

## 컴퓨팅 환경의 변화와 국내 PC 산업

강웅중 · 현대경제사회연구원 주임연구원

국내 PC 시장이 갑자기 주춤거리고 있다. 1993년부터 작년까지 각각 30%, 49%, 25%에 달하던 높은 성장세가 올해 상반기에는 전년 동기 대비 11.4%대로 가라앉았고, 이는 연말까지 크게 달라지지 않을 전망이다. 이러한 현상에 대해 전체 가구의 25~35% 가량 가정용 PC가 보급되어 더 이상의 신규 수요를 기대할 수 없기 때문이라는 분석이 설득력을 얻고 있다. 그리고 이를 근거로 국내 PC 산업이 중대한 위기를 맞고 있는 것은 아닌가 하는 의구심을 가질만도 하다.

그러나 이러한 평가는 컴퓨터 산업에 대한 폭 좁은 이해에 근거하고 있다. 최근 PC 시장의 낮은 성장세가 수요세의 둔화에 말미암은 것은 사실이지만, 그 수요란 이미 상품화되어 있는 기존 제품에 한정된 것이지 미래 제품에 대한 잠재적 수요까지 포함하는 것은 아니기 때문이다. 더구나 최근에는 새로운 기획과 잠재력이 더욱 부각되고 있다. 문서 작성, 자료 저장과 검색, 연산 처리에 한정되었던 PC의 기능과 응용 영역이 멀티미디어 정보 처리, 방송 수신, 화상 통신, 인터넷 비즈니스 등으로 확장되고 있다는 사실이 이를 말해준다.

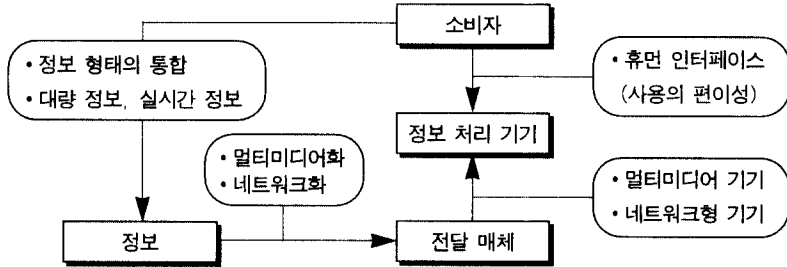
그런데 PC 산업의 역동성과 성장 가능성은 컴퓨팅 환경의 변화와 밀접하게 관련되어 있다. 정보 통신 인프라 구축, 소프트웨어 개발, 기반 기술 혁신, 소비자의 수요 변화 등은 그러한 환경을 구성하는 주요한 요소들이다.

### 컴퓨팅 환경의 변화

최근 컴퓨팅 환경의 급격한 변화는 PC 산업이 성장할 수 있는 새로운 기회를 부여하기도 하지만, 사업 영역을 둘러싸고 다른 산업과의 경쟁도 더욱 치열하게 전개될 가능성도 가지고 있다. 따라서 환경 변화의 내용을 정확하게 간파하고 대응하는 것이 향후 컴퓨터 산업의 미래를 결정짓는 데 매우 중요하다.

컴퓨터를 이용한 정보의 소통시스템은 소통의 대상으로서 정보(information), 정보를 이용하는 소비자(user), 사용자가 인식할 수 있는 형태로 정보를 가공하는 정보 처리 기기(computer), 그리고 정보가 이동하는 통로 혹은 전달 수단으로서 매체(media)로 구성되며, 이 시스템을 구성하는 유무형의

〈그림 1〉 컴퓨팅 환경의 구성 요소와 변화의 내용



요소들을 컴퓨팅 환경으로 부를 수 있다.

최초 컴퓨팅 환경의 변화를 촉발하는 요인은 소비자의 요구에 의한 것(수요측 요인)과 기술 개발에 의한 것(기술측 요인)으로 크게 나눌 수 있다. 양자는 상호 작용을 통해 복합적으로 영향을 미치겠지만, 변화의 커다란 윤곽은 수요측 요인에 의해 주도된다고 볼 수 있다. 왜냐하면 수요 패턴과 공급 제품간 시간차(time lag)가 존재하여 사용자의 요구 수준이 컴퓨터의 기존 기술과 성능을 훨씬 앞서가는 것이 컴퓨터 산업의 전형적인 특징이기 때문이다.

최근 컴퓨팅 환경의 흐름은 멀티미디어화, 네트워크화, 휴먼 인터페이스(human interface)로 크게 정리할 수 있다. 다양한 정보 형태의 통합, 대량 정보의 실시간(real time) 이용, 손쉬운 정보 처리 기기 조작 등에 대한 소비자의 요망이 그대로 반영된 것이라 할 수 있다. 그러나 이러한 변화의 근저에는 기술 요인이 중요하게 자리잡고 있다는 점을 부인할 수 없다. 특히, 디지털 혁명은 이러한 변화를 가능케 한 기술적 토대이다.

