

# 최근 미국, 유럽지역에서의 컴퓨터 개발계획 동향

李 漢 植  
(忠北大 工大 教授)

## ■ 차 례 ■

- |                        |              |
|------------------------|--------------|
| 1. 서 론                 | 4. 프랑스       |
| 2. 미 국                 | 5. 서 독       |
| 2.1 전략적 컴퓨터개발 계획(SCSP) | 6. EC(구주공동체) |
| 2.2 그 외의 계획            | 7. 결 론       |
| 3. 영 국                 |              |

### 1 서 론

이웃 일본을 비롯한 미국과 유럽 각국에서의 앞으로 개발될 컴퓨터계획을 정확하게 파악하기란 여간 어려운 일이 아니다.

그러나 최근 이들 각국에서 자신들이 공개하고 단계적으로 계획준비중인 내용과, 그 일부는 이미 실제로 실현하고 있는 상황들이지만 여기에 소개하고자 한다.

### 2 미 국

지금까지는 주로 각대학 연구팀을 중심으로 개별적인 연구개발에 주력하여 왔으나, 그 역사와 실적의 축적은 대단하며 연구자들의 층도 광범하다. 또한, 최근에 와서는 몇개의 공동연구개발계획이 책정되어 있으며, 이들의 계획은 그 목적과 연구개발분야에서 약간의 차이는 두고 있으나 대체적으로는 첨단 컴퓨터 또는 마이크로 일렉트로닉기술에 의한 연구개발에 의해 이들 자신의 우위를 유지하려고 애쓰고 있

다. 구체적인 것으로는,

① SCSP(Stratgeic Computing and Survibility Program : 국방성) 계획

② MCC(Microelectronics and Computer Technology Corporation : 민간기업 출자에 의한 공동연구개발조직) 계획

③ SRC(Semiconductor Research Corporation : 반도체공업회 부속산하기관) 계획

④ MCNC(Microelectronics Center of North Carolina : 북캐로리나 주정부와 동주내의 5개대학으로 구성) 계획.

⑤ CIS(Center for Integrated systems : 스탠포드내 조직) 계획

⑥ CICS(Center for intelligent Computer Systems : SRI내조직) 계획

등이 있는데, 그중 크게 관심이 되고 있는 ①~③ 계획에 대하여 좀 더 구체적인 설명을 가한다.

#### 2.1 SCSP(전략적 컴퓨터 개발계획)

국방성내의 DARPA국(고도연구계획국)이 추진중에 있는 계획으로 공식 명칭은 Strategic

Computing and Survivability Program로 약하여 SCSP라 한다. 이 계획책정은 최근 몇년간의 인공지능 컴퓨터 사이언스, 마이크로 이렉트로닉스분야에서의 성과를 통합함으로써의 보다 차원높은 큰 능력을 발휘할 수 있는 새로운 기술, 즉 기계에 인공지능을 부여시키는 기술로, 이 새로운 기술을 광범위한 분야에 이용함으로써 미국의 국가적 안정보장과 경제력의 우월성을 입증하려는 계획으로 그 계획의 개요는 다음과 같다.

(1) 목표

10개년 계획이며 다음 세가지 전략 Application을 목표로 하고 있다.

(i). 자율시스템: 자동운전차(무인)로서 시각시스템과 운전을 위한 Expert System기술이 중심적인 역할을 수행한다.

(ii) 항공지원시스템: 비행중인 조종사에게 각종 정보를 제공하는 시스템으로 음성회화시스템과 융통성을 갖는 지식 기본시스템기술이 중심적인 역할을 수행한다.

(iii) 작전관리시스템: 작전지휘자가 부단히 변화하는 작전상황에 응하여 의사결정할 때의 각종 지휘정보를 제공하는 시스템으로 역시 몇가지 Expert System을 상호협조시켜 문제를 처리하는 협조형문제처리기술 및 음성회화시스템기술이 중심적인 역할을 수행한다.

