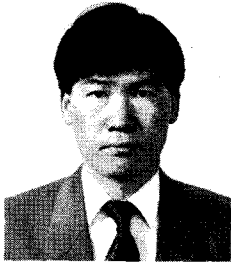


# 발명으로 꿈을 이룬 세계의 여성들(7)



鄭榮春  
〈발명가, 코리아스엔 대표〉

이 글은 저자 정영춘씨의 저서 '나는 결코 멈추지 않는다'(화동출판사)의 내용으로, 저자의 승낙을 받아 연재하는 것임.

〈편집자 주〉

## 세상을 향한 위대한 모험

발트라우드 슈바이크하르트는 짓먹이인 아이를 위해 은퇴했다.

필자가 할 수 있는 일은 기다리는 것이다. 필자는 슈투트가르트대학 컴퓨터과학 인스티튜트 1층에 있는 잘 정돈된 한 젊은 엄마의 사무실 탁자에 팔꿈치를 기대고 기다리고 있었다.

필자는 발트라우드 슈바이크하르트의 자서전을 볼 기회가 있었다. 그녀는 독일 전후세대였다. 그녀는 1949년 4월 10일 슈투트가르트에서 출생했고, 그 곳에서 계속 살고 있었다. 그녀는 그 곳에서 학교를 다녔고, 1973년 수학과를 졸업했다. 1981년 그녀는 계속 연구해온 시각장애자들을 위한 첨단기술분야를 위한 첨단기술분야에 관한 주제로 컴퓨터 과학 분야에서 박사학위를 받았다.

슈투트가르트대학 컴퓨터과학 인스티튜트에는 보통 1,000여명의 학생들이 등록한다. 발트라우드 박사는 그들을 위해 강의를 하고 연구팀을 지도한다. 그녀는 많은 곳을 여행했고 독일연방공화국의 많은 도시에서는 물론 해외에서도 특히 스위스, 일본, 미국같은 나라에서 14편의 과학논문을 발표했다. 오늘날 그녀가 많은 관심을 쏟고 있는 가장 중요한 것은 시각장애자들도 컴퓨터 화면에 나타난 그래픽과 도면들은 볼 수 있게 하는 정보처리 시스템이다. 더 나아가 그들도 화면의 색깔을 인식하게 하는 것이다.

1973년 발트라우드는 물리학자 조르그 슈바이크하르트와 결혼했다. 내가 그녀를 만났을 때 그녀는 38세였다. 애정이 깊은 어머니상의 표본인 그녀는 6개월 된 아들을 무료로 키우겠다고 고집하고 있다. 그 일은 밤에 잠들 수 없는 것, 생활이 복잡해지는 것 등 모든 희생을 감수해야 하며 무엇보다도 가장 어려운 것은 그녀의 전문적인 일의 속도를 늦추어지게 한다는 것이다.

“내 아들이 태어나고 처음 10개월 동안은 1

주일에 하루만 일하기도 했으며, 그 이후 몇 년간은 하루의 반 정도만 일해야 한다는 생각을 굳혔다. 당신도 보시다시피 나는 단지 내 아이와 떨어질 수 없기 때문이다. 잣 결혼했을 때, 나는 온통 공부 생각뿐이었으므로 아이를 갖는다는 것은 누릴 수 없는 사치같은 거였다. 그러다 드디어 아이가 태어났을 때, 얼마나 기뻐했는지... 상상할 수 있겠는가?"라고 이야기한다.

간단히 말하면 그녀의 인생은 과학자의 인생이라고 할 수 있지만 무엇보다도 가정과 직장 사이에서 끊임없이 시간을 쪼개야 하는 한 현대여성의 삶이라고 할 수 있다. 이 두 관심사 간의 갈등이 컴퓨터분야에서 일하는 한 연구가이며, 발명가인 그녀에게는 한결 더 고민거리다. 왜냐 하면 그 분야는 다른 분야와는 달리 잠시 자리를 뜨면 다른 곳에 와 있는 것 같은, 그런 변화의 속도가 빠른 분야이기 때문이다. 컴퓨터분야에서는 모든 게 너무 빠른 속도로 변해서 1년이 10년과 같은 것이다.

