓에 미국의 전력이 얼마나 타격을 입었는가를 밝히면서 역시 부시 행정부에 대한 비판의 날을 세운 바 있었다. (이 칼럼에서 그는 이런 형편없는 민영 군수 업체를 데리고 어떻게 북한과 같은 만만치 않은 상대와 대결하겠는가 하고 목소리를 높였다. 그들은 정녕 북한과의 전쟁을 원하고 있는 것일까.)

## 규제 완화와 민영화

공공의 이익을 위한 기간 시설을 건설하고 관리하는 업무를 민영화하는 것이 효율성이라는 측면에서 긍정적인 효과를 가져오는 일이 아주 없지는 않겠지만 사실상 드물다. 해당 사업권을 획득한 회사는 대개 기간 시설의 원래 취지인 공공의 이익을 위해서 복무하는 것이 아니라 철저하게 사적인 이익을 추구하기 때문에 돈이 되지 않는 공공의 이익은 허공에 붕 뜨게 되기 때문이다.

폴 크루그먼이 정전사태를 분석하면서 말한 내용은 바로 민영화가 안고 있는 그와 같은 허점을 지적한 것이다. 시민들에게 전기를 공급하는 기간 사업이 무리하게 민영화된 결과 각 회사는 오직 자신이 소유한 부분만 책임질 뿐 다른 부분에 대해서는 아무런 책임도 지려 하지 않았다. 따라서 전기를 공급하는 전체 과정에서 아무도 책임지지 않는 빈 공간이 생겨났고, 이번 정전사태는 바로 아무도 책임지려고 하지 않는 빈 공간에 의해서 손쉽게 넓은 지역으로 확대되었다는 것이다. (사건의 원인과 책임을 밝히는 작업이 쉽지 않은 것도 이와 같

은 책임 소재의 불분명함에 어느 정도 기인하는 것으로 보인다.)

규제 완화와 민영화는 그 자체로 문제가 되기보다는 이렇게 공공의 이익을 위해서 복무해야 하는 인프라를 민간 사업자가 떠맡았을 때 본격적인 문제로 등장한다. 동일한 시설과 사업권에 대해서 여러 개의 회사가 서로 경쟁을 하는 상황이라면 그나마 낫다. 책임 소재의 불분명함은 피할 수 없다 하더라도 최소한 책임 소재가 분명한 부분에 대한 품질의 향상은 기대할 수 있기 때문이다. 이에 비해서 규제 완화와 민영화가 경쟁 대신 독점이라는 게으르고 탐욕스러운 친구와 만나게 되면 그로 인해서 초래되는 결과는 공공의 이익의 철저한 죽음이다. 실로 끔찍한 재앙이 초래되는 것이다.

## 컴퓨터 바이러스와 웜

컴퓨터를 사용하는 사람들은 요즘 미국 동부의 정전사태와는 비교도 할 수 없을 만큼 불편하고 짜증나는 일을 경험하고 있다. 일일이 이름을 기억할 수도 없을 정도로 다양하고 많은 컴퓨터 바이러스(virus)와 웜(worm)이 PC의 정상적인 사용을 방해하고 있기 때문이다. 이러한 바이러스나 웜에 감염된 PC가 나타내는 증상은 제각각 달라서 사람들은 자신의 컴퓨터가 위험한 바이러스에 감염되었다는 사실조차 모르고 지내는 경우도 드물지 않다.

컴퓨터의 응답 속도가 차츰 늦어지는 경우, 뚜렷한 이유 없이 특정한 소프트웨어의 동작이 멈추는 경우, PC가 느닷없이 혼자 다시 시작(booting)되는 경우, 모니터에 푸른색 화면(blue dead screen)이 뜨면서 컴퓨터의 동작이 완전히 멈추는 경우처럼 특정한 증상이 나타나기라도 하면 바이러스 퇴치 프로그램을 이용해서 문제를 고칠 수 있다. 하지만 컴퓨터의 구석에 숨어서 아무 일도 하지 않으면서 다만 컴퓨터의 뒷문(back-door)을 열어 놓는 조용하고 음

험한 바이러스가 설치되어 있는 경우에는 평소에 부지런히 바이러스 퇴치 프로그램을 업그레이드(upgrade)하지 않는 사용자는 치명적인 피해를 입을 수도 있다.

반가운 사람에게 온 이메일에 첨부되어 있는 파일을 열어 보는 순간, 자신의 PC가 바이러스에 감염되었다는 사실을 깨닫는 것처럼 기분 나쁜 일도 없다. 경로야 어떻든 한번 감염된 바이러스를 완전히 제거하는 작업은 시간적으로나 정신적으로 피곤하고 소모적인 일이다. 바이러스를 제거했다고 해서 내일은 완전히 안심해도 좋다는 보장도 없다. 아무리 조심성이 많아도 자신의 PC가 종류와 모습을 시시각각 바꾸면서 침투해 들어오는 바이러스에게 최소한 한 번쯤 감염되지 않은 사람은 거의 없을 것이다. 바이러스와의 전쟁이 벌어지고 있다고 해도 과언이 아닌 것이다.

자신의 PC가 바이러스나 웜에 감염되어 낭패를 본 경험이 있는 사람들은 한 번쯤은 다음과 같은 의문을 품어 보았을 것이다. 도대체 이런 일은 왜 자꾸 생기는가. 이런 일의 최종적인 책임은 누구에게 물어야 하는가. 비싼 돈주고 산 PC와 소프트웨어를 이용하면서 내가 왜 이런 고통과 수고를 감수해야 하는가.

## 누구의 책임인가

‘신형 바이러스 어찌고저찌고... 급속히 확산’이라는 식의 뉴스를 듣는 일은 이제 조금도 낯선 일이 아니게 되었다. ‘어찌고저찌고’의 이름만 ‘소빅(Sobig.F)’이니, ‘블래스터(W32.Blaster)’니, ‘슬래머(Slammer)’니, ‘코드레드(Code Red)’니 하면서 달라질 뿐, 뉴스의 내용과 성격은 대부분 비슷하다. 이러한 바이러스들이 모두 마이크로소프트의 윈도우즈(Windows) 운영체제

(Operating Systems)를 공격하고 있다는 사실도 늘 변함없이 되풀이되는 사실이다.

되풀이되는 것은 그것만이 아니다. 신형 바이러스가 급속히 확산되어 문제가 커지면 마이크로소프트는 언제나 같은 이야기를 반복한다. 바이러스의 확산을 막기 위한 소프트웨어 조각인 ‘패치(patch)’ 프로그램을 자사의 웹사이트에 올려놓았으므로 사용자들이 자사의 웹사이트를 방문하여 패치 프로그램을 PC에 직접 설치해야 한다고 말하는 것이다. 패치라는 것이 무엇인가. 옷에 난 구멍을 다른 천으로 기워서 그냥 가리지는 것이 아닌가. 말의 의미 그대로 패치란 문제의 근본적인 해결책과는 전혀 거리가 먼 일시적인 방편에 해당할 뿐이다.

마이크로소프트의 윈도우즈 시스템을 공격하는 바이러스의 기승으로 인한 문제는 개인적인 불편함과 짜증의 차원을 넘어선 지 오래 되었다. 그것은 이미 사회적 비용 혹은 생산력 차원의 문제이다. 그렇기 때문에 마이크로소프트의 말은 자신이 제작한 소프트웨어에 내재한 결함 때문에 발생하는 사회적 비용을 시민과 소비자에게 전가시키는 행위 이상의 의미를 갖지 않는다. 마이크로소프트의 직원이 진심으로 미안한 표정을 지으며 집을 방문해서 패치 프로그램을 설치해 주고 가도 속이 시원하지 않을 판에 그 책임을 나더러 지라니? 이것은 말이 되지 않는다.

시민들에게 전기를 공급하는 일이 사회의 공공시설에 해당하기 때문에 지나친 규제 완화와 민영화의 대상이 되지 말아야 한다면, 시민들이 사용하는 각종 소프트웨어에게 CPU나 메모리와 같은 자원을 할당해 주는 일을 수행하는 컴퓨터의 운영체제(Operating Systems) 역시 사회의 기간 설비에 해당하는 측면이 있다. 다시 말해서 운영체제는 특정 기업이 독점적으로 소유하여 폭리를 취하는 수단이 아니라 공공의 이익을 위해서 복무하는 사회의 공적인

인프라로 인식되어야 하는 것이다. 윈도우즈와 같은 정교한 운영체제를 경쟁력 있는 사기업이 아니라 공적인 영역에서 개발하고 관리할 수 있을까 하는 질문에 대한 답은 이미 오래 전부터 존재해 왔다. ‘리눅스(Linux)’라는 운영체제가 개발되는 과정에서 모습을 드러낸 ‘오픈 소스 운동(open source movement)’이 바로 그것이다.

## 두 가지 방법

다른 기회에 자세하게 살펴볼 ‘오픈 소스 운동’은 간단히 말하자면 소프트웨어의 소스코드를 만천하에 공개한 다음, 세계 각지의 프로그래머들이 인터넷을 통해서 머리를 맞대고 함께 고민하면서 소프트웨어의 기능을 향상시키고, 결함이 발견되면 즉각 수정하고, 누구나 자유롭게 사용할 수 있도록 만드는 운동이다. 유명한 리처드 스톨만(Richard Stallman)의 ‘자유 소프트웨어 운동(free software movement)’과 약간 차이는 있지만 기본적으로 오픈 소스 운동은 마이크로소프트의 윈도우즈 시스템을 위협할 차세대 운영체제로 각광을 받고 있는 리눅스를 탄생시킨 동력이 되었다.

누구나 함께 자유롭게 참여하여 건설하고 그 결과를 모두가 자유롭게 누리는 세상. 이런 면에서 보면 ‘오픈 소스 운동’과 ‘자유 소프트웨어 운동’은 사회주의 운동을 많이 닮았다. 관념 속에서 배회하는 이데올로기로서의 사회주의가 아니라 삶 속에 뿌리를 내린 능력으로서의 사회주의의 모습이 엿보이는 것이다. 소스코드를 주머니 속에 꼭꼭 감춘 채 누더기 같은 패치로 얼룩지고 있는 윈도우즈 시스템에 비해서 누구나 자유롭게 일하고 그 결과를 나누는 리눅스 시스템은 이미 오래 전부터 수많은 컴퓨터 사용자와 기업들에게 내일의 대안으로 선택되고 있다.

PC에서 중요한 작업을 하다가 바이러스 때문에 소중한 자료를 잃는 경험을 했거나 감염된 바이러스를 제거하기 위해서 새벽까지 작업을 해 본 사람들은 가슴이 터질 것 같은 분노와 짜증을 누구에게 하소연해야 할 지 몰라서 깊은 좌절과 억울함을 맛보았을 것이다. 일차적인 책임은 물론 악성 바이러스를 만들어서 유포한 사람에게 있다. 하지만 바이러스가 바이러스일 수 있는 근거가 바로 윈도우즈 시스템 내부에 포함되어 있는 결함 때문이라는 사실을 고려한다면 과연 마이크로소프트의 책임은 가벼워질 수 있는 것일까?

