

情報時代의 幕은 오르다

— 컴퓨터革命의 現在와 未來 —



玄 源 福
(과학저널리스트)

컴퓨터는 한때 우리생활과는 동떨어진 존재처럼 생각되었다. 심지어 조지·오웰의 작품 '1984년'에 등장하는 독재자 '빅·브라더'(Big Brother)와 같이 상서롭지 못한 추상적인 대상으로 생각하는 사람들도 있었다.

실제로 지난 4 반세기동안 컴퓨터는 우리 생활에서 중요한 역할을 해 온것은 사실이다. 기상예보에서 세금의 징수에 까지 정부와 기업의 운영에서 대륙간유도미사일에 이르기까지 컴퓨터가 차지하는 역할은 점차로 심화되고 있다. 지난해 포클랜드전쟁에서 위력을 보인 에그조세 미사일이나 레바논상공에서 벌어진 공중전에서 전세를 좌우한 전자장치의 주역은 컴퓨터이었다.

그러나 지난 날의 컴퓨터는 환경 조정장치를 갖춘 방에서 일반사람의 손이 닿지 않은 곳에 도사리고 있었다.

그런데 지난해부터 미국을 비롯한 선진국에서는 컴퓨터가 폭포와 같이 요란한 소리를 내면서 사무실과 학교와 가정으로 쏟아져 들어 오기 시작했다. 미국의 일반시민들은 지난 날 자동차와 TV에 보냈던 관심처럼 개인용·컴퓨터(퍼스널·컴퓨터)에 뜨거운 눈길을 보내기 시작했다. 지난해 미국의 개인용컴퓨터의 매출고는 280만대에 이르러 그 액수는 49억달러를 기록했다. 이것은 80년의 72만여대 그리고 81년의

140만대의 매출고와 비추어 볼 때 미국의 퍼스널·컴퓨터는 해마다 2 배로 늘어나고 있다는 것을 비춰주는 것이다. 그래서 이런 추세로 보면 20세기말에는 퍼스널·컴퓨터의 보급대수가 현재의 TV 보급대수와 같은 8 천만대로 늘어날 것이라고 추정하고 있다.

퍼스널·컴퓨터는 사무실과 가정뿐만 아니라 학교에도 소리내며 침투하고 있다. 지난 80년 미국학교의 컴퓨터 보유댓수는 5 만여대이었으나 82년에는 10만대로 늘어 났고 이런 증가추세는 계속될 것으로 보인다.

미국 뿐만아니라 선진 여러나라에서도 퍼스널·컴퓨터의 보급은 지난 1 년동안 급증세를 보이고 있다. 82년중 일본은 43만여대 그리고 서유럽 여러나라에서는 39만여대의 퍼스널·컴퓨터가 팔려 나갔다. 프랑스는 이른바 '전자전화 부계획'을 강력히 추진하고 있다. 2년전 북부 해안도시 상·말로에서 55명의 자원자로 시작된 이 계획은 현재 전국적으로 번져 나가고 있으며 국영프랑스전화공사는 새로 30만대의 컴퓨터·터미널을 발주했다. 이 계획은 고객이 용무가 있을 때 전화번호호를 찾는 것이 아니라 컴퓨터·터미널을 이용하여 전자적으로 전화번호호를 알게 된다는 일종의 전화서비스제도이다. 이 제도는 이용이 편리해서 고객의 큰 인기를 모으고 있다. 예컨대 자가용차를 수리하기 위해 기계공을 찾으려면 자동차의 메이커와 자기