발트라우드는 왜 그토록 시각장애들과 그들의 문제에 관심을 갖는 것일까. 어떤 경우에는 단순한 우연으로 인해 그 직업에 종사하는 경우가 많다. 발트라우드의 경우가 바로 그런 경우였다.

“1972년 나는 수학하는 학위를 거의 마쳤는데 그 때 독일 시각장애자교육 연구소의 책임자들이 나를 찾아왔다. 그들은 그 즈음 막 시각 장애자 아이들을 위한 통신교육과정을 개설하여 기하학을 가르칠 방법을 찾고 있었으며, 카세트 테이프를 이용하여 방법을 생각하고 있었다. 그리고 내게 모든 강의 내용을 설명하며 브레일식 점자로 책을 만들어줄 수 있는냐고 물어왔다.”

몇 년 후 그녀는 성인들을 위한 한 학교에서 수학을 가르치고 있을 때 시각장애자들을 위한 특별코스를 준비해달라는 요청을 받았다.

“그들과 함께 지낸 많은 경험으로 나는 시각장애자들이 기하학적 도형을 상상하고 그려

보는 것이 얼마나 어려운지 알게 되었다. 그런데도 불구하고 그들 중 많은 사람들이 과학자가 되기를 꿈꾸기도 한다. 그 때까지는 빗자루 만들기, 마사지사, 바구니 엮기, 전화교환수 등 극소수의 제한된 일들만이 장애인들에게 열려있었다. 컴퓨터는 시각장애자 교육 문제를 포함한 수많은 문제에 대한 이상적인 해답을 가지고 있다고 나는 생각했다. 컴퓨터는 그들의 말을 잘 따르고 그들을 위해 스스로 작동했으며 그들이 실제로 그럴 수 없는 모든 도형이나 선들을 그려줄 수 있었다.”

그녀는 계속 말했다. “시각장애자들도 정상인들이 타이핑을 할 때 키보드를 보지 않는 것처럼, 키보드를 보지 않고 치는 데는 아무런 어려움이 없다는 걸 알아두면 아주 간단한 문제다. 단지 글자와 숫자, 그래픽 같은 상을 특별한 기구에 의해 반사된 촉각으로 감지할 수 있게 하는 시스템을 통해 컴퓨터의 화면 위에 나타나도록 하는 방법을 찾아내기만 하면 되는 것이다. 시각장애자들이 한쪽에만 갇혀 있어야 된다고 생각하지는 않는다. 그들도 다른 사람들과 함께 공부할 수 있어야 한다는 생각이다. 미래에는 모든 학교에 컴퓨터가 설치될 것이고 모든 사람들이 컴퓨터와 가까이 지내게 될 것이다. 그렇기 때문에 나는 시각장애자들도 그들 자신의 보조 시스템이 필요할 것이라고 생각한다.”

1977년 발트라우드는 슈투트가르트대학 컴퓨터학회의 대표인 군젠하우저교수가 이끄는 팀에 합류했다. 그는 그녀의 프로젝트를 즉시 지원했다. “그래서 그 때 나는 다시 연구를 시작했고 그리고 얼마 후 알프레드 베르너라는 시각장애자 프로그래머를 포함한, 네 명으로 구성된 팀의 책임자가 되었다.”

발트라우드와 팀의 위대한 모험시기는 1978~81년으로, 그 시기 동안 그녀는 박사학위논문을 마치고 시각장애자를 위한 ‘컴퓨터 학습과 작업환경’ 개발에 힘썼다. 그녀는 시각장애자들이 그때 그때 필요에 따라 사용할 수 있는 두 개의 기구를 발명했다. 둘 다 전통적

인 개인용 컴퓨터 IBM 5110과 연결된 기구였다. 하나는 전자 브레일 점자 프린터였고, 다른 하나는 종이를 사용하지 않고도 브레일 점자를 읽을 줄 아는 시각장애자는 누구나 읽을 수 있도록 표면 처리된 브레일 점자기구였다. 그 기호들의 배치는 브레일 점자에서의 그것과 동일하지만 오돌도돌한 점들은 작은 수축된 핀들로 대체되었다. 발트라우드는 역시 각 브레일 점자의 문자에 두개의 핀을 첨가시켜 64개 대신 256개 문자의 대본을 창조했다. 이러한 수정으로 컴퓨터언어에 필수적인 다른 생각들은 물론 대문자와 이탤릭체도 세분하여 표현될 수 있었다. 그리고 마무리 과정에서 시각장애들을 위해 특별히 다듬어진 기하학수업을 포함한 일련의 프로그램은 물론 두 기계의 조작에 필요한 내용을 알려주는 시스템을 만들었다.