방법은 둘 중의 하나이다. 마이크로소프트 역시 윈도우즈 운영체제의 소스코드를 만천하에 공개하고 ‘오픈 소스 운동’의 대열에 동참하는 것이 하나이다. 필자는 이 방법을 권하고 싶다. 그리고 다른 하나의 방법은 앞으로 바이러스가 발생해서 윈도우즈 시스템에 패치를 설치해야 하는 일이 생기면 그럴 때마다 마이크로소프트는 사용자에게 일정한 금액을 환불해 주는 것이다. 그렇지 않은가? 비싼 돈 주고 구입한 제품에 내재된 결함 때문에 문제가 발생했다면 일정한 금액을 환불해 주는 것은 너무나 당연한 상식이 아닌가?

테크놀로지는 그 자체로서 문제가 되지 않는다. 대개 사적 이익을 추구하는 독점적인 기업이나 권력이 테크놀로지와 결합했을 때 문제가 되는 법이다. 테크놀로지가 한 방향으로만 움직인다는 카진스키의 지적은 어떤 면에서 옳다. 테크놀로지가 자유에게 뒤로 물러서라고 강요하기를 멈추지 않는다는 지적도 옳다. 하지만 그가 간과한 것이 한 가지 있다. 그것은 자유를 열망하는 시민들의 운동이 테크놀로지와 결합한 독점적 기업이나 권력의 전횡을 결코 묵과하지 않을 것이라는 점이다. 마이크로소프트는 미국 연방 법원의 판결을 뒤집어엎을 정도의 괴력을 가지고 있으나 시민 사회의 힘은 미국 연방 법원보다 크고 강하다는 사실을 깊이 깨달아야 할 것이다.

- 프레시안, 2003년 8월

08 Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it.

## 마이크로소프트 성공 신화의 비밀



클린턴 행정부 시절의 노동부 장관이었던 로버트 라이시(Robert B. Reich)는 “가족들과 더 많은 시간을 보내기 위해서”라는 이유로 스스로 장관직을 사임하여 화제를 불러일으킨 바 있다. 장관직을 사임한 이후 대학 교수로 활동하던 그는 1년 전 『부유한 노예(The Future of Success)』(김영사, 2001)라는 책에서 신 경제가 개인의 삶과 지역사회에 강요하는 부당한 질서를 흥미롭게 분석, 비판하였다. 그는 이 책에서 자본주의 시장에서 발생하는 독과점의 폐해에 대해서 설명하면서 다음과 같은 말을 하였다.

“하나의 공통 표준으로서의 윈도우 운영체제는 구매자에게 고마운 일이다. ... (중략)... 하지만 음성인식 기기와 비디오 메일, 3차원 인터넷과 같이 우리의 상상력 너머에서 우리를 기다리고 있는 소프트웨어들을 더 좋게 그리고 더 싸게 만들어낼 수 있는 미래의 기업가들이 마이크로소프트의 전략 때문에 꿈을 접어야 한다면 이는 큰 손실이 아닐 수 없다.”

이미 널리 알려진 바대로 마이크로소프트는 현재 법무부와 반독점 소송 타협안(antitrust settlement)을 놓고 팽팽한 줄다리기를 진행하고 있다. 본래 이 사건의 담당 판사였던 토머스 펜필드 잭슨 판사는 2000년에 이미 마이크로소프트의 독점혐의를 인정하고 회사를 분할할 것을 명령한 바 있으나, 부시 행정부가 들어서면서 판사가 바뀌어 기존의 판결을 뒤집고 타협안을 제시하였다. 하지만 원래 연방정부와 함께 소송에 참가했던 18개 주 정부 중에서 9개 주는 현재의 타협안이 마이크로소프트에게 지나치게 유리하므로 받아들일 수 없다면서 재판을 계속 진행할 것을 요구하고 있다.

한편 엄청난 자금력을 앞세워 최고의 변호사와 인맥으로 무장한 마이크로소프트는 정부나 학계의 공격을 오라클이나 썬마이크로시스템즈와 같은 경쟁업체들이 로비를 펼친 결과라고 일축하고 있다. 오히려 그들은 정부의 지나친 개입이 소프트웨어의 개혁을 선도하고 있는 기업(즉, 마이크로소프트 자신)의 창조력을 위축시킬 뿐이라며 반론을 제기하기도 한다. 과연 그럴까? 그들의 주장을 마이크로소프트의 창조력에만 적용시킨다면 그 말이 옳을 수도 있다. 하지만 마이크로소프트가 아닌 다른 회사의 창조력도 함께 고려한다면 사정은 크게 달라질 것이다. 마이크로소프트 자신에 의해서 창조력이 질식되거나 끝끝내 꿈을 접은 회사들이 한 둘이 아니기 때문이다.

그들의 독점적 횡포 앞에서 운명을 달리한 소프트웨어 중에서 가장 쉽게 떠오르는 것은 초기 인터넷 브라우저 시장을 석권했던 넷스케이프이다. 인터넷이 대중화되어가던 90년대 초, 중반에는 인터넷 사용자의 70~80% 이상이 넷스케이프를 이용하였다. 당시만 해도 마이크로소프트에서 만든 브라우저인 인터넷 익스플로러를 이용하는 사용자들은 드물었다. 그러나 마이크로소프트는 인터넷 브라우저 시장의 중요성을 인식하자마자 자신의 독점적 지위를 활용하여 넷스케이프 죽이기에 나섰고, 어렵지 않게 성공을 거두었다. 지

금은 인터넷 사용자의 80% 이상이 인터넷 익스플로러를 사용하게 된 것이다. (웹브라우저보다 앞서 워드프로세서(word processor)와 스프레드시트 (spreadsheet) 시장에서도 비슷한 사례가 있었다.)

90년대 후반에는 리얼네트워크(Real Networks)라는 회사가 인터넷에서 비디오, 오디오 정보를 제공하는 기술을 선보이면서 신선한 성공을 거두기 시작하였다. 이러한 기술은 마이크로소프트가 지배하고 있는 시장인 운영체제나 웹브라우저, 혹은 오피스 같은 응용 프로그램하고는 어디까지나 다른 영역이었지만, 그렇다고 해서 그들의 탐욕을 피해갈 수는 없었다. 마이크로소프트는 리얼네트워크가 다른 경쟁업체들에게 기술을 제공하지 못하도록 압력을 가하며 이들의 시장진입을 노골적으로 방해하였고, 이에 리얼네트워크는 회사의 운명을 건 강력한 소송으로 맞설 수밖에 없었다. 이와 같은 일은 리얼네트워크와 같은 작은 회사만이 아니라, 애플(Applet)이나 인텔(Intel)과 같은 중대형 회사에 대해서도 거침없이 자행되었다.

현재까지 마이크로소프트는 자바 프로그래밍 언어와 관련해서 썬마이크로시스템즈와 소송이 걸려있고, 최근 젊은이들에게 인기를 끌고 있는 인스턴스 메시지(instance message) 서비스와 관련해서 AOL과 힘겨루기가 한창이다. 사실 이러한 예들은 너무나 많아서 일일이 전부 소개할 수 없을 정도이다. 아무리 그래도 이건 좀 이상하지 않은가? 어떻게 하나의 회사가 수많은 다른 회사들을 상대로 이러한 횡포를 부릴 수 있는 것일까?

이유를 알고 보면 사실 간단하다. 어떻게 보면 자본주의 시장질서 속에서 가능한 마이크로소프트의 독점적 횡포는 국제정치 질서 속에서의 미국의 독선과 원리상 크게 다를 바가 없다. 그들의 횡포와 독선이 가능한 이유는 간단히 말해서 제한되어 있는 물리적 자원을 다른 경쟁자들에 비해서 압도적으로 많이 점유하고 있기 때문이다. 현실 세계에서의 물리적 자원이 석유와 같은

에너지나 자본이라고 했을 때, 미국이 지구상의 그 어느 나라보다도 물리적 자원을 많이 확보하고 있다는 사실을 의심하는 사람은 없을 것이다.

이에 비해서 컴퓨터 세계에서의 물리적 자원은 CPU와 메모리라고 할 수 있다. 내가 만든 프로그램과 여러분들이 만든 프로그램이 하나의 컴퓨터에서 작동할 때, 그들은 서로 더 많은 CPU와 메모리(즉 CPU를 사용할 수 있는 시간과 메모리 용량)를 확보하기 위해서 '경쟁'한다. 이때 CPU와 메모리를 실제로 관리하면서 응용 프로그램 간의 '경쟁'을 조절하는 소프트웨어가 바로 '운영체제(operating systems)'이다. 운영체제는 현실세계의 군사력과 비슷해서, 모든 응용 프로그램은 운영체제의 명령에 굴복해야 하며, 그들의 지원과 협력 없이는 결국 아무 일도 수행할 수 없다.

마이크로소프트에서 만드는 윈도우가 바로 이러한 운영체제에 해당하고, 위에서 언급한 웹브라우저나 워드프로세서, 혹은 동영상 처리기 같은 것들은 모두 운영체제 위에서 동작하는 응용 프로그램이다. 이제 눈치 빠른 독자들은 상황을 짐작할 수 있을 것이다. 마이크로소프트에서 만드는 응용 프로그램과 다른 회사에 만든 응용 프로그램의 경쟁은 아프가니스탄과 미국의 전쟁만큼이나 결과가 뻔한 것일 수밖에 없다. 왜냐하면 마이크로소프트에서 만든 응용 프로그램은 막강한 군사력에 해당하는 운영체제의 전폭적인 협력과 지원을 등에 업고 있는 반면, 다른 회사의 응용 프로그램은 윈도 운영체제의 협력을 기대하기 어렵기 때문이다. 바로 이것이 마이크로소프트 성공 신화의 이면에 감추어져 있는 공공연한 비밀이다.

잭슨 판사는 이와 같은 부당한 경쟁을 막기 위해서 마이크로소프트를 운영체제를 만드는 회사와 응용 프로그램을 만드는 회사로 분할하라고 명령했던 것이다. 이러한 판결이 부시 정부가 들어서면서 일시에 뒤집히지만 않았어도 좀더 공정한 경쟁 관계가 성립할 수 있었을 것이다. 그러나 마이크로소프트는

정부의 분할 명령마저 뒤집는' 괴력'을 과시하며 거뜰히 살아남았다. 그렇지만 천하를 호령하는 마이크로소프트 제국의 뒷골목에서는 아무도 모르는 사이에 두려운 반란군 세력이 자라나고 있었다. 그것은 바로 '오픈 소스 혁명'이라는 신선한 충격과 함께 등장한 새로운 운영체제 리눅스(Linux)였다. 핀란드의 평범한 청년 해커가 '그저 재미로' 만들었다는 리눅스! 다음 칼럼에서는 흥미로운 리눅스 혁명의 실제와 허상에 대해서 함께 알아보도록 한다.