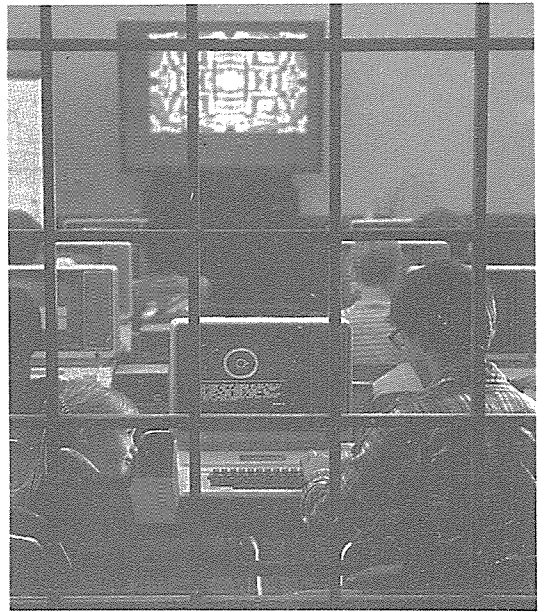
주소를 타이프하면 된다. 기계가 그런 모델의 서비스를 하는 가장 가까운 수리점의 이름과 위치를 알려준다. 또 미국에 있는 친구와 이야기를 할 때 고객은 보턴을 누르면 스크린에 해외 전화요금과 거는 방법을 표시한 세계 지도가 나타난다.

프랑스전화공사는 대량생산으로 이 터미널의 값을 대당 320달러까지 떨어뜨려 대중화의 길을 텠다.

컴퓨터가 이렇게 대대적으로 보급할 수 있게 된 것은 우선 트랜지스터와 실리콘·칩의 획기적인 발전으로 덩치를 줄이고 값을 크게 내릴 수 있었다는데 공을 돌려야 하겠다. 예전대 2차대전이 끝난 직후인 1946년 제작된 최초의 전자계산기 'ENIAC'는 1만8천개의 진공관과 7천5백개의 릴레이스위치를 가진 30톤무게의 거대한 장치이었다. 그나마 고장이 잦아 평균 7분마다 손을 대야 했다. 제작비는 48만7천달러나 들었다. 그러나 그 기능은 오늘날의 마이크로·컴퓨터를 능가하지 못했다.

오늘날 IBM사가 만든 최상급의 퍼스널·컴퓨터는 값이 4천달러 안팎이며 기초적인 퍼스널·컴퓨터인 타이맥스·신클리어 1000형은 77달러 95센트로 할인 판매하고 있는 실정이다.

그런데 이렇게 현기증나는 선진국의 컴퓨터 보급추세와는 달리 제3세계의 보급의 전망은 뚜렷하지가 않다. 그래서 일부 전문가들은 컴퓨터가 '가진 나라'와 '없는 나라' 간의 간격을 더욱 넓혀 간다고 주장하고 있다. 그러나 일부낙관론자들은 컴퓨터의 값이 더욱 떨어지는 반면 그 역량은 더욱 커지기 때문에 개발도상국들이 산 혁명이라는 번거로운 과정을 거칠 것 없이 단숨에 선진국으로 뛰어넘어 갈 수도 있다는 주장을 펴고 있다. 이들의 주장은 로봇공장이나 생산을 맡을터이고 마이크로프로세서가 새로운 산업을 창조할 것이며 국제컴퓨터망을 통해 중요한 농업·의학정보를 오지의 촌락에서도 입수할 수 있게 된다는 것이다. 말하자면 오늘날의 원격통신, 정보, 전전화망이 지난날의 철도와 고속도로 그리고 운하망을 대신 할 수 있게



된다는 것이고 컴퓨터의 교습능력은 제3세계의 문맹율과 높은 출산율을 정복하게 된다는 주장이다.

그러나 퍼스널·컴퓨터의 폭발적인 보급은 실리면에서 컴퓨터의 이용으로 득을 볼 수 있다는 생각이 수요를 자극하고 있는 것이다. 최근 여론조사에 의하면 조사대상의 67퍼센트가 컴퓨터는 생산성을 높이고 따라서 생활수준을 올려준다고 생각하는 한편 68퍼센트는 아동교육의 질을 향상시킨다고 생각하고 있다.

실제로 미국사람들은 컴퓨터없이는 치열한 생존경쟁에서 패자가 될 수 밖에 없다는 생각이 지배하고 있으며 더우기 어려서 컴퓨터를 익히지 못한 아이들은 장차 사회의 낙오자가 될지 모른다는 생각이 학부모간에 팽배해 있다.

이런 사례를 하나 소개한다.

