

## 第1節 세계情報産業動向

### 1. 정보화의 발전과 국제화

향후 세계의 경제는 EC의 市場統合을 軸으로 한 유럽블록, 日本을 비롯한 아시아 NIES와 ASEAN 등의 諸國을 중심으로한 아시아블록, 北美·캐나다 등을 중심으로 한 北美블록이라는 3極化의 傾向이 있다.

블록화를 효율적으로 진전시키는 외에 情報化가 달성해야 할 역할은 매우 크다 예를들면 블록내 또는 블록간의 정보유통 등에 필요하게된 정보통신 네트워크의 構築 등이다.

EC시장 統合의 움직임은 87년 7월 가결된 단일 유럽 의정서에 따라 92년말을 目標로 「EC市場統合」이 진행되고 있다. 이와 관련하여 제거해야 할 장벽은 3가지인데 기술적장벽에 관해서는 진전을 보이고 있으나 物理的 장벽과 稅務 장벽에 관해서는 다소 지연되고 있다 그러나 최근 물리적 장벽은 독일 프랑스 벨기에 네덜란드 룩셈부르크 등 5개국사이에 협정이 조인되어 「국경없는 유럽」이 첫발을 디디게 되었다.

현재 EC가맹국의 대규모기업의 대부분은 EC시장 통합에 대비하여 거액의 투자를 시행해 국경을 초월한 기업의 吸收 合併을 적극적으로 전개하고 있다. 또한 EC외의 國家에서도 EC시장을 投資價値가 높은 시장으로 판단해 투자를 급격히 증가시키고 있다

기업의 흡수 합병에 관해서는 獨占禁止法에 대한 조치로써 「기업흡수합병법」을 채택, EC위원회에서 심사를 하게 되고 기업의 자유로운 설립, 운영을 위해 「EC會社法」이 제정되고 있어 앞으로 기업경쟁력의 강화, 노동자의 지위향상 등에 기여할 것으로 기대된다.

이러한 시장통합에서 情報化가 차지하는 비중은 매우 높다고 할 수 있다. 이것은 시장 통합에 의해 EC는 개방된 매우 큰 시장으로 일변했기 때문에 EC지역내의 産業, 특히 情報産業의 국제경쟁력을 강화하는 것이 아주 중요하게 된 것이다.

한편 지금까지와는 아주 새로운 프로젝트가 計劃되고 있는데 예를들면 高度 情報通信 네트워크의 구축을 들 수 있다. 이것은 가맹국의 서로 다른 네트워크를 통합해 각국의 稅關, 運輸, 社會保障 情報 등의 정보교환과 관리를 시행하는 신경계통을 이루는 것이 된다.

이외에도 선진적인 共同 研究開發센터와 專門機關 設立을 위한 基盤 整備, 혹은 이러한 곳에서의 연구개발 활동에 종사할 수 있는 人才育成 등이 있다.

이와같이 EC시장 통합은 목표 달성을 위해 앞으로 정보화와의 관련을 깊게 할 것이다.

급속하게 진전되는 국제화속에서 세계경제의 상호 의존관계는 점점 깊어지고 이미 여러나라의 경제, 사회는 다른 나라와의 제휴없이 성립될 수 없게 되어 있다.

중전의 GATT, IMF 체제하에서의 관세율 등 경제교류에서 여러가지 국제 장벽을 넘기 위한 노력과 함께 국가간의 財貨, 資本 등의 교류는 비약적으로 확대되었고 이러한 경향은 앞으로 계속 될 것으로 생각된다.

한편 정보통신기술의 급속한 진보는 국제간의 정보교류를 용이하게 하고 기업인 사이에 이른바 「지국적 시야」를 형성시키게 되었다.

그러나 한편으로는 경제활동의 글로벌라이제이션이 國家 主權, 내셔널리즘 등의 의의를 강화시키는 물론 文化의 차이에 의한 국제 마찰을 낳는 요인으로도 되고 있다.

이러한 세계경제의 글로벌라이제이션에 있어 情報化의 역할은 크고 이 분야에서의 국제 조정이 긴급한 과제가 될 것으로 보인다.

국제경제의 글로벌라이제이션에 있어 情報通信의 기술혁신은 중요한 역할을 담당한다. 오늘날 국제 정보 네트워크의 구축은 기업레벨 뿐만 아니라 産業 社會 個人의 차원에까지 지대한 영향을 미치게 된다.

