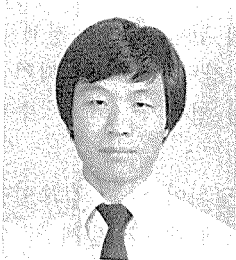


퍼스널 컴퓨터의 國産化를 위한 기술적 考慮事項



朴 升 圭

韓國電子技術研究所
시스템部 · 工博

80년대말에 가서는 정보산업은 개인 기업 직장생활에서의 편익에 공여할 각종 이기의 보급과 서비스를 위해 보다 다양한 제품 개발에도 큰 몫을 할 것이다.

먼저 정보의 생산 이용 계몽 훈련 등 정보산업에 관한 통일된 정책을 종합적으로 다룰 수 있는 강력한 고위 정책기구가 정부 내에 설치되어 보다 전문적 시책을 수립해야 한다.

1. 序 論

전자기술의 급격한 발전으로 같은 단위 능력에 비해 컴퓨터의 가격, 전력 소모, 크기가 20여년 동안 10,000배 단위로 급격히 축소되었다. 이러한 하드웨어 기술혁신의 결과 5,00불 이하의 퍼스널 컴퓨터 등장이 가능하게 되었다. 이어 퍼스널 컴퓨터의 소프트웨어 혁신이 진행중이며 이미 Apple사의 Lisa경우 많은 변혁을 이룩하고 있다. 이러한 급격한 기술 발전 및 컴퓨터 산업은 지금도 쉬지 않고 급격히 변하고 있으며, 그 양상 또한 전통적인 대형 및 중형 컴퓨터 시스템과 많이 다르다.

규모 및 기술 측면에서, 소규모 기업 또는 뒤늦게 시작하는 후진국에서도 새로운 산업 품목으로 시작할 수 있는 가능성을 많이 주는 반면에, 시장 및 기술 경향의 급격한 변화 등으로 기술 외적인 요인을 많이 개척해야 하는 어려운 분야이기도 하다. 우리나라에도 정보산업 및 컴퓨터 산업을 주요 개발 품목으로 육성하려는 현 시점에서 퍼스널 컴퓨터의 국산화에 고려해야 할 기술적인 사항을 개괄적으로 살펴본다.

2. 定意 및 持性

퍼스널 컴퓨터의 정의 자체는 대개 포괄적으로 말하고 있으므로 정확히 규정하기는 쉽지 않고 또 보는 관점에 따라 서로 다르게 정의하고 있다.

일반적인 퍼스널 컴퓨터의 특징은,

1) 개인이 소유할 수 있을 정도로 컴퓨터 가격이 타당하고, 2) 컴퓨터의 사전 지식이 많지 않은 일반인들도 곧 친밀하게 쓸 수 있도록 하는 기술이 이룩되었다는 점이다. 개괄적인 정의의 퍼스널 컴퓨터란, 마이크로프로세서에 기반을 둔 소형 컴퓨터로서 개인이 처리해야 할 여러 가지 일을 수행해 줄 수 있는 Stand-Alone 컴퓨터라고 할 수 있다. [1]. 그러므로 어느 특수분야의 응용을 위한 마이크로 컴퓨터 시스템과는 일반적으로 구별하고 있다.



치열한 경쟁과 급변하는 상황에 대처하는 기술 축적이 중요하다

즉, 전체 시스템 가격이 5,000불 이하로서 마이크로프로세서가 적어도 64K바이트 이상의 주 기억장치를 허용하고, 시스템이 카세트 또는 디스크의 보조기억장치를 설비한다. 소프트웨어로는, 하나 이상의 고급 언어와 대화형 O·S 그리고 한 목적에 국한되지 않은 여러 응용 프로그램을 허용해야 한다. 보급은, 대량 단위의 판매망을 경유하고 소비자가 초보자임을 고려한다.

3. 構成

퍼스널 컴퓨터의 구성은 일반 마이크로 컴퓨터의 구성과 같이 생각할 수 있는데 대체로 아래 세 범주로 나눌 수 있다.

(1) CPU, Memory, Interface 등의 하드웨어 부분.

(2) Disk drive, Display, Keyboard, Printer 등의 I/O 장치 부분.

(3) O. S, Languages, Application Program 등의 소프트웨어 부분.

퍼스널 컴퓨터의 국산화를 이룩하려면 이상과 같은 각 분야의 부분이 개발 또는 조립 구성되어야 하는데, 개발 대상 시스템의 규모에 따라 각 부분의 규모 또는 생략 부분이 정해진다. 위와 같은 구성을 컴퓨터망에 연결하여 쓸 수 있도록 확장한다든가 또는 그래픽 시스템으로 쓸 수 있도록 허용되므로써 그 범위상 사무자동화

용 마이크로 컴퓨터나 Workstation 등과의 구별이 애매한 경우도 있다.