미네아폴리스에서 사무실용 가구의 세일즈맨을 하고 있는 아론·브라운은 아들의 설득에 못이겨 3년전 애플컴퓨터 한대를 샀다. 브라운은 장차 고객후보에 오른 사람들의 이름과 전화번호 등을 입력하는 간단한 작업부터 시작했다. 브라운은 어떤 특정지역으로 나갈 일이 있으면 컴퓨터에 지역번호를 묻거나 오피스·시스템에

관심을 갖는 고객을 알고 싶으면 컴퓨터가 곧 가르켜 주게 되었다. 이리하여 그의 연수는 2백로 늘어 1백만달러를 넘어섰다. 그의 아내 리더여사는 식도락가용의 요리도구상을 경영하는데 이 컴퓨터를 이용하고 아들과 딸은 학습에 이용하고 있다.

퍼스널·컴퓨터는 그 자체만으로도 도표를 만들거나 모델을 작성하거나 기록을 하는데는 막강한 능력을 갖춘 기계이지만 이것을 다른 컴퓨터망과 연결할 때 그 능력은 무한정으로 보장된다. 그 방법은 아주 간단하다. 퍼스널·컴퓨터를 전화선으로 연결하여 전자데이터·베이스를 불러내기 위해 다이얼을 돌린다.

현재 미국에는 1,450종의 데이터·베이스가 있다. 그중에는 리더즈·다이제스트사의 자회사인 소우스(Source)와 같이 주식시세, 여객기시간표, 영화평과 같은 일반적인 정보서비스를 다루는 것부터 미국의학협회의 AMA/NET와 같은 특수 서비스에 이르기까지 오만가지가 있다. 요금은 1시간에 3백달러에서 10달러이하까지 여러가지이다.

퍼스널·컴퓨터의 가장 극성스런 이용자들은 의사, 변호사, 중소기업인, 작가, 엔지니어 등 집에서 많은 일을 하는 부류의 사람들이다. 그런데 미국에는 현재 2천6백만의 전문직과 4백만의 중소기업이 있다. 이들이 찾는 것은 전문화된 데이터의 네트워크이다.

켄터키주 매디슨빌에서 정형외과를 개업하고 있는 존·러브는 집에 애플컴퓨터를 두어 AMA/NET(미국의학협회 데이터베이스)와 연결하고 있다. 이 데이터베이스는 1,500종의 다른 약품에 관한 정보를 포함한 의료정보를 제공하고 있다. 그는 또 메드라인(Medline)과도 연결하고 있는데 이 데이터베이스는 미국에서 발행된 모든 의학논문을 요약한 것이다. 그는 어느날 3번에 걸쳐 모두 12분간 관절염과 나리의 암에 관한 정보를 컴퓨터를 통해 얻었는데 결국 읽는 시간을 1시간 반이나 절약하게 되었다.

퍼스널·컴퓨터와 그 통신망은 가장 보수적인 직종이라고 할 수 있는 농사에도 큰 변화를

일으키고 있다. 현재 미국에는 기업농장과 목장중 3퍼센트만이 컴퓨터를 보유하고 있으나 앞으로 5년내에 이 숫자는 20퍼센트로 늘어 날 것으로 보인다. 일리노이주 데칼브 근처에서 2,800에이커의 돼지농장을 하고 있는 바브·존슨은 컴퓨터를 이용하여 소득증대를 올리고 있는 농민의 한사람이다. 존슨은 디스크를 컴퓨터에 넣고 D(다이얼을 말함)와 전화번호를 치면 일리노이주 농업국이 새로 전산화한 Agri Visor 서비스와 연결된다. 이 서비스는 기상조건과 시카고생필품거래소의 최신 돼지값은 물론 여러가지 권고까지 해준다. 예컨대 새로 수확한 옥수수의 출하를 보류할 것인가는 질문에 대해서는 「얼마 안되는 액수때문에 장기간 기다릴 것 없다」는 권고를 해준다. 존슨은 35개소의 옥수수시험농장의 수확량을 비롯해서 3백마리 암돼지의 번식기록과 먹은 사료의 량과 값에 이르기까지 컴퓨터에 입력시켜 과학적인 영농을 하고 있다.