그러나 이러한 정보네트워크 시스템의 확대는 국제정보화에 크게 기여하는 한편, 여러가지 문제도 제기되고 있다. 그중 가장 중요시 되는 것은 국제 情報流通 문제이다.

최근에 국제정보네트워크가 급속히 진전하는 속에서 秘密保護가 과제로 되고 있는데 이에대한 가이드라인이 책정되어 情報의 개방성을 잃지 않는 한도내에서 각국이 그것을 준수하는 형태로 제도상의 국제협정을 도모할 수 있게 되면 국제 정보유통에 관한 중요한 문제의 하나가 해결되는 것이다.

國際 標準化도 중요한 과제이다. 국제적인 상거래가 정보 네트워크상에서 電子的으로 이루어지는 EDI가 국제적으로 진전됨에 따라 통신 프로토콜의 문제를 포함해 국제적인 標準化에 대한 필요성이 대두되고 있다. 이를위해 현재 각각의 분야에 맞게 여러 측면에서 표준화를 추진하고 있다.

## 2. 高度 情報化社會 進展에 따른 國家間 競爭의 激化

21세기를 향한 오늘날의 세계는 커다란 역사적 전환기를 맞이하고 있다. 즉 컴퓨터를 주축으로 한 半導體, 光電子通信 등 마이크로 일렉트로닉스 기술의 눈부신 발달로 情報化社會로의 이행이 급속도로 진전되고 있다. 더욱이 통신, 방송 등이 디지털화되면서 뉴미디어 산업의 발달을 가져왔고 컴퓨터의 분산처리의 발달로 C&C로 불리는 컴퓨터간 通信의 발전을 가져왔으며 또한 컴퓨터의 대

중화로 인류는 산업사회에서 情報化社會로 급속히 진전되어 가고 있다.

따라서 컴퓨터를 중심으로 하는 情報處理의 생산성이 비약적으로 향상되고 정보유통이 원활화되어 高度化, 多様化되어 가는 인간의 욕구를 충족시키고 사회, 경제활동의 효율적 합리적인 운영이 실현될 수 있게 되었다. 이러한 고도 정보화사회의 진전에 따라 세계 정보산업시장은 놀라운 속도로 확대되어 가고 있는데 情報化社會의 조기 실현과 시장에서의 우위확보가 21세기 국제사회에서 自國 位相 定立의 관건이 될 것이라는 사실이 확실시되고 있기 때문에 국가간, 기업간 경쟁이 날로 격화되고 있으며 이로 인한 통상마찰도 심화되어 가고 있다. 세계각국은 자국시장의 보호책을 강구하는 한편 해외시장의 개척을 활발히 추진하고 있으며 이에 따라 선진국간에 시장확보를 위한 경쟁이 치열해지고 있다.

이에따라 선진국들은 해외사업 활동의 전개로 多國籍 기업간의 합병사업, 각종 제휴, 협력관계등을 활발히 추진 전개하고 있으며 他國企業間의 협력으로 공동연구개발, 생산, 판매등 여러 분야에서 협력을 추진해 나가고 있다.

이러한 배경으로는 급속한 기술혁신에 대응하기 위한 막대한 투자의 위험 분산과 신제품의 세계 시장에서의 단기간내 석권을 위한 것이다.

최근 정보산업분야의 동향을 살펴보면 다음과 같다.

첫째 EC 국가 시장단일화 등 새로운 전략의 추진을 들수 있다. 독일 영국 프랑스 등 EC국가들은 70년대 이전까지만 해도 美國 다음 가는 기술과 시장을 확보하고 있었으나 그 후로 美國 日本의 치열한 첨단기술 개발경쟁으로 隔差가 커지고 있으며 신흥공업국들에게까지 가격경쟁에 뒤져 그동안 비교적 침체현상을 빚어 왔던게 사실이다 최근들어 이를 만회키 위해 ESPRIT, EUREKA, RACE등 대규모의 첨단기술 공동개발 계획을 추진하여 기술및 산업의 기반을 획기적으로 강화시켜 나가려 하고 있고 EC 블록간의 정보유통 등에 필요한 EC 시장통합에 대처하기 위해 거액의 투자를 하고 있으며 국경을 넘는 기업의 흡수합병을 적극 전개해 나가고 있다.

따라서 지난 1989년에만도 買受件數가 1,300건이나 되며 금액으로는 300억 ECU에 달하고 있다.

또한 각국의 서로 다른 법률에 제약받지 않도록 하는 EC會社法이 90년 3월에 채택되어 기업의 경쟁력 강화가 예상된다.