위의 구성 부분 가운데 가장 급격한 변화를 보이고 있는 부분은 전달 매체 분야이며, 이러한 변화를 수용하는 방향으로 정보 처리 기기의 새로운 기능과 제품이 출현하는 양상을 보이고 있다.

### 멀티미디어화의 진전

문자, 그림, 기호, 음성, 정지 화상, 동화상 등 데이터의 존재 형태에 따라 서로 다른 규격, 매체, 기기를 사용해야 하는 불편을 해소하고자 하는 요구가 멀티미디어화로 나타났다. 디지털 신호를 이용해 다양한 형태의 정보를 한 묶음으로 동시에 표현할 수 있게 된 것이다. 멀티미디어화의 진전은 정보의 기록·저장·처리·전송 방식을 변화시키면서 새로운 컴퓨팅 환경을 구축하고 있다.

멀티미디어화에서 핵심은 동화상 처리이다. 다른 데이터와는 달리 동화상을 디지털 신호로 바꾸는 경우 용량이 크게 증가하고 처리 속도도 떨어지기 때문에, 동화상의 압축·처리 방식이 사실상 멀티미디어화의 진전 속도를 결정하는 요소이기 때문이다. 현재 동화상 압축 방식으로는 국제표준화기구(ISO)와 국제전기표준회의(IEC)가 공동으로 마련한 MPEG(Moving Picture Expert Group)-2가

국제 표준으로 정착되어 있는데, 이에 기초한 동화상 처리 기술 개발이 향후 멀티미디어 산업에서의 경쟁 우위를 판가름할 것으로 예상된다.

멀티미디어화에서 또 하나 중요한 것이 정보의 고속 처리이다. 이의 일환으로 실시간 동화상 정보를 이용하게끔 PC의 중앙처리장치(CPU)에 멀티미디어 연산 기능을 추가하는 MMX(MultiMedia eXtension) 기술과, CPU나 DSP(Digital Signal Processor)를 사용하지 않고 멀티미디어 정보를 보다 빨리 처리할 수 있는 칩 등이 개발되고 있다.

멀티미디어화는 새로운 기록 매체의 개발도 촉진시키고 있다. 동화상을 비롯한 여러 형태의 데이터를 동시 기록할 수 있는 DVD(Digital Video Disc), 대용량 광자기(Magneto-Optical) 디스크 등이 멀티미디어시대의 기록 매체로 부상하고 있다. 그러나 팩키지형 매체가 멀티미디어 정보를 온전하게 수용하는 데는 여러 가지 제약이 따르므로, 네트워크를 이용한 정보 전달 방식이 멀티미디어화와 더불어 빠른 속도로 부상하고 있다.

### 네트워크, 급부상하는 정보 전달 매체

대량의 정보를 실시간(real time)에 이용하고자 하는 요구와 통신 기술의 발달이 결합되면서 PC의 활용 영역은 네트워크와 결합되는 방향으로 급속히 중심 이동하고 있다. 특히, 네트워크는 양방향 서비스가 가능하다는 점에서 정보 서비스의 질도 크게 높이고 있다. 이를 통해 광고, 온라인 점포, 예약, 주문, 홈 뱅킹 등 신규 사업이 가능할 뿐만 아니라, 온라인 게임, 주문형 비디오 및 오디오 등 오락과 인터넷 폰, 화상 회의, 전자 우편 등의 통신도 가능하게 되었다. 이제 네트워크와 결합되지 않은 PC의 유용성은 점점 사라지고 있으며, 네트워크를 장악해야 컴퓨터 산업을 지배할 수 있게 되었다. MS社와 IBM社가 각각 MSN과 글로벌 네트워크라는 이름으로 네트워크 사업에 진출하는 것도 이러한 경향을 대표한다.

네트워크화의 흐름은 대중형 컴퓨터의 대명사인 PC의 지위를 변화시키는 것은 물론이고, PC에 대항할 새로운 제품이 등장하는 배경이 되기도 한다. 오라클社가 내놓은 네트워크 컴퓨터(NC) 구상이 그것인데, 여기에 동조하는 반원텔(윈도우+인텔칩) 진영은 네트워크화의 환경을 적극 활용하여 고립(stand-alone)형 PC의 약점을 파고들어서 컴퓨터 산업의 주도권을 확보하겠다는 것이다. NC는 외부 기억 장치를 없애고 대신에 인터넷을 통해 OS 서버로부터 필요한 소프트웨어를 자체 다운로드해서 사용하는 네트워크 전용 컴퓨터이다. 기능을 가능한 단순화함으로써 다양한 기능의 무차별 추가로 말미암아 중장비화 및 고가화되어가고 있는 기존 PC에 대해 경쟁력을 확보할 수 있다는 것이다.