컴퓨터는 또 사무실의 혁신을 몰고 왔다. 이미 봉급계산이나 재고조사와 같은 일상업무는 컴퓨터로 넘겨 버리지 오래되지만 요즘은 타이프라이터가 하던 일을 워드·프로세서로 넘겨주고 있다. 현재 미국의 5백개대기업의 타이프라이터중 10퍼센트만이 워드·프로세서로 대체되었으나 이 기업중 55퍼센트가 조만간 대체할 계획을 하고 있다. 사무실의 전산화기술은 워드·프로세서에 그치는 것이 아니라 전산화된 전자메시지·시스템과도 관련되어 장차는 종이를 쓰지 않게 될 것이며 벽크기의 왕복용·TV 전자회의 스크린이 등장하여 회의참석차 여행할 필요가 없게 될 것이다.

사무실의 전산화에 대한 거부반응은 비서들과 간부급 경영층에서 거세게 나오고 있다. 이들은 기계에게 직업을 빼앗길 위협에 직면하고 있기 때문이다. 심지어는 『3년에서 5년내에 터미널 사용능력이 없는 매니저들은 조직에서 쓸모가 없게 될 것』이라고 애플란타 제일은행의 부총재 해롤드·토드는 주장하고 있다.

사무실업무가 컴퓨터에게 맡겨지고 퍼스널·

컴퓨터가 가정의 거실로 침투해 들어갈 때 구태어 출근할 필요가 있을지는 의문이 제기된다. 미래학자인 남가주대학의 제크·닐즈는 홈·컴퓨터가 출근비용과 비싼 사무실임대료를 충분히 상쇄하고도 남을 것이라고 내다 보고 있다. 앨빈·토플러는 '제3의 물결'에서 21세기의 세계는 컴퓨터혁명이 공장, 사무실, 조립공장 등의 집중화와 표준화라는 산업혁명이 가져온 기본적인 변화를 없애버릴 것이라고 말하고 있다. 그대신 모든 가족이 컴퓨터라는 '전자난로'를 둘러싸고 일하며 배우고 레저를 즐기는 이른바 '전자오두막'에서 탈공업시대(脫工業時代)의 생활을 영위하게 될 것이라고 토플러는 예언하고 있다.

그러나 '전자오두막'의 예비실험을 한 몇개 기업의 결과를 보고 그 실현성에 의문을 던지는 사람들도 있다. 콘트롤·데이터사가 50명의 사원에게 이런 실험을 한 결과 그중에는 고독감을 느끼고 사회생활을 박탈당했다고 불평을 털어놓는 사람들이 생겨 회사측은 할 수 없이 매주 회사에 나와서 점심을 먹고 회의에 참석시키기로 결정했다. 최근의 여론조사에 의하면 응답자의 73퍼센트가 컴퓨터혁명으로 보다 많은 사람들이 집에서 일할 수 있게 될 것이라고 생각은 하고 있으나 31퍼센트만이 그렇게 하기를 좋아한다는 반응을 보였다. 심리학자 아브라함·매슬로우의 일이란 기능의 계급조직을 뜻하며 우선 기본적으로 음식과 주거를 제공하나 다음은 직장의 보장, 우정, 소속감을 제공하는 것이라고 말하고 특히 정보산업에서는 아이디어교환에서 개인접촉을 통한 자극이 필요하다고 주장하고 있다. 그러나 '전자오두막'의 예언자들은 마침내 옛날과 같이 사람들은 자기의 사회를 발견하게 될 것이라고 말하고 있다. 이런 취지에서 컨티넨털·일리노이은행은 교외에 '위성작업장'을 열고 종업원들이 집에서 나와 일하되 시내까지 들어갈 필요가 없게 만들었다. 포드사, 애틀란틱·리취필드사, 메릴·린치사 등은 장거리전화회의가 종전의 판매회의보다도 덜 비용을 들이고 더 많은 사람들이 참여할 수 있

다는 사실을 밝혀냈다.

