

多機能 퍼스널컴퓨터시대

玄 源 福 (과학저널리스트/본지 편집위원)

서울교외에 자리한 S전자회사 중앙연구소 연구원인 김씨는 미국시장용으로 개발중인 새로운 모델의 전자레인지 디자인 책임자다. 그는 미국 소비자들이 선호하는 디자인을 창안하기 위해서 미국 캘리포니아주에 있는 이 기업의 실리콘밸리 연구소의 디자이너인 캐롤라인 스미스양과 수만리를 서로 떨어져 있으면서 한자리에 있는 것이나 다름없이 작업하고 있다.

김씨와 캐롤라인양은 필요할 때는 언제든지 각자의 테이블위에 놓인 퍼스널 컴퓨터(PC)를 이용한다. 새로 나온 고성능칩을 내장한 이 컴퓨터는 간단한 헤드셋과 소형 카메라 그리고 특별한 소프트웨어를 장치하면 금방 비디오회의 장비로 전환할 수 있다.

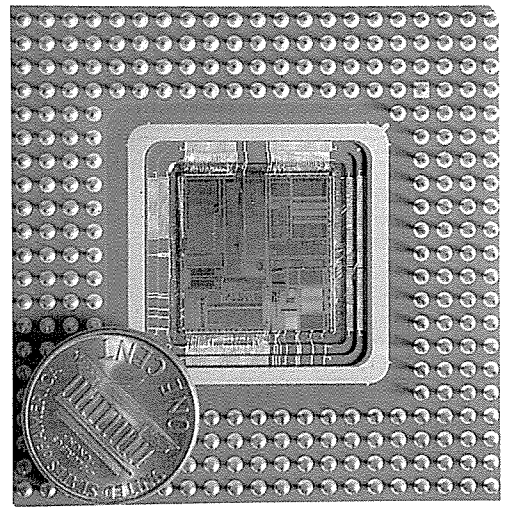
달라진 기대치

최근 펜티엄과 파워 PC 등 강력한 마이크로프로세서들이 뒤이어 등장함으로써 PC는 새로운 변혁의 시대를 맞이 시작했다. 오늘날 컴퓨터업계의 주종을 이루는 PC는 매 2년마다 값은 반으로 내리고 연산능력은 2배로 늘어나고

있다. 그러나 그 핵심기술인 실리콘 '두뇌'의 기본설계는 지난 16년간 거의 변한 것이 없다. 인텔사가 개발한 'x86'으로 알려진 마이크로프로세서는 세계에서 사용중인 PC의 90%가 사용하고 있다. 그래서 PC메이커들은 뼈를 깎는 치열한 가격인하경쟁을 벌여오는 가운데서도 인텔의 성장률은 2년마다 2배가 되어 93년에는 88억달러

매출에 23억달러의 순이익을 거둬들여 같은 규모의 기업으로서는 세계에서 가장 이익이 많은 회사가 되었다.

81년 IBM은 첫번째 PC생산에 착수했을 때 당시 개발되지 3년 되는 인텔의 아키텍처(컴퓨터의 설계사상의 기초가 되는 논리적 구조)를 사용했다. IBM PC용의 기본 '운영체제' 소프트웨어를 개발한 마이크로소프트사는 x86 아키텍처에만 작동하는 시스템을 설계했다. 80년대에 탄생한 수백개의 IBM



◇3백30만개의 트랜지스터를 내장한 인텔의 '펜티엄' 칩.

PC의 모방기종메이커들은 자기들의 제품이 IBM기종과 완전히 호환될 수 있게 만들기 위해서는 마이크로소프트사의 DOS운영체제를 가동하는 인텔의 칩이 필요했다. 다만 애플사만은 모토롤라제의 마이크로프로세서와 전용 운영체제를 사용했다. 인텔사와 마이크로소프트사는 자기들의 제품이 컴퓨터업계의 표준으로 확정되어 번영을 구가하고 있었으나 몇해째 컴퓨터이용자가 PC에 거는 기대치가 달라져 마이크로

프로세서의 대회전(大會戰)이 임박하고 있다.