(2) 연구개발대상분야

위에서 나타낸 세 Application은 어디까지나 최초의 Application이며, 이 계획들이 의도하는 것은 기계에 인공지능을 부여하는 기술을 각 방면으로 적용하는데 있다. 따라서 연구개발대상분야를 하는데 위의 세 Application 뿐만아니라 각 방면에서의 이용을 할 경우 공동으로 사용가능한 기술로써 다음 분야들을 선정하고 있다.

(i) 시각, 음성, 자연언어이해

시각, 음성, 자연언어이해에 대한 최근의 새기술들은 다음에 그 중점을 두고 개발에 박차를 가하고 있다.

① 시각: Pattern인식, 지금까지의 화상처리에 의한 연구과제가 아니라 상황이해, 즉 목표를 인식하고 이해시켜 상황의 변화에 대응하여

목표물에 무엇이 일어나고 있는지를 추론하는 기능의 연구개발.

② 음성: 실시간에서의 음성입력과 자연적인 음성출력에 있어 다음 두가지로부터 접근한다.

- 심한 소음중에서 한정된 언어와의 컴퓨터 대화

- 조용한 환경에서 수개의 언어와의 복수 컴퓨터 대화

③ 자연언어이해: 각 용도에 이용가능한 자연언어이해, 특히 담화이해기술과 더불어 문장발생능력의 연구개발.

(ii) Computer Architecture

대규모 Real time System을 실현하기 위해서는 지금의 컴퓨터로서는 처리능력이 많이 부족하다. 이 때문에 강력한 Computing power을 나타낼 병렬처리기구의 연구개발을 신호처리Machine, 기호처리Machine, 다중기능Machine등을 대상으로 기도하는것 같다.

(iii) 기타

- CAD/CAM

- Computer Science에 있어서의 새로운 이론고찰의 연구개발대상을 들고있다.

(3) 실행 및 관리

이 계획은 대학에서의 연구성과를 산업계가 활용하고 전략적인 Application 및 산업적인 Application을 개발하려는데 있다. 따라서 이 계획에 참가함에는 대학, 산업계, 정부, 그외의 연구기관에 의한 공동연구가 함께 추진중에 있다. 그러나 이 공동연구를 위해 또 하나의 연구 센터를 만드는 것은 아니며, 그 각각의 연구소에서 수행연구원과 기구의 모든 활동을 효율화함과 동시에 종합조정을 위한 기관으로서 국방성 산하의 A-

표 1. 비용개상(단위: 100만불)

회계연도	85	86	87	88	89
과제명					
군사적용에 개발	6	15	27	미정	미정
기초기술개발	26	50	83	미정	미정
Infrastructure	16	27	36	미정	미정
계획 지원	2	3	4	미정	미정
계	50	95	150	미정	미정

RPANET망의 이용이 예정되어 있다.

또한 이 계획을 수행하기 위한 예산은 최초 5년간에 5억불을 책정하고 있다. 그 내용은 표 1과 같다.

### 2.2 그외의 계획

#### (1) MCC

MCC(Microelectronics and Computer Technology Corporation)은 Microelectro-electronics와 컴퓨터계에서의 미국의 절대적인 기술우위와 국제경쟁력을 유지하기 위해 민간기업체 14사(IBM은 불참)에 의해 설립된 공동연구개발기구이다.

당초의 연구개발내용은 다음과 같다.

① Packing : 반도체의 Packing과 상호접속에 관한 기술수준의 향상.

② CAD/CAM : 100만~1000만개의 Transister를 갖는 Chip를 1개월이내에 설계할 수 있는 System개발

③ 고도의 Computer Architecture : 인공지능, 새로운 데이터 베이스관리기술, Human Interface, 병렬처리를 중심으로한 연구개발.

④ 소프트웨어기술 : 소프트웨어의 생산성향상을 도모하기위한 각종기술의 연구개발.

이상 네가지 연구 프로그램에 대하여는 계획기간을 6~10년간으로 설정하고 있으며 그 예산 총액도 3억5천불로 추정하고 있다.

