

第 1 節 世界 情報産業 動向

1. 高度 情報化社會 進展에 따른 國家間 競爭의 激化

21세기를 향한 오늘날의 세계는 커다란 歷史的 轉換期를 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 移行이 급속도로 진전되고 있다. 더욱이 通信, 放送 등이 Digital화되면서 New Media産業의 發達을 가져왔고 컴퓨터의 分散處理의 發達로 C&C로 불리는 컴퓨터간의 通信의 發展을 가져왔으며 또한 컴퓨터의 大衆化로 人類는 産業社會에서 情報化社會로 급속히 進展되어 가고 있다.

따라서, 컴퓨터를 중심으로 하는 情報處理의 生産性이 비약적으로 향상되고 정보유통이 원활화되어 高度化, 多樣化되어 가는 人間의 欲求를 충족시키고 社會, 經濟活動의 效率的·合理的인 運營이 實現될 수 있게 되었다. 이러한 高度 情報化社會의 進展에 따라 世界 情報産業市場은 놀라운 速度로 擴大되어 가고 있는데 情報化社會의 早期 實現과 市場에서의 優位確保가 21세기 국제사회에서의 自國의 位相이 定立될 것이라는 事實이 確實時되고 있기 때문에 國家間, 企業間 競爭이 날로 激化되고 있으며 이로 인한 通商摩擦도 深化되어 가고 있다. 세계각국은 自國市場의 保護策을 講究하는 한편 海外市場의 開拓을 활발히 推進하고 있으며 이에 따라 先進間에 市場確保를 위한 競爭이 치열해지고 있다.

최근 情報産業分野의 動向을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, EC제국의 市場單一化 등 새로운 戰略의 推進

서독, 영국, 프랑스 등 EC들은 '70년대 이전까지만 해도 미국 다음 가는 技術과 市場을 갖고 있었으나 그 후로 美國, 日本의 尖端技術 開發競爭으로 隔差가 커지고 있으며 新興工業國들에게까지 가격경쟁이 뒤져 그동안 비교적 침체현상을 빚어 왔던게 사실이다. 최근 들어 이를 만회키 위해 ESPRIT, EUREKA, RACE 등 大規模의 尖端技術 共同開發 計劃을 推進하여 技術 및 産業의 基盤을 劃期的으로 強化시켜 나가려고 하고 있으며 이와는 별도로 各國은 自體의 개발계획을 樹立, 推進하고 있다. 또한 미·일로부터의 市場侵蝕을 防止하기 위해 EC 市場·技術 單一化를 추진하고 있다. 이는 12개국 EC위원회에서 提唱되어 1993년부터 發效될 豫定인데 이로 인해 유럽시장의 擴張·自由化·保護主義, 유럽 各企業·政府間 정보시스템 檢討·交替, 情報機器 價格의 引下 등 波及效果가 매우 클 것으로 보인다.

둘째, 知的所有權의 保護強化

미국은 '70년대 후반까지만 해도 컴퓨터, 半導體 등 情報産業關聯 하이테크의 技術이나 市場에 있어서 比較優位를 維持해 왔으나, '80년대 들어와 일본은 미국으로부터 받은 技術의 改良과 政府의 政策的인 支援을 받아 VLSI, 高性能컴퓨터 등을 開發하며 미국을 追擊하기 시작하

였으며 일부분야에서는 미국을 앞지르게 되었다. 이에 미국은 VHSIC, MCC 등 尖端技術 開發 事業을 적극 推進하는 한편 아직까지 比較優位를 점하고 있는 分野의 維持를 위해 知的所有權 保護 등 각종 保護法案을 制定해 必死의 努力을 競走하고 있다. 미국은 전통적으로 技術 研究· 開發에 官民이 合同으로 참여함에 따라 하이테크기술의 底力도 타의 추종을 불허하고 있다. 바로 이러한 技術에 대한 知的所有權을 가능한 한 高價化하여 國際的 優位를 확보코자 하고 있다. 知的所有權의 對象은 특허, 저작권, 컴퓨터소프트웨어 등이다. 예로써, '88년 미국은 일본과 유럽국가에 대해 電子機器의 Program, Bio Technology 등 새로운 하이테크分野의 知的所有權을 主張하고 있으며 S/W에 대해서도 마찬가지로 이를 요구하고 있다. 또한 特許에 있어서도 기존 일본, 유럽 등에 適用하는 IBM PC에 대한 Royalty를 世界의 모든 컴퓨터 企業에 대해 要求하고 나섰다.