80년대에는 PC가 주로 데이터를 수집하고 조합(照合)하는 일을 했는데 이런 과제에는 연산력보다는 메모리가 필요하다. 그러나 컴퓨터망과 대용량 데이터베이스에서 쏟아져나오는 데이터에 폭 파묻히게 된 90년대의 컴퓨터 사용자들은 기계에 대해 자료를 조작하고 걸러내면서 신속하게 감을 잡을 수 있는 기능을 기대한다. 이런 기계는 메모리와 함께 강력한 연산력을 요구한다.

펜티엄 대파워PC

그래서 인텔은 0.5인치(1.27cm)사방 크기의 실리콘칩에 3백30만개의 트랜지스터를 다져넣은 '펜티엄' 칩을 개발했다. 오늘날의 베스트셀러인 인텔의 486DX2보다 연산속도가 2배나 빠른 펜티엄칩은 93년 봄부터 출하되어 5년된 486세대와 자리바꿈을 했다. 인텔은 펜티엄보다 처리능력이 2배나 되는 다음세대의 칩인 P6을 95년에, P7을 다시 2년후에 내놓을 계획이다. 96년에는 클론제품메이커들이 펜티엄칩시장의 25%를 잠식할 수 있을 것이다.

그러나 '파워 PC'의 등장으로 인텔사는 중대한 위협에 직면하게 되었다. IBM, 모토롤라 그리고 애플사 컴퓨터사가 공동으로 개발한 초고속의 값이 헐한 '파워 PC'는 94년 3월 애플사의 매킨토시 신제품에 내장되어 사용자들의 큰 관심을 모으고 있다. IBM도 94년 하반기에 출하할 '파워 PC' 퍼스널 컴퓨터에 큰 기대를 걸고 있다.

93년 9월부터 팔기 시작한 '파워 PC' (601이라고 함)는 한번의 길이가

0.5인치(1.27cm) 이하의 네모진 실리콘 조각에 4층으로 된 2백80만개의 트랜지스터를 갖고 있다. 인텔의 펜티엄은 트랜지스터가 3백30만개지만 크기는 이보다 2배나 된다. 칩이 작기 때문에 제작비도 싸게 먹힌다.

그런데 601 및 603의 기호를 가진 초기의 '파워 PC'는 제작비용이 인텔의 펜티엄보다 싸지만 연산능력은 엇비슷하다. 그러나 다음에 등장할 604는 이미 선을 보인 펜티엄보다 연산속도가 훨씬 빠르되 값은 비슷한 수준이 될 것이다. 그러나 95년중에는 '파워 PC' 그룹의 성능은 펜티엄보다 50%나 앞설 것으로 보고 있다. 그 이유는 '파워 PC'가 리스크(RISC: 축소명령세트컴퓨터라는 뜻의 머리글자)라고 불리는 마이크로프로세서는 같은 양의 일을 처리하는데 인텔이 만든 CISC(복합명령 세트컴퓨터)칩보다 트랜지스터의 수가 적어도 된다.

그러나 펜티엄의 장점은 인텔칩을 내장한 컴퓨터용으로 제작된 소프트웨어에 익숙한 사람들이 전세계에 걸쳐 1억 명이나 있다는 점이다. 그래서 IBM은 인텔칩을 내장한 PC사용자들에게도 '파워 PC' 컴퓨터의 매력을 심어주기 위해 복잡하지만 매우 장래성이 있는 전략을 밀고 있다. 94년 하반기에 '파워 PC'를 내놓을 때 '워크플레이스 OS'라는 이름을 붙인 새로운 오퍼레이팅시스템을 판매할 계획이다. 이 시스템을 이용하는 사람들은 인텔칩을 내장한 PC를 이용하는 사람들이 윈도우나 MS-DOS 오퍼레이팅시스템 외에는 선택의 여지가 없는데 반하여 윈도우, MS-

DOS는 물론 IBM의 OS/2를 포함한 여러 시스템을 이용할 수 있게 된다. IBM이 밝힌 최초의 '파워 PC'를 내장한 PC제품은 랩톱형의 RS-6000이다.