#### (2) SRC

SRC(Semiconductor Research Corporation)은 미국 반도체의 대세별 기업과 유우자가 반도체공업회(SIA : Semiconductor Industry Association)의 부속기관으로 되어 설립된 것으로,

① Micro-electronics 부품의 설계 및 제조에 대한 광범한 연구의 촉진.

② 이들 업무에 종사하는 기술자의 자질향상

③ 산학간의 정보교환 개선

이상을 목표로 하고 있다. SRC은 당면문제를 독자적으로 개발하지 않고 대학의 연구활동에 연구비 지원이 그 주가된다. 현재 계약대상(연구개발주체)의 주축이 되는 것은 다음과 같다.

① Micro-Structure-Science(재료, 생산기술 등)

② Design-Science(Design-Automation등)

③ Manufacturing Science(제조공정의 자동화, 생산성의 향상등)

이상의 예산은 2,200만불(1986년)이지만 1988년까지는 3배로 할 예정이다.

### ③ 영국

미국 및 일본에서의 컴퓨터 개발계획은 영국으로서도 큰 위협이 되고 있으며, 영국 독자의 능력과 조건에 적합한 공동연구체제를 급속히 검토하고 있다.

BT(British Telecom)의 Dr. Alvey를 위원장으로 하는 Alvey위원회가 성립되어 AIT(A programme for Advanced Information Technology) 즉 고도정밀 기술계획이 정식으로 입안되었다. 이 계획에 의하면 장차 기술혁신이 크게 필요로하는 분야로써 다음의 네 분야를 대상으로 손꼽고 있다.

① Soft Ware-Engineering(SE)

② Man-Machine-Interface(MMI)

③ 지적지식(知的知識)Base-system(IKBS)

④ 초대규모집적회로(VLSI)

이상 네 계획의 개요를 설명한다.

(1) AIT계획의 목적

영국의 기술개발은 지금까지는 분화되어 있어 강력한 능력을 발휘할 수 없는 상황에 있다. 따라서 기술인력의 집결을 도모함으로써 세계의 정보처리분야에 있어 경쟁력의 강화를 기도하려 한다. 그 구체적인 것으로 영국이 국제시장을 개척할 경우 가장 유리한 분야를 택하여 그 분야에 있어서의 기술력을 확립함으로써 성장과 발전하는 세계시장의 일각을 차지하고, 또한 적어도 현재의 정보산업계의 고용율을 유지하는 것을 그 목적으로 하고 있다.

(2) 대상분야

(i) Soft-Ware Engineering

정보처리 시스템에서 차지하는 soft-ware cost의 비율이 점점 높아지고 있는 점으로 보아

신뢰성과 cost효과가 가장 우수한 Soft - Ware설계 및 제조기술을 확보하는 것이 세계 시장에서 우위한 지위를 확립할 경우의 결정적인 요인이란 점에서 이 분야를 택하고 있다.

목표는 10년후에 ISF (Information Systems factory)를 개발하려는데 있다. 여기서 ISF란 소프트웨어 엔지니어링 기술을 사용하여 정보처리 시스템을 만들기 위한 종합적인 Tool group이며 실현 연구과제로서는 소프트웨어의 품질과 생산성의 정량화, 정합성이 높은 Specification - design, Plot - typing 방식, Inspection - technique, Auto - Software formation technique system - Component의 재이용 방식 등의 개발을 들 수 있다.

한편 Ada/APSE (Ada Programming Support Environment) 계획은 독립된 것이지만 밀접한 정보교환을 함께 진행하기로 되어있다.

#### (ii) Machine Interface

이것은 정보처리 시스템의 기본이 되는 것으로 우량제품생산이란 판매의 완전보장에 열쇠가 될 수 있는 관점에서 이 분야가 다음 세 가지 점에서 대두되고 있다.

##### ① Human - factor

인간들의 대화에서 그 관용 (Idiom) 과 구성등을 파악하여 그 시스템의 회화기능을 위한 설계에 반영한다. 더불어 인간의 Decision Process에 닮은 처리 시스템을 작성함으로써 Man - Machine Interface에 대한 System - Side의 착오를 방지케한다.