이에 대해 윈텔 진영은 지난 10월 '넷 PC' 표준을 발표하여 NC의 공세에 적극 대응했다. 컴퓨터 산업을 양분하는 두 진영이 네트워크를 둘러싼 주도권 경쟁에 본격 돌입했다는 사실은 새롭게 변하고 있는 컴퓨팅 환경에서 네트워크화가 차지하는 중요성을 보여주고 있다.

한편, 컴퓨터 네트워크의 대명사는 인터넷이라 할 수 있으며, 인터넷 기술을 기업내 통신망에 응용한 인트라넷도 급속하게 부상하고 있다. 그러나 이용량에 비해 인터넷의 기반 구조는 크게 부족하여 케이블 TV망, 위성망, 통신망, TV 방송망 등을 새로운 인터넷망으로 활용하려는 움직임과 아예 새로운 네트워크 기반 구조를 구축하려는 움직임이 전세계적 규모에서 진행되고 있다. 미국의 정보슈퍼하이웨이, 일본의 사회화자본, 한국의 초고속 정보통신망 구축 계획이 대표적이다.

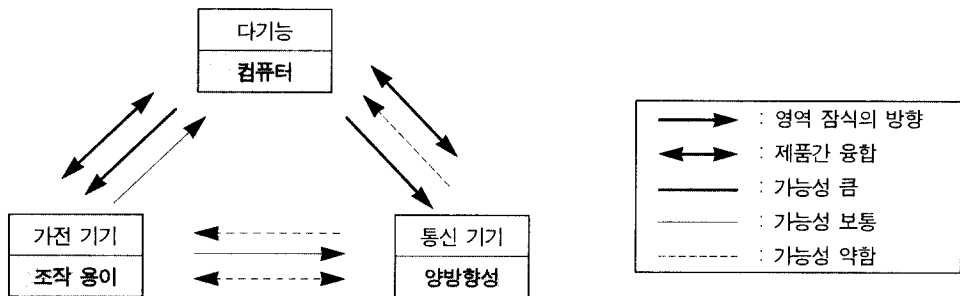
### 새로운 기회와 도전

멀티미디어화와 네트워크화는 컴퓨터 산업이 성장할 수 있는 규모와 범위를 넓혀 놓았다. 그리고 이 같은 컴퓨팅 환경의 변화를 가능하게 한 기술적 조건이 있는데, 그것이 바로 디지털 기술이다. 하나의 혁명으로 불리울 정도로 디지털화가 미친 영향은 광범위하고 막대하다. 우선 각각 고유한 신호체계를 가졌던 여러 형태의 정보들이 디지털이라는 공통의 신호체계로 표현할 수 있게 되었다. 또한 디지털화는 컴퓨터 분야에 국한되지 않고 방송과 통신의 영역으로 확산되어 각 분야간 경계를 무너뜨렸다. 컴퓨터를 통한 방송, 통신 서비스가 가능하게 되었고, 방송과 통신의 융합 현상도 가속화되었다. 요컨대, 디지털 기술은 정보(information)간의 전통적 경계를 해체해버린 것이다.

이 서비스의 통합 경향과 더불어 서비스 이용을 위한 하드웨어로서 여러 단말 기기 사이의 기능 통합과 영역 잠식도 진행되고 있다. 컴퓨터는 다양한 기능을 수행할 수 있어 활용 범위가 넓다는 장점이 있고, 가전 기기는 조작이 편리해서 소비자와의 친숙도가 높은 반면, 통신 기기는 양방향 대화 전용이고 휴대가 간편하다는 장점이 있다. 이러한 각각의 장점에 기반하여 이미 경계가 사라져버린 정보 서비스 시장을 주도하기 위한 단말기간 영역 다툼이 치열하게 전개되고 있다.

현재 대부분의 서비스 단말기 제품이 컴퓨터를 축으로 재편될 것이라는 견해가 지배적이다. PC 통신 TV, 주문형 인터넷 서비스와 같이 컴퓨터를 통한 방송 수신이 가능하고, DVD 드라이브를 이용해

〈그림 2〉 정보 서비스 단말기간 기능 통합 형태



영화 및 각종 멀티미디어 정보를 재생할 수 있으며, PC 통신, 인터넷 폰, 화상 회의 등 통신 서비스도 실현 가능하게 되었기 때문이다. 즉, 컴퓨터가 기존의 음향·영상 기기와 통신 기기를 대체할 수 있는 가능성이 매우 높아진 것이다.

그러나 이에 대응하는 가전 업계와 통신 업계의 대응도 만만치 않다. 각각은 기존 제품에 컴퓨터의 기능을 흡수하거나 추가함으로써, 다기능 고성능 제품의 개발에 박차를 가하고 있기 때문이다. 인터넷 TV는 가전 제품이 갖는 조작의 용이함과 소비자와의 친숙도를 내세워 컴퓨터 영역으로 진출하고자 하는 대표적인 사례이다.

