

政策的 지원과 産學研협동 이루어져야

□ 우리나라 소프트웨어 産業의 展望과 發展방향

朴 成 柱

〈韓國科學技術院 經營科學科 教授〉

이 글은 한국정보과학회가 주최한 제5회 정보산업리뷰에서 발표된 것이다. (편집자註)

『현대는 정보사회이다.』 이 말은 우리가 지난 수년간 수없이 들어왔고 실제 피부로도 느끼고 있는 것이라 비록 최근 주춤한 감도 있으나 정보화의 경향은 생산, 서비스, 통신 등 산업 및 사회 각 부문에 걸쳐 확산되고 있으며 21세기는 정보산업의 세기가 되리라는 예측이다.

정보산업은 일반적으로 자원절약, 고부가가치 무공해 등의 특성을 지녀 다음 세기의 강대국이 되기 위한 필수산업으로 인식되고 있으며 세계 각국이 저마다 우위를 차지하고자 극심한 경쟁을 벌이리라 예상되는 산업이다. 두말할 것도 없이 정보산업은 하드웨어(H/W)와 소프트웨어(S/W) 산업으로 양분하여 생각할 수 있으며 H/W의 제조 산업적 특성에 의해 부분적으로나마 우리나라가 외국에 비해 생산우위를 차지할 수 있는데 반해 S/W의 고도 지식산업적 특성은 경륜이 짧은 우리 S/W산업의 앞날이 불투명한 근본원인이 되고 있다.

특히 최근의 저작권법, 컴퓨터 프로그램 보호법 등에 의한 시장개방의 압력 및 우리의 지속적인 수출증진을 위해서도 필연적인 개방화 물결이 우리 S/W산업에 대한 영향은 어떠한 것인가 하는 것과 적극적인 발전방향을 모색해 보는 것은 여러가지로 중요한 의미를 지니고 있다 하겠다. 여기에서는 이러한 상황에서 우리나라 S/W산업의 현황, 전망과 앞으로의 발전방향에 대하여 살펴보고자 한다.

◇국내 소프트웨어산업의 현황

우리나라 S/W수요는 84년 46백만불, 85년 54백만불, 86년 84백만불로 규모로 보아서는 S/W산업이 전체 정보산업의 15% 내외에 불과하나 산업의 도약단계에 놓여 있는 것으로 보여 당분간 연평균 38%의 급성장이 예상된다. 키펀치 등을 제외한 S/W의 수출 실적은 연간 백만불 미만의 극히 미미한 실정이며 단순노동의 키펀치의 용역수출은 천만불에 달하는 것으로 추정된다. S/W 기업체는 350여개사가 숫자적으로 연 15%의 증가를 보이고 있으나 1년중

폐업이 13%, 개업이 28% 등 기업 부침 현상이 심하며 현 업체의 60% 이상이 최근 3년 내에 설립되어 짧은 연륜을 갖고 있다. 자본금 규모는 1억원 미만이 50% 이상이고 종업원 수면에서도 15명 미만의 기업이 거의 절반가량 되는 등 대부분 영세성을 면치 못하고 있다.

또한 대부분 S/W, H/W 겸업의 형태를 띄우고 있어 H/W에 S/W를 끼워 파는 형태가 성행하고 있으며 S/W 전문회사는 전체의 20% 미만에 불과하고 그나마 단순 프로그래머의 고급 기술인력은 극소수이다.

S/W 전문회사의 업무내용은 CAD/CAM, 공정관리등 소수의 분야별로 전문화된 회사를 제외하고는 대부분 일반적인 BDP 업무의 customized S/W 개발이 주이며 최근 부쩍 늘어난 PC계열 소규모 S/W의 경우 패키지화가 이루어지고 있으나 LOTUS 123, dBASE III 등을 활용한 2차적 S/W가 거의 전부를 차지하고 있다.