4. 國産化의 定意 및 技術開發

그렇다면 우리 힘으로 개발해야 하는 퍼스널 컴퓨터의 국산화란 어느 정도의 범위 및 방법을 말하며 그에 필요한 기술 분야는 무엇인가? 국산화 정의도 관점에 따라 다르게 볼 수도 있는데, 국산화 개발 부품 비율로 볼 수도 있고 개발에 따른 수입대체 가격 비율로 볼 수도 있다. 그러나 확실한 것은, 대부분의 경우 처음부터 시스템의 전부분을 한꺼번에 국산화할 수 없다는 것과, 시스템 인테그레이션 자체도 비중이 큰 기술 분야라는 점이다. 또 국산화의 목적도 수출을 위한 국산화와, 수입대체 또는 한국형 시스템 개발로 나눌 수 있겠다.

5. 技術 開發 経向

퍼스널 컴퓨터를 포함한 일반 마이크로 프로세서에 기반을 둔 시스템의 구조 추세는 다음 두 방향이 함께 진행중이다

(1) 표준화의 경향

시스템의 각 부분 계층이 점점 표준화되어 간다. 표준부품 단위의 상품이 개발되므로써 인테그레이션 수준의 컴퓨터 시스템 개발이 가능해

진다.

1) Bus architecture : 8,76,32-bit 컴퓨터에 관해 각각 표준화된 Bus가 존재하므로써 CPU, Memory, Interface, Board 등이 상호 호환성을 가질 수 있다.[3]. 예로 S-100, Multibus, IEEE-896(series), STD, Q-bus, VME, VERSA 등이 있다. 이에 따라 각 Bus에 맞는 Board 단위의 개발품이 시장에 제공되고 있는데 대상 시스템에 적합한 시스템을 조립할 수 있다.

2) 표준 소프트웨어 : Public Domain Software의 등장으로, O.S 및 Language를 직접 개발하지 않아도, 표준화되어 가는 O.S를(예 CP/M 또는 UNIX 등) 구입하여 대상 시스템에 Porting 할 수 있게 되었다. [4]

3) 기타 : 컴퓨터 커뮤니케이션과 디스크 시스템 등 각 부분의 표준화가 계속 이루어지고 있다.

이러한 표준화된 부품의 구입 가능으로 시스템 하우스 등 새로운 산업이 등장하였고, 실제 후진국의 컴퓨터 개발 가능성을 높여 주고 있다.

(2) 최적화 경향

반면에 주어진 시스템의 능률을 최대로 하기 위해 표준화 설계와는 달리 자기의 고유한 설계를 하는 경향이 늘어나고 있다. 특히 Custom Chip의 개발 등으로 시스템의 일부를 비공개하거나, 일반이 부분 시스템 단위로 구입할 수 없는 설계로 Bus 구조 및 CPU 등을 구성하고 있다. 소프트웨어도 주어진 요구에 최적화된 언어의 개발 및 설계 또는 패키지가 개발되고, 새로운 기계어가 정의 되어 컴파일러 및 O.S 가 새로 설계된다. 예로서는 높은 효율을 위한 퍼스널 컴퓨터인 Dorado [5], Lilith [6] 등의 시스템을 들 수 있다.

표준화 시스템의 경우는 전체 시스템 중 쉬운 부분부터 차차 국산화된 개발품으로 대체해 나갈 수 있는 반면에, 도입해야 할 부분 시스템이 외국에 의존되어 있다. 또 기술 및 산업의 심한 변화 때문에 신속한 정보 입수 및 분석, 구매 등의 기술외적인 환경 시스템의 정립 없이는 경쟁력 있는 개발 주기 및 상품을 만들기가 어려울 것이다.

최적화 시스템 경우, 처음 단계부터 전체 시스템을 모두 개발할 능력이 없으면 시작하기가

매우 어렵다. 그러므로 각 분야의 기초 기술 축적을 이룩한 뒤 대상 시스템을 개발해야 가능하므로, 기초 기술을 차차 쌓아 나아가는 장기 대책이 중요하다.

6. 技術 추세

퍼스널 컴퓨터는 전범위에서 빠른 기술 변화가 일어나고 있다. 특징상 초보자라도 빨리 쉽게 쓸 수 있도록 하는 사용자 친근 시스템 개발을 위해, 그래픽 시스템을 통한 사용자의 시스템 사용법(Keyboard는 되도록 생략하고 대신 Mouse라는 Bit-map Graphic용 일종의 Cursor 사용)을 가능하게 하고 그에 적합한 Object-Oriented Language (예로 Xerox PARC 등에서 개발한 Smalltalk) 등의 개발로 소프트웨어에서도 혁신이 일어나고 있다. 또 하드웨어에서도 가격 인하 및 밀도 높은 시스템을 위해 점점 부품이 VLSI로 수렴되어 가고 있다. 그리고 확대되는 표준화 시스템 중심의 설계에서 차차 최적화 및 Custom 설계로 기술 보호 정책을 쓰고 있으므로, 표준화 시스템 중심에서부터 국산화를 시도하려는 우리 나라의 입장에서는 이에 대한 대책으로 기초 기술 축적의 국산화를 조속히 이루어야 할 입장이다.