또한 각 단말 기기가 갖는 고유한 기능을 통합한 새로운 제품의 개발도 활발히 진행되고 있다. 컴퓨터와 통신 기기의 결합 형태인 개인용 휴대 단말기(PDA)가 이미 상품화되었고, MS社가 컴퓨터와 가전 제품의 기능과 특성을 결합한 미래형 통합 단말기 SIPC(Simply Interactive PC)를 개발하고 있다. 이 단말기에는 인터넷 검색, TV, 컴퓨터, 온라인 통신, 오디오 등 기존 가전 제품과 컴퓨터, 통신 기기의 기능이 통합되어 있다.

### 컴퓨터의 약점 극복, 휴먼 인터페이스

새로운 컴퓨팅 환경의 변화와 정보 통신 서비스의 융합화, 그리고 각종 단말 기기의 통합화 경향 속에서 PC가 갖는 가장 큰 약점은 기능과 장점이 많은 만큼 조작이 용이하지 않다는 점이다. 이러한 약점때문에 컴퓨터는 기능의 다양성이라는 강점을 가졌음에도 불구하고, 경쟁 제품을 제대로 대체하지 못하고 인터넷 TV의 예와 같이 컴퓨터의 고유 영역이 가전 제품에 의해 잠식당할 여지를 두고 있다. 따라서 이용자 중심의 컴퓨터 장치를 고안하고 소비자와의 친숙도를 높이는 것이 중요한 과제로 제기된다. 이렇게 이용법을 손쉽게 한 사용자 중심의 컴퓨터 입출력 장치를 '휴먼 인터페이스'(human interface)라 한다.

휴먼 인터페이스의 핵심은 단순하고 손쉬운 조작으로 더 많은 정보를 이용할 수 있게 하는 것이다. 키보드와 문자 중심의 입력 방식을 마우스와 그래픽 중심의 GUI(Graphic User Interface)로 대체하여 IBM 호환성 PC의 독주를 막을 수 있었던 애플社의 경험은 휴먼 인터페이스의 중요성을 그대로 보여준다. 이같은 흐름의 연장선 상에 있는 것이 리모콘형 입력 장치나 음성 인식 장치이다. 특히, 음성 인식 장치는 조만간 실현 가능한 기술로서 많은 컴퓨터 업체들이 개발에 참여하고 있다. 이렇게 되면 '모든 정보를 손끝에서'라는 구호는 '모든 정보를 입술에서'라는 것으로 바뀌게 될 것이다.

PC의 경량화와 소형화를 지향하는 것도 제품 개발의 중요한 방향이다. PC에 대한 접근 가능성을 극대화시킴으로써 시간과 공간에 구애받지 않는 서비스 이용을 도모하자는 것이다. 노트북을 뛰어 넘는 휴대형 컴퓨터나 개인 정보 단말기(PDA)는 이러한 경향을 보여주는 상품이다. 앞으로 손지갑 크기의 PC도 개발될 예정이어서 PC의 소형화·경량화 경향은 점점 가속화될 전망이다.

이외에도 컴퓨터에 주변 기기를 제한없이 접속할 수 있고 정보를 고속 전송할 수 있는 입출력 장치(I/O)의 개발, 컴퓨터와 주변 기기간 데이터 전송을 케이블없이 적외선을 이용하는 IrDA (Infrared Data Association), 전원을 켜는 즉시 사용 가능한 상태로 전환되는 OnNow 등도 사용법이 어렵고 불편하다는 PC의 약점을 극복하기 위한 기술들이다.

### **맺음말**

멀티미디어화와 네트워크화로 인해 PC가 다룰 수 있는 범위와 규모의 폭은 더욱 확대되었다. 이러한 점에서 PC 산업의 성장 잠재력은 여전히 무한하다. 그러나 그 잠재력을 현실화하는 것은 구체적인 기술 개발과 제품 개발을 통해서 가능하다. 또한 디지털 기술의 확산으로 매체간, 서비스간 경계가 없어짐에 따라 서비스 단말 기기간 경쟁은 더욱 치열해지고 있다. 그만큼 현재의 환경 변화는 기회이면서 동시에 위기일 수 있다. 경쟁 제품에 비해 열위에 있는 PC의 조작 방식을 개선하는 것은 이러한 점에서 매우 중요한 과제라 할 수 있다.

멀티미디어화, 네트워크화, 휴먼 인터페이스 지향이 현재 컴퓨팅 환경 변화의 주된 흐름이므로, 이 변화의 내용과 방향을 올바르게 인식하여 제품에 반영한다면 PC 산업의 미래는 밝다. ■