



이천과학자,  
저천기술자

## 21세기형 대중매체 발명자 팀 버너즈-리

오늘날 누구든지 정보의 바다 인터넷의 정보와 쉽게 접근할 수 있는 것은 바로 월드와이드 웹(WWW: 웹으로 약칭. 거미집처럼 세계 정보망을 타고 전자문서를 자유자재로 검색할 수 있게 만든 인터넷의 게시판 서비스)이라는 매커니즘의 덕이라고 할 수 있다. 현대의 웹이 마치 그 옛날의 인쇄기처럼 중요한 가치를 지녔다고 해서 웹 발명자 버너즈-리(Timony J. Berners-Lee, 44세)를 '현대의 구텐베르크' 라고 부르는 사람들이 많다. 그는 엘리트들만이 사용할 수 있던 강력한 통신시스템을 일반대중이 접근할 수 있는 매스미디어(대중매체)로 바꿔 버렸다. 만약에 이 발명이 전통적인 과학의 범주에 속한다면 그의 업적은 충분히 노벨상급이라고 평가하는 사람들도 있다.

玄 源 福 <과학저널리스트/본지 편집위원>

### 거미를 존경하는 가족

버너즈-리는 1955년 영국 런던에서 태어나 그곳에서 자랐다. 그의 양친 콘웨이와 메리 버너즈-리는 모두 수학자였으며 1950년대 영국 최초의 상용 컴퓨터인 '페란티 마크 1' 제작에 종사하고 있었다. 이들은 아들에게 틀에 박히지 않는 사고방식을 가르쳤으며 아들은 아침상에서 허수(虛數: 예컨대 -4의 평방근)로 게임을 하기도 했다. 어린 버너즈-리는 시계, 핀치카드 그리고 마분지로 '페란티' 컴퓨터 모형을 만들었다. 그는 청소년기에 아더 클라크의 단편 「프랑켄슈타인을 위한 다이얼 F」를 포함하여 많은 과학공상소설을 읽었다. 그의 집안을 잘 아는 한 친구에 따르면 이 가족은 일찍부터 거미를 존경하여 어머니 매리는 솜실을 천장에서 목욕탕 속으로 내려뜨려 떨어진 거미들이 실을 타고 올라갈 수 있

게 만들었다. 옥스퍼드대학 퀸즈 칼리지에 입학한 버너즈-리는 전자부품과 텔레비전 세트를 가지고 실용형 전자 컴퓨터를 만들었다. 그는 또 수학과 전자공학간의 타협점을 제공할 것으로 생각하고 물리학도 공부했다. 1976년 옥스퍼드대학 이론물리학과를 수석으로 졸업한 그는 여러 소프트웨어를 만드는 일에 종사했다. 1980년 그는 6개월간 제네바 소재 유럽입자물리연구소(CERN)의 소프트웨어 엔지니어로 일하게 되었다.

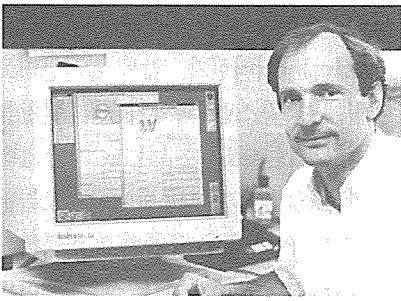
버너즈-리는 언제나 '뇌가 작동하는 같은 방법'으로 정보를 다루되 가끔 기억용량으로 압박을 받는 '기관(器官)'을 개선할 수 있는 프로그램을 만드는 데 관심을 갖고 있었다. 그래서 고안한 소프트웨어가 '인콰이어'(Enquire)였다. 어릴 때부터 기억하고 있던 빅토리아시대의 백과사전의 이름을 딴 이 소프트웨어는 전자적으

로 연결성을 갖고 있어 관심있는 어구나 그림을 클릭해 나가면서 알고 싶은 것을 찾을 수 있게 된다. 하이퍼텍스트(전자적으로 축적된 방대한 정보를 컴퓨터를 사용하여 검색할 수 있게 만드는 기술)라고 불리는 이런 전자기술은 별로 새로운 것은 아니었다. 이것은 1945년 미국의 베니버 부시가 처음 소개한 아이디어였다. 아무튼 '인콰이어'는 뒷날 웹의 기초가 되었다.