셋째, 標準化의 推進

情報處理分野의 國際標準化 活動은 ISO들 중심으로 IEC, ECMA 등에서 推進하고 있는데 최근의 標準化推進 動向을 보면, 情報處理 技術을 要素技術뿐만 아니라 시스템으로서의 標準化로 推進하고 있다. 이러한 標準化를 推進하게 된 背景에는 여러가지가 있지만 社會가 점차 複雜해 지고 System의 大規模化와 複雜化가 끊임없이 開發, 普及됨으로써 市場에서는 System Integration 등을 통해 복잡함의 簡素化를 요청하게 되었으며 情報는 無形이기 때문에 世界 各處에서 여러 형태로 變形시켜 使用하고 있는데 이를 簡素化하기 위해 世界的인 標準이 요청되고 있으며 특히 Digital 通信分野에서는 이러한 現狀이 顯著하다. 또한 企業活動은 多樣化, 複雜化, 廣域化 되어감에 따라 시스템으로 成長하게 되면서 정보시스템 統合時 큰 障礙로 登場하게 되었다. 이 상과 같은 강력한 Need에 대한 效果적인 해결책으로 등장하게 된 것이 표준화이다. 이러한 標準化의 目標은 通信, 媒體交換, 機器結合, OS, 文書交換, 理解 등 여러가지를 공동영역하에서 보다 많은 使用者가 자유롭게 이를 利用할 수 있게 하는데 있다. 최근 標準化 움직임 중 가장 두드러진 것은 컴퓨터 통신의 OSI를 國際標準化시키는 것과 PC, Workstation 등 小型機器 OS에의 UNIX 統一化이다. UNIX는 AT&T가 1969년 開發한 OS이지만 이에 대한 S/W를 개방 함으로써 EWS를 중심으로 가장 표준적인 OS가 되어 왔으며 각 maker에서는 이를 기초로 한 OS 開發에 注力하고 있어 극히 혼란스러운 狀態가 招來되고 있다. 이러한 UNIX의 標準化 問題가 크게 擡頭되고 있는데 가장 有力時되는 것은 UI(Unix International), OSF(Open Software Foundation)이며 여기에 유럽의 컴퓨터企業들이 참여하는 X/OPEN이 결성되어 추진되고 있다. UI는 AT&T, Sun Microsystem이 主軸이 되어 40여개사가 이에 參與하고 있으며 OSF에는 IBM을 주축으로 DEC, HP 등 90여개사가 參與하여 世界 컴퓨터메이커를 兩分하며 對立하고 있다. OSI는 世界市場에서 share가 적은 컴퓨터業體들에 의해 呼應을 받아 ISO에서 推進하고 있는데 이는 SNA라는 獨者 네트워크로 世界市場의 60%를 점유하고 있는 IBM에 對抗하고

네트워크 技術을 開放하여 世界 共通으로 컴퓨터通信을 할 수 있도록 하는데 그 背景을 둔다.

각 國家의 OSI의 推進現況을 보면 미국은 COS, 유럽은 SPAG, 일본은 POSI를 각기 추진하고 있는데 최근 OSI에 대한 各國의 聯合이 強化되고 있으며 IBM도 COS에 加入하고 있다. 향후 컴퓨터 通信 部門의 標準化는 非 IBM系를 중심으로 한 OSI와 IBM系를 중심으로 하는 SNA가 推進되어 이들 두 標準이 서로 共存할 것으로 展望된다.

2. 尖端技術의 開發

工業化社會에서 情報化社會로 급속히 移行되어 가면서 高度 情報化社會에서의 優位確保를 위한 國家間·企業間 技術開發 競爭이 격화되어 가고 있으며 專門分野別로 生産品目を 特化하는 同時에 企業間的 合併을 통한 技術確保도 활발하게 이루어지고 있다. 또한, 核心技術에 대한 施設投資 및 研究開發 投資가 의욕적으로 推進되고 있어 專門家들의 豫想을 앞지를 정도로 技術革新이 이루어지고, 계속적인 新製品의 登場으로 製品의 life cycle이 크게 短縮되어 가고 있다.

現在의 情報産業의 技術發展은 지금까지 어떤 分野의 技術部門에서도 由來를 찾아볼 수 없을 만큼 급격한 신장을 이루고 있다. 최근의 제5세대 컴퓨터 研究開發, 人工知能關聯 開發成果는 기존의 H/W, S/W, Architecture 등에 큰 影響을 미치고 있으며 人間과의 通信機能도 顯著하게 改善되고 있다.

한편 人工知能分野는 Expert System, 自然語處理分野, 音聲認識, 로봇, 映像認識, 教育시스템 등 應用分野가 매우 多様하며 既存의 컴퓨터와 結合하면서 큰 위력을 나타내고 있다. 이러한 슈퍼컴퓨터, 人工知能 研究開發은 先進 諸國에서 활발히 進行되고 있는데, 미국, 일본을 비롯한 先進國들은 '90년대를 향해 國家的 프로젝트로 제5세대 컴퓨터개발을 순조롭게 進行시켜 가고 있고 소프트웨어分野에서도 人工知能化 技術과 소프트웨어 엔지니어링 기술, OS를 비롯한 各種 시스템 소프트웨어 技術과 이들을 支援하는 高水準 또는 自然言語 등의 技術開發이 本格化되고 있으며 이들에 큰 影響을 미치는 半導體 分野에서도 이미 4M DRAM이 실용화되었고 16M DRAM이 實用化段階에 있으며 次世代 H/W를 支援할 新素子에 대한 研究도 크게 進展되어 이미 GaAs소자가 實用化되었다.