- 뉴스엔조이 USA, 2001년

## 엔젤바트가 보여준 상상력과 통찰력의 정수, 하이퍼텍스트와 마우스



한국에 컴퓨터가 처음 소개된 것은 언제였을까?

전자신문사에서 나온 “처음 쓰는 한국 컴퓨터사”에 보면 (논쟁의 소지는 있지만) 1967년 4월 경제기획원 조사통계국이 인구센서스 통계를 위해 도입한 “IBM 1401”이 최초의 컴퓨터였다고 한다. 당시 동아일보에 실린 기사에 의하면 이 컴퓨터의 가격은 40만 달러 정도였고, 기억 용량은 16KB 수준이었다. 요즘 PC의 기억 용량이 대략 128MB라고 했을 때, IBM 1401의 기억 용량은 요즘 PC의 8000분의 1에 불과했던 셈이다.

그렇다면 한국이 컴퓨터를 처음 만들어낸 것은 언제였을까? 놀랍게도 그것은 컴퓨터가 수입되기 이전인 1964년이다. 60년대 초 한양대 전자공학과와 이만영 교수가 ‘전자관식 아날로그 계산기 1, 2, 3호’를 개발한 것이 우리나라 최초의 컴퓨터라고 한다. 그러나 당시에는 정밀계산을 수행하는 컴퓨터에 대한 수요가 없었기 때문에 이 컴퓨터는 얼마 지나지 않아서 박물관으로 직행하였다. 그러한 컴퓨터가 사용될 수 있는 최적의 분야는 항공기, 레이더, 유

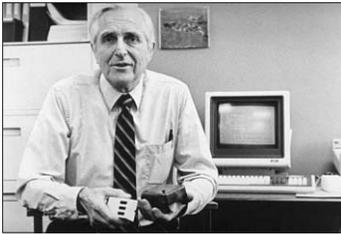
도탄 등과 같은 군수품이지만 한국은 그러한 무기를 자체적으로 생산할만한 역량이 되지 않았던 것이다.

좀 다른 이야기이지만, 이 무렵의 기록 사진을 보면 박정희 당시 대통령이 지나치게 자주 등장한다는 사실이 이채롭다. 컴퓨터를 알지 못했을 그가 숫자와 알파벳만이 단조롭게 깜빡이는 모니터를 보면서 무슨 생각을 했을지 궁금하다. 박정희가 과학기술처 순시를 하던 중 있었던 재미있는 일화 하나가 있다. 컴퓨터 화면 앞에서 그는 사람들에게 우리나라의 소와 닭이 몇 마리씩 인가 하고 물었는데, 누군가 즉시 “컴퓨터를 이용해서”라고 말하면서 끝자리까지 정확하게 대답하여 실소를 자아내었다고 한다. 컴퓨터는 소나 닭의 머리수를 세는 장치가 아니며, 설령 그 수를 센다고 하더라도 끝자리 숫자까지 맞을 수는 없는 노릇이기 때문이다.

우리나라에서 컴퓨터에 대한 초보적인 인식이 형성되어 가던 이 시기에, 미국 실리콘밸리에서는 실로 의미심장한 두 가지 발명이 세상에 선을 보였다. 그 두 가지 발명이란 바로 우리가 날마다 사용하는 마우스(mouse)와 하이퍼텍스트(hypertext)이다. 키보드와 함께 컴퓨터 입력 장치로 널리 사용되고 있는 마우스는 더그 엔겔바트(Doug Engelbart)에 의해서 발명되었다. 이 발명품이 진짜 놀라운 점은 그가 마우스를 발명한 60년대 후반에는 오늘날과 같은 그래픽 위주의 컴퓨터 시스템이 광범위하게 존재하지 않았었다는 사실이다.

그 당시에는 흑백 화면 위에 깨알같이 뿌려지는 글자를 보며 키보드를 두드리는 것이 컴퓨터를 이용하는 것의 전부였다. 고도로 숙련된 전문가나 권력자가 아닌 사람들은 단조로운 흑백 모니터나마 구경할 기회도 없었던 시절이었다. 그러한 상황에서 마우스를 발명했다는 것은 마치 전기가 없는 상태에서 전구를 발명한 것처럼 실로 기발한 상상력이 아닐 수 없다. 사실 그가 마우스를 개발한 동기는 하이퍼텍스트를 포함하고 있는 문서를 손쉽게 편집하

기 위한 것이었지만, 문자 위주로 구성된 화면을 위해서 마우스를 고안했다는 사실은 그의 비범함을 더욱 잘 드러낸다. 훗날 철학자들은 마우스가 제공하는 편리성만이 아니라 마우스로 인해서 가능하게 된 컴퓨터와 인간 사이의 '촉감의 나눔'에도 커다란 의미를 부여하였다. 마우스로 컴퓨터를 조작할 때 우리의 손바닥이 컴퓨터를 '마사지' 하듯이 어루만지기 때문이다.



하이퍼텍스트의 발명가 더글러스 엔겔바트. 2008년 현재 그의 나이는 83세다.

엔겔바트는 1925년에 태어나서 대공황의 한복판에서 자라났다. 그는 오래 전 주립대에서 전기공학을 공부하다가 2차 세계대전 발발 당시 해군으로 참전하여 레이저 기술자로 복무하였다. 전쟁이 끝나고 버클리 공대에서 박사학위를 받은 그는 실리콘밸리의 스탠포드 연구소(SRI)에서 인간이 친숙하게 사용할 수 있는 컴퓨터 인터페이스를 설계하는데 온 힘을 쏟았다. 이러한 연구를 통해서 그가 발명한 획기적인 개념들은 일일이 다 열거할 수도 없을 만큼 많다. 그 중에는 컴퓨터 화면에 여러 개의 창(윈도우)을 띄워 놓고 작업하기, 컴퓨터를 통한 화상회의, 컴퓨터를 통한 문서 공유 등과 같이 현재의 우리가 구체적으로 혜택을 보고 있는 것도 존재한다.

그러나 엔겔바트의 상상력과 통찰력의 정수를 가장 완벽하게 드러내는 사건은 하이퍼텍스트의 발명이다. 그는 인터넷이 미처 걸음마도 시작하지 않았던 시기에 이미 하이퍼텍스트를 통한 사이버스페이스의 건설을 '상상'하였다. 그는 컴퓨터가 인류의 지식과 정보를 축적하는 도구로서 인간 지능의 자

연스러운 연장이라고 보았다. 그렇기 때문에 컴퓨터는 인간이 불편 없이 이용할 수 있어야 한다는 것이 앵겔바트 철학의 핵심이었다. (이것은 컴퓨터를 인간 중추 신경계의 외화로 파악한 마샬 맥루한의 시각과 통한다.)

웹 페이지에서 보통 밑줄이 그어져 있는 파란 색 글자를 마우스로 누르면 그 글자에 연결되어 있는 새로운 페이지가 나타난다. (이러한 파란 글자를 ‘링크’ 혹은 ‘하이퍼텍스트’ 라고 부른다.) 새롭게 나타난 페이지는 내가 사용하고 있는 PC 안에 있을 수도 있고, 학교나 회사의 컴퓨터 안에 있을 수도 있고, 아니면 지구 반대편에 있는 이름 모를 컴퓨터 안에 있을 수도 있다. 그렇지만 그 페이지가 실제로 어디에 존재하는가는 별로 중요하지 않다. “컴퓨터 사용자에게 그 두 페이지는 한 권의 책 안에서 물리적으로 연결되어 있는 것과 다르지 않다.” 바로 이것이 앵겔바트의 통찰이고, 우리는 그것을 현실로서 체험하고 있다. 그의 통찰 속에는 사실 우리가 오늘날 접하고 있는 하이퍼텍스트의 개념을 뛰어넘는 부분도 있다. 즉, 우리의 현실이 그의 상상을 미처 다 따라잡지 못하고 있는 것이다.

인류 최초의 “로그인”이 UCLA와 스탠포드에 있는 컴퓨터 사이에서 실현되었던 것이 1969년 10월의 일이었던 한편, 앵겔바트와 SRI의 연구원들이 마우스와 하이퍼텍스트를 세상에 소개한 것은 1968년의 일이었다. 이렇듯 그의 발명들은 컴퓨터 선진국인 미국에서조차도 너무 빨랐기 때문에 그의 발명 중에서 많은 것들이 ‘박물관’까지는 아니더라도 잠시 ‘창고’ 신세 정도는 져야만 했다. 돌이켜보건대 30여 년 뒤의 후배들이 할람미달의 ‘발명품’을 가지고 한 푼의 돈이라도 더 벌기 위해서 혈안이 되었던 것에 비하면, 앵겔바트의 처신은 의연하다 못해 경이롭기까지 했다. 그는 자신의 발명품을 이용해서 돈을 벌려고 노력하지 않았으며, 오히려 비영리 회사에서 근무하기도 하였다. 이러한 그의 태도는 후배 연구원, 엔지니어들에게 대가에 대한 존경심을

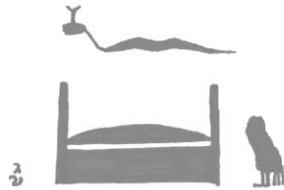
품게 하기에 충분하였다.

우리나라에도 앵겔바트보다 못하지 않은 대가가 많이 있을 것이다. 문제는 대가의 표정을 지으며 세인의 존경을 받다가, 때다 싶으면 그 존경을 팔아 이익을 구하기 위해서 ‘정치판’이나 ‘코스닥’을 기웃거리는 가짜 대가들도 많다는 사실이다. 아마 그런 사람들은 밖에서는 근엄한 얼굴로 세상 고민 다 짊어지고 사는 듯 온갖 표정을 잡다가, 집으로 돌아가면 컴퓨터로 소나 닭의 머리나 셀 생각을 하지 않을까.

- 뉴스앤조이 USA, 2001년

10 Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it.

## 인터넷 세상의 게릴라 - 와레즈



게임이나 컴퓨터 소프트웨어에 관심이 있는 인터넷 사용자들이라면 “와레즈(Warez)”라고 불리는 사이트를 들어본 적이 있을 것이다. 인터넷의 대중화와 함께 등장한 와레즈는 게임이나 소프트웨어 매니아들에게는 젓과 꿀이 흐르는 축복의 땅이며, 소프트웨어 판매자들에게는 재앙의 땅이다. 아무리 비싼 소프트웨어라도 와레즈 사이트에서는 모두 공짜이기 때문이다. 소프트웨어 회사들이 심혈을 기울여서 만든 제품의 해적판이 사용되는 것을 막기 위해 강력한 보안 장치를 고안해내고는 있지만, 세계 도처에 존재하는 얼굴을 알 수 없는 해커들의 도전이 멈추는 법은 결코 없다. 잠금 장치가 강해질수록, 그 장치를 무장해제시키는 해커들의 즐거움과 성취감도 함께 늘어가기 때문이다. 이러한 와레즈 사이트들은 마치 인터넷이라는 거대한 산 속에서 출몰하는 게릴라와 같아서, 분 초 단위의 시간을 다투면서 여러 곳에 출몰했다가 사라지고, 사라졌다가 다시 나타나기 때문에 소프트웨어 회사들이 법적 대응을 하기도 쉽지 않다.