##### ② 입출력 장치

다기능형의 Plane Panel - Display Device 개발을 중점으로 한 향후 5개년 계획으로 각종 입출력 장치를 개발한다.

##### ③ 음성 Image처리

향후 5개년 계획으로 음성처리에는 불특정 화자의 연속음성인식, Intonation의 제어 등을 그 주요과제로 하고 있으며, Image processing에서도 역시 인간필체문자의 인식과 Image의 인식 및 그 이해 등이 중요한 개발과제로 되어 있다.

(iii) IKBS (Intelligent Knowledge Based S - ased System)

지식을 이용하여 추론 (Reasoning) 하는 시스템으로써 의료진단 시스템, 복잡한 Engineering System 등 오늘날의 컴퓨터 기술에서는 아직 접근하기 어려운 부분까지 적용범위를 확대하는 것이 가능하다. 또한 금후의 산업발전의 추진력도 되어지므로, 정보처리 기술의 당면과제로써 이 부분을 다루고 있다.

이 과제의 연구개발은 10개년 계획이며,

(a) 영국 산업계와 정부 그외의 각 기관들이 상호효율 및 경쟁력 향상을 위해 IKBS를 사용할 수 있을 것.

(b) 영국 산업계들이 IKBS 제품을 시장에 유리하게 공급할 수 있을 것 등을 목적으로 하고 있다.

IKBS의 연구개발계획은 다음 세가지로서 구성된다.

##### ① Infrastructure의 확립

연구진 확보가 그 첫 과제이며 연구자 수를 2~3년내에 50%, 5년내에 그 배의 규모로 하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 Support 설비로서는 모든 연구자가 이용할 수 있는 유용한 programming - tool과 통신설비의 제공을 2~3년내에 실시한다.

##### ② 연구계획

지식표현, 추론 (Reasoning), 회화기능, Machine - Architecture의 로봇 관련분야 등 모든 IKBS 관련영역의 연구를 지원하기 위한 연구계획을 작성한다. 이 계획에 의해 5년후에는, 예를들어 Expert - System, 자연언어이해 시스템, 및 Low - level의 visual processor 등 유리한 package의 공급을 목표로 하고 있다.

##### ③ Demonstration System

산업계와 대학 그리고 유우저의 공동프로젝트로하여 이 계획의 연구성과를 이용한 Demonstration System을 작성한다.

##### (iv) VLSI

VLSI은 일렉트로닉스 산업의 기초로써 가장 중요한 뼈대를 수 없는 과제이므로 선정된 것이다.

이 계획은 80년대 후반까지 영국은 VLSI 분야에서 국제경쟁력을 갖기위해 CAD를 중심으

로한 연구개발을 진행하기로 되어있다.

(3) 실행과 관리

이 계획들은 대학의 연구성과를 산업계에 이전하는 것을 그 한가지 목적으로 하고 있다.

따라서 이 계획의 실행에 있어서는 종합된 연구 조직을 만드는 것이 아니라 몇개의 연구기관들이 Network를 만들어 공동연구하는 것으로 되어 있다. 실행의 관리는 DOT(통상성), MOD(국방성), SERC(Science and Engineering Research Council)로부터의 파견자로 구성되는 Directorate(계획관리부)가 실행하고 있다.

최초 5년간의 예산계획은 표 2와 같다.

4) 프랑스

프랑스의 전자산업과 그 기술수준은 미국이나 일본에 비해 전반적으로 뒤떨어져있으므로 정부는 선단기술의 개발을 기본으로 하는 산업의 근대화를 우선과제로 선정하여 이미 연구공업성에서는 전자산업진흥책으로서 PAEE(Plan Filier Electronique) 계획을 실시하고 있다.

