

# 국내 컴퓨터산업 표준화 현황

김 현 기

한국전자산업진흥회/대리

## □ 표준화의 경제적 의의

### 1) 표준화의 개념

표준화는 관련 되는 다수의 업체 혹은 개인들이 상호 합의에 의해 약속된 규격 또는 표준을 정하여 생산, 유통, 소비에 있어 통일성을 갖는 것을 의미하는데, 여기서 말하는 표준은 학술적, 기술적, 경험적 지식에 기초하여 관련되는 모든 이해집단의 승인을 얻어서 설정한 것으로 공공의 기술명세서 혹은 공공문서로 규정된다.

우리 산업계가 채택하고 있는 공업표준은 제품표준, 방법표준, 전달표준 등 세가지로 나누는데 제품표준은 제품의 형상, 치수, 품질 등을 규정하는 것을 말하고 방법표준은 시험분석, 검사·측정 작업 등에 관해 규정하는 것을 말하며 전달표준은 우리 일상생활과 관련된 용어, 기호, 단위 등을 규

정해 놓은 것을 말한다

이와 같은 표준화는 산업의 발달과정에서 시대적 요청에 따라 추구하는 바가 변화하여 왔지만 표준화의 궁극적인 목적은 표준화가 갖는 통일성을 바탕으로 상호 이해의 증진, 소비자의 안전과 건강 및 환경의 보호, 시스템간의 호환성제고 등을 지향하는데 이렇게 규정된 표준은 국가의 기술수준을 평가할 수 있는 하나의 척도가 되면서 제품의 품질개선, 원가절감, 생산성 향상의 중요한 도구로도 활용되고 있다.

표준화가 이루어지는 과정을 살펴보면, 선진국의 경우에는 제일 먼저 개별회사에서 회사규격이 제정되고(사내표준화), 그 다음으로 산업계 차원에서의 단체규격으로 발전하며(산업표준화), 최종적으로 단체규격들을 종합하여 국가차원의 공업규격(공업표준화)으로 진전되는 반면 선진국과 비해 공

업화가 상대적으로 늦게 진전된 우리나라와 같은 국가들의 경우 제일 먼저 공업표준화에서 출발하여 단체표준으로 다시 회사표준으로 하향식 과정을 밟아오고 있다.

표준화의 성격 및 과정을 비추어 볼때 표준을 설정하는 시기는 선진국과 개도국 사이에 차이가 있음을 알 수 있는데 제품의 라이프 사이클 측면에서 선진국의 경우에는 성장단계의 후기가 표준화의 적기이며 우리와 같은 후발국에서는 제품을 수입에 의존하다가 차츰 외제를 모방하여 국산화를 시작하는 단계가 표준화의 적기라 할 수 있다.

### 2) 표준화의 경제적 의의

최근 산업과 생활의 각 분야에서 첨단기술의 활용이 증대되면서

생산 및 소비의 패턴이 급속하게 변화하고 있고 이에따라 새로운 기술을 경제적으로 수용하고 상품물류의 일관성을 확보하기 위한 수단으로서 표준화의 중요성은 날로 커지고 있다.

표준화의 경제적 파급효과를 살펴보면,

첫째, 생산성향상 및 품질개선의 효과를 들 수 있다.

표준화를 통해 부품과 중간재가 공용화되면 작업 관리항목이 단순화되어 작업의 질에 대한 작업자간의 격차가 줄어들고 부주의에 의한 불량률이 줄어들며 이중 작업도 해소됨으로서 전체적인 작업생산성이 향상되게 된다.

또한 생산관리 측면에서는 부품의 제고 감소, 품질검사의 강화, 수리와 정비 업무의 간편화, 설계부담의 경감, 납기단축, 재료비 절감의 효과를 거둘 수 있어 양질의 제품을 저렴한 가격으로 판매할 수 있게 해준다.

둘째, 기술축적과 기술확산의 효과를 생각할 수 있다.

표준화에 의해 생산단위가 커짐에 따라 규모의 경제효과를 거둘 수 있을 뿐만 아니라 빈약한 시설과 기술인력으로 어려움을 겪고 있는 중소부품 및 중간재 업계의 경우 현실에 맞는 적정 기술의 선택을 용이하게 함으로서 기술의 개발, 축적, 확산을 가능케하여 준다.