의학분야에서 컴퓨터는 기록보존과 청구서발송부터 시작했으나 이제는 진단에도 이용되고 있다. '카두시우스'(CADUCEUS) 데이터·베이스·서비스는 5백건 이상의 질병에 대한 4천항이상의 증세를 알고 있고 '마이신'(MYCIN) 서비스는 전염병분야를 그리고 '퍼프'(PUFF)는 폐기능을 다루고 있다. 이 모든 서비스는 미국 서부에서는 스탠퍼드대학 그리고 동부에서는 러트거스대학에 본부를 둔 '수맥스-에임'(SUMEX-AIM)으로 불리는 종합네트워크와 연결되어 있다.

마이크로컴퓨터는 또 환자치료에 커다란 도움이 되고 있다. 예컨대 심장병 환자에게 입식한 '케이스메이커'를 조정하고 당뇨병환자에게 적정량의 인슐린을 주입하고 수백가지의 다른 알러지를 가려내기 위해 혈액검사를 하며 소리를 귀먹은 사람도 「들을 수 있게」 해석하고 전기적으로 무감각한 근육을 자극하여 끝내는 걸을 수 있게 만든다.

기술자들이 내다보는 장래의 이미지에겐 간혹 과장도 있고 소망을 담은 요소도 있으나 아뭏든 급격한 속도로 변화하고 있고 변화의 범위는 광대하다는 것만은 사실이라고 하겠다.

한편 퍼스널·컴퓨터도 문제가 없는 것은 아니다. 첫째로 초심자에게는 사용법이 어렵다는 점이다. 둘째로 거의 모든 퍼스널·컴퓨터가 광고보다 훨씬 많은 비용이 추가된다는 사실이다. 예컨대 1천달러형의 컴퓨터는 프린터나 디스크·드라이브나 또는 모뎀(變復調裝置)등을 추가로 사야한다. 셋째로 소프트웨어문제가 있다. 초심자들은 오로지 영업용 프로그래머에 의존할 수 밖에 없는데 좋은 프로그램은 비싸다. 넷째로 범죄문제가 있다. 최근 로스앤젤리스의 컴퓨터전문가인 리프킨이라는 사람은 은행의 컴퓨터를 조작하여 자기에게 1천만달러를 지불하게 만들었다.

그러나 이런 기술적이며 지적인 문제가 모두 해결될 수 있다고 해도 사회적인 문제가 남아 있다. 전산화의 근본적인 목적은 보다 적은 수

의 사람이 보다 많은 일을 해야 한다는 것이므로 실업문제가 등장할 것은 분명한 일이다. 영국의 한 조사에 따르면 서유럽에서 자동화의 원인으로 실업율은 앞으로 10년간 16퍼센트에 이를 것이라고 예측하고 있다.

이론적으로는 실직한 근로자들은 모두 재훈련을 받을 수 있겠으나 국사에서 재훈련 계획은 높은 우선권을 갖지 못하고 있다는 것도 사실이다. 새로운 직장은 또 컴퓨터를 사용하는 적성을 필요로 할 것이고 기술이 진보함에 따라 재훈련은 되풀이 될 것이다. 미국의회의 기술평가국이 펴낸 보고에 따르면 앞으로는 평생을 두고 재훈련을 한다는 것이 하나의 규범이 될지 모른다고 보고 있다. 또 현재 컴퓨터의 사용을 교육받고 있는 학생들은 백인의 중류층 아이들이기 때문에 현재 50퍼센트의 실업율을 보이고 있는 젊은 흑인들의 앞길에는 또 하나의 장벽이 가로막히게 된다.

그러나 이것은 미국사회가 컴퓨터를 사용한다고 할 때 생기는 결과이며 결코 컴퓨터의 잘못은 아니다. '컴퓨터체제' (The Computer Establishment)의 저자인 캐더린 D. 휘쉬먼은 『지난날 컴퓨터는 '부익부' (富益富)를 부추기는 도구가 되었다. 퍼스널·컴퓨터가 지니는 위대한 가치는 적은 기업과 적은 단체가 큰 단체가 누리던 강점의 일부를 가질 수 있다는 점』이라고 말하고 있다.