얼마 전에 출시된 마이크로소프트의 야심작 윈도우XP는 이러한 해킹 행위

를 막기 위해서 사용자가 PC에 XP를 설치할 때 제품 활성화(Activation) 단계를 수행하도록 하였다. 사용자가 XP 설치 과정의 마지막 단계에서 반드시 CD에 부여되어 있는 키(key) 값을 마이크로소프트사에 보고해야만 컴퓨터를 실행할 수 있도록 만든 것이다. 이러한 방법을 사용하는 경우에는 XP의 해적판 CD는 말할 것도 없고, 정품 CD라도 키 값이 이미 등록되어 있는 것은 다른 사람이 사용할 수 없다. 그렇지만 이 방법은 키 값을 마이크로소프트사에게 전달하는 과정에서 개인 정보가 함께 누출될 수도 있기 때문에 프라이버시가 침해되는 것을 우려하는 사용자들이 강하게 반발하여 물의를 빚기도 하였다.

그렇다면 마이크로소프트는 이러한 방법을 사용해 과연 불법복제판이 등장하는 것을 막을 수 있었을까? 천만의 말씀이다. 원래부터 제품 활성화 과정이 포함되어 있지 않은 기업용 XP 버전, 혹은 제품 활성화 과정이 해커에 의해서 제거되어 누구라도 자신의 PC에 설치할 수 있는 개인용 XP 해적판이 이미 alt.binaries.cd.image나 alt.binaries.warez.ibm-pc와 같은 뉴스그룹을 비롯한 여러 와레즈 사이트에서 돌아다니고 있다. (뉴스그룹이 익숙하지 않은 독자는 <http://www.newsville.com>를 참고하기 바란다.)

필자는 다른 사람들이 땀으로 생산한 소프트웨어를 정당한 대가 없이 사용하는 것을 권장하려는 생각은 없다. 따라서 본 칼럼에서 와레즈 사이트를 소개하는 목적이 해적판 소프트웨어를 권장하기 위한 것이 아님은 분명하다. 문제는 소프트웨어를 통해서 천문학적인 이윤을 남기고 있는 몇몇 회사들 자신은 과연 정당한가이다. 이들이 벌어들이는 돈의 원천이 소프트웨어 안에 담긴 노동량과 서비스의 질에 의한 것인지 아니면 단순히 독점적 논리에 근거한 저작권법에 의한 것인지가 분명하지 않다는 것이다. 1995년 『디지털이다』라는 제목으로 한국에 번역 소개되어 큰 반향을 불러일으켰던 『Being Digital』의 저자이자 MIT 미디어랩의 소장인 니콜라스 네그로폰테(Nicholas

Negroponte) 교수는 다음과 같이 말하였다.

“저작권법은 완전히 시대에 뒤떨어졌다. 그것은 구텐베르크(Gutenberg)의 유물이다. 저작권법은 반동적인 태도이기 때문에 고치기보다는 완전히 폐기해야 마땅하다.”

네그로폰테 교수는 낡은 저작권법을 폐기하는 대신 디지털 시대에 맞는 새로운 형태의 지적 저작권을 주장하고 있기 때문에 카피라이트(copyright)에 반하는 카피레프트(copyleft) 운동과는 거리가 멀다. 그렇지만 그는 새로운 시대를 낡은 제도로 얽매려는 시도에 대해서 단호히 반대하는 입장을 취하고 있다는 점에서 옳다. 와레즈 사이트에 존재하는 소프트웨어들은 어디까지나 해적판인 관계로 정식으로 서비스를 받을 수 없기 때문에, 컴퓨터에 대해서 일정한 실력과 지식을 갖추고 있는 사람이 아니라면 쉽게 사용할 수 없다. 그렇기 때문에 와레즈 사이트는 대중적인 사이트가 아니고, 대중적인 사이트가 아니기 때문에 소프트웨어 회사들에게 치명적인 위협을 가하지도 않는다. 그럼에도 불구하고 그들이 부지불식간에 보여주는 게릴라적인 치열함과 중앙의 권위에 굴복하지 않는 발랄한 전복 속에는 분명 진보적인 측면이 있다. 이들의 자유분방함 속에서 눈에 띄이지 않게 조금씩 자라나는 새로운 질서가, 사용자들에게 부질없는 율법을 부가함으로써 이윤을 보장받으려고 애쓰는 자들이 지키려고 하는 질서보다 더 아름답게 느껴지는 까닭이 바로 거기에 있다.

지난 호에서 언급하였던 버니 S(Bernie S)씨는 해커계간지 <2600>을 중심으로 하는 해커그룹의 리더로 활약하던 중 어이없는 죄목으로 실형을 선고받았다. 그는 변조된 톤 다이얼러(tone dialer), 휴대폰의 정보를 조작할 수 있는

컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어를 소유하고 있었다는 죄목으로 1995년에 체포되어 실형을 선고받았다. 이 사건은 당시 해커그룹을 비롯한 수 많은 자유주의자들의 경악과 분노를 자아내었다. 그것은 단지 그의 톤 다이얼러가 라디오 셰크(Radio Shack)와 같은 곳에서 누구나 쉽게 구입할 수 있는 것이고, 그가 가지고 있었던 ‘컴퓨터 하드웨어’ 역시 흔한 IBM의 랩탑 컴퓨터이기 때문만은 아니었다. 그들이 경악할 수밖에 없었던 진짜 이유는 버니씨가 기소되어 실형을 선고받은 근거라는 것이 따지고 보면, 집에 칼이 있기 때문에 살인을 저지를 ‘가능성’이 있으므로 체포한다는 논리와 다를 바 없었기 때문이다.

체포되어 수감된 이듬해 그는 와이어드(wired)지에 “감옥으로부터의 편지”라는 제목의 칼럼을 써서 1994년 클린턴 당시 미국 대통령이 서명한 ‘법 집행 상의 통신지원법(Communications Assistance for Law Enforcement Act)’이 담고 있는 허구성과 자신의 무고함을 주장하였다. 그리고 다른 매체를 통해서 자신이 감옥 내에서 받고 있는 부당한 처우를 폭로하는 등 좀처럼 입을 다물지 않았다. 그러던 어느 날 그는 감옥 내에서 공중전화를 걸다가 뒤에서 서서 차레를 기다리던 다른 죄수에게 전화를 빨리 쓰지 않는다는 이유로 심하게 폭행을 당해 중상을 입었다(해커와 자유주의자들은 이 사건을 의도적인 테러라고 의심하였다). 병원에서 치료를 다 받기도 전에 나온 그는 19세기에 지어진 쥐와 바퀴벌레가 출몰하는 낡은 감옥으로 옮겨져 수감되었다가 1996년 9월 집행유예로 풀려났다.

무고함을 주장하던 버니 씨 측은 재판이 진행되던 법정에서 자신의 ‘지나친 호기심’에 대해 사죄를 구해야 했고, 그를 끝까지 죄인으로 몰고간 검사 측은 그가 기본적으로 ‘법을 존중하지 않는 사람임’을 드러내기 위해서 과거에 그가 교통법규를 위반한 사례까지 모두 들춰내었다고 한다. 실제적으로 저질러진 범법 행위에 대한 추궁과 인정보다는 ‘지나친 호기심’과 ‘법에 대

한 존중' 이 재판의 대상이었던 셈이다. 이 사건은 1980년대 중반 무렵부터 몇몇 잡지와 뉴욕주의 라디오 방송국을 중심으로 조직화되어 가던 해커운동이 정부와 대기업을 얼마나 불편하게 만들었는지를 잘 보여준다. 『나는 빠리의 택시 운전사』(창비, 2006)의 저자 홍세화씨가 자주 사용하는 “한 사람이라도 자유롭지 못한 사회는 자유롭지 못한 사회이다”라는 표현이 떠오른다. 와레즈란 “Where it is”를 줄인 말이라고 한다. 공짜 게임과 소프트웨어 대신 한 사람의 영혼도 구속받지 않는 자유로운 세상을 구할 수 있는 와레즈 사이트는 과연 언제 자유로워질 수 있을까…

- 뉴스앤조이 USA, 2001년

11 Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it.

## 해커는 누구인가?



해커연구자이자 과학 분야의 진보적인 저널리스트인 스티븐 레비(Steven Levy)는 『해커, 그 광기와 비밀의 기록(Hackers: Heroes of the Computer Revolution)』(사민서각, 1996)이라는 책에서 해커의 뿌리를 60년대 MIT의 학생 동아리였던 모델철도 클럽(model railroad club)에서 찾았다. 아직 컴퓨터가 일반인들에게 소개되기 전인 60년대에 이미 컴퓨터의 마력에 흠뻑 매료된 이 동아리 회원들은 학교의 정식 커리큘럼은 뒤로 한 채 컴퓨터에만 매달렸다. 이 천재들이 품은 열정은 오직 순수한 지적 호기심일 뿐이었다. 예를 들어 누군가 컴퓨터 내부의 1750번 명령어의 내용이 RIPJSB라는 것을 발견하고 그 이유에 대해서 고민한다. 도대체 RIPJSP는 무엇을 의미하는 것일까? 그러다가 누군가 1750번은 바흐가 죽은 해라는 사실을 밝혀낸다. 그리고 마침내 다른 누군가가 그 명령어는 “요한 세바스찬 바흐여 영면 하소서 (Rest In Peace Johann Sebastian Bach)”의 약자라는 사실을 밝혀내는 식이었다. 그들의 지적 모험에는 끝이 없었다. 그들은 하드웨어를 통제하는 가장 효율적인 프로그램을 작성하기 위해 기꺼이 정상적인 삶을 포기하는 사람들이었다. 그

렇게 지적 열정을 주체할 수 없었던 초기 해커들은 시간이 지남에 따라서 몇 가지 해커 윤리를 확립하게 된다. 이 윤리강령은 다음과 같다. 그리고 이들이 확립한 해커의 윤리와 문화는 이후에 등장하는 2세대, 3세대 해커들에게도 큰 영향을 주었다.