셋째, 거래비용의 절감을 가져올 수 있다.

제품이 표준화되면 범용성이 높아져 컴퓨터와 같이 구조가 복잡한 제품이라 할지라도, 전문가가 아닌 일반 거래자까지 거래의 내용이 나 조건 등을 쉽게 이해할 수 있어 시장확대가 가속화 되고 애프터 서비스내용도 절감되는 등 거래비용 절감효과를 가져오게 된다.

넷째, 산업조직의 효율성 제고

표준화는 대기업, 중소기업 간의 전문성을 제고시켜 상호 협력관계 유지를 통한 동반자적 관계형성을 유도할 수 있다.

## 2) 컴퓨터산업 현황과 표준화

### 1) 컴퓨터산업 현황

국내 컴퓨터산업은 '80년대초 PC의 OEM생산을 시작으로 저렴한 노동력, 업계의 적극적인 설비투자 및 기술도입, 정부의 적극적인 육성정책 등에 힘입어 급속한 성장을 이룩해 오다가, '80년대 말부터 국내의 임금상승과 상대적인 생산성 저하로 PC의 대미 시장에서 경쟁력을 상실함에 따라 수출이 급격히 둔화되는 등 어려움을 겪어왔다.

다행히 '93년을 전후로 경기가

활성화되고, 정보화가 확산되어 내수 시장이 살아나면서 그 동안 컴퓨터 산업의 근간을 이루던 PC 생산이 확대되었고, 모니터 및 보조기억장치 수출이 대폭적으로 증가함에 따라 국내 컴퓨터산업은 생산부문에서 '85년 이후 연평균 25.1%의 증가율을 보이고 있다.

그러나 이와 같은 외형적인 성장세에도 불구하고 국내 컴퓨터 산업은 PC수출이 '90년 이후 매년 대폭 감소하고 있고 국내 컴퓨터산업에서 '95년의 경우 모니터 생산이 차지하는 비중이 47%로 균형적인 산업구조를 가지지 못하고 있어 이에 대한 조정이 시급한 실정이다.

'94년의 경우 세계 컴퓨터 시장은 1,092억불이었고 이 중에서 PC시장은 712억불로 65.2% 비중을 차지하였으나, 국내 컴퓨터 산업에서 PC의 비중은 날로 줄어들고 있는 상황에 있다. 이러한 현상은 국내 PC산업이 OEM생산을 기반으로 하여 성장해온 결과 생산의 형태가 저임금을 바탕으로 한 저가형 제품위주로 발전해 오다가 임금상승으로 저임의 이점이 없어짐에 따라 기업의 수익성이

컴퓨터산업 수급동향

(단위 : 백만불)

구 분		'86	'90	'94	'95 (추정)	증감율(%)	
						'95/'94	'95/'86
공 급	생 산	860	3,190	4,918	6,448	31.1	25.1
	수 입	473	1,670	2,481	3,304	33.2	24.1
수 요	수 출	723	2,178	3,168	4,271	34.8	21.8
	내 수	610	2,683	4,231	5,891	39.2	28.6

※ 환율 : '86년(881원/\$), '90년(771원/\$), '94년(804원/\$), '95년(771원/\$)

낮아지고 라이프 사이클이 짧은 컴퓨터 관련 제품의 특성에도 불구하고 설계 기술력, 핵심부품 및 중간재 산업의 취약 등으로 산업의 자생력을 확보하는데 실패한 것에 원인이 있다고 할 수 있다.

이로 인해 컴퓨터 산업의 주변 환경이 급변하고 있음에도 불구하고 새로운 개념의 시스템 설계 능력의 부족으로 시장에서 요구하는 고부가가치 제품을 적기에 출시할 수 있는 능력을 상실함에 따라 PC산업의 급속한 위축을 초래하게 되었다.

더우기, CPU, Chipset 등 원가 비중이 큰 핵심부품을 수입에 의존해야 하기 때문에 매출액의 12~14%를 차지하는 특허료와 라이선스 비용에 대한 부담을 안고 있고, OEM 위주의 생산형태로 성장해 온 국내 PC산업이 OEM 바이어들의 설계를 답습함으로써 부품의 표준화 공용화를 이룰 수 없었으며, 이로 인해 국내 PC업계는 비표준화된 소품종, 소량의 중간재를 자체 또는 중소 중간재 업체로 부터 조달함으로써 중간재의 공용화 표준화로 인한 생산성 향상 및 원가절감에도 어려움을 겪게 되었다.