사회가 어떻게 컴퓨터를 사용하는가의 문제는 어떤 종류의 컴퓨터를 제작하고 파는가에 달려 있으며 이것은 다시 무질서한 성장상태에 있는 업계에 달린 문제이다. 현재 휴렛패커드는 목소리명령에 호응하는 기계를 개발하고 있고 오스본사는 책보다 크지 않은 휴대용 컴퓨터 개발에 매진하고 있다. 그러나 앞으로 5년내에 이 치열한 경쟁에서 살아남을 메이커는 12개사를 넘지 못할 것이라고 내다보는 전문가도 있다.

현재 시장점유율은 텍사스·인스트루먼트사(TI)가 1천달러 이하의 컴퓨터시장에서 35퍼센트를 차지하여 선두를 달리고 있고 다음은 타이백스(26%), 콤포도어(15%), 아타리(13%)의 순

이다. 1천달러에서 5천달러의 컴퓨터에서는 애플사가 26퍼센트의 점유율로 선두를 달리고 있으며, IBM(17%), 탠디/디오 색(10%)의 순이다.

그러나 이 시장의 복병은 일본이다. 1970년대에 미국 컴퓨터·메이커들은 일본이 거대한 국내시장을 개발하고 있기 때문에 이들의 경쟁으로부터는 면역된 것이라고 방심하고 있었다. 그러나 일본은 뒤늦게 미국의 싸움터로 뛰어들어 완전한 시스템판매가 아니라 특정분야에 집중함으로써 큰 성과를 거두었다. 이른바 도트·매트릭스방법으로 알려진 것을 사용하는 저속프린터에서 일본은 시장점유율이 1980년에는 6퍼센트에 지나지 않았으나 1982년에는 미국시장에서 팔린 50만대중 반을 차지했다.

변수가 어떤 것이든간에 미국의 전산화는 불가피한 운명에 있다. 업계와 연방정부와 현대생활의 수요가 그것을 부추기고 있는 것이다.

그러나 불가피하다는 생각의 바닥을 흐르는 요소는 젊은이의 컴퓨터에 대한 집착에 있다. 40세를 넘은 사람들과는 달리 이 어린층은 TV 스크린과 더불어 성장했다. 컴퓨터는 이들에게 반응을 하는 스크린인 것이다. 그들이 바라는 방법으로 반응하게 프로그램을 할 수 있는 기계에 매료된 것이다. 이것이 바로 힘이다.

현재 미국학교의 컴퓨터 댓수는 18개월 전의 5만2천대에서 10만대 이상으로 늘어났으며 이것은 학생 4백명에 1대꼴이 된다. 더 부유하고 진보적인 주일수록 보유 댓수가 더 많다.

미네소타주는 50명의 아동에 1대꼴로 컴퓨터를 갖고 있고 지방에서 만든 소프트웨어·프로그램도 7백개나 된다. 카네기·멜론대학은 1986년부터 학생 모두에게 퍼스널·컴퓨터를 보유하도록 요구할 것으로 보인다. 어린이들은 대체로 프로그램 학습을 즐기고 저학년에서도 선생을 능가하는 어린이들도 가끔 있다. 이들은 이것을 부모들이 모르는 비밀스런 재주라고 생각하고 새로운 게임을 발명한다든가 금융계 비밀을 훔친다든가 다른 사람의 프로그램에 외설스런 농담을 삽입하든가 하면서 기량을 닦고 있다.

그런데 젊은이들의 이런 변화는 기본적인 문제를 제기한다. 컴퓨터가 바로 인간사상의 본질을 바꿔버릴 것인가는 문제이다. 그동안 생각할 수 있는 컴퓨터를 만들 수 있을까하는 문제를 둘러싸고 논의도 많았었다. 그 해답은 간단하다. 컴퓨터는 생각을 하지 않으며 다만 기억하고 비교하고 분석하는 두뇌의 여러 과정을 모방한다는 것이다. 또 컴퓨터가 일상업무를 할 능력이 있다는 것은 인간의 사고력을 더 한층 높은 수준으로 끌어 올릴 수 있다는 것을 뜻하는 것일까?