한편 국내 S/W산업의 궁극적인 시장인 국내 전체기업 및 기관의 컴퓨터 활용현황을 보면 인사급여 업무 24%, 영업마케팅 업무 20%, 경리재무 업무 15%, 구매자재관리 업무 12% 등 계산, 통계를 주로한 전형적인 단순처리 관리업무에 치중되어 있으며 예측, 분석, 설계, 기획 등 경영의사결정에 직접적으로 도움을 주어 조직전체의 능률 및 생산성 제고를 위한 고급 업무에의 활용은 극히 미미한 실정이다.

기업의 소프트웨어 조달 측면에서는 소유 S/W의 60% 가량을 자체적으로 개발하고 있으며 S/W 전문업체에의 외주개발은 10%에 불과하고 패키지 구입 및 공동개발 등에 의한 조달이 30% 정도 차지하고 있다.

22% 정도로 꽤 큰 비중을 차지하는 패키지 구입의 경우에는 거의 전부 수입 S/W에 의한 것이며 세계적인 추세로 볼때, 극히 낮은 외주 비율을 보이고 있다고 하겠다.

그 이유는 컴퓨터 활용 측면에서 비교적 자체 개발이 용이한 단순처리업무가 주인데에서 기인하는 것으로 보이며 이는 또한 외주 시스템의

대부분이 생산관리, 경영계획 단순 프로그래밍만으로는 해결될 수 없는 고도기술을 요하는 S/W인 것을 보아도 알 수 있다.

◇전망과 발전방향

우리나라 S/W 산업은 현재 도약기 초기에 있다. 그러므로 당분간 외형적으로는 30~40%의 급속한 성장율을 보일 것이며 전문화, 계열화에 의해 각 S/W 기업체가 제자리를 잡을 때까지는 기업 부침이 계속될 것으로 보인다.

S/W수요측면에서 보면 컴퓨터활용이 단순처리업무에서 경영의사결정으로 점차 발전해 나갈 것이며 이로 인해 전문화, 고급화 S/W의 수요가 증가하리라 예상된다. 그러나 이러한 수요를 충족시키기 위한 자체능력 및 S/W 개발업체가 전무한 상태에서 S/W 보호법에도 힘입어 외국 S/W 업체의 진출이 더욱 두드러지리라 보인다 또한 S/W의 수입은 현재 연간 약 2000만불에서 더욱 늘어나고 S/W 단독시스템이 아닌 종합시스템형태가 많아지며 수출은 계속 미미한 상태에 머무를 전망이다.

즉, 앞으로 수요는 고급화 하는 것에 비해 국내의 제한된 개발능력으로 인하여 미국, 일본등 선진국에 의한 S/W 예속화 현상도 발생할 수 있는 현시점에서 아직도 발아기의 우리나라 S/W산업을 위한 방안은 무엇인가? 이를 위하여 다음의 몇가지를 제언하고자 한다.

첫째, S/W 시장이 본격적으로 활성화 되어야 한다.

이를 위하여 우선 S/W의 지적산물로서의 상품성에 대한 인식이 중요하며 이점에서 소프트웨어의 법적 보호조치가 결정적인 도움이 되리라 보인다.

또한 잠재적 S/W 수요가 국내시장에 개방되어야 한다. 예를 들면 현재 행정전산망이 S/W 시장제공의 측면에서 중요하게 작용하고 있으나 이와 병행하여 관공서에 있어서 S/W개발에 적극적으로 민간 S/W 업체를 참여시키는 것도 고려되어야 한다. 이는 특히 자체개발을 위하

여 투자되어야 하는 비용과 우수한 인력확보에 상대적으로 더 큰 어려움이 있는 점을 감안하면 더 효율적인 고급의 S/W를 적은 비용으로 개발할 수 있는 부분이 많이 있는 것으로 보인다.

둘째는 S/W 수요를 충족시킬 수 있는 공급 측면에서의 S/W 업체의 기술개발 및 이로 인한 전문화가 추진되어야 한다는 것이다.