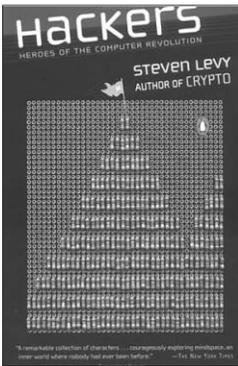
## 해커 윤리강령

- 컴퓨터에 대한 접근은 누구에게나 공개되어야 한다.
- 모든 정보는 개방되어야 한다.
- 권력에 대한 불신과 분권화를 촉진하라.
- 컴퓨터를 이용해서 미와 예술이 창조될 수 있다.
- 컴퓨터는 당신의 삶을 더 나은 방향으로 변화시킨다.

모델철도 클럽 해커들이 열정은 대단해도 어쩐지 온실 속의 화초 같은 느낌이라면, 우리들이 흔히 가지고 있는 해커의 이미지에 잘 부합하는 인물은 리 펜젤스타인이다. 어린 시절을 비교적 불우하게 보내며 많은 소설과 잡지를 탐독한 그는 버클리 공대를 다니던 중 엔지니어로서는 천국과 다름없는 나사(NASA)에 연구직을 얻었다. 어린 시절의 불우한 기억들이 서서히 사라지고 '행복'에 익숙해져 가던 어느 날, 그는 장교에게 호출되어 "주변에 알고 있는 공산당원이 있는가?" 라는 '엉뚱한' 질문을 받게 되었다. 영문을 알지 못해서 어리둥절해 하는 그에게 장교는 그의 부모가 과거에 열렬한 공산당원이었다는 사실을 설명하였다. 그는 후에 "그래서 저는 천국에서 쫓겨났습니다."라고 회상하였다.

버클리로 돌아온 그는 1967년에 대학을 그만두고 정치적인 지하신문의 편

집인으로 활동하는 등 사회운동에 적극 참여하는 한편 상아탑 안에 갇힌 해커가 아니라 ‘야전사령관’ 해커로서의 삶을 개척해 나가기 시작하였다. 해커로서의 그의 꿈은 명확했다. “모든 민중의 손에 컴퓨터 단말기를!” 이것이 그의 슬로건이었다. 그는 민중의 손에 쥐어진 단말기로 세상을 변혁시킬 수 있다고 믿었다. “지금까지 컴퓨터는 대부분 민중을 위해서가 아니라 민중에게 해를 끼치는데 쓰였다. 즉, 민중의 해방을 위해서가 아니라 민중을 통제하기 위해서 사용되어 왔다는 말이다. 이제 이 모든 것을 변화시킬 때가 왔다.” 1972년 10월에 발간된 <피플즈 컴퓨터사>라는 타블로이드판 간행물의 표지에 실린 이 시는 펜젤스타인의 꿈을 대변하고 있다.



정말 재밌게 읽었던 책. 이 책의 한국어 번역본인 『해커, 그 광기와 비밀의 기록』이 알라딘, 예스24, 교보문고 등에서 모두 품절인 것을 발견하고 안타까운 생각이 들었다.

펜젤스타인은 정치적인 활동가와 엔지니어라는 두 가지 상반된 배역을 훌륭하게 소화하였다. 허름한 주차장을 개조해 만든 작업장에서 보브 마쉬라는 엔지니어와 함께 민중의 손에 올려 놓을 조그마한 컴퓨터 단말기를 만들고자 하는 꿈을 실현시키기 위해서 심혈을 기울였다. 그러나 그의 꿈은 현실이 될 수 없었다. <파플러 일렉트로닉스>라는 잡지의 1975년 1월호 표지에 397달러의 저가형 개인 컴퓨터(PC)인 “알테어8800”이 실려있었던 것이다. 알테어

는 펜젼스타인의 꿈을 한 발 앞서 좌절시켰다.

당시 사람들은 대부분 '개인 컴퓨터'가 갖는 혁명적인 의미를 충분히 이해하지 못했다. 그 당시에는 397달러도 그렇게 만만한 가격은 아니었으며, 무엇보다도 사람들은 그 비싼 컴퓨터를 집에 들여놓고 무엇을 할 수 있다는 것인지 상상조차 할 수 없었다. 그러나 알테어가 개발되었다는 소식을 접하고 남모르게 회심의 미소를 짓는 사람이 있었다. 그는 바로 시애틀의 깡마른 10대 소년 빌 게이츠였다. 상당한 수준의 컴퓨터 지식을 갖추고 있었던 그는 친구 폴 앨런과 함께 알테어8800에서 사용할 수 있는 컴퓨터 프로그래밍 언어인 베이직을 개발할 것을 마음먹었다. 그들은 이미 개인용 컴퓨터를 위한 소프트웨어의 상업적 잠재력에 어느 정도 눈을 뜨고 있었던 것이다. 어느 사람들에게는 바로 이 순간이 컴퓨터와 경영의 천재 빌 게이츠가 세상에 첫 발을 내딛는 감격적인 순간으로 보일 것이고, 어느 사람들에게는 이 순간이 바로 해커 윤리의 배신자이며 탐욕과 오만의 대명사인 빌 게이츠가 등장하는 순간으로 보일 것이다.

개인용 컴퓨터가 등장한 이후 컴퓨터 업계는 질이나 양 모두가 폭발적으로 성장하게 되어 해커의 세계도 다양하게 분화하게 되었다. 그 중에는 초기 해커의 정신을 저버리고 상업적 성공만을 좇는 무리나 민중의 권익과 민주주의라는 대의를 망각하고 파괴적인 행동만을 일삼는 무리가 생겨나면서 '해커'라는 단어가 초기에 담고 있었던 의미가 많이 퇴색하였다. 사실 해커들의 행동을 표면적으로만 보면 타인의 권익을 부당하게 침해하려고 애쓰는 범죄자에 불과할 수도 있다. 그러나 진정한 해커의 목적은 타인의 권익을 침해하는 것이 아니라, 정보에 자물쇠를 채우거나 혹은 타인의 자물쇠를 강제로 열 수 있는 능력을 특정 권력 집단이 독점하도록 방치하지 않고 모든 민중이 함께 공유하도록 해야 한다는 믿음을 실현하는 것이다.

사실 요즘 해커들이 관심을 갖는 대상은 인터넷과 같은 컴퓨터 네트워크만이 아니다. 그들은 휴대전화의 전파를 가로채서 고유번호를 변조함으로써 전화를 이용하는 사람의 신분을 감출 수 있고, 디렉트 TV(Direct TV)와 같은 위성 방송 전파를 해킹하여 마음대로 시청할 수도 있으며, 신용카드의 정보를 변조하고, CD나 DVD에 부여된 암호를 해체하며, 심지어 마음만 먹으면 개인의 신용정보까지 조작할 수 있다. 반즈앤노블과 같은 대형서점에서 구해볼 수 있는 전문적인 해커 계간지 <2600>과 같은 잡지를 보면 이러한 해킹 정보들이 매우 자세하게 설명되어 있기 때문에 어느 정도의 컴퓨터 지식을 갖추고 있는 사람에게 이제 해킹은 그렇게 어려운 일이 아니다. 문제는 이러한 해킹정보를 이용해서 부당하게 개인적인 이득을 누리려는 사람이 실제로 존재하며, 그러한 사이버 해커들 사이에서 정보공유라는 대의를 위해 애쓰는 진정한 해커를 구분할 수 있는 기준이 분명하지 않다는 사실이다.

사실 정보에 대한 독점적인 특권을 누리하고자 하는 지배 권력의 입장에서 실제로 위협이 되는 존재는 사이버 해커가 아니라 진정한 의미의 해커이다. 그렇기 때문에 그들은 진정한 해커들의 이미지 위에 사이버 해커의 이미지를 덧씌우고자 하는 경향이 있다. 그 대표적인 사례가 바로 <2600>의 편집인이자 왕성한 칼럼리스트인 버니 S.(Bernie S.)씨의 사건이다. 그는 휴대전화의 전파를 가로채서 변조할 수 있는 하드웨어와 소프트웨어를 ‘소유’하고 있었다는 이유만으로 가택수사를 당하고 ‘잠재적 테러리스트’로까지 몰리면서 필라델피아의 특수감옥에 투옥되었다.

- 뉴스엔조이 USA, 2001년

12 Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it.

## 컴퓨터 버그와 인간의 한계



테리 길리엄(Terry Gilliam)은 1992년 영화 <브라질(Brazil)><sup>[1]</sup>에서 효율적인 시스템에 대한 맹목적인 의존이 낳을 수 있는 결과를 음울하고 통절한 방식으로 풍자하였다. 이 영화의 시작은 이렇다. 어느 사무실에서 직원이 터틀(Turtle)이라는 죄수의 서류를 작성하고 있었는데, 그만 타자기 속으로 파리가 들어갔다. 그로 인하여 서류 위에 T자 대신 B자가 찍히게 되어 죄수의 이름은 터틀(Turtle)이 아니라 버틀(Buttle)이 되었다. 화면이 바뀌어 평화롭고 아늑한 버틀씨의 거실이 나타나고, 곧이어 완전무장을 갖춘 진압부대가 혼을 빼놓을 듯이 요란스럽게 들이닥친다. 버틀씨는 얼굴에 가죽부대가 씌워진 채로 체포되고, ‘효율적으로’ 작동하는 시스템은 해명과 재고의 여지를 주지 않은 채 그를 순식간에 처형해 버린다. 보기에 따라 다른 해석이 있을 수도 있겠지만 어떻게 보면, 이 장면은 컴퓨터는 절대로 실수를 범하지 않는다는 맹신 하에 컴퓨터에 지나치게 의존하는 개인과 사회에 대한 경고로 읽힐 수도 있다. 문제는 이것이 단지 경고나 혹은 영화 속의 풍자만으로 그치는 것이 아니라는

[1] 영화 브라질(Brazil): 한국에서는 ‘여인의 음모’ 라는 엉뚱한 제목으로 출시되었다

데 있다.

텍사스주 델라스에 사는 데이 트레이더(day trader)<sup>2)</sup> 폴 파슨스씨는 전자 주식 거래 시스템인 레디북(Redibook)을 이용하고 있다. 이 시스템은 자신의 PC에서 실시간으로 주식 시황을 파악할 수 있고 거래 주문도 낼 수도 있는 시스템이다. 최근 거래에서 많은 손해를 봐서 조바심이 난 파슨스씨에게 그날 따라 심상치 않은 움직임이 포착된 회사는 바로 액셀리스 테크놀로지스(Axcelis Technologies Inc's)라는 회사였다. 그는 잠시라도 눈을세라 그 회사의 주식을 구입했고, 그가 주식을 구입하자마자 그 주식의 가격은 하늘 높은 줄 모르고 치솟았다. 한마디로 대박이었다. 자신의 PC 화면을 들여다보는 파슨스씨의 얼굴은 아마도 천국 문을 들여다보는 표정이었을 것이다. 그러나 그 주식 가격의 상승이 실제 상황이 아니라 단지 전자 거래 시스템 레디북의 소프트웨어가 잘못 동작했기 때문이라는 사실이 밝혀지는 데는 많은 시간이 걸리지 않았다. 나스닥 당국은 불나방처럼 모여든 거래 주문들을 전부 취소하고 거래를 중지시킬 수밖에 없었다. 당연히 그 회사의 주식 가격은 폭락했고, 파슨스씨는 또다시 돌이킬 수 없는 손해를 입게 되었다. 뉴욕타임즈지는 2001년 3월 1일, “나스닥 카지노 이야기(Tales From the Nasdaq Casino)”라는 헤드라인으로 월 스트리트가 도대체 이렇게 한심한 수준의 도박판에 불과한가하고 개탄하는 기사를 실었다. 아마도 레디북 소프트웨어와 네트워크 담당자들은 이 사건에 대한 책임을 지고 문책을 당했을 것이다. 그렇지만 이러한 문제의 심각성은 단지 이 사건이 레디북 엔지니어들만의 문제는 아니라는데 있다.