인간의 마음은 일상업무에서 해방되었을 때 더 중요한 아이디어를 추궁할 것일까 또는 비디오게임에 남은 시간을 더 소비할 것인가? 그러나 두뇌가 어떻게 작용하고 있고 컴퓨터가 그 과정을 어떻게 바꿀 것인지에 관해서는 알 길이 없다. 다만 컴퓨터는 어린이들에게 생각하는 방법을 가르쳐 주고 사람들이 생각하는 동기를 부여하는 것이다. 「컴퓨터와 인간의 사회·문화적 연구. 친근한 기계」라는 책을 집필중인 사회학자 웨리·터클은 「컴퓨터가 인간을 재평가하는 계기를 줄 것」이라고 주장하고 있다. MIT 컴퓨터교수인 조셉·와이젠바움은 『모든 인간의 지식을 0 과 1 의 흐름으로 부호화할 수 있다는 주장은 철학적으로 납득할 수 없다』고 말하면서 세상만사를 전산화할 수 있다는 생각은 이른바 터널·비전을 가져와 인간의 문제, 실질적인 문제를 도외시하기 쉽다고 경고하고 있다.

어쨌든 혁명이 시작된 것은 사실이고 혁명에서는 언제나 그러듯이 그 행방이나 결과에 대해 누구나 의견을 달리하게 마련이다. SRI의 닐스·닐슨은 퍼스널·컴퓨터가 TV와 같이 좋고 나쁜 힘을 모두 증진시킬 수 있다고 믿고 있으며 MIT 컴퓨터 전문가인 마빈·민스키는 퍼스널·컴퓨터의 주요한 의의는 일부에서 두려워하는 것과 같이 지성적 지배계급을 만드는 것이 아니라 신기술의 민주화와 같은 것이라고 주장하고 있다.

이 혁명은 사람들이 컴퓨터를 계산기나 TV나 타이프라이터와 같은 일상적인 장치로 생각

할 때 비로소 완수될 것이다. 애덤·오스본의 말과 같이 『장래는 사람들이 컴퓨터라고 인식하지 않는 컴퓨터를 설계·판매하는데 달려 있다』고 하겠다.

전자공학과 컴퓨터혁명이 미칠 사회적인 영향에 대한 의견은 구구하지만 대체로 다음과 같은 추세가 전개될 것으로 보인다.

첫째, 컴퓨터혁명은 20세기 나머지 기간을 통해 계속 될 것이다. 이 분야의 기술진보의 방향은 ① 반도체의 집적도는 칩당 1백만회로를 접근할 것이며, ② 원격통신에서 인공위성과 광섬유의 이용은 더욱 번져 갈 것이고, ③ 데이터 처리와 원격통신기술 및 시스템의 병합은 심화될 것이다.

둘째 컴퓨터의 응용은 광범위한 인간활동 분야로 더욱 세차게 스며들 것이다. 그 비용은 다른 물건과 서비스에 비해 계속 감소될 것이다.

셋째, 근로인구의 고용의 본질에 변화가 일 것이다. 많은 일상적인 업무는 자동화될 것이다. 고도의 지능과 교육을 받은 사람들에 대한 수요가 더 늘어 날 것이다. 반면 재능이 덜하거나 적절한 훈련을 받지 못한 사람들의 실업문제는 심화될 것이다.

네째, 경영분야에서 사무시설의 분산화가 심화될 것이다. 비디오·터미널을 갖춘 전자통신으로 개인이 만날 필요를 줄이고 여행의 필요성도 크게 줄일 것이다.

다섯째, 정보원의 확산, 통신방법 그리고 여러종류의 오락은 가정생활에 심대한 영향을 미칠 것이다. 가정은 생활은 물론 여러가지 지적 및 그밖의 활동을 하는 근거지로서 더욱 매력적인 장소가 될 것이다.

여섯째, 컴퓨터혁명은 사회에 많은 이익을 가져오는 반면 또 문제와 긴장과 불이익도 가져올 것이다. 종래의 '가진자'와 '없는 자' 간의 긴장에 덧붙여 높은 지능을 가진 자와 지능이 덜한 자, 그리고 교육을 많이 받은 자와 받지 못한자간의 긴장을 첨가시킬 것이다. 또 컴퓨터·시스템을 반사회적인 목적으로 오도하는 등 문제가 생길 위험이 도사리고 있다.