이는 사용목적에 따라 재구성될 수 있고 다양한 확산성이 요구되는 컴퓨터의 제품 특성에도 부응하지 못하는 결과를 낳았다.

## 2) 컴퓨터 산업의 표준화 현황과 문제점

국내 컴퓨터 산업의 취약점은 앞서 지적한 바 처럼 설계기술력 및 핵심부품의 취약성과 부품의 공용화, 표준화 미흡으로 인한 생산성향상 및 원가절감의 어려움이라 할 수 있다.

기술력 확보와 핵심부품의 국산화가 장단기적인 계획, 투자 및 지속적인 노력을 필요로 하는 것이라면 부품 및 중간재의 표준화 및 공용화는 우리 업계의 협력을 통해 부품 및 중간재의 표준화를 도출하여 원가절감 및 생산성을 향상시킴으로서 국내 PC산업의 경쟁력을 강화할 수 있는 문제라 할 수 있다.

이에따라 한국전자산업진흥회에서는 지난 '92년 부터 정부 및 관련기관 그리고 PC Set 및 부품업체를 중심으로 Desktop PC의 중간재 및 부분품에 대한 표준화, 공용화를 추진하여 Desktop PC의 Motherboard 등 7개 품목의 66개 부분의 표준규격을 한국전자산업진흥회 생산자 단체 규격으로 정하여 발표하고 PC set 및 관련부품 업체에서 준용토록 하였

다.

앞서도 언급하였던 것처럼 표준규격에는 개개 업체 내부에서 이루어지는 사내 표준규격과 동종업체의 합의에 의해 생산자 단체 표준규격 그리고 국가 표준규격 즉 공업표준규격이 있는데 중간부분품의 표준화 공용화를 통해 원가절감 및 생산성을 향상시켜 국내 PC업계의 경쟁력을 강화시키고자 하는 측면에서 사내 표준화 및 생산자 단체 표준화는 큰 의미를 갖는다고 할 수 있다.

우리 컴퓨터 산업의 주요경쟁국인 대만의 경우 차세대 마이크로프로세서의 개발 환경에 대한 정보를 신속히 입수하여 이를 토대로 기중간 업체간 상호 호환성 유지와 확장성을 전제로 표준규격화된 중간재를 설계하고 생산함으로써 원가를 절감하고 있는 것은 이에 대한 좋은 예라 할 수 있다.

PC 부품의 표준화 및 공용화를 실현하는데 있어 가장 장애가 되는 요인은 컴퓨터 부문의 급속한 기술혁신에 의한 신제품의 출현으로 잦은 표준변경이 필요하다는

품 목 명	과 제 명	규격 표준화 부문
Motherboard	Slote Type	콘넥터 Pin 배열 등 6개 부문
	All-In-One Type	크기와 형태 등 8개 부문
Add-On-Card		Flat Cable Pin 배열 등 4개 부문
Case	Slot Type	Bracket Window Opening폭 등 4개 부문
	All-In-One-Type	사용 고정 나사 등 4개 부문
SMPS	A Type	고정위치와 방법 등 14개 부문
	B Type	AC Outlet 등 13개 부문
Keyboard		Cable 길이 등 5개 부문
CRT Monitor		Cable 길이 등 4개 부문
FDD/CD-ROM Drive		Front Bezel 크기 등 4개 부문

점이며, 다음으로는 관련 부품업체의 취약성을 들 수 있다.

사내 표준규격에 비해 생산자 단체 표준규격은 원가절감 효과 측면에서 과급영향이 크지만 정해진 단체 표준 규격은 강제성이 배제되어 있기 때문에 규격의 제정 및 채택과정에서 관련 업체들의 자발적인 참여 또한 중요하다고 할 수 있다.