시장통합으로 EC는 제3차 연구 개발계획(1990~1994년)을 채택하여 정보기술에 13억6천ECU와 산업기술에 7억4천8백ECU를 투입하여 정보산업 국제경쟁력을 강화시켜 나가고 있다.

이와는 별도로 각국은 자체의 개발계획을 수립, 추진하고 있다.

또한 美·日로부터 시장침식을 방지하기 위해 EC 시장 技術單一化를 추진하고 있다.

이는 12개국 EC위원회에서 제창되어 93년부터 발효될 예정인데 이로인해 유럽시장의 확장, 자유화, 보호주의, 유럽 각기업 정부간 정보시스템 검토, 교체, 정보기기 가격의 인하등 파급효과가 매우 클 것으로 보인다.

둘째 知的財産權의 보호강화다.

미국은 70년대 후반까지만 해도 컴퓨터 반도체등 정보산업관련 하이테크의 기술이나 시장에 있어서 비교우위를 유지해 왔으나, 80년대 들어와 日本이 미국으로부터 받은 기술의 개량과 정부의 정책적인 지원을 받아 VLSI, 고성능컴퓨터 등을 개발하여 미국을 추격하기 시작하였으며 일부분야에서는 미국을 앞지르게 되었다. 이에 미국은 VHSIC, MCC 등 첨단기술 관계사업을 적극 추진하는 한편 아직까지 비교우위를 점하고 있는 분야의 유지를 위해 지적재산권보호 등 각종 보호법안을 제정해 필사의 노력을 경주하고 있다. 미국은 전통적으로 기술 연구 개발에 民官이 합동으로 참여함에 따라 하이테크기술의 저력은 타의 추종을 불허하고 있다. 바로 이러한 기술에 대한 知的財産權을 가능한 한 高價化하여 국제적 우위를 확보코자 하고 있다. 知的財産權의 대상은 특허, 저작권, 컴퓨터소프트웨어 등이다. 그 예로서 88년 미국은 일본과 유럽국가에 대해 電子器機의 프로그램, 바이오 테크놀러지 등 새로운 하이테크분야의 知的財産權을 주장하고 있으며 S/W에 대해서도 마찬가지로 이를 요구하고 있다.

향후 미국은 상업적인 효과로서 직접적인 財貨輸出 보다는 노하우등 무형의 財産 수출로 얻는 로열티가 더욱 이익이 크다는 판단아래 최근 지적재산권에 대한 자세를 더욱 강화해 나갈 것으로 보인다

최근 WIPO와 GATT에 대해 미국이 강경한 자세를 취하고 있는 것도 바로 위와 같은 배경에서다.

셋째 標準化의 추진을 손꼽을 수 있다.

정보처리분야의 국제표준화 활동은 ISO를 중심으로 IEC, ECMA 등에서 추진하고 있는데 최근의 표준화추진 동향을 보면 정보처리 기술은 요소기술뿐만 아니라 시스템으로서의 표준화로 추진하고 있다. 이러한 표준화를 추진하게 된 배경에는 여러가지가 있지만 社會가 점차 복잡해지고 시스템의 대규모화가 끊임없이 개발 보급됨으로써 시장에서는 System Integration등을 통해 복잡함의 간소화를 요청하게 되었고, 정보는 무형이기 때문에 세계 각처에서 여러형태로 변형시켜 사용하고 있는데 이를 간소화하기 위해 세계적인 표준이 요청되고 있으며, 특히 디지털 通信분야에서는 이러한 현상이 현저하다. 또한 기업활동은 다양화, 복잡화, 광역화되어감에 따라 시스템으로 성장하게 되면서 정보시스템 통합시 큰 장애로 등장하게 되었다. 이상과 같은 강력한 요청에 대한 효과적인 해결책으로 등장하게 된 것이 표준화다. 이러한 표준화의 목표는 통신, 媒體交換, 器機結合, OS, 文書交換, 理解등 여러가지를 공동영역하에서 보다 많은 사용자가 자유롭게 이용할 수 있게 하는데 있다. 최근 標準化 움직임 중 가장 두드러진 것은 컴퓨터 통신의 OSI를 국제표준화시키는 것과 PC, Work-Station등 小型器機 OS에의 UNIX 통일화다. UNIX는 AT&T社가 1969년 개발한 OS이지만 이에대한 S/W를 개방함으로써 EWS를 중심으로 가장 표준적인 OS가 되어 왔으며 각 업체에서는 이를 기초로 한 OS 개발에 주력하고 있어 극히 혼란스러운 상태가 초래되고 있다. 이러한 UNIX의 표준