1982년 발트라우드는 그 분야에서 국제적인 선구자들의 이름과 나란히 올라섰다. 사실 그녀는 위에서 설명한 핀 시스템을 개발한 최초의 사람이었고 단순히 시각장애자들이 교재를 읽을 수 있게 한 정도가 아니라 도면을 이해하고 그래픽과 간단한 선을 표현하고 심지어 색깔까지도 구분할 수 있게 하는 단계도 완성시켜줌으로써, 그녀는 자신의 새로운 시스템을 '핀 매트릭스(핀 수열)'라고 이름지었다.

이런 종류의 발명에서는 어디까지가 하드웨어의 고유부분이고 어디까지가 소프트웨어의 고유부분인지 구분하기가 매우 어렵다. 발트라우드는 매우 정교한 핀 매트릭스의 프로그램을 개발했을 뿐만 아니라, 두 독일 회사에서 만들기 시작한 기계 자체의 구성에 관련된 셀 수 없을 만큼 세세한 항목들을 제공했다.

시각장애자들은 세계와 가까워져야 한다고 주장하는 사람들과 새로운 시스템의 유용성을 부정하는 사람들의 실랑이에도 불구하고 발트라우드의 발명이 시각장애자들의 복지에 중요한 공헌을 한 것은 분명하다. 특히 텔레비전 화면으로 많은 정보를 제공하는 공공 서비스

인 비디오텍스(Vidiotex)의 출현 이래로 더욱 그렇다. 미래에 비디오텍스는 주식가격의 변동이나 선거결과, 통계자료 등의 변동을 보여주기 위해 그래프나 도표를 사용하는 경우가 많아질 것이고 곧 컬러화될 것이다.

발트라우드가 발명한 핀 매트릭스의 원형은 1985년 슈투트가르트대학 컴퓨터과학 인스티튜트에서 만들어져 설치되었다. 이 기계의 작동은 다음과 같다. 일련의 핀들이 시각장애자인 조작자의 손가락 아래서 움직이면서 기계의 표면에서 올라갔다 떨어진다. 핀을 건드림으로써 조작자는 컴퓨터와 대화하여 선, 형, 색을 보는 것을 끝낸다. 예를 들면, 만약 그가 컴퓨터에게 붉은 색이라고 말한다면 그 상의 모든 빨간색 형이 촉각언어로 그에게 도달된다. 더 훌륭한 점은 기계가 그가 움직이는 불빛을 느낄 수 있도록 한다는 것이다. 부두 끝에 있는 등대의 회전이나 건물 꼭대기에 있는 네온사인의 번쩍임은 핀이 반복적으로 오르내림으로써 그에게 자극을 준다.

이 하드웨어에는 37×19cm의 표면에 배열된 7,000여 개의 핀이 있다. 발트라우드에 의해 개발된 프로그램과 소프트웨어는 각각의 핀들이 독립적으로 움직일 수 있도록 되어 있다. 이것은 완전히 새로운 방법으로 시각장애자들에게 극히 섬세한 촉각적 지각력을 제공해준다. 그것은 또한 컴퓨터와 복잡한 대화를 가능케 해주며 완전하고 세세한 답을 얻어낼 수 있게 한다.

“나는 나의 연구결과들에 만족한다. 나 이후에 다른 사람들이 그 기계를 더욱 완전하게 만들어 어느 날 단순한 창문을 통한 채광이 아니라 시각장애자들의 세상에 큰 창문을 열 수 있게 할 것이다.”

그 당시에는 핀 매트릭스 가격이 매우 비쌌다. 현재 상황에서 다섯 개의 기계를 제작하는 데는 개당 7만 5,000마르크가 든다. 슈투트가르트의 컴퓨터과학 인스티튜트가 소유한 유일한 표본도 10만 마르크, 미화 5만 5,000달러 정도가 나간다. 단지, 과학의 발전이나 더

나은 사회를 위해 연구하고자 하는 대학들이 그러한 금액을 감당할 수 있다. 그리고 대학들은 종종 시대를 앞서간다.