### ③ 표준화의 효율성 제고를 위한 기업 및 정부의 역할

표준화가 이해 당사자간의 합의에 의한다는 점을 상기해 볼 때 표준화를 통해 원가를 절감하고 생산성을 향상시켜 PC산업의 경쟁력을 강화하기 위해서는 표준화 대상품목 관련 업체들의 적극적인 참여와 협조, 그리고 이를 뒷받침할 수 있는 정부차원의 적절한 정

책적 지원이 PC산업에 표준화를 효율적으로 추진하고 활성화 시킬 수 있는 중요한 요소라 할 수 있다.

여기에 언급하고자 하는 점이 표준화 공용화를 통한 원가절감으로 PC산업의 경쟁력을 제고코자 하는 것임을 전제할 때 이를 위한 가장 적절한 방법은 생산자 단체간 표준화라 할 수 있다.

앞서 지적한 바 처럼 컴퓨터는 제품 라이프 사이클이 짧고 기술 발전 속도가 빨라 표준화를 실현하는데 어려움이 있으나 각사의 제품특성을 저해하지 않는 부분, 즉 특정 부분품의 색상, 크기, 모양 등의 물리적인 부분에 대한 업체간 표준화는 어느 정도 여지가 있다고 할 수 있다.

따라서 원가절감을 기함에 있어 표준화 사업에 대한 이해 당사자인 관련 업체들의 인식전환과

PC산업의 경쟁력 회복이라는 국익과 업체 공동이익을 위한 협력 및 참여가 무엇보다 중요하다.

또한 업체간의 상호 상충적인 이해를 적절히 조화시켜 표준규격을 도출해 낼 수 있는 관련단체들의 구심체 역할도 필요하다.

아울러 정부에서는 업체간 합의에 의해 표준화된 중간재와 완제품의 경우 정부의 각종 PC 수요(교육용 PC, 국가 전산망용 PC 등)에 대한 구매에 있어 우선권을 부여함으로써 표준화 참여 업체에 대한 설비투자 및 기술개발 의욕을 고취시켜 주고 표준화된 부품 및 완제품을 개발하고자 하는 업체에 대해 개발자금, 생산기술자금, 금형자금 등을 지원함으로써 표준화 사업에 참여하는 업체의 비용 부담을 최소화 시키는 등 PC산업의 표준화 활성화를 위한 정책적 지원을 아끼지 말아야 할 것이다.

### 용어해설

### K E

KE는 Knowledge engineering의 약어로서 지식공학을 말하며, knowledge engineer의 약칭이기도 하다.

KE(날리지 엔지니어링)는 전문가의 지식을 인터뷰 등을 통해 얻어낸 다음, 문제 해결방법을 찾아내기 위해 전문가가 갖는 지식 등을 모델화하여 그것을 프레임 룰 등의 지식 표현방법을 통해 컴퓨터에 저장하며, 나아가 그것을 보완 보수하여 문제해결에 활용하는 것이다.

이와 같이 KE는 그 업무의 비중이 매우 크고 무거우며, 동시에 그 범위가 매우 넓고, 고도의 지식과 기술이

필요하기 때문에 각각의 작업을 분할해서 추진하는 분업화의 필요성이 대두되고 있다.

KE(날리지 엔지니어)는 엑스퍼트 시스템 구축을 위한 기술엔지니어를 말하기도 하는데, 소프트웨어 개발의 기술엔지니어인 시스템엔지니어(SE : system engineer)의 개발업무에 수반되는, 개발대상이 되는 영역에 대한 고도의 전문지식을 컴퓨터에 가공저장하는 기술엔지니어이다.

인공지능 응용시스템 또는 컨설팅 이션(자문상담)시스템이라고도 불리는 엑스퍼트시스템을 구축하기 위한 기본적인 기술을 제안하거나 자문하

는 것이 지식공학인데, 지식공학은 첫째 전문가가 갖는 지식을 엑스퍼트 시스템에 어떻게 데이터베이스화하느냐, 둘째 그 지식을 어느 시점에서 적용하느냐, 셋째 그 지식을 어떻게 정리 편집하느냐 하는 것이 과제이다.

지식공학은 이미 70년 중반에 의료영역에서의 인공지능 응용측면에서 시작됐는데, 77년 제7회 인공지능국제회의에서 미국 스탠퍼드대학의 E.Feigenbaum교수가 강연한 특별강연의 제목이 지식공학이었다.