1962년, 화성 탐사를 위해 궤도에 오르던 미항공우주국의 한 탐사선(Mariner 1)의 임무가 실패로 돌아갔다. 이듬해인 1963년, 미항공우주국은 그

---

[2] 데이 트레이더(day trader): 매일 주식을 사고팔면서 단기 차익을 노리는 거래인

탐사선이 사용했던 궤도 계산 프로그램을 이번에는 달을 탐사하러 가는 아폴로호에서 사용하기 위해 테스트하였다. 이 과정에서 한 엔지니어가 그 궤도 계산 프로그램 안에 포함되어 있는 결함을 발견하였다. 그리고 얼마 되지 않아서 바로 그 결함이 지난 해 화성 탐사 프로젝트가 실패로 돌아가도록 만든 결정적인 원인으로 밝혀졌다. 당시 우주선을 자동으로 제어하는 소프트웨어를 작성하기 위해서 사용한 컴퓨터 프로그래밍 언어는 포트란(Fortran)이었다. 그런데 어떤 프로그래머가 포트란으로 작성된 프로그램 안에서 쉼표(comma) 대신 마침표(period)를 찍은 것이다. 사소하게 보일지도 모르겠지만 포트란에서는 쉼표와 마침표가 저마다 고유한 의미를 가지고 있기 때문에 이를 받아들이는 컴퓨터의 입장에서는 프로그래머가 실수를 했다고 알아챌 길이 없었던 것이다. 컴퓨터는 프로그램에 작성되어 있는 것을 그대로 수행했을 뿐이지만 그 결과는 프로그래머의 진정한 의도와는 전혀 달랐다. 마치 하늘과 땅의 차이만큼이나...

이 이야기는 소프트웨어 공포 이야기(Software Horror Stories)의 ‘고전’에 속한다. 우리가 살고 있는 세상에는 이미 이와 비슷한 사례가 셀 수 없이 많다. 실제로 그 중에는 위와 같은 컴퓨터의 잘못된 동작으로 인해 사람의 목숨까지 앗아간 사례도 많다. 이와 같이 컴퓨터가 의도되지 않은 오류를 일으키는 경우를 흔히 버그(bug)라고 부른다. 컴퓨터 바이러스(virus)나 웜(worm)이 누군가 일부러 만들어서 퍼뜨리는 악성 소프트웨어인데 반해, 버그는 일부러 만든 것이 아니라 인간 능력의 어쩔 수 없는 한계 때문에 발생하는 허점이라고 볼 수 있다. 버그가 적은 소프트웨어는 품질이 좋은 소프트웨어라고 말할 수 있다. 그렇지만 버그가 전혀 없는 소프트웨어란 이 세상에 존재하지 않을 것이다. 컴퓨터를 이용해본 사람이라면 버그를 만나서 당황했던 적이 몇 번쯤은 있을 것이다. 갑자기 화면이 멈추면서 아무것도 입력할 수 없다든지, 과

란 화면에 이상한 글자들만 잔뜩 나타난다든지, 뭔가 작업이 진행되고 있는 것 같은데 아무런 결과도 되돌아오지 않는다든지... 아니면 원래 하던 대로 했는데 전혀 다른 결과가 나온다든지 등등. 이럴 때 컴퓨터에 익숙하지 못한 사용자들은 스스로의 실력을 ‘의심’ 하며 내가 뭘 잘못했나하고 걱정하는 경우가 있을 것이다. 사실 이럴 때 우선 의심해야 하는 것은 사용자 자신이 아니라 컴퓨터 혹은 소프트웨어 자체이다. 이러한 사실은 곧 컴퓨터나 소프트웨어를 만든 제작자들도 역시 어디까지나 사람이며, 사람은 완벽할 수 없다는 평범한 진리를 반영하고 있는 것이다.

마이크로소프트와 같은 거대한 소프트웨어 회사에서 심혈을 기울여서 제작한 윈도우 같은 소프트웨어도 대개 발표되고 며칠이 지나면 패치(patch) 혹은 서비스 팩(service pack)이라는 것을 제공한다. 패치나 서비스 팩은 바로 소비자가 발견한 버그를 수정한 다음 새로 제공하는 소프트웨어의 일부분을 말하는 것이다. 최고의 소프트웨어 회사라고 불리는 마이크로소프트사의 간판 제품마저 버그로부터 자유로울 수는 없다는 사실은, 컴퓨터와 소프트웨어의 불완전성에 대한 대표적인 예가 될 수 있을 것이다. 그렇지만 이러한 오류가 있다고 해서 전면적으로 컴퓨터의 사용을 중단할 수는 없다. 이미 일상화되고 있는 컴퓨터를 이용한 홈뱅킹(home banking), 전자화폐, 전자투표 등... 우리의 일상생활이 컴퓨터와 네트워크의 존재로 인해서 달라지고 있다는 증거는 너무나 많다. 이것은 이미 시작된 흐름이며, 좀처럼 거꾸로 돌릴 수 없을 것으로 보인다. 그리고 이로 인해서 우리가 얻는 것이 있다면 그것은 좋은 일이다. 하지만 우리가 주의해야 하는 것은 그러한 시스템과 제품들이 완벽한 것은 아니라는 사실이다. 컴퓨터 시스템이 완벽하지 않은 것처럼 사실 우리의 사회 시스템도 완벽할 수는 없으며, 사회 제도와 체제 역시 인간의 산물이라는 점에서 수많은 버그를 안고 있는 제한된 존재일 것이다. 컴퓨터를 과도

하게 사용하는 미래 사회에서는 권력의 독점, 빈부 격차를 비롯한 개인정보 노출 등의 문제가 불가피할 것이라고 말하는 사람들이 있다. 그렇다면 그러한 문제는 과연 컴퓨터 시스템의 버그일까, 아니면 사회 시스템의 버그일까.

- 뉴스앤조이 USA, 2001년

13 Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it.

## 컴퓨터계의 아버지 알란 튜링



지구촌을 경악과 전율의 도가니로 몰아넣었던 911테러가 발생한지 이제 한 달이 다 되어간다. 사후 약방문 격으로 여러 가지 테러방지 대책이 논의되고 있는 가운데, 90년대 미국 사회의 핫이슈였던 전자 메시지에 대한 암호화 수준이 다시 주목을 받고 있다. 철저한 암호화를 통해 전자상거래와 같은 산업을 발전시키고자 하는 기업이나 개인 정보를 보호하려고 하는 시민단체와는 달리, 미국 정부와 보안 기관은 최소한 자기들은 언제든지 열어볼 수 있도록 암호화된 메시지의 뒷문(back-door)을 항상 열어둘 것을 요구하고 있다. (열어놓은 뒷문으로 누가 들어오는지 어떻게 알 수 있단 말인가!) 암호화를 둘러싼 이러한 논쟁에 대해서는 나중에 다시 살펴보기로 하겠지만, 사실 암호라고 하면 가장 먼저 떠오르는 사람 중의 하나가 바로 오늘의 주인공이다.

2차 세계 대전 당시 U보트로 대표되는 독일 해군은 연합군의 해군을 궁지로 몰아넣으면서 북대서양 전투에서의 주도권을 완전히 장악하는데, 여기에는 에니그마(Enigma)라는 타자기 비슷한 암호생성기의 공이 절대적이었다. 작년 봄에 개봉한 영화 <U-571>을 본 사람들은 당시 연합군이 에니그마의 비

밀을 밝혀내기 위해서 고심한 흔적을 볼 수 있었을 것이다. 타자수가 키보드를 통해서 텍스트를 입력하면 입력된 문자가 에니그마 내부에 존재하는 여러 개의 원통(rotor)을 통과하면서 완전히 다른 문자로 바뀌기 때문에 최종적으로 출력된 텍스트는 아무도 읽을 수 없는 내용이 된다. 이때 원통이 글자를 바꾸는 방식을 모르고 에니그마로 암호화된 텍스트를 해독하려면, 일일이 시도해 보아야 하는 경우의 수가 대략 15 뒤에 0이 18개 정도 붙은 숫자에 달한다고 하니... 당대의 내노라하는 수학자들이 이 암호를 풀기 위해서 덤뻐다가 번번이 실패할 수밖에 없었던 것도 무리는 아니었던 셈이다.

독일은 에니그마 이외에도 피쉬(Fish)라는 기계를 이용해서 히틀러나 고위장성들의 명령을 암호화한 다음 라디오 전파를 통해서 유럽 각지에 발송하였다. U보트는 이렇게 철저하게 암호화된 메시지를 주고받으면서 북대서양 바다 밑을 중형무진으로 휘저으며 연합군의 해상 보급로를 거의 완전히 차단하였기 때문에 U보트 앞에서 영국을 중심으로 한 연합군은 속수무책일 수밖에 없었다. 바로 이러한 에니그마의 암호를 통계학적 방식을 이용해서 깨뜨린 천재가 알란 튜링이다.

1912년 런던에서 태어난 튜링은 케임브리지의 킹스대학에서 수학을 공부했다. 22세가 되던 해인 1935년, 그는 “계산 가능한 수에 대하여(On Computable Numbers)”라는 논문을 발표하여 튜링기계(Turing machine)라고 불리는 단순하고 추상적인 기계를 세상에 선보였다. 튜링기계는 0과 1 같은 불연속 값(discrete symbol), 그러한 불연속 값을 저장할 수 있는 작은 칸으로 나누어진 무한한 테이프(tape), 그리고 테이프를 따라서 앞이나 뒤로 한 칸씩 이동하며 테이프 위의 값을 읽거나 새로운 값을 입력할 수 있는 헤드(head)라는 간단한 부분으로 이루어졌다. 놀라운 것은 이렇게 간단한 기계가 오늘날 우리가 사용하고 있는 복잡한 컴퓨터의 기초가 되었을 뿐만 아니라, 튜링기

계의 계산 능력이 오늘날의 컴퓨터에 전혀 뒤지지 않는다는 사실이다.