1984년 버너즈-리는 다시 CERN의 소프트웨어 기사로 돌아왔다. 그러나 '인콰이어'의 탄생후 10년간 세상은 많이 변했다. 아직도 일반에게는 잘 알려지진 않았으나 인터넷은 이제 뿌리를 단단히 내리고 있었다. 그러나 뼈대만 형성되었을 뿐 데이터 검색방법은 있어도 이용이 쉽지 않았다. 버너즈-리로서 인터넷의 매력의 하나는 CERN만 아니라 세계 도처에 산재한 연구소의 CERN의 협력자들까지 포용하고 있다는 사실이었다. 1989년 그는 '만약에 나에게 질문하는 사람이 누구든지 언제나 나의 데이터베이스를 읽을 수 있게 된다면 얼마나 편리하며, 내가 이들을 위해 비슷한 정보의 데이터베이스로 뛰어들어 이들이 무엇을 하고 있는가를 알 수 있다면 얼마나 좋을까' 라는 생각을 하게 되었다. 바꿔 말해서 누구에게나 '인콰이어'의 힘을 주자는 것이다.

### 최초의 웹 서버

버너즈-리는 하이퍼텍스트로 CERN의 자원을 연결하지는 제안을 작성했다. 그는 이 제안에서 원칙적으로 이 자원은 문자, 그래픽, 비디오를 포함한 '하이퍼미디어(초고성능 미디어: 컴퓨터나 비디오기술, 영상·음성 등을 유기적으로 연결한 종합적이며 보다



▲ 최초의 웹브라우저와 함께 앉아 있는 웹발명자 팀 버너스-리

고차원의 미디어 환경)' 시스템이 될 수 있고 끝내는 이 시스템을 범세계적으로 확장시킬 수 있다고 지적했다. 당초 그의 제안은 수용되지 않았으나 끈질긴 설득 끝에 상관의 승낙을 받아 '넥스트 컴퓨터' 한대를 구입하게 되었다. 버너스-리의 책상 위에 설치된 이 컴퓨터는 최초의 웹 '서버'가 되었다. 그는 먼저 웹의 초석이 될 3대 기술개발에 착수했다.

1990년 마침내 부호화된 문서용 언어인 하이퍼텍스트 마크업 랭지시(HTML), 문서를 연결하기 위한 시스템인 하이퍼텍스트 트랜스퍼 프로토콜(HTTP) 그리고 문서의 위치지정용 시스템이며 뒷날 유니폼 리소스 로케이터(URL)의 선구역할을 한 소프트웨어 등의 설계명세를 작성했다. 이 중에서 HTML은 웹의 홈페이지나 그밖의 하이퍼텍스트문서를 작성하기 위한 문서처리계(系)의 언어이며 브라우저(웹상의 정보를 참조하기 위한 소프트웨어)는 이 문법을 해석하여 정보를 페이지로서 표시한다. 그 가장 큰 특징은 페이지 내의 특정한 문자열(例)이나 그래픽을 마우스로 클릭함으로써 다른 페이지로 점프하는 매커니즘인데 사용자는 어디에 그런 정보가 있을까 의식할 것 없이 세계 도처의 웹서비스로부터 소망하는 정보를 끌어낼 수 있다. 또 HTTP는 하이퍼텍스트를 송수

신하기 위해 웹서버에서 사용되는 통신규약이다. 끝으로 URL은 인터넷에서 목적하는 어드레스에 접근하기 위한 기본적인 기술방법이다. 버너스-리는 또 최초의 서버 소프트웨어도 작성했다.

