

## IMS 국제 공동 프로그램의 이해

강 무 진  
(KIST CIM 사업단장)

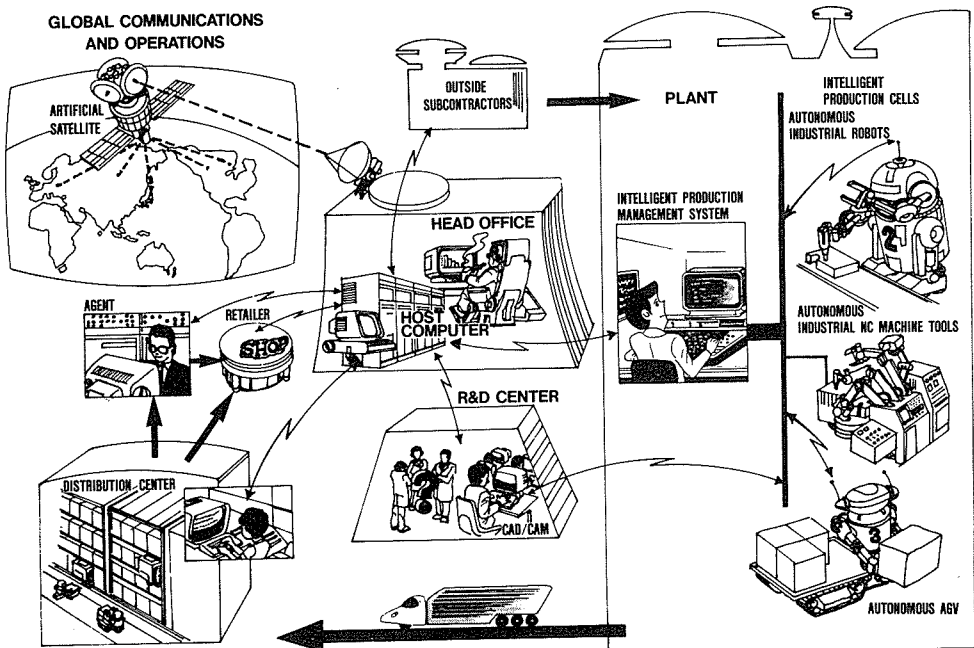
### 개요 및 사업 내용

IMS(Intelligent Manufacturing System) 프로그램은 일본이 중심이 되어 미국 및 유럽 공동체(EC)와 국제 공동 연구로 “21세기를 지향하는 새로운 고도 생산 시스템”을 개발하는 10개년 연구 사업이다. 일본에서는 日, 美, EC의 三極 프로그램이라 불리워진다. 이를 위하여 일본은 6억 달러를 투자할 계획을 가지고 미국과 EC에 대해 각각 2억 달러씩을 투자할 것을 요구하여 10억 달러 규모의 연구 개발 프로그램을 구상하고 있다. IMS란 본래 미국 과학 재단이 지원하여 1986년에 시작된 Purdue 대학의 ERC 명칭을 그대로 본따 그 개념과 범위를 확대시킨 것이다.

IMS의 연구 영역은 기존 요소 기술의 정비 및 체계화, 현재 및 차세대 생산 기술의 표준화 추진, 차세대 고도 생산 기술 개발 등 3분야인데, 표준화와 순수 및 기초 연구에 중점을 두고 있다(그림 1 참조).

IMS의 목표에 관해서는, 연구 개발과 생산 및 영업, Logistics, 외주선 등 제조업을 구성하는 모든 부문에 지능형 또는 자율 고성능 시스템을 적용하여 인간과 기계가 조화된 공장(그림 2)을 구성해 보자는 개념적 목표 이상은 아무것도 정되어 있지 않다. IMS의 내용은 Feasibility Study가 수행된 후에 확정될 예정이기 때문에 아직 구체적인 것은 나와 있지 않지만, 1990년

〈그림 1〉 IMS 프로그램의 연구 영역 (Domain of Research)