다양한 기능의 PC

막강한 연산력의 마이크로프로세서를 갖게 된 컴퓨터 메이커들은 신세대에 걸맞는 새로운 기능을 갖춘 PC개발에 나섰다. IBM은 1년내에 연속적으로 하는 말을 인식할 수 있는 '파워 퍼스널 PC'를 선보일 계획이다. 이 컴퓨터는 종래처럼 낱말과 낱말 사이를 떼지 않고 보통의 목소리로 말하는 광범위한 명령어를 이해할 수 있게 된다. 이 시스템을 이용하면 사용자들은 비디오, 정지화, 음악 그리고 그밖의 오디오를 쉽게 다룰 수 있게 된다.

한편 애플사도 종래의 인텔계 마이크로프로세서를 사용하는 PC메이커들로부터 많은 고객을 빼앗아갈 것이나 큰 위협은 되지 못할 것 같다. 인텔기계에서는 작동하지 않는 소프트웨어를 사용하는 매킨토시컴퓨터는 현재 PC시장의 약 12%를 차지하고 있다. 그러나 인텔 칩용으로 제작된 소프트웨어가 애플이 제공하는 소프트웨어보다 고객들에게 더 많은 호소력을 갖고 있어 점유율신장은 크게 기대를 걸 수 없다는 것이다.

그런데 리스크의 접근방법이 너무나 뛰어나기 때문에 인텔도 마침내는 RISC와 CISC의 혼성회로칩을 만들지 않을 수 없게 될 것이며 '파워 PC'의 공동개발자들도 이런 혼성칩을 모색하고 있어 97년경에는 같은 기능을 가진 2개의 칩간에 다시 한번 '대결'하게 될 것이다.

인텔은 파워 PC의 위협에 대응하는 방법의 하나로 PC에 다른 가전제품의 기능을 더해주는 소프트웨어개발에 나섰다. 그중에는 펜티엄컴퓨터에게 전화 기능을 다룰 수 있는 힘을 제공하는 소프트웨어가 있다. 또 PC를 케이블 텔레비전선과 연결하는 초지능형모뎀을 개발하는 한편 PC를 이용하여 미로와 같은 인터넷망을 쉽게 이용할 수 있는 소프트웨어와 PC가 자동으로 정보를 걸러내고 조직하는 방법도 개발 중이다. 아무튼 컴퓨터계의 치열한 경쟁덕에 컴퓨터이용자들은 더욱 좋은 품질의 PC를 싸게 구입할 수 있게 될 것 같다.

‘펜티엄’을 앞세운 인텔의 생존전략

세계최대의 반도체메이커인 인텔사가 강력한 i 486 마이크로프로세서의 후계자로 선을 보인 펜티엄은 사무용컴퓨터의 능력을 부쩍 끌어올려서 오늘날 헐리우드에서만 얻을 수 있는 높은 품질의 오디오와 비디오 기능을 제공하게 되었다.

펜티엄은 3백30만개의 트랜지스터를 0.5인치 사방을 가진 실리콘속에 다져 넣었는데 회로의 넓이는 0.6미크론이며 이런 회로 1백44개를 합쳐도 사람의 머릿털 한오라기보다 더 가늘다. 이 트랜지스터는 대부분의 칩의 트랜지스터보다 작다고는 하지만 숫자가 많기 때문에 칩은 커지게 마련이다. 또 일부의 트랜지스터는 고속전환을 하기 위해 대형컴퓨터에서 사용되는 ‘바이폴라’형이기 때문에 제작이 까다롭다. 그래서 펜티엄제작에는 표준칩의 14단계에 비해 최소한 17단계의 공정이 필요하다.