“그건 사실이다” 하고 발트라우드가 한숨을 쉰다. “아직도 많은 시각장애자들이 내 발명을 믿으려 하지 않는다. 그리고, 사실 시각장애자들은 대개가 썩 부유하지도 않은 경우가 많고 그들 중 소수, 독일에서 7만 5,000명 정도만이 여유있는 고객이 될 수 있으니 기업가들이 하찮게 여길만도 하다.”

연구에 따르는 근본적인 재정적 어려움 말고, 그밖에 직면한 어려움은 어떤 것이 있을까. 예를 들면, 남성들 틈에서 경쟁하는 여성이라는 점이 아닐까.

“나는 ‘존경하는 박사님(Herr Doktor)’이라고 씌어진 편지들을 종종 받고 있는데, 기분에 따라서는 화 나기도 하고 재미있기도 하다. 그렇지만 내게 정말 문제가 되는 것은 함께 일하는 사람들의 태도인데 나는 정말 운이 좋았다. 군젠하우저 교수는 항상 나를 격려해주고 신뢰해주었다. 하지만 그 다음으로는 일 말고도 여성으로의 내 자신을 인정해줘야 한다고 생각한다. 남성들에게 여성은..., 어떻게 설명해야 할까? 참 심각한 문젠데, 1981년 로잔(Jausanne)에서 컴퓨터교육에 관한 국제회의가 있을 때였다. 손에 논문자료를 들고 연설할 준비를 하고 연단 앞에서 있을 때, 참가자들중 한 사람이 다가와서 당황한 듯한 표정으로 미소를 지으며 ‘실례합니다. 당신을 오랫동안 지켜보고 있었습니다. 왜냐 하면 당신의 연구에 관심이 많아 이야기하고 싶었거든요. 하지만 당신이 남자인 줄 알고 있었기 때문에 찾을 수가 없었습니다.’ 하는 경우도 있었다.

1979년 발트라우드의 프로그래머는 시각장애자였다. 알프레드(Alfred Werner)는 오랫동안 병을 앓는 바람에 점점 시력을 잃어갔다. 그리고는 완전히 시력을 잃었다. 말수가 적고, 구레나룻을 기른 훌륭한 동료로서, 팀에 없어서는 안 될 존재였다. 그는 컴퓨터가 수행하는 연산의 처리속도가 시각장애자들이 느끼기

에 적절한가를 확인하는 그녀의 실험에서 실험취의 역할을 해주었다. 재료 조직이, 시각장애자들이 편을 손가락으로 직접 느끼기에 적절한가, 하는 등의 실험에서 그는 많은 도움을 주었다.

필자는 알프레드에게 프로그래머로서가 아니라 한 시각장애자로서 발트라우드박사 발명품의 사용자로서 그의 의견을 물었다. 알프레드는 비디오텍스 시청자였다. 독일에서는 빌트 쉬름텍스트(Bildschirmtext)로, 영국에서는 프레스텔(Prestel)로, 미국에서는 또다른 것으로 알려진 이 시스템은 점차 반대하며 다양하고 많은 양의 정보를 컴퓨터 화면을 통해 전달해준다.

알프레드는 말한다. “오늘날 모든 자료를 촉각언어로 전환시켜주는 기계적으로 우리 시각장애자들 역시 그 정보에 접근할 수 있게 되었다. 개인적으로 내가 비디오텍스에서 가장 좋아하는 부분은 여태까지 모든 시각장애자들은 할 수 없었던 신문을 읽을 수 있다는 점이다.”

알프레드는 가까운 미래에 자신의 은행업무나 가게에서의 계산을 스스로 할 수 있게 될 것이라고 기뻐하고 있다. 더 좋은 것은 이 시각장애자들의 오랜 꿈이 실현될 것이라는 것이다. 그는 편지를 쓸 수 있기를 바랐다. 즉 컴퓨터로 우송되는 ‘전자편지’ 시스템이 바로 그것이다. 친구의 펜이나 녹음 테이프를 통해 옮겨지지 않기를 바라는, 자신이 직접 작성하는 메시지일 것이다. 컴퓨터의 키보드를 몇 번 두드리면 편지는 반짝거리며 직접 수신자에게로 향한다.