튜링의 모습. 인류가 낳은 최고의 천재 중 한 명이었던 그는 동성애자라는 이유 때문에 불행한 삶을 살았다. 21세기에 진입한 지금은 동성애자의 지위가 전보다 나아졌지만 2차 세계대전 무렵의 영국사회는 동성애자를 비정상적인 환자나 범 죄자 취급을 했었다. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

1938년 프린스턴 대학에서 수학 박사학위를 받고 킹스대학으로 되돌아온 튜링은 1939년 전쟁이 발발하자, 독일군의 암호를 해독하기 위해 소집되었던 당시 최고의 수학자들이 모인 연구팀에 합류하였다. 전쟁이 끝난 후, 런던에 있는 국립물리연구소에 직장을 잡은 튜링은 수학과 이론의 세계에 머물러 있는 추상적인 기계인 튜링기계를 현실로 끌어내리기 위해서 최초의 전자 컴퓨터를 만들려고 하였으나, 기술적인 이유로 인해 자신의 꿈을 달성할 수 없었다. 이에 실망한 튜링은 국립물리연구소를 떠나서 맨체스터대학의 왕립학회 컴퓨팅 기계연구소에서 세계 최초로 상업적 목적의 전자 디지털 컴퓨터인 마크 I(Mark I)를 제작하는데 관여하였다. 이 컴퓨터는 튜링의 수학적이고 추상적인 기계를 현실 세계로 끌어내린 최초의 컴퓨터였다. 재미있는 것은 현실 속의 컴퓨터가 이제 막 걸음마를 시작하던 무렵에 튜링의 마음 속에서는 추상과 수학을 빼와 살로 삼고 있는 컴퓨터가 이미 인간의 영역을 넘보고 있었다는 사실이다.

스탠리 큐브릭 감독이 1968년에 제작한 영화 <2001 스페이스 오디세이>와 몇 년 전에 개봉되어 인기를 끌었던 영화 <매트릭스>는 모두 고도의 지능을 갖춘 컴퓨터와 그에 맞선 인간의 갈등을 소재로 하고 있다. 그렇지만 두 영화

에 등장하는 컴퓨터가 갖추고 있는 지능의 수준은 크게 다르다. 〈매트릭스〉에 등장하는 컴퓨터는 스스로의 생명을 연장하기 위해 인간의 신체에서 에너지를 뽑아내어 사용할 정도로 공격적이고 수준 높은 지능을 가지고 있지만, 〈2001 스페이스 오디세이〉에 등장하는 유명한 컴퓨터 할(HAL)은 자신을 전원을 끄려고 하는 승무원들로부터 스스로를 방어한다는 소박한 본능을 갖고 있다. 아마 이 영화를 본 사람들은 작은 방에 숨어서 목소리를 낮추고 할의 전원을 끄기 위해 작전을 짜고 있는 승무원들의 입 모양을 할의 눈(작은 카메라 렌즈)이 뚫어져라 바라보면서 뽑어내는 섬뜩한 기운을 잊을 수 없을 것이다. 이 정도로 영리하고 교활한 컴퓨터를 상상했던 것은 아니었겠지만, 마크 I 이후, 튜링은 점차 인공지능에도 관심을 갖게 되었다. 그는 1950년 발표한 논문을 통해서 과연 기계가 인간처럼 사고할 수 있는가라는 질문에 대해 만약 기계가 사고를 한다 해도 그것을 어떻게 알 수 있겠는가라는 의미심장한 질문도 함께 던졌다. 이 물음에 대한 답을 스스로 찾으려 하면서 밝혀낸 방법이 바로 유명한 “튜링 테스트”이다.

어떤 사람이 질문을 던지면 커튼 뒤에서 사람 혹은 컴퓨터가 대답을 한다. 되돌아온 답변에 기초해서 그 사람이 계속 질문을 던지면 커튼 뒤의 존재가 계속 상황에 맞는 대답을 한다. 이때 질문을 던지는 사람이 커튼 뒤의 존재가 사람인지 컴퓨터인지 판별할 수 없다면, 그 컴퓨터는 사고를 한다고 볼 수 있다는 것이 튜링 테스트의 골자이다. 지금은 튜링 테스트가 과학적인 방법으로 인정되지는 않지만 이 테스트는 한때 지능을 갖춘 기계의 존재를 확인할 수 있는 유용한 실험적 방법으로 받아들여졌다.

수학과 컴퓨터 영역에서 수많은 기념비적 업적을 세워 컴퓨터계의 바흐라는 칭송을 받는 튜링은, 1952년 동성애 혐의로 체포되어 성욕억제제를 강제로 투여받는 등 말년을 불행하고 우울하게 보내다가 스스로 목숨을 끊었다.

이 음울한 천재의 죽음은 그의 천재성만큼이나 베일에 싸여있는데, 어떤 사람들은 그가 시간 내에 주어진 문제를 풀지 못하면 입 속에 독약이 들어오도록 만든 장치를 가지고 게임을 하다가 본의 아니게 자살을 하게 되었다고 한다. 만약 이 말이 사실이라면... 세상 사람들에게 자신의 죽음을 둘러싼 풀기 어려운 암호를 던져보고자 이런 음모를 꾸민 것이 아니었을까 라는 생각도 해보게 된다.

- 뉴스엔조이 USA, 2001년

14 Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it.

## 컴퓨터 제작의 꿈을 꾀 천재적 몽상가 찰스 베비지



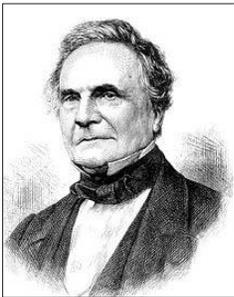
**매 순간마다 한 사람이 죽고, 1과 1/16의 사람이 태어난다.**

우연히 “매 순간마다 한 사람이 죽고, 한 사람이 태어난다.”라는 표현을 들은 찰스 베비지는 그 말을 위와 같이 고쳤다. 그는 자신의 주변에서 일어나는 모든 일을 수치와 통계로 설명하지 않으면 견딜 수가 없는 사람이었다. 그런 그에게 한 사람이 죽고 동시에 한 사람이 태어난다는 말은 문학적인 표현이기에 앞서 터무니없는 소리에 불과했을 것이다. 매 순간마다 한 사람이 죽고, 한 사람이 태어난다는 말이 만약 사실이라면 인구증가라는 엄연한 사실을 설명할 수 없기 때문이다.

베비지는 프랑스 대혁명의 결실이 유럽 귀족계급들의 역공으로 점차 위기로 빠져들고 있었던 1791년 12월 26일 영국에서 태어나, 1871년에 죽었다. 베비지가 살던 무렵의 영국은 산업혁명이 절정에 달하여 새로운 방적기와 증기기관이 쏟아져 나오고, 토지 개혁과 함께 철도와 전신, 전화가 전 국토를 덮으

며 자본이 축적되고 생산력이 발전하던 숨 가쁜 시기였다. 은행가의 아들로 태어난 그는 수학과 과학에 관심이 깊었으며 때로는 엉뚱하고 초자연적인 현상에 대해서도 진지한 연구와 실험을 했던 것으로 유명하다.

그가 말년에 남긴 『한 철학자의 인생 역정(Passages From the Life of a Philosopher)』에 보면 몇 가지 웃지못할 일화가 등장한다. 그 자신의 회고에 따르면 베비지는 뜨거운 온도 속에서 인체의 반응을 알아보기 위해서 직접 화씨 265도로 끓고 있는 오븐 속으로 들어간 적도 있으며, 녹아내린 용암을 관측하기 위해 이탈리아 남부의 활화산인 베수비오 산 속으로 들어간 적도 있다. 그는 이 세상의 질서를 톱니바퀴 같이 정확하게 맞물려 돌아가는 물리적인 법칙으로 설명한 뉴턴의 이론을 신봉하고 있었음에도 불구하고, 초자연적인 기적의 존재 또한 믿었다. 이밖에도 경험 철학자 데이비드 흄(David Hume)을 비판하면서 이렇게 적었다. “기적이 이미 확립되어 있는 법칙에 위배되는 것은 사실이지만, 그렇기 때문에 우리에게 훨씬 더 높은 수준의 법칙이 존재한다는 사실을 보여준다.” 초자연적인 현상에 대한 그의 관심은 곧바로 실천으로 옮겨져 사람이 물 위를 걸을 수 있는지를 알아보기 위한 실험을 하다가 익사 직전까지 가기도하고, 악마와 직접 만나보겠다고 손가락에 피를 내고 주기도문을 거꾸로 외우기도 했다고 하니... 그의 관심이 말로만 그친 것은 아니었던 셈이다.



찰스 베비지 1791 ~ 1871, [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

이와 같이 엉뚱한 발상과 기행을 일삼던 베비지는 어느날 숫자로 가득한 계산표를 바라보다가, 이 숫자들을 자동으로 계산해주는 기계가 있으면 좋겠다는 생각을 하게되고, 그 생각을 바로 실천으로 옮겼다. 세계 최초의 전자계산기로 불리는 베비지의 미분기(Difference engine)는 1822년에 설계가 완성되었다. 제작 초기에는 별로 어렵지 않게 왕립학회(Royal Society)로부터 1,500파운드의 후원금을 받게 되어 제작을 시작할 수 있었으나 별로 융통성도 없고 사교적인 성격도 되지 못했던 베비지는 추가적인 후원금을 받는데 어려움을 겪고, 무엇보다도 청동과 철로 이루어진 정교한 부품들을 만족할 만한 수준으로 만들어내지 못하는 당시의 기술적인 장벽 앞에서 깊은 좌절을 겪었다.

미분기의 제작을 포기한 베비지는 1834년에 이르러 진정한 의미에서의 최초의 범용(universal) 디지털 컴퓨터라고 말할 수 있는 해석기(Analytical engine)를 설계하였다. (이에 비해서 미분기는 특정한 계산을 위해서 설계된 특별한 계산기였다.) 우리가 오늘 사용하고 있는 컴퓨터가 내부적으로 구현하고 있는 기본적인 개념과 원리인 분기(branching), 서브루틴(subroutine), 그리고 루프(loop)와 같은 뛰어난 발상들이 이때 세상 앞에 모습을 드러낸 것이라고 할 수 있다. 그렇지만 이미 미분기의 실패를 경험한 정부는 이 괴팍한 천재의 요구를 더 이상 들어주지 않았다. 해석기의 제작을 실현하기 위한 자금을 얻기 위해 사방팔방으로 뛰어다니던 베비지는 자신이 평생을 걸고 추진한 꿈의 프로젝트를 끝내 포기해야만 했다.

