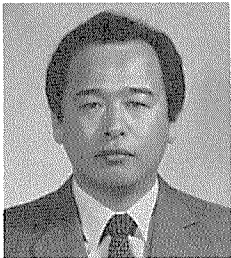


# 국내 정보산업과 자동화 추진



이 기 식

한국과학기술원  
자동화시스템 연구부장

정보산업은 80년대에 비약적으로 증가한 정보처리의 필요성에 부응하여 산업 및 사회 전체의 정보화를 촉진, 효율적이고 효과적으로 수행하고 있으며 정보처리에 대하여 자동화가 급격히 요구되고 있는바 현재 연구개발이 진행중에 있다.

## 1. 정보산업의 의의와 역할

컴퓨터 및 컴퓨터에 의하여 이루어지는 정보 처리는 경제사회의 신경조직으로서 계속 확대되어, 복잡화되어 가고 있는 우리나라 경제사회의 효율을 높이고 그 기능을 원활하게 하여 조화있는 발전을 가능하게 하고 있다.

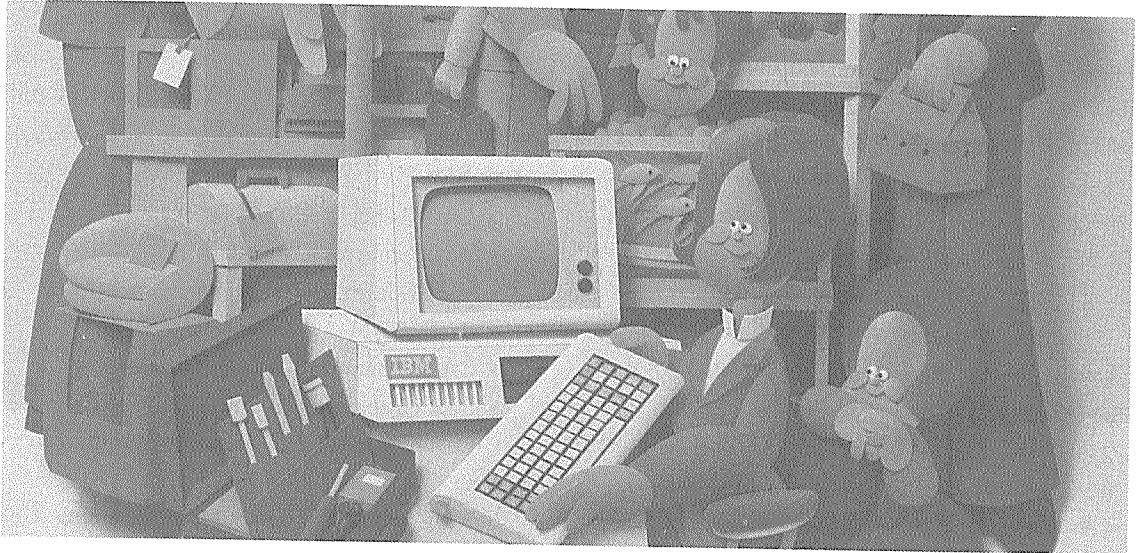
그러나, 이와 같은 정보화의 진전은 어느 사람이고 간에 컴퓨터를 이용하고 그 혜택을 받을 수 있는 정보처리가 싼 가격으로, 나아가서는 안정적으로 이루어지는 것을 전제로 하고 있다.

정보처리에 대한 수요는 80년대에 있어서 정보화 사회의 급속한 전개와 더불어 비약적으로 증가할 것으로 생각된다. 정보산업은 이러한 정보처리의 필요성에 부응하여 정보처리 기술을 제공함으로써 산업전체 및 사회전체의 정보화를 촉진하고, 모든 활동을 효율적, 효과적으로 수행할 수 있도록 하는 것이다. 따라서 정보산업에 대한 기대는 점점 커질 것이다.

이처럼 80년대에 있어서 우리나라 정보화사회의 실현을 위하여 커다란 의의를 갖고 있는 정보산업에 요구되는 역할은 다음과 같다.

- 가) 경제 활동의 광범위하고 고도로 전문화된 분야에 정보처리 기술을 제공하는 전문가로서의 역할
- 나) 참신한 기술과 생산성 향상의 노력에 의하여 정보처리에 대한 사용자들의 부담을 적게 할 수 있는 역할
- 다) 정보처리 기술을 근거로 하여 다른 기업간, 다른 업종간의 정보처리 시스템의 협력자 (Coordinator)로서 우리나라 경제 사회의 시스템화를 촉진하여 나아갈 역할.