이는 기업체에서 S/W 외주를 기피하는 큰 이유의 하나가 S/W 개발업체의 기술수준 마비와 이로 인해 양질의 S/W를 공급받을 수 없을 것이라고 보고 있어 시장확대를 위해서도 절실한 것이라 할 수 있다.

또한 우리나라 S/W 개발업체의 고질적 문제인 부실한 documentation의 체계화, S/W개발 프로젝트 관리기술, 패키지화 기술 등을 위하여 소프트웨어 공학의 도입이 시급하다. S/W 전문화를 위해서는 공정관리, 생산관리, 마케팅, 재무관리 등 각 분야별 고급 전문가와 컴퓨터 프로그래머가 공동개발할 수 있는 여건이 조성되어야 한다.

흔히 S/W는 컴퓨터 프로그래머 또는 전산전문가에 의해서만 개발된다고 하는 생각이 단순 업무처리 위주의 S/W나 혹은 비효율적인 S/W가 개발케 되는 주요 원인으로 보이며 단순 프로그래밍 이전의 핵심 아이디어를 제공할 수 있는 분야별 전문가가 확보 되었을 때 S/W업체의 전문화가 이루어질 수 있다.

세째는 응용S/W를 중심으로 한 패키지화 작업의 추진이다.

S/W는 O/S를 핵으로 하여 Utility, Language, Communication S/W, File관리, DBMS, 마지막으로 응용 S/W의 layer 등으로 볼 수 있으며 middle-out approach 즉 Data Base Management System부터 응용 S/W까지의 개발이 우리의 인력 및 기술능력상으로 제한된 자원을 최대한 활용할 수 있는 방법이라 생각된다.

이는 언어상의 문제와 S/W의 호환성 및 패키지화를 위해서 또한 궁극적인 본격 S/W의 수출을 위해서도 필요한 방향이다. 또한 S/W 수요가 점차 고급화됨에 따라 경영의사결정 지원

체계등 고도의 응용 S/W 수요가 급증하리라 예상되며 이러한 응용S/W의 높은 부가가치를 감안할 때 당연히 추구해야 할 방향이다.

넷째로는 종합시스템의 국내 개발촉진이다.

즉, S/W가 단독시스템으로 보다는 무전기, 레이다 등의 통신장비 또는 로보트, NC머신, 자동운반 장치, 센서 등의 장치와 결합된 종합시스템으로 개발되어야 함을 말한다.

이러한 시스템들은 FMS, CIM등 F/A 시스템, 공정자동제어시스템, Missile, 로케트등 Weapon System, 방공시스템, 지령-통제-통신(C³)시스템 등 embedded real-time system을 말한다. 종합적 시스템은 고도의 정확성과 신뢰성이 요구되어 S/W 개발을 위해서도 고도의 기술이 필요하나 BDP S/W의 7~8배 이상의 고부가가치를 지니고 있으며 기술축적을 위해서도 점차 국내에서 개발되어야 한다.

군 혹은 경찰등에서의 종합시스템 개발은 수천억 이상의 막대한 비용이 드는 프로젝트로서 기술축적 이외에 안보상의 의미에서도 국내개발이 유도되어야 하며 미국의 국무성이 막대한 예산을 들여 S/W 산업을 선도하는 것과 마찬가지로 우리나라의 국방에서도 S/W 국내개발에 따른 국내 시장확대 및 S/W 산업의 선도역할이 이루어져야 한다.

최근 국내 개발된 TDX 시스템이 좋은 예라 하겠으나 이러한 embedded system은 궁극적으로 고도제품 및 S/W의 수출에 큰 기여를 할 것이다.

다섯째, 프로그램 보호법에 따른 대응에 S/W 산업적 측면에서의 방안이 강구되어야 한다.