또한 1981년 10월 일본에서 개최되었던 「제 5 세대컴퓨터 국제회의」에 참석하여 자극을 받은 프랑스의 연구자들이 중심이 되어 INRIA(국립정보과학자동기연구소) 내에 신세대컴퓨터에 대한 산업계, 학계, 정부간의 정보교환장소로서 SICO(지식정보시스템)클럽을 설치하였다.

1983년에는 이 SICO클럽이 인공지능개발을 위해 PIA계획(정부프로젝)을 연구공업성에 제청하고 있다.

표 2. 예산계획(단위: 100만 Pond)

연구개발과제명	계 획 연 도						합계
	0	1	2	3	4	5	
Soft-ware engineering		8	13	14	18	17	70
VLSI/CAD		14	22	26	26	27	115
MMI		3	8	10	12	11	41
IKBS		2	5	5	6	8	26
De monstration system		5	10	13	15	15	58
통신-교육	2	6	6	7	9	9	39
합 계	2	38	64	75	86	87	352

다음 프랑스의 개발프로젝과 금후의 연구계획에 대하여 소개한다.

(1) PAFE계획(Plan Filier Electronique)개요  
이 계획은 프랑스의 전자산업에 대한 기반강화와 실용화가 그 가장 큰 중점과제이다.

① 기간: 1983~1988년(5개년간)

② 예산: 1,400억프랑(이중 500억프랑은 정부의 신규투자예산)

③ 연구개발과제명

- VLSI개발의 CAD
- CAD/CAM(설계, 제조의 자동화)
- Graphic Display
- Software Engineering
- Mini-Microcomputer용 Processer
- CAI(Computer 교육시스템)
- 자동번역
- 가정용 전자시스템

④ 연구자금의 주요 배분순

- CNRS 및 대학연구소
- INRIA
- ADZ
- 연구공업성전자정보 산업국
- 연구기술기금

(주) 1984년은 연구공업성의 관련예산으로서 34.7억프랑 책정.

(2) PIA계획(Program Intelligence Artificielle)

프랑스에서는 중, 장기 계획연구대상에서라도 문제의식들이 존재되고 있으며 SICO클럽의 CNRC의 인공지능연구클럽과 공동으로 National project의 보고서를 1984년 말에 연구공업성에 제출하고 있다.

① 기간: 기본적으로 10개년의 장기계획이지만 제 1 단계로서는 전기 5개년계획으로 출발한다.

② 예산: 1.5억프랑책정(전기분 기기및 연구비에 한함)

(주) 이 계획은 실용화전단계의 연구개발이며 정부출자가 그 중요한 재원으로 되고 있다.

③ 연구개발과제명

- Man-Machine Interface
- 자연언어, 대화기능, Interface 등

- 지식관리시스템  
인공지능의 중추역할로서 지식의 표현, 추론(Reasoning) 방법, 증명방법, 지식데이터베이스, Expert System 등.

④ 인적자원

연구자의 부족에 대한 교육수준, 연구자수준의 양성의 강화에 주력

⑤ 공동연구방식의 참가조직.

기본적인 분산형의 연구를 지향시켜 특히 National project에 의한 산업, 학계, 정부의 공동연구체제를 취하려고 하고 있다.

(3) INRIA 연구

1983년 12월 프랑스국가연구공업성의 국립연구소로서 설립되어 새세대컴퓨터에 관한 연구를 행하고 있다.

주요한 연구과제명은 다음과 같다.

- 인공지능의 이론적측면(형식언어)
- 자연언어에 의한 데이터베이스이용
- PROLOG의 의미론적규정.
- LISP Compiler.
- 형식언어 MAXIMA 연구
- PROLOG Demonstration Machine 개발
- Expert System.

5 서 독

서독에서는 국가체제(연방공화국)에 의한 국가적인 Project는 지금까지는 없는, 정부의 진흥책으로서는 특이한 구조로 되어 있다.

최근 미국을 위시한 일본, 영국등의 선단기술에 대한 국가 Project의 큰 영향을 받아 서독에서는 정보산업에 대한 활성화의 논의가 크게 대두되고 있으며, 1984년 서독연방정부는 정보기술분야의 연구개발에 대해 새로운 진흥정책을 채택하고 있다.