정보산업이 이와 같이 중대한 역할을 해나가기 위해서는 단순히 컴퓨터 자원과 프로그래밍 능력의 제공에만 의존한다는 것은 미흡한 자세이다. 80년대에 있어서 정보산업은 컴퓨터와 정보처리 기술을 이용하여 「무엇을 서비스하여야 할까?」를 미리 물어보지 않으면 안된다.



정보산업은 경제사회의 효율을 고조, 기능을 원활하게 함을 그 근간으로 하고 있다.

## 2. 국내 정보산업의 현황

과학기술처가 1983년 8월말 현재 조사한 정보산업체 66개사—정보처리산업과 컴퓨터산업 겸영업체 43개사, 정보처리산업과 키펜처업 겸영업체 6개사, 정보처리산업 단일업체 17개사—를 대상으로 분석한 자본금 현황, 연도별 사업체 설립현황, 소프트웨어산업 요원현황, 인원수별 현황, 지역별 업체의 분포 현황의 결과는 <표 1, 2, 3, 4, 5>와 같다.

표 1 자본금 현황

자본금	5천만원미만	5천만원~1억미만	1억~5억미만	5억~10억미만	10억이상
업체수	19	17	14	13	13

표 2 연도별 사업체 설립 현황

연도	75년이전	76	77	78	79	80	81	82	83
업체수	13	2	5	6	8	6	9	10	7

표 3 정보처리 산업 요원 현황

직종	기술사(고급기술자, 책임연구원포함)	SA(선임연구원포함)	PRG(연구원포함)	OP(기능원포함)	KP
인원	51	681	1382	768	335

정보산업 기술 분야의 세계적인 추세와 사회파급효과로 미루어 볼 때 우리나라의 정보산업도 확대, 발전될 것으로 예상되나 각 기업의 지

표 4 인원수별 현황

인원수	15명미만	15명이상~30명미만	30명이상~45명미만	45명이상~60명미만
업체수	21	14	11	4
인원수	75명이상~75명미만	90명이상~90명미만	90명이상~105명미만	105명이상
업체수	2	7	2	7

표 5 지역별 업체의 분포현황

지역	서울	경기	경북	경남	광주
업체수	57	4	3	1	1

속적이고 건실한 발전을 위해서는 다음과 같은 문제점을 기본적으로 해결하지 않으면 안된다.

### 1) 기업기반의 정비

현재까지의 정보산업은 비교적 하청업무가 많았다. 그러나 이러한 하청형식의 업무로부터 탈피하여 자립적인 발전과정으로 들어가기 위해서는 자기자본으로 초기투자를 하지 않으면 안된다. 이러한 자금부담을 이길 수 있는 재무체질을 만드는 것이 급선무일 것이다.

### 2) 기술 개발력의 강화

소프트웨어를 생산하여 정보처리 서비스를 하는 정보산업의 생산 활동은 분야가 생산방법론이 확립되어 있지 않으며, 인간의 두뇌에만 의존하여 생산하는 기업이 대부분이기 때문에 생산성이 낮다. 그러나 대부분의 산업 내지는 기업으로서 발전을 생각할 때 특유의 생산체제와

생산기술을 확립하는 것이 불가결한 요소이다. 따라서 앞으로 정보산업은 기업내 표준화 및 기타의 방법에 의하여 소프트웨어 생산, 데이터 검색 및 기타 생산기술 체계의 확립에 노력하고 나아가서는 컴퓨터를 이용한 소프트웨어 생산 또는 컴퓨터 시스템의 운영 등에 의하여 생산성을 올리도록 노력하지 않으면 안된다.

### 3) 외적 환경조건의 정비

정보산업을 둘러싼 외적 환경조건의 정비가 필요하다. 비교적 역사가 짧은 정보처리 분야에 있어서 소프트웨어에 관한 권리의 미확립, 세법상의 취급, 표준화의 미정비, 공공기관과의 역할 분담 등 정보화의 진전과 정보산업의 발전상 극복하여야 할 문제점이 많다.

또 이용상의 제약이 엄격한 통신회선의 이용 제도는 다른 기업간의 컴퓨터와 많은 단말을 사용자의 다양한 이용 형태에 따라 자유로이 접속하여 산업 활동을 효율적으로 하거나 사회 활동의 편리를 꾀하려는 산업사회의 움직임이 제한하고 있다.

## 3. 자동화 추진

자동화(Automation)라는 용어는 General Motors사의 하더(D. S. Harder)가 처음 사용하였으며, 제2차 세계대전 이후 미국의 Ford 자동차 공장에서 생산성 향상을 위한 자동 제어방법을 지칭하여 사용하였다.