근본적으로 프로그램 보호법은 소프트웨어의 상품성 인식으로 S/W 산업이 성장할 수 있는 가장 기본적인 요인이다. 또한 중형 이상의 컴퓨터에서는 현재에도 로얄티를 지불하고 사용하는 곳이 거의 전부이므로 소프트웨어에 의한 영향은 소형이하의 컴퓨터 특히 PC계열의 S/W 시장 나아가서는 H/W 시장에도 타격을 주리라 예상된다. 이는 전체 정보산업 또는 S/W 산업의 규모로 보아서는 크지 않다 하겠으나 현

재 국내에서 개발되어 있는 대부분의 S/W가 기존 S/W의 한글화 또는 dBASE III 등을 활용한 2차적 S/W인 점에 문제의 소지가 있다고 하겠다.

즉, 소프트웨어 보호법이 발효되는 시점에서 상당수의 S/W업체의 이해가 결려있는 dBASE 등 핵심 소프트웨어의 royalty를 어떠한 형태로 지불하느냐 또는 exclusive license를 어느 특정업체에서 확보하느냐가 S/W 시장의 큰 변수로 보이며 이 과정에서 고질적인 과당경쟁이 벌어지면 결국은 우리나라 S/W 산업에 피해가 올 수도 있는 점을 유의하여야 한다. 이에 대처하기 위한 한 방안으로는 산업적 측면에서의 공동구매 등이 있을 수 있지 않은가 한다.

또한 궁극적으로는 일반성이 높은 이러한 S/W의 국내개발추진도 고려해야 한다. 이것은 응용 S/W와 함께 중국, 일본, 동남아 등 비영어의 2-Byte 문자권에서 S/W산업의 우위를 확보하고 수출시장화를 도모해 볼 수 있다는 점에서 중요하다 하겠다.

여섯째로는 정부차원의 정책이 도입 심의, 세

제상 혜택등 S/W 산업의 보호에서 S/W 시장 확대, 2-Byte 문자권 국가를 중심으로 한 수출시장 조사, 소프트웨어 공학 기술개발 및 보급, 학교 연구소와 기업체 공동연구제도의 확대 등 R & D를 촉진하는 방향으로 전환해야 한다.

◇기술고도화 및 전문화가 이루어져야

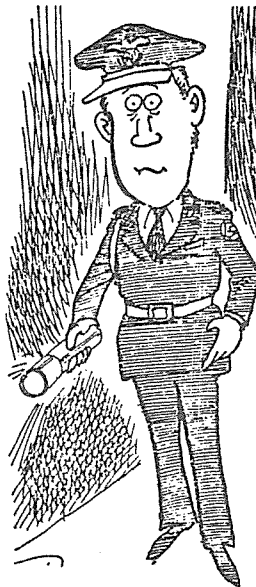
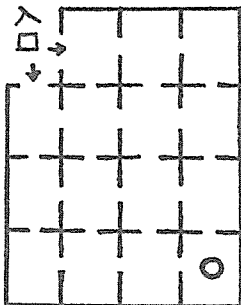
우리나라의 S/W 산업은 도약기의 초기단계로서 불안정적인 기업부침이 극심하며 영세성 및 비전문성으로 특징지워질 수 있으며 제한된 S/W 시장을 놓고 심한 경쟁을 벌이고 있는 실정이다.

이러한 현상은 당분간 지속될 전망이다. 이를 벗어나기 위한 방향으로서는 시장확대, S/W개발 기술고도화 및 전문화, 응용시스템 중점개발을 위한 middle-out approach, 총체적인 시스템 산업으로의 육성 등을 들 수 있으며 이를 위해 산학연협동 및 정부의 적절한 지원책에 의해서만이 현 S/W산업의 외화내빈상태에서 명실공히 첨단산업으로서 발전할 수 있을 것이다.

잠깐 생각해봅시다.

[문제 1] - (제한시간 4분 30초)

15개의 방을 가진 저택이 있다. 이 집의 입구로 들어가서 모든 방문에 열쇠를 잠그면서 순시한 뒤 0표가 붙은 관리실까지 가고 싶다. 한번 들어간 방에는 2번 이상 들어가지 않고 일을 마차려면 어떻게 할까?



[문제 1의 해답]

다음 그림과 같다.