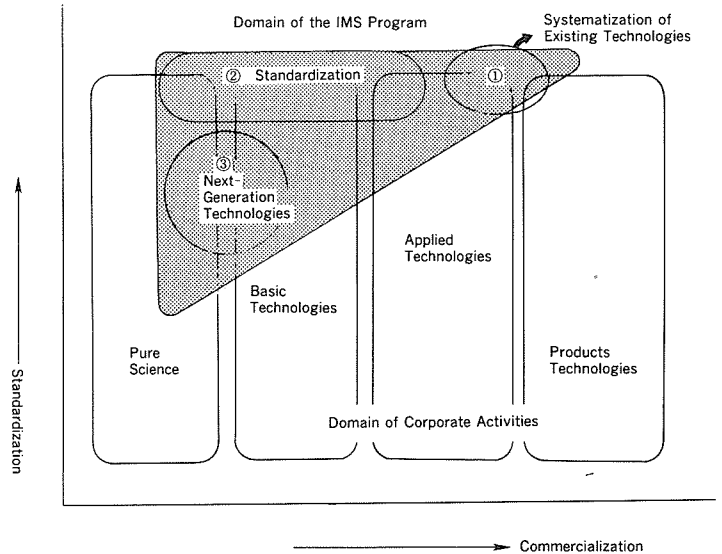
5월 계획안에 의하면 다음 다섯 분야가 중점 추진 연구 분야로 선정되어 있다.

- 시스템 구성 기기 가공 기술
- 시스템 설계 및 구축 기법
- 경영 정보 통합화 기술
- 사회 환경 적응화 기술
- 각 산업에의 응용 기술

**사업 배경 및 경과**

IMS 프로그램은 동경 대학 요시가와(吉川) 교수의 Techno-Globalism 철학을 배경으로 하고 있다. 그에 의하면, 세계 경제에 있어서 국가간 상호 의존의 심화와 다국간 협력 증진의 결과로 국가간의 기술 수준은 평균화되어 가고 있는데 이 기술 평균화 과정은 자유 시장 경제에서의 기술 보호 주의, 기술적인 체계 확립의 미흡, 급변하는 환경에서의 표준 규격의 불일치, 그리고 국가간 언어 및 문화 장벽 등에 의해 지연 내지 방해되어 왔다. 견실한 경제력과 기술력으로 세계 경제에 막대한 영향력을 행사할 수 있게 된 일본은 이제 국제적 기술 수준의 평균화를 위하여 능동적으로 기여해야 할 의무가 있다. 그에 필수적으로 요구되는 기술의 체계화 및 표준화를 위하여 기술 선진국인 미국, EC와 함께 공동 노력을 하자는 것이 IMS 3국 프로그램 제안의 배경이라고 요시가와 교수는 주장하고 있다.

요시가와 교수는 세계 경제의 상황이 현재의 Product Globalism/Knowledge Nationalism의 환경에서 미래에는 Product Nationalism/Knowledge Globalism 환경으로 변화될 것을 예견하고 있다. 즉, 각국 특유의 know-how에 의한 제조 기술로 제품을 생산하여 세계 시장에서 Marketing하는 현재에는 제품 기술의 특허가 상품 가치를 갖지만, 미래에는 지역의 특성에 맞는 최고의 제품이 소비자 와 가까운 곳에서 제조, 소비되는 경제 구조가 예상되며, 이 때에는 지식이 무역의 주가 되어 제조 기술에 대한 지적 소유권이 상품 가치를 갖게 된다는 것이다. 이와 같은



(그림 2) IMS에 의한 미래 공장 개념도

Knowledge Globalization 환경에서 지식이 상품화되기 위한 전제 조건으로서 제조 기술에 대한 표준화가 필요하며 그 주도권을 일본이 확보하고자 하는 것이 아닌가 하는 것이다.

이에 대하여 미국과 유럽은 일본의 제안을 선진 기술을 공개적으로 이전받기 위한 제스처로 해석하여 냉담한 반응을 보였으나, 점차 선의적인 해석과 그 필요성에 대한 공감감이 확산되면서 3국 프로그램 협의를 위한 실무 회의가 개최되기에 이르렀다. 1990년 11월 동경에서 개최된 회의에서는 IMS 추진에 대한 의견 수렴이 이루어졌고, 일반 원칙 및 실시 체제에 대한 검토와 Feasibility Study 수행에 대한 합의가 있었다.