버너스-리와 그의 CERN 동료인 로버트 카일리오는 1991년 이 소프트웨어를 인터넷에 올렸다. 웹이 선을 보이면서 금방 사이버스페이스는 혼돈에서 질서와 투명성을 찾게 되었다. 그 순간부터 웹과 인터넷은 가파른 속도로 성장하기 시작하여 인터넷 이용자수는 60만에서 5년만에 4천만으로 격증했으며 한때는 매 53일마다 2배로 늘어나기도 했다.

### 비독점과 무료 이용

세상의 모습을 바꾼 다른 많은 발명과는 달리 웹은 진정으로 한사람의 작품이다. 토마스 에디슨이 전등발명의 영예를 얻었으나 실상은 전등을 발명하기 위해 그의 연구실에서는 수십명의 사람들이 일했다. 윌리엄 쇼클리가 트랜지스터의 아버지라고 하지만 사실은 존 바딘과 월터 브래틴 등 그가 거느린 두사람의 연구자들이 발명한 것이다. 그런데 웹의 경우는 버너스-리가 단독으로 발명했다. 웹을 설계한 사람도 그였고 웹을 세상에 공개한 사람도 그였다. 버너스-리는 웹의 발명자로 알려진데 대해 그것은 '우발적인 이유' 때문이라고 겸손해 하고 있다. 그는 웹을 발명하게 된 것은 "다만 내가 우연히 적절한 때에 적절한 장소에 있었고 적절한 배경의 조합을 우연히 갖고 있었기 때문"이라고 말하고 있다. 그는 특히 다른 사람과는 달리 웹을 비독점적이며 누구에게나 무료로 개방하기 위해 애썼다는 점에서 높은

평가를 받고 있다.

그에게도 웹 기술을 통해 큰 돈을 벌 수 있는 많은 기회가 있었다. 그러나 백만장자가 되는 중요한 길목에서 버너스-리는 자기 자신과 자기의 발명을 위해 비영리의 길을 선택했다. 최초의 인기 웹브라우저인 '모자익'을 작성한 마크 안드레센은 동료 과학자들과 함께 넷스케이프사라는 인터넷 소프트웨어기업을 창업하여 웹을 등에 업은 최초의 백만장자가 되었다. 그와는 대조적으로 버너스-리는 행정과 연구생활을 하기 위해 1994년 매사추세츠 공대(MIT)로 자리를 옮겼다. 오늘날 안드레센은 고급 메르세데스-벤츠차를 굴리면서 여러 주요한 잡지의 표지의 인물로 떠오르고 있는 반면 버너스-리는 13년된 낡은 폴크스바겐 래빗차를 몰고 MIT의 작고 보잘것 없는 방에서 일에 몰두하고 있다. 그가 이끌고 있는 월드와이드웹 컨소시엄(W3C)에는 세계 도처에 산재한 40명의 직원과 넷스케이프사, 마이크로소프트사, 선, 애플, IBM사 등 서로 치열한 경쟁관계에 있는 2백17개의 통신 및 컴퓨터 기업들이 회원으로 가입하고 있다. 1994년 10월 창립된 이 국제산업컨소시엄은 미국의 MIT 컴퓨터과학연구소, 유럽의 정보 및 자동화연구소 그리고 일본의 게이오대학 쇼난후지사과 캠퍼스의 공동주관으로 공동의 프로토콜(대화에 필요한 통신규약)개발을 통해 웹의 잠재력을 최대한 끌어올리는 것을 목적으로 하고 있다. 세상사람들이 경이적인 성장을 거듭하고 있는 웹을 이용하여 아무리 돈벌이에 열중할 지라도 버너스-리는 우리 모두가 다음 세기까지 필요한 것은 무엇이든지 찾을 수 있게 이면에서 조용히 노력하는 것으로 만족하고 있다. ⑤7