그러나 컴퓨터를 이용한 현재의 자동화는 그 응용분야에 따라 FA(Factory Automation), OA(Office Automation), HA(Home Automation) 등 매우 다양하게 발전하고 있다.

### 1) FA

미국 MIT에서 개발된 NC(Numerical Control) 공작기계에서 출발하여 S/W, H/W의 눈부신 발전과 통신기술의 발전에 바탕을 두어 CAD/CAM 및 FMS(Flexible Manufacturing System) 생산 시스템을 근간으로 하고 있다.

금후의 목표로는 수주로부터 출하작업까지 일관된 자동화를 통해 구체적인 생산 관리, 설계, 가공, 조립, 시험, 검사, 반송, 보관의 기능들을 유기적으로 결합한 공장자동화 시스템의 구축을 들 수 있다.

이러한 공장자동화 시스템의 추진 방법으로는 현재 보유하고 있는 설비기계를 기본으로 하는 현상 개선형 Approach와 FMS에 CAD/CAM이나 OA를 첨가하여 일관된 자동화 공장을 추구해 나가는 미래 지향형 Approach가 있다.

중점 추진과제는 다음과 같다.

- NC(Numerical Control)
- MHS(Material Handling System)
- CAD/CAM
- CAE(Computer Aided Engineering)
- IMS(Integrated Manufacturing System)
- CIM(Computer Intergated Manufacturing)
- FMC/FMS(Flexible Manufacturing Cell /Flexible Manufacturing System)
- Micrographics를 이용한 NC S/W(Low Cost CAD/CAM)

### 2) OA

OA가 등장하게 된 배경은 다음과 같다.

- 경제적 배경
- 환경적 배경
- 정보량 및 보관 공간의 급증
- 기술적 배경

H/W, S/W 기술 발달 → 컴퓨터의 고기능화, 소형화, 저가격화

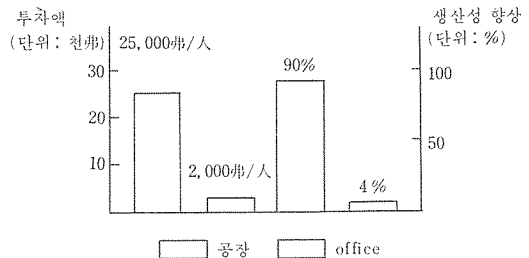


그림 1. SRI 보고서: 미국 각 분야에서의 투자액과 생산성 향상

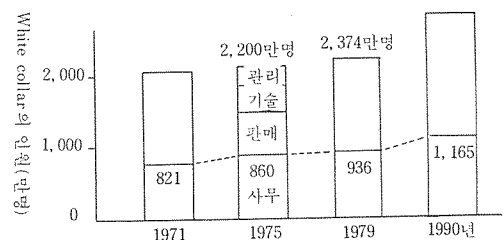


그림 2. 사무실 직원(white collar)의 증대(일본)

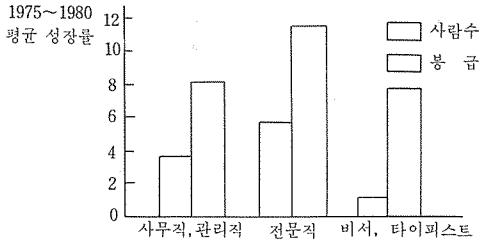


그림 3. 임금 상승과 노동력 상승비(미국)

	집적도	가격
Memory 소자	2 배 / 1년	-40% / 년
Logic 소자	2 ~ 3 배 / 2년	-25% / 년

OA의 발전 단계는 기기 구성 및 활용업무의 면에서 다음의 4 단계로 나누어 볼 수 있다.

• 제 1 단계 (점의 OA)

PC, WP, FAX, Office Computer 와 같은 OA기기 도입을 통하여 개별 업무와 부분 업무의 효율화 등 사무처리 효율의 향상을 기하는 단계로서 주로 종래의 EDP System에서 뒤떨어진 소규모 DP 처리, 비계수 정보처리 등이며 OA 기기들의 Stand-alone 활용이 중심이 된다.