화 문제가 크게 대두되고 있는데 가장 유력시되는 것은 UI(Unix International), OSF(Open Software Foundation)이며 여기에 유럽의 컴퓨터 기업들이 참여하는 X/OPEN이 결성되어 추진되고 있다. UI는 AT&T, Sun Microsystems가 주축이 되어 참여하고 있으며 OSF에는 IBM을 주축으로 DEC, HP 등 많은 회사가 참여하여 세계 컴퓨터메이커를 양분하며 대립하고 있다. OSS는 세계시장에서 점유율이 적은 컴퓨터업체들에 의해 호응을 받아 ISO에서 추진되고 있다. 이는 SNA라는 독자 네트워크로 세계시장의 60%를 점유하고 있는 IBM에 대항하고 네트워크 기술을 개방하여 세계 공통으로 컴퓨터통신을 할 수 있도록 하자는 것이다.

특히 UNIX는 Open System의 중심으로서 워크스테이션을 중심으로 High-end PC로부터 大型 메인프레임까지 사용되어 Application의 프로그램 인터페이스를 공통으로 갖게 되었다.

국제적 표준으로서 OS Interface의 Posix는 UNIX 이외의 OS, 즉 DEC의 VMS, MS-DOS의 커널 상에 실장하여 UNIX와 같은 명령을 사용 할수 있게 하였다.

앞으로 ACE에서는 Micro Soft Interface를 탑재하는 새로운 OS의 등장을 기대하고 있다.

여기에 공통 Application 환경이 설정되어 많은 응용프로그램이 공통으로 사용할 수 있는 환경을 사용자에게 제공하여 주고 있다.

X/Open의 CAE(Common Application Environment)는 이를 위해 진행하고 있으며 OSF, UI의 기술 UNIX 통합화 추진단체로 이러한 방향으로 접근하고 있다.

한편 각국의 OSI의 추진현황을 보면 미국은 COS, 유럽은 SPAG, 일본은 POSI를 각각 추진하고 있는데 최근 OSI에 대한 각국의 연합이 강화되고 있으며 IBM도 COS에 가입하고 있다.

향후 컴퓨터 통신부문의 표준화는 非IBM계를 중심으로한 OSI와 IBM계를 중심으로 하는 SNA가 추진되어 이들 두 표준이 서로 공존할 것으로 전망된다.

### 3. 尖端技術의 開發

공업화사회에서 정보화사회로 급속히 이행되어 가면서 고도 정보화사회에서의 우위확보를 위한 국가간 기업간 기술개발경쟁이 격화되어 가고 있으며 전문분야별로 생산품목을 특화하는 동시에 기업간의 합병을 통한 기술확보도 활발하게 이루어지고 있다. 또한 핵심기술에 대한 시설투자 및 연구기관 투자가 의욕적으로 추진되고 있어 전문가들의 예상을 앞지를 정도로 기술혁신이 이루어지고, 계속적인 新製品의 등장으로 제품의 라이프 사이클이 크게 단축되어 가고 있다.

현재의 정보산업의 기술발전은 지금까지 어떤 분야의 기술부문에서도 유례를 찾아볼 수 없을 만큼 급격한 성장을 이루고 있다. 최근의 제5세대 컴퓨터 연구개발, 인공지능관련 개발성과는 기존의 H/W, S/W, Architecture 등에 큰 영향을 미치고 있으며 인간과의 통신기능도 현저하게 개선되고

있다.

한편 인공지능분야는 Expert System, 自然語處理分野, 音聲認識, 로봇, 映像認識, 교육시스템등 응용분야가 매우 다양하며 기존의 컴퓨터와 결합하면서 큰 위력을 나타내고 있다. 이러한 슈퍼컴퓨터, 인공지능 연구개발은 선진제국에서 활발히 진행되고 있는데, 미국·일본을 비롯한 선진국들은 90년대를 향해 국가적 프로젝트로 제5세대 컴퓨터개발을 순조롭게 진행시켜가고 있으며 91년도에 日本에서는 제5세대 컴퓨터 개발 계획을 끝내고 신정보처리기술인 광컴퓨터의 바이스와 통합형컴퓨터에 대한 개발을 시작했다. 미국은 Super CPU 개발 프로젝트에 착수하였다.