◇ ‘펜티엄’ 칩과 대결하는 IBM, 애플 및 모토롤라사의 ‘파워 PC’ 칩을 생산하는 모습

펜티엄은 인텔의 486칩을 생산하는 같은 공장에서 만든다. 그러나 종래의 칩보다 더 크기 때문에 486이라면 표준형 6인치 실리콘웨이퍼에서 1백87개를 만들 수 있지만 펜티엄은 47개밖에 만들 수 없을 정도로 만드는 공정이 486보다 훨씬 복잡하다.

속도전의 배경

인텔사는 종래 한세대의 칩이 생산에 들어갈 때까지 다음세대의 칩설계작업은 미뤄왔으나 90년대 중반에는 전략이 크게 바뀐다. 인텔사장 앤드루 그로브의 새로운 전략에 따라 586형에 해당되는 펜티엄칩이 선을 보이기 2년전에 벌써 다음세대인 P6세대의 칩 설계작

업에 들어갔으며 95년에는 P7세대의 칩설계작업에 들어간다. 2천만개의 트랜지스터를 가질 P7세대는 초당 2억5천만회의 명령을 수행할 수 있다. 인텔사가 2000년경에 선보일 P8세대 칩은 1억개의 트랜지스터를 갖고 초당 20억회의 명령을 수행할 수 있어 오늘날 슈퍼컴퓨터의 성능과 거의 맞먹는다.

인텔사가 이렇게 속도전을 전개하는 배경에는 퍼스널컴퓨터의 다기능화추세에 호응하기 위해 고기능칩을 생산한다는 것 외에도 중대한 사연이 있다. 클론(유사품)메이커들의 맹렬한 추격으로 시장점유율에 큰 위협을 받고 있다는 것이다. 클론메이커인 사이릭스사는 인텔제를 닮은 마이크로프로세서를 생

산하여 소프트웨어를 운용할 수 있게 되었고, ADM사는 94년 3월 인텔에 대한 중대한 소송에서 승소함으로써 마이크로프로세서를 다루는 인텔의 코드를 복사하는 권리를 보장받게 되었다.

또 미국 제3의 PC메이커인 콤파크컴퓨터사가 오랫동안 인텔제칩에만 의존해 왔으나 앞으로는 일부 컴퓨터에 클론칩을 내장하겠다고 발표했다. 최근 사이릭스사가 486과 비슷한 성능을 가진 칩을 발표하자 인텔사는 50% 이상의 가격인하를 단행하여 사상 유례없을 정도로 빠른 조치를 취한 것도 이런 사연 때문이다. AMD는 최근 스코틀랜드의 DEC공장을 빌려 95년 봄부터 연간 2백만개의 486을 생산하기 시작했다. 한편 텍사스 인스트루먼트사(TI)도 휴렛팩커드사가 팔고 있는 초경량음니복과 같은 랩톱컴퓨터용으로 안성맞춤인 에너지절약형 486 클론칩을 팔기 시작했다.

94년 4월 독일 세비트컴퓨터쇼에서는 이름도 잘 알려지지 않은 미국의 중소기업 넥스젠 마이크로시스템즈사가 Nx586을 출품하여 인텔사에게 도전장을 던졌다. 넥스젠은 이 칩이 펜티엄칩과 성능이 엇비슷하지만 값은 25%밖에 되지 않는다고 주장하고 있다. 그 비결은 보통의 소프트웨어명령어를 보다 속도가 빠른 리스크명령어로 전환하는 방법에서 나온다고 알려졌다.