• 제 2 단계 (선의 OA)

종래의 EDP System의 확대를 통해 한글처

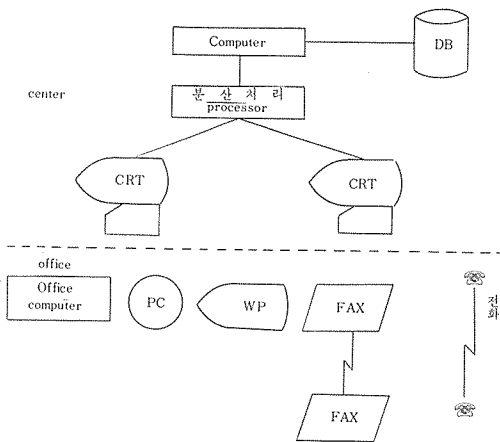


그림 4 : 제 1 단계

리, 도형처리, Image 정보처리, 음성입력 시스템 등 응용영역을 넓히는 On-line 단계로써 EDP와 OA 융합화의 초기단계이다.

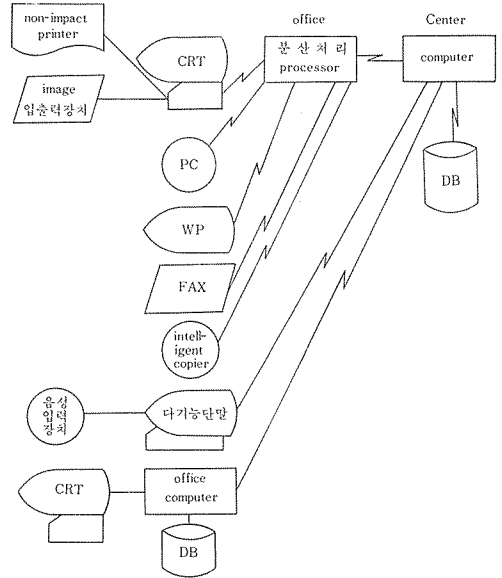


그림 5 : 제 2 단계

• 제 3 단계 (면의 OA)

LAN(Local Area Network) 과 OP (Office Processor) 를 도입하여 총합적인 C&C (Computer and Communication) Office System 을 구축하는 단계

• 제 4 단계 (다면체의 OA)

광역통신망을 구축하여 전사적인 Network 하에서 OA가 전개되는 단계로서 전사적으로 정보의 유통화와 공유화를 이루어 경영 계층의 상위 까지 OA를 구축할 수 있다.

OA는 각 조직의 특성 및 상황에 따라 다양한 추진형태를 가질 수 있으나 일반적으로 다음 6가지의 기본 추진 형태와 이들의 조합으로 구성된다.

• Total System Approach

시간, 인력, 비용에 문제가 없다면 전사적으로 총괄적인 OA System 을 구축할 수 있는 이상적인 추진 형태이다. 다만 전제조건으로 최고 경영층의 인식과 강력한 Leadership, 사내의 적극적인 참여와 협조, 전사적으로 융합을 위한 추진조직 등이 필요하다.

추진시의 유의점으로는 활동이 전개되기 전에 OA추진조직이 중심이 되어 최고경영층의 요구나 방침을 세우는 OA전개의 기획서를 전사적으로 승인받아야 하며 대상 영역을 명확히 설정하

여야 한다.

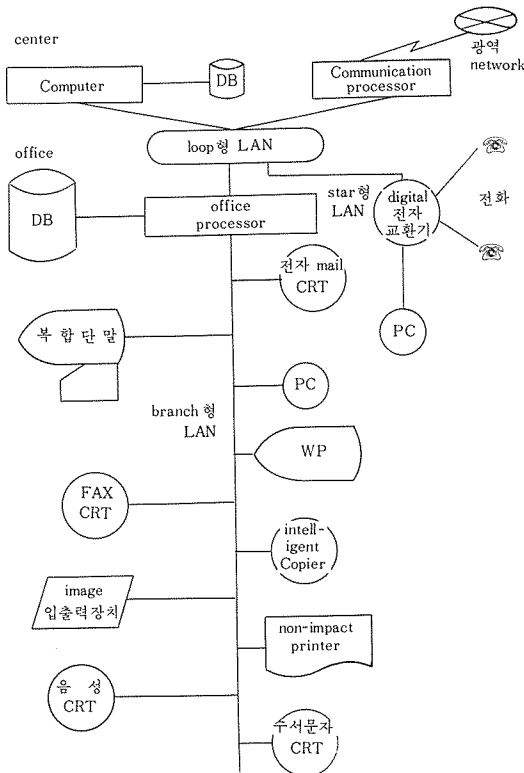


그림 6 : 제 3 단계 면의 OA와 다면체의 OA

장점으로는 Business Unit 전반을 대상으로 하고 장래를 내다보는 의미에서 이상적이고, 계획의 성공으로 큰 성과를 얻을 수 있으며 시스템의 낭비가 적다는 것을 들 수 있다.