소프트웨어 분야에서도 인공지능 기술, 소프트웨어 엔지니어링 기술, OS를 비롯한 각종 소프트웨어 기술과 이들을 지원하는 고수준 또는 자연언어 등의 기술개발이 본격화되고 있다. 특히 이들에 큰 영향을 미치는 반도체 분야에서도 이미 16메가 Dram이 실용화되었고 64메가 Dram이 실용화단계에 있으며 차세대하드웨어를 지원할 신소자에 대한 연구도 크게 진전되어 이미 갈륨비소 소자가 실용화되었다.

컴퓨터 본체에 있어서 기술개발의 주요동향은 VLSI프로세서의 진전, 메인프레임과 PC의 통합적 기술 및 개방시스템, ULSI기술, Network 기술진전, Main Memory의 고집적화, 통신 기술 향상, 제품의 고도화 등이다.

90년 세계정보산업시장에서 주목을 받고 있는 제품은 슈퍼컴퓨터, Workstation, Lap-Top, Note Book PC 등으로 기존 제품들의 성능이 크게 향상되면서 사용영역이 크게 늘고 있다. 슈퍼컴퓨터는 짧은 머신사이클, 파이프라인 처리를 통한 고속의 스칼라 및 벡터처리, 대용량 및 고속 메모리, 고속출력기능, 64비트의 넓은 데이터폭 등의 기능을 갖고 있는데 이는 항공우주공학, VLSI회로설계, 유전심사, 핵공학, 입체영상처리, 기상분석 등과 같이 계산량이 대량이며에서도 신속한 결과를 필요로 하는 분야에 적용되고 있다. 슈퍼컴퓨터의 성능은 27Giga Flop를 넘어서고 있는데 이러한 빠른 계산능력은 벡터 프로세싱을 이용한 구조적 혁신을 통해 높은 並列性的의 제공으로 이룩된 것이다.

워크스테이션은 가격이 하락하고 성능이 향상되면서 PC와의 경합이 심화되어 가고 있는데 점차 하드웨어 기술이 발전되면서 PC와 소프트웨어 구분이 모호해져 Low-end W/S과 고성능 PC의 기능이 같아질 것으로 전망된다. 워크스테이션은 고성능처리, 대용량 주기억장치, 가상기억장치, 멀티태스킹, 강력한 그래픽처리 등을 채용하고 있는데 최근 RISC를 이용한 W/S이 주류를 이루고 있다.

한편 RISC의 개발 보급으로 컴퓨터의 처리속도가 크게 향상되었고, 파이프라인 처리도 가능하게 되었으며 대용량의 주기억장치 보유가 가능하게 되었다. RISC는 성능이 우수하고 짧은 시간에 신제품 개발이 가능하기 때문에 Sun Microsystems, MIPS Computer, Intel, Motorola등 주요 半導體 會社들의 대부분이 이를 발표하고 있으며 향후 RISC제품이 주류를 이룰 것으로 보인다.

노트북 컴퓨터는 현재의 Desk-Top 또는 Lap-Top과는 달리 쉽게 휴대하면서 사용할수 있을 정도로 가볍고 작은 개인용 컴퓨터로서 현재 처리속도는 기존의 Desk-Top 방식의 PC와 비슷한 성

능을 갖고 있다. 양면은 CRT화면보다 견고하고 전력소모가 적은 Flat Pannel Display를 채용하고 있는데 LCD, ELD, Plasma Display등 3가지 형태로 보급되고 있다.

통신부문에 있어서도 정보통신관련기술의 비약적인 발전으로 정보화사회로의 진전이 계속됨에 따라 정보통신의 대상, 기능 및 이용기기등에 대한 발전도 지속적으로 이루어지고 있다. 따라서 기존 통신망이 더욱 확장되어 종합정보통신망(ISDN)으로 전환되어 가고 있고 이에따라 음성, 문자정보에 영상처리까지 포함하는 종합적인 정보를 대상으로 하여 정보의 축적 및 유통, 변환 등의 기능이 개발되고 있다.

한편 선진국에서는 光通信이 자국내 기간통신망을 구축하는데 큰 역할을 하게 된다는 중요성을 인식하여 自國市場의 보호책을 강구하고 있다.

현재 규소계 단일모드 광섬유가 장거리 대용량 통신에 이용되고 있으나 향후 빛의 위상을 이용하는 코히런트 光通信과 克低損失不重金屬 광섬유에 의한 대륙간 광통신 등이 실용화될 것으로 보이며 光素子の 기능이 보다 고도화된 光集積回路가 개발될 것이다.