자신이 설계한 기계가 갖는 의미의 중대함을 누구보다도 잘 알고 있었던 그는 비통한 심정으로 자신의 꿈을 접으면서 이렇게 적었다. “나의 실패를 보고도 두려워하지 않는 자! 그가 누구일지는 모르겠으나 그 사람이 결국엔 이 기계를 진실로 만들어내고야 말 것이다. 그 사람은 내 방식과는 조금 다르거

나 더 간단한 원리를 사용할 수 있다. 내가 이룩한 명성이 전부 그의 것으로 돌아간다고 해도 나는 두렵지 않다. 왜냐하면 그야말로 내가 기울인 노력의 정제와 그 결과의 가치를 참으로 알아보는 사람이기 때문이다.”

그의 말은 사실이였다. 나무와 석탄의 시대를 살면서 철과 기름으로 된 기계를 꿈꾸었던 그의 소망은 마침내 현실이 되었지만, 어느 누구도 그의 명성을 가로채려 하지 않았다. 그가 설계하였으나 끝내 제작할 수 없었던 미분기는 그가 쓸쓸하게 세상을 떠난 이후 120년이 지난 1991년에 와서야 영국 학자들의 손에 의해 다시 제작되었다. 한낱 몽상에 불과한 것으로 취급되며 냉소를 받기도 했던 이 기계는 놀랍게도 소수점 31자리까지 정확하게 계산해내는 훌륭한 계산기였다.

J.D. 버날(Bernal)에 의해서 시대보다 100년을 앞서간 천재라는 찬사를 받은 베비지는 한때 자유로운 공화정을 지지하는 듯이 보이기도 했지만 근본적으로 왕정을 지지했으며, 부르주아와 손잡은 산업주의자(industrialist)로서 당시 유럽을 ‘유령’처럼 떠돌던 사회주의에는 격렬하게 반대하였다. 오늘날 컴퓨터를 통한 민중의 해방을 노래하는 사이버 혁명가들에게는 안됐지만, 컴퓨터의 아버지는 민중의 해방에는 아무런 관심도 없었다.

말년의 베비지는 자신의 인생을 돌이켜보면서 단 하루도 행복한 적이 없었노라고 한탄하였다. 그렇지만 2차 세계대전 당시 천재적인 능력을 발휘하며 독일군의 암호를 해독해내는데 성공, 결국엔 연합군의 승리에 지대한 공헌을 했음에도 불구하고 동성애자라는 사실 때문에 정부로부터 핍박을 받다가 끝내 스스로 목숨을 끊을 수밖에 없었던 또 다른 컴퓨터의 아버지 알란 튜링(Alan Turing)에 비하면 어쩌면 찰스 베비지의 인생은 아주 행복한 것이었을 지도 모른다.

- 뉴스앤조이 USA, 2001년

15 Programming is like imagination.  
You can do anything you want with it.

## 인류 최초의 로그인



전 세계 인류는 1969년 7월 20일 아폴로 11호의 선장 닐 암스트롱이 달 표면에서 지구로 타전한 이 무선통신을 듣고 흥분에 휩싸였다. 그 흥분이 아직 가라앉기 전인 세 달 뒤, 북미 대륙의 서부에서는 장차 20년쯤 뒤에 인터넷이라는 거대한 네트워크로 발전하게 될 컴퓨터간 최초의 네트워크가 아무도 주목하지 않는 가운데 조용히 실험되고 있었다. UCLA, UC 산타바바라, 스탠포드, 그리고 유타 대학! 이렇게 네 곳에 따로 떨어져 있는 컴퓨터를 네트워크로 연결하고자 하는 프로젝트의 이름은 바로 아르파넷(ARPANET)이었다. UCLA에 남아 있는 손으로 작성된 기록에 따르면, 컴퓨터와 컴퓨터를 연결하고자 하는 최초의 실험은 1969년 10월 25일에 UCLA의 컴퓨터와 스탠포드 연구소에 있는 컴퓨터를 연결하고자 하는 시도였다고 한다. 이때의 일을 UCLA의 컴퓨터학과 교수였던 클레인록(Kleinrock)은 다음과 같이 회고하고 있다.

당시 우리는 스탠포드 연구소와 UCLA 간에 전화선을 연결해 놓고, 우선 L자를 입력했습니다. 전화에 대고 “L자가 보입니까?” 하고 물었더니 “네, L이 보입니다.”라는 응답이 되돌아 오더군요. 그래서 우리는 곧바로 O자를 입력

하고 또 물었습니다. “O자가 보입니까?” 그러자 “네 O가 보입니다.” 하더군요. 우리는 곧 G자를 입력하였습니다. 그리고 나서는 시스템이 바로 엉망진창이 되어버렸습니다.

이 역사적인 최초의 “로그인”은 이와 같이 IMP라고 불리던 네트워크 처리 컴퓨터가 동작을 중단함으로써 실패로 끝나고 만다. 그러나 이 실험은 다음 달인 11월 21일, UCLA 전산학과 건물에서 6명의 과학자들이 자신들의 눈앞에 있는 컴퓨터가 수백 킬로미터 떨어져 있는 스탠포드 연구소의 컴퓨터에게 정상적으로 연결되는 것을 목도함으로써 결실을 맺게 된다. 이처럼 처음에는 소박하게 출발한 최초의 컴퓨터 네트워크는 시간이 흐르면서 조금씩 뼈와 살을 붙이며 양적인 성장을 지속하게 된다. 처음에는 주로 군사적인 목적이나 학술적인 목적에만 국한되어 사용되던 컴퓨터 네트워크는 월드와이드웹(WWW), 웹 브라우저, 그리고 하이퍼텍스트(Hypertext) 등과 같은 혁명적인 기술 발전과 개발에 힘입어 양과 질 모든 측면에서 기하급수적인 성장을 하며 인터넷이라는 이름으로 거듭나게 된다. 많은 사람들이 PC를 보유하게 되고, 네트워크 대역폭이 폭발적으로 증가함에 따라서 전 세계 네트워크들의 네트워크라고 불리기도 하는 인터넷은 인류의 삶에 좋은 의미로든 나쁜 의미로든 깊은 영향을 주게 된다.

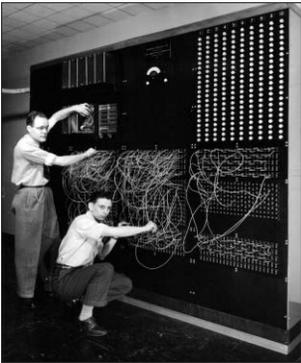
아르파넷에서 멀리 떨어져 있는 네 개의 지역에 놓인 컴퓨터가 서로 연결된 방식은 완전한 대칭구조였다. 즉, 백지 위에 네 개의 네모를 그린 다음 각각의 네모를 서로 선으로 연결한 것이 아르파넷이 구현한 최초의 컴퓨터 네트워크였다. 모든 컴퓨터가 동일한 방식으로 네트워크에 참여하고 있기 때문에, 어느 한 컴퓨터도 다른 컴퓨터에 대해서 우월한 네트워크 통제 수단을 가질 수 없었다. 이와 같이 최초의 네트워크를 어느 한 장소에서 전체를 관리하는 중앙집중 방식이 아니라 공평하게 분산된 네트워크로 만들었다는 사실로

부터 ‘인터넷의 민주주의적 속성’에서 더 나아가서 ‘미국의 민주주의적 성향’까지 과도하게 유추하는 사람들도 간혹 있다. 그러나 이것은 이 프로젝트를 진행한 미국 첨단연구기획국(ARPA: Advanced Research Project Agent)의 탄생 배경을 알지 못하는데서 기인하는 논리적 비약일 뿐이다.

1957년 인류 최초의 인공위성 스푸트니크를 쏘아 올린 소련의 기술력에 심각한 충격을 받은 미국은 당시 대통령 아이젠하워가 미국 최고의 과학자들을 한 곳으로 불러 모아서 첨단연구기획국을 조직하고 이후 18개월 만에 스푸트니크에 대항하는 인공위성을 쏘아 올리게 된다. 바로 이 조직에 참여한 과학자들이 시간이 지나면서 컴퓨터 네트워크와 통신 기술에 관심을 갖게 되면서 최초의 컴퓨터 네트워크를 구상하게 된다. 중앙집중이 아닌 분산 네트워크 구상의 배경은 바로 소련의 핵 공격으로 일부 네트워크가 파괴되어도 전체 네트워크가 여전히 동작할 수 있도록 하기 위한 교육정책의 일환이었던 것이다. 1972년에 이르러서 첨단연구기획국의 이름이 안보첨단연구기획국(DARPA: Defense Advanced Research Project Agent)으로 바뀌었다는 사실에서도 알 수 있듯이, 이 프로젝트의 목적은 주로 냉전시대에 소련을 중심으로 하는 사회주의 세력에게 군사 기술력에서 우위를 점하기 위한 데에 있었다. 이러한 군사적 목적의 프로젝트에서 오늘날의 인터넷이 탄생했다는 사실이 다소 역설적으로 들리기도 하지만, 출생배경이야 어쨌든 우리 손에 주어진 인터넷이라는 10살짜리 나무를 장차 어떤 모습으로 키워나갈 것인가 하는 문제는 어디까지나 우리들의 몫일 것이다.

오늘날의 컴퓨터와 네트워크가 존재하기까지는 수없이 많은 평범한 사람들과 소수의 천재들이 함께 흘린 땀과 눈물이 있어왔으며, 오늘 우리가 흘리는 땀과 눈물은 내일의 사람들이 껴안고 살 컴퓨터와 네트워크의 모습을 만들어 나아가는 기초를 제공할 것이다. 모든 의미심장한 것의 출현에는 전조

(前兆)가 있는 법이며, 그것은 하버드 대학의 하워드 에이켄(Howard Aiken) 교수와 IBM이 1944년에 함께 제작한 미국 최초로 프로그램이 가능한 컴퓨터인 마크 I(Mark I)도 예외일 수 없었다. 하워드 교수는 마크 I를 제작한 직후 이렇게 말하였다. “만약 베비지가 75년 이후에 태어났더라면 나는 직장을 잃었을 겁니다.”



하버드 마크 I의 모습. 이 컴퓨터를 만드는데 765,00개의 부품이 사용되었고 수백 마일에 달하는 전선이 사용되었다. 좌우 길이 16미터, 키 2.4미터, 그리고 깊이가 61센티미터이고 무게는 4,500킬로그램에 달했다. 마크 I는 천공테이프에 적힌 비트와 바이트를 읽음으로써 명령을 수행했는데, 조건 분기(conditional branch)를 처리할 수 없었기 때문에 그러한 기능을 수행하려면 프로그래머가 천공테이프에 모든 명령어를 일일이 적어 넣어야 했다. 프로그램에서 루프(loop)를 수행하려면 천공테이프의 끝을 루프가 시작되는 부분에 문자 그대로 가져다 붙여야 했다. 물리적(physical) 루프를 만들어야 했던 것이다. [www.radioexilio.com.ar](http://www.radioexilio.com.ar)

- 뉴스엔조이 USA, 2001년