단점으로는 검토 개시에서 시스템의 구축 및 운용까지 비교적 긴 시간이 필요하고 부문 고유의 개선과제와 정확성에 배려가 필요하며 경우에 따라서는 End User의 습관과 조직체제까지 개선이 필요하다.

• 부문전개 Approach

OA의 요구가 크고 시범효과가 있는 Model 부문을 선정하여 OA를 추진하는 형태로서 실제 적용예가 많고 보편화된 추진 형태이다. 대상부문과 업무의 포착방법으로 Work Design이 있다.

• 공통과제형 Approach

조직의 횡적인 면을 축으로 OA를 추진하는 방법이다. 공통과제로는 사무처리 Speed의 향

상, Filing System의 구축, 회의의 효율화, 통신비용의 절감 등이 있다. 즉, 각 부서의 공통적인 개선 과제를 선정하여 OA를 추진한다.

장점으로는 전 부서를 대상으로 사무업무의 효율화를 기할 수 있으며, 현실적인 요구에서 추진이 용이함을 들 수 있다.

단점으로는 전 부서에 공통적인 대상과제가 한정되어 있으며 부문고유의 개선과제와 적합성을 고려할 필요가 있다.

• Device 시행형 Approach

OA 기기를 시험적으로 도입하여 End User로 하여금 활용케 하므로써 기기의 활용을 평가하고 새로운 요구를 창출케 한다. 이용자의 OA에 대한 저항감을 배제하는 효과적인 방법으로 부문전개 Approach와 같이 Demo 효과가 큰 부담을 선정하여 확장시킨다.

추진상의 유의점으로는 기기의 도입 검토전에 각종 Show나 Maker의 전시장에서 실제 조작을 통하여 기기를 선정하며 단독 사용이 가능한 WP, Office Computer, PC 등이 무난한 기기이다.

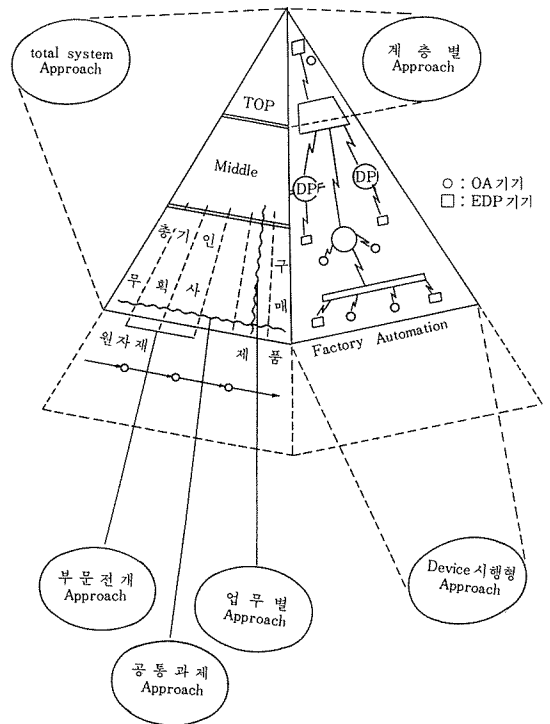


그림 7 : 제 4 단계

- 계층별 Approach

Business Unit의 계층 또는 직위에 따른 Support System을 구축하는 추진형태로서, 예를 들어 회사의 최고경영층에 대해 그날 그날의 회의 일정이나 예정 등 Service를 제공한다. 직위와 업무 및 의사결정의 특성을 파악하여 분석 시스템을 설계하는 것이 주요과제이다.

- 업무별 Approach

개선이 필요한 업무의 개시에서 완료까지 일련의 흐름을 대상으로 OA화의 가능성을 추구하는 방법이다. 유의점으로는 업무 흐름을 명확히 분석하여야 하며 업무 분담 및 필요 정보를 사전에 충분히 검토하여야 한다.

### 3) HA

HA는 Home Computer를 설치, 이용한 전자주택 System을 들 수 있으며 장래의 가정근무를 가능케 하는 기기들을 포함하여 다음과 같이 구성된다.

- Energy System

- 방법, 방재 System

원격제어용 LSI, 방법 System, 방재 System, Telecontroller

- 환경제어 System

공조 System, 조명 System, 지하실 환경제어

- 통신정보 System

전화, CATV, 방송

- 가사 System

전자제품 자동화, 조리, 청소, 욕실, 가계관리

- 건강관리 System

자가진단, 자가치료, 건강 의료정보 System

- 오락 System

Audio-Video 기기, Game 기기

- 교육 System

학교와 가정의 Network 화, 대화 형식의 학습