우선 계획 중점과제명은 일본, 영국의 제 5세대컴퓨터 Project에 유사하며 예로서 (i) Micro-Electronics(VLSI등), (ii) 데이터처리(컴퓨터의 새로운 Architecture-Network) 지식베이스, CAD, 통신등) (iii) 로봇트공업 등을 들 수 있다.

이와같이 서독정부에서는 새로운 구상의 진흥계획아래 선단기술에 대한 구체적인 대책을 세워놓고 그 추진에 임하고 있다. 이런 연구개발의 중심은 GMD이지만 주된 대학에서도 연구예산을 분산시켜 연구에 임하고 있다.

다음 그 중요한 연구내용을 소개한다.

(1) GMD 연구

GMD에서는 1983년 7월에 종래 10개소의 연구소를 5개소의 전문연구기관으로 통합시켜 대규모화하여 연구개발의 효율화, 국제화와의 대응을 기도하고 있다. 전체의 직원수는 약550명으로서 이중 연구개발에 직접 종사하고 있는 연구원수는 약400명으로 추산된다. 1984년도의 예산은 약6,600만DM이라고 하지만 1985년부터는 연구기술실의 새로운 진흥계획아래 대폭 증액될 것 같다.

다음 GMD의 새로운 5개 연구소에서 주된 연구과제명을 소개한다.

① 정보기술연구소

- 분산형/분산처리시스템
- Non-Neumann-Computer-Architecture
- 인공지능
- Pattern Recognition/Simulation용 소프트웨어의 통계/근사적인 이론수법

② 시스템기술연구소

- New-Computer-Architecture Engineering
- 소프트웨어의 생산성/신언어
- Knowledge-work-decision용 소프트웨어

③ 응용정보연구소

- 개인 지원시스템
- Club-Support-System
- Expert System
- Man-Machine 회화시스템
- 응용시스템의 개발방법론

④ 계산하부구조연구소

- 대규모, 복잡한 통합정보기술시스템의 연구개발
- GMD의 정보기술시스템의 지침
- 정보기술시스템에 대한 새로운 개념 및 시험

- 외부 서비스제공
- (5) 기술이전연구소
  - 고품질 제품
  - 소프트웨어의 표준화
  - 시장성의 Monitor
  - 전문적 기술의 지도 및 훈련
  - 연구개발부분에의 정보서비스
  - 일반정보서비스
  - GMD연구개발영역에 대한 정보기술의 구성 요소
  - S/Hware에 대한 기술적 조정과 조달관리.

위 내용의 GMD에서는 서독의 대학, 기업등의 VLSI공동 project(ELS)가 있으며 1984년부터 3개년간에 1,800만DM의 연구자금을 투입하고 있다.

(2) 대학에서의 연구

- ① 자연언어시스템 : Erlangen대학 및 Berlin 공과대학
  - ② Expert System : Kaiserlautern대학 및 tuttari대학
  - ③ Operation system : Karlsruhe대학
  - ④ Image - Recognition : Hamburg대학 및 Erlangen대학
  - ⑤ 인공지능 : Aachen공과대학, Bonn대학 및 Darmstade공과대학
- (주) 이상은 범용Multi-Processor Computer 및 전용 Micro-processor array computer 연구개발이며 이 연구자금은 연구기술성으로부터 제공된다.

(3) 그의 기관

서독 컴퓨터의 대재벌기업인 Bull-ICL-Siemens의 3사가 공동연구조직(ECRC project)을 1984년 1월에 Muönchon에서 공동집중방식에 의한 연구개발을 개시하고 있다.

⑥ EC(구주공동체)

EC위원회에서는 정보관련 기술분야에 대한 대외의존도가 최근 급속하게 높아짐에 따른 배경과 미국, 일본등의 선단기술project에 크게 자극 받은 결과, 1984년 10월에 ESPRIT계획으로

이를 발표, 관련기업체, 대학 및 연구소 등에 적극 참가토록 호소하고 있다.