일본은 IMS 추진을 위해 국제 로봇-FA 기술 센터(IROFA) 내에 IMS 센터를 설치하여 IMS 프로그램에의 참여 기업을 모집하고 연구 계획서를 받는 등 활동을 개시하였다. 1990년 9월, 66개의 Core Member 기업과 15개의 Supporting Member 기업이 등록되어 있고, 118개의 연구 계획서가 접수되었다(표1 참조). 국제적인 차원의 Feasibility Study 수행이 지연되고 있는 중에, 일본은 IMS 센터 주관으로

〈표 1〉 IMS 프로그램의 연구 개발 과제 예시

| 분 야                       | 연 구 과 제   |
|---------------------------|---|
| 생산 시스템<br>개발 기술           | 자율 분산형 생산 시스템<br>지능형 CAD 시스템<br>자율 분산형 생산 일정<br>계획 시스템  |
| 정보 처리 및<br>정보 교환 기술       | 생산 시스템의 실시간(real-time) 분산형 제어 기술<br>Fuzzy logic과 Neuro logic<br>을 이용한 생산통제 기술<br>생산설비의 remote           |
| 생산 설비 및<br>제조 기술          | control기술<br>생산 시스템의 Fault Tolerant 기술<br>자율 고기능 로봇 AI를<br>이용한 자동 검사 기술<br>클린룸에서의 AGV기술                 |
| 신소재의<br>응용 분야             | 차세대 센서<br>홀로그램(Hologram) 기술<br>적외선 카메라 장치   |
| 생산에 있어서의<br>Human Factors | 고도 자동화 공장에서의<br>인간의 역할<br>멀티미디어 이용시 Human<br>Interface<br>생산 환경 최적화<br>On-line Consultant<br>Technology |

Task Force Team을 구성하여 이미 1차 Feasibility 조사를 금년 7월에 끝내고 보다 세분화된 2차 Feasibility 조사를 시작할 준비를 하고 있다.

IMS의 의도 분석 및 우리의 대응

위에서는 Techno-Globalism의 원칙론을 긍정적으로 조명하였으나, 실제로 일본이 기술의 국제 평준화에 기여하고자 하는 의도를 가지고 있을까 하는 부정적 견해는 여러 사례에 의해 뒷받침된다. 즉, 일본이 IMS 프로그램의 창시국으로서 한국 등 개발 도상국들의 참여를 배제하고 있는 점, 사업의 본격화를 위해 필요한 Feasibility Study가 지연되자 단독으로 조사 사업을 수행하고 일본 국내 기업으로만 구성된 회원 제도를 도입한 점 등을 고려할 때, 일본이 세계 발전과 복지에 기여하겠다는 선의보다는 향후 21세기에도 기술 우위를 확보하여 세계 경제를 주도하겠다는 의도로 읽을 수 밖에 없는 것이다.

한국의 IMS 참여가 사실상 봉쇄되고 있는 상황에서 우리는 한·일 각료 회의 등 공식적인 정부간 회의에 정식 의제로 상정하는 등 일련의 대응책을 강구할 수 있겠으나, 일본 내 추진 주체(통산성 및 IMS 센터)와의 교류를 통한 공감대 형성이 선행되어야 실효를 거둘 수 있을 것이다. 그러나 보다 근본적으로는 현재 정부가 기획하고 있는 G7 프로젝트의 “첨단 생산 시스템 개발 사업”과 같은 연구 개발 수행으로 자체적인 기술 확보를 이루어야만 국제 무대에서의 진정한 파트너로서 공동 연구에 초대될 수 있을 것이다. 이를 위하여는 G7 과제의 추진 방향도 제조업 경쟁력 강화에만 초점을 맞출 것이 아니라, 진정한 실력 향상을 위하여 무엇이 요구되는지 재고되어야 할 것이다.\*