PC시대의 초기부터 거의 모두를 인텔형칩에만 가동하는 오퍼레이팅시스템(운영체제)을 제작했던 마이크로소프트사마저 최근에 와서는 클론메이커들의 자라나는 힘에 매혹되면서 '윈도우즈 호환용'으로 제품을 출하하기로 동의하

는 클론메이커들에게는 라이선스를 제공하기 시작했다.

이런 중대한 위기를 맞아 인텔사의 그로브사장은 막대한 연구비를 배경으로 하여 속도전으로 클론메이커를 따돌리는 전략을 펴나가기 시작했다. 96년 클론메이커들이 펜티엄급 칩시장의 25%를 차지할 무렵에는 인텔은 경쟁자가 전혀 없는 P6 세대칩에서 돈을 거둬들일 것으로 보인다. 펜티엄 호환용으로 클론메이커가 설계한 사이릭스 M1 칩이 생산에 들어가자면 아직도 9개월을 기다려야 하는데 이 칩이 나올 때면 그로브사장은 다음세대인 P6를 선을 보이게 되어 펜티엄은 이미 한물간 칩이 된다. 이리하여 2000년경에는 인텔제 마이크로프로세서를 모방하는 클론메이커들이 발을 붙이지 못하게 하자는 것이다.

여러 얼굴의 PC

한편 그로브는 연구개발비의 약 20%인 연간 2억달러를 투자하여 펜티엄을 내장한 PC를 통신장비로 만들기 위한 야심적인 전략에 착수했다. 그래서 펜티엄의 생산고를 486의 2배로 늘리고 팔기 위해서는 펜티엄의 값을 2/4 분기에는 18% 인하한다.

인텔은 또 PC에서 비디오와 멀티미디어의 기능을 향상시키기 위해 새로운 하드웨어 표준을 제의하고 있다. 마이크로프로세서와 PC의 다른 부품간의 데이터의 흐름을 가속하기 위한 '버스'(중앙처리장치)도 갖고 있다. 또 노벨사와 사이넵틱스와 같은 네트워킹 전문사와 함께 PC망이 비디오와 오디오를 효율적으로 다루는 연구를

하고 있다.

94년 1월25일 워싱턴에서 열린 콧넷 전시회에서 그로브는 3개의 개인용회의 장치를 소개하여 큰 관심을 모았다. 그중에서 '프로웨어'라는 이름의 소프트웨어를 이용하면 두사람이 같은 문헌이나 그림을 이용하여 동시에 작업할 수 있다. 또 비디오시스템 200은 비디오를 다룰 2개의 추가카드와 소형카메라, 헤드셋 그리고 '프로웨어' 소프트웨어로 되어 있다. 이것을 펜티엄 내장의 PC에 장치하면 생비디오를 교환할 수 있다. 이 영상은 초당 프레임수가 텔레비전의 반인 15쪽밖에 안되기 때문에 화면이 약간 조잡하기는 하지만 2천달러 이하로 비디오회의를 실현할 수 있는 PC는 따로 찾을 수 없을 것이다. 컴퓨터를 이용하는 비디오회의 시스템 매출고는 97년에는 34억달러로 뛰어오를 전망이다. 그로브의 목적은 이런 시스템을 통해 펜티엄의 매출을 크게 부추기자는데 있다고 밝히고 있다.

인텔은 비디오회의 시장의 활성화를 돕기 위해 통신계와 제휴하기 시작했다. 우선 7백만달러를 투자하여 비디오회의기업인 VTEL을 사들였는가 하면 컴프레션 래브, AT&T와 10개의 다른 기업들과 공동으로 PC회의표준을 작성하기 시작했다. 또 마이크로소프트사와 공동으로 장거리통신장비와 함께 작동할 PC 프로그램의 표준을 작성했다.

한편 인텔은 텔레비전 시청자들에게도 눈을 돌려 PC가 케이블시스템을 통해 데이터를 이용할 수 있게 케이블 텔레비전 컨버터 메이커인 제네럴 인스트루먼트사와 합작하여 모뎀을 만들기로 했다. 