1985년 2월에는 EC각료이사회에서 본 계획이 결정되었으며 이 project를 다음에 소개한다.

(1) ESPRIT계획(European Strategic Program for Research and Development in Information Technologies)

① 목적

정보관련분야에 있어서 구주수준의 산업적인 위치강화로서 실용화 전단계의 연구개발에 대해 EC수준에서의 조정과 공동연구에 의한 연구규모의 확대 및 중복투자를 피하는 것 등의 그 목적으로 하고 있다.

② 기간

1985년 1월부터 향후 5개년계획을 기본으로 하지만 다시 5개년 더 연장도 가능하도록 되어 있다.

③ 예산

ESPRIT project을 위한 예산은 5개년간으로 15억 ECU이며 이중 EC가 50% 나머지 50%은 참가기업 등이 부담한다.

④ 중요 연구 분야(과제명)

- i) 고도 Micro-electronics 기술
  - VLSI의 설계, 제조, 검사(CAD/CAM, Submicron IC 개발, IC와 Interface 등)
  - 광데이터 처리/광전IC, 광스위치
  - 정보-영상의 새 Display 기술
- ii) 소프트웨어 기술
  - 소프트웨어 개발이론, 방법
  - lii) 고도정보처리 기술(AIP)
    - 지식처리 시스템
    - Pattern recognition 기술, Man-Machine interface의 응용
    - 데이터 및 지식의 축적, H/S 관련 기술
    - 병렬처리 Architecture
- iv) OA(office system)
  - Office의 System-Science(업무의 구조, 기능분석, 표준화 제품 설계등)
  - Office용 Work-Station, 문서기술언어, 문서작성배포, Man-Machine-Interface
  - Office내 Communication, Local-System

와 그접속(완전 쌍방향형의 문자, 음성, 영상 Video통신 및 부가가치 기능)

○File정리-검색시스템(학습기능)

고도의 Address기능, office문서용 언어

○Man-Machine Interface와 인간적요소

v) 컴퓨터에 의한 통합일관생산(CIM)

○CIM용 Architecture, AIP개념에 의한 데이터베이스 관리 시스템

○CAM system의 Module화

○CAM의 Module화와 CAD와의 통합

○소프트웨어, OS/자동조립, 로봇트, NC프로그램의 작성언어

○Real-time 3 차원 영상찰상처리용 Display Control System

○CIM subsystem, 센서용 VLSI의 설계, 제작 및 CIM의 Demonstration-Model

#### ⑤ 운영조직

Project의 감독, 작업계획의 구체적인 책정은 매년 EC위원회가 행한다. 또한 EC 위원회가 임명하는 전문가의 관리위원회를 설치하고 있다.

#### ⑥ 참가자격과 참가기관

EC내에서 정보관련 기술분야의 연구 및 개발을 실시 하고 있는 기업, 대학, 연구기관, 개인을 대상으로 하고 있다. 특히 응찰기업은 EC내

에서 적어도 2개 이상의 기업과의 공동연구개발을 하여야 함이 조건으로 되어있다.

#### ⑦ 공동연구개발의 방식

기본적으로는 분산형 체제에 의하지만 공동연구를 가능케 하기위해 다음과 같은 정보교환 시스템이 설치되어있다.

○Electronic Mail, 원격지간회의

○원격지간에서의 문서공동작성시설

○정보검색

○Integrated-Software작성의 환경

○Fax (Digital)

○복수시스템과의 Interface

○대규모 Network의 관리

○고속 데이터 송수신

### 7 결론

이상 미국 및 구주 지역의 선단 컴퓨터 개발 계획 내용을 연구교류, 각종논문, 문헌으로부터 얻은 정보를 정리하여 보았으나, 그 결과는 상당한 정보량의 부족, 또한 불확실한 것 등 제목에 맞지않는 무리한 점이 너무나 많은 것은 솔직한 사실이다. 다만, 최근의 그곳의 동향으로 간주하고 참고가 되었으면 대단히 기쁘게 생각한다.