“불행하게도 아직은 두 가지의 중요한 문제가 남아 있다.” 비디오텍스를 사용하는 사람들 숫자가 아직은 적어서 많은 사람들과 편지 왕래를 할 수 없다는 것이다. 아직 독일에는 10만 명의 이용자가 있지만 그들 중 극소수가 개인이고 나머지는 기업들이다.

또 한 가지, 특히 시각장애자를 위한 모든 도구가 너무 비싸다는 것이다. 그리고 전자

시스템이 계속적으로 발전하고 있어 오늘의 혁신적인 기계가 내일은 구식이 될 것 같다고 덧붙였다.

그는 시각장애자들이 색깔을 인식하게 하는 발트라우드의 최근 발명에 대해 어떻게 생각할까. 알프레드에 따르며 그것은 아직도 미래형이라고 말한다.

“아마 20년이 지난 후면 모든 시각장애자들의 가정에 이런 기계 하나쯤은 있게 될 것이다. 하지만 그때까진 도서관이나 학교, 기관 같은 데서나 이런 고가품을 감당해낼 수 있을 것이다. 우리같은 시각장애자들의 가장 중요한 문제라면 의사소통을 할 수 없다는 것이다. 오늘날 우리가 할 수 있는 것은 앞으로 큰 걸음을 내딛는 것으로서 우리도 컴퓨터에게 질문을 하고, 대화를 하고, 정상인들이 화면에서 볼 수 있는 것을 점자로 읽을 수 있어야 하는 것이다. 그것은 세상을 향한 창문같은 것이다!”

### 두 날 팽이의 희망

1985년은 국제적인 젊은이들의 해였다. 그 해에 많은 행사들이 세계 곳곳의 젊은이들을 위해서 이루어졌다. 세계지적소유권 기구도 이러한 범세계적인 주제를 발전시키는데 적극적인 관심을 가져 세계 각 나라에서 가장 훌륭한 젊은 발명가에게 상을 배려했다.

1985년 9월 10일 서울에서 제4회 전국 우수발명품 전시회(NIEX)가 훌륭히 치루어졌고, 이 전시회에서 세계지적소유권기구상이 수여되었다. 16명의 젊은 발명가들이 그들의 창안품을 출품했는데, 이 중에서 소녀는 단지

세 명뿐이었다. 그 가운데 짧은 머리에 안경을 쓴 18세의 소녀가 세계지적소유권기구상의 메달을 받기 위해 연단으로 나오고 있었다. 그녀의 이름은 박인순이었다.

1967년 11월 10일 태어난 박인순은 당시 서울의 남서쪽에 위치한, 전라남도 작은 농경 마을인 장성의 한 여고생이었다.

세계지적소유권기구상은 그녀의 원예도구 발명, 즉 개량된 짧은 손잡이의 팽이에 주어졌다. 전통적인 팽이는 한쪽에 날이 있는 것으로서 원예가들은 한 면에 있는 그 날로 잡초를 제거하고, 다시 그 팽이를 뒤집어 뿌리를 뽑는 작업을 반복해야만 했다.

그러나 박인순의 팽이는 두 개의 날을 가지고 있다. 한 면은 등글게 되어 잡초를 캐내는 작업을 하고 다른 부분은 곡팽이같이 뾰족한 모양을 하고 있어 뿌리를 뽑는 데 사용할 수 있게 했다. 이 두 날의 훌륭한 팽이는 잡초를 뽑는 것과 깊은 뿌리를 파내는 번거로운 작업을 동시에 할 수 있도록 한 것이다. 이 팽이는 손잡이도 짧고 조작이 간편하며 잔디밭 주변과 작은 화단을 깨끗하게 하는 데 매우 유용한데, 특히 한국에서 큰 규모로 경작되는 것으로 유명한 인삼 뿌리를 뽑는 데도 유용하다. 이 당근처럼 생긴 인삼뿌리는 팔 다리를 가진 인간의 신체를 꼭 닮은 것으로 유럽에서도 그 약효가 입증되어 인기가 있다.

박인순의 발명이 원예가구의 완전한 변혁을 이룩한 것은 아니지만 그것은 까다롭고 힘든 잡초제거 일로 허리가 두 배나 굵은, 많은 원예가나 농부들에게는 환영받을 만한 것이다. <♣>

## 한국인은 이제 세계인과 경쟁합니다