7. 國産化를 위한 技術蓄積 분야

퍼스널 컴퓨터의 국산화를 위하여는 급변하는 기술 및 산업의 성격으로 보아 개발 주기의 단축이 매우 중요하다. 이러한 환경적인 고려 사항까지 생각할 때 다음과 같은 세 분야를 고려해야 할 것이다.

1) 기초 기술 축적분야 : 컴퓨터 개발을 위한 기초 원리 및 설계 능력

2) 개발 도구 및 환경 정립 기술축적 : 개발 주기를 단축할 수 있는 환경 및 도구의 정립과, Cost Bound 및 Time Bound 설정

3) 개발 대상 시스템 설계 기술축적 : 대상 시스템의 전체 설계 및 Product Specification.

여기서 주의해야 할 점은 개발도구 시스템 정립과 개발대상 시스템 설계기술 축적은 서로 상호 의존적이라는 점이다. 서로 하나가 부족해

도 모두 제 능력을 발휘할 수 없다. 그러므로 맹목적으로 외국의 최신 개발도구만 들여오거나 또는 반대로 좋은 개발도구 없이 어떤 시스템을 개발하려 한다면 결국 외국 수준에 이르지 못하고 악순환이 계속되기 쉽다.

표준화 시스템의 시스템 인테그레이션 수준에서부터 시작할 퍼스널 컴퓨터의 국산화가, 궁극적으로 가야 할 최적화 시스템의 설계 능력을 위하여 정립해야 할 기본 기술 분야는 다음과 같다.

- ① Advance computer architecture : 대상 시스템의 요구에 가장 적합한 기계어의 정의 및 컴퓨터 구조 설계
- ② 마이크로 프로그램 및 H/W 구조 설계: 새로 정의된 기계어를 작용시키는 H/W 설계 및 그를 위한 마이크로 프로그래밍.
- ③ VLSI/CAD : 위 분야에서 설계된 시스템을 최적화한 Custom Chip 설계
- ④ 시스템 S/W : 새로 설계된 기계어를 위한 O.S 및 언어 설계
- ⑤ User friendly S/W 시스템 : 초보 User를 위한 S/W Engineering
- ⑥ 개발 환경 시스템 정립 : 주어진 Life Cycle 내의 개발과 기본기술 축적을 위한 개발도구 및 환경 시스템 기술 축적

8. 한글 情報 시스템과 컴퓨터 시스템

한국형 퍼스널 컴퓨터의 개발을 위해서는 한글 정보시스템을 고려하지 않을 수 없다. 한글 정보 시스템을, 한글 모아쓰기 터미널 계층과, 한글file 및 처리 계층(한글WPS, Sort, Date Base 등), 그 위에 한글정보 데이터 층으로 나누어 볼 수 있다[2]. 표준화 시스템과 한글 시스템과의 결합 경우는 필요시 그 분리가 가능하므로 수출 또는 국내용의 동시 개발이 가능하나

표준화에 따른 Overhead로 효율이 문제가 된다. 최적화 시스템과의 결합 경우는 효율 높은 한국형 퍼스널 컴퓨터를 구상할 수 있으나, 개발능력 또는 수출용을 위한 새로운 노력 등을 고려할 때 쉽지 않은 요인을 가지게 된다.

9. 結 言

이상 개괄적인 기술적 고려사항을 퍼스널 컴퓨터의 국산화 경우 살펴 보았다. 그러나 Apple이나 IBM 등의 퍼스널 컴퓨터 성공 요인이 주변장치 또는 많은 소프트웨어 등을 다른 회사를 통해 개발하게 하는 새로운 전략을 수립했음을 볼 때, 퍼스널 컴퓨터와 같이 치열한 경쟁 및 급변하는 상황 등에 대처하는 전략적인 기술 축적이 상당히 중요함을 알 수 있다. 미국에는 시스템 하우스를 비롯한 여러 곳에서 기술축적을 쉽게 이용할 수 있는 상황에 비해, 우리나라의 경우는 기술축적 자체가 정립된 곳이 별로 없고 선진국처럼 자유발생적으로 자라도록 기다릴 여유가 없으므로, 기술축적에 관해서는 연구소 등에 집중적으로 종합 관리를 하여 경제성과 효율을 겨냥해야 할 것이다.

(參考文獻)

- [1] H. D. Toong, et al, 「Personal Computers」 Scientific American, Dec. 1982.
- [2] 박승규, 「C. A 최종보고서 서론 및 결론」 KIET Systems Div. memo, 520.83.06.01, Jan. '83.
- [3] 전자기술연구소, 「Computer Architecture개발」 중간보고서, Oct. 1982.
- [4] 전길남, 임기욱, 「Public Domain Software에 대한 소개」 한글정보과학회지 제9권 제2호, 82년 5월.
- [5] B. W. Butler, et al, 「The Dorado : A high-performance Personal Computer」 Xerox PARC, Jan. 1981.
- [6] N. Wirth, 「The Personal Computer LILTH」 ETH, April 1981.