컴퓨터 본체에 있어서의 技術開發의 主要動向은 VLSI 프로세서의 진전, 메인프레임과 PC의 統合的 技術 및 개방시스템, ULSI 기술, Network 기술진전, Main Memory의 高集積化, 通信 技術 向上, 製品의 高度化 등이다.

'88년 世界 情報産業市場에서 注目을 받고 있는 製品은 슈퍼컴퓨터, Workstation 및 Lap-top PC 등으로 既存의 製品들의 性能이 크게 向上되면서 使用領域이 크게 늘고 있다. 슈퍼컴퓨터

는 짧은 머신사이클, 파이프라인 처리를 통한 고속의 스칼라 및 벡터처리, 대용량 및 고속 메모리, 고속출력機能, 64비트의 넓은 데이터폭 등의 機能을 갖고 있는데 이는 航空宇宙工學, VLSI回路設計, 油田探查, 核工學, 立體映像處理, 氣像分析 등과 같이 계산량이 대량이면서도 신속한 結果를 필요로 하는 分野에 適用되고 있다. 슈퍼컴퓨터의 性能은 수십 Giga Flop를 넘어서고 있는데 이러한 빠른 計算能力은 벡터 프로세싱을 利用한 構造的 革新을 통해 높은 並列性的 提共으로 이룩된 것이다.

워크스테이션은 價格이 下落하고 性能이 向上되면서 PC와의 競爭이 深化되어 가고 있는데 점차 H/W의 技術이 發展되면서 PC와 W/S의 區分이 模糊해져 Low-end W/S과 고성능 PC의 기능이 같아질 것으로 전망된다. 워크스테이션은 高性能처리, 大容量 主記憶裝置, 假想記憶裝置, 멀티태스킹, 강력한 그래픽처리 등을 채용하고 있는데 최근 RISC를 이용한 W/S이 주류를 이 루고 있다.

한편, RISC의 開發, 普及으로 컴퓨터의 處理速度가 크게 向上되었고, 파이프라인 처리도 가 능하게 되었으며 大容量의 主記憶場所 保有가 가능하게 되었다. RISC는 성능이 우수하고 짧은 시간에 新製品 開發이 가능하기 때문에 Sun Microsystems, MIPS Computer, Intel, Motorola 등 主要 半導體 會社들의 大部分이 이를 發表하고 있으며 향후 RISC製品이 主流를 이룰 것으 로 보인다.

Lap-top 컴퓨터는 現在の Desk-top과는 달리 무릎 위에 올려 놓고 使用할 수 있을 정도로 가볍고 작은 個人用 컴퓨터로서 현재 處理速度는 기존의 Desk-top 방식 PC에 비해 떨어지나 이는 곧 克服될 것으로 보인다. 畫面은 CRT 畫面보다 견고하고 전력소모가 적은 Flat pannel Display를 採用하고 있는데 LCD, ELD, Plasma Display 등 3가지 形態로 普及되고 있다.

通信部門에 있어서도 情報通信關聯技術의 비약적인 發展으로 情報社會로의 進展이 계속됨에 따라 情報通信의 對象, 機能 및 利用機器 등에 대한 發展도 持續적으로 이루어지고 있다. 따라 서 既存通信網이 더욱 확장되어 綜合情報通信網(ISDN)으로 轉換되어 가고 있고 이에 따라 音 聲, 文字情報에 映像處理까지 包含하는 종합적인 情報를 對象으로 하여 情報의 蓄積 및 流通, 변환 등의 功能이 개발되고 있다.

한편, 先進國에서는 光通信이 自國內 基幹通信網을 구축하는데 큰 역할을 하게 된다는 重要性 을 認識하여 自國市場의 保護策을 強求하고 있다.

현재 규모가 단일모드 光纖維가 長距離 大容量 通信에 利用되고 있으나 향후 빛의 位相을 利用하는 코히런트 光通信과 克低損失不重金屬 光纖維에 의한 大陸間 光通信 등이 實用化될 것으로 보이며 光素子の 機能이 보다 高度화된 光集積回路가 開發될 것이다.

3. 國際協力 및 分業體制

최근 技術革新의 速度가 加速化되면서 많은 尖端産業分野에서 國家間 分業이 進展됨과 同時에 異國企業間의 國際協력이 登場하여 國際協力 現狀이 매우 활발히 進行되고 있다. 이러한 國際協力 維持體制가 등장하게 된 背景은 本質的으로 自國製品的 價格競爭力 強化와 市場確保에 基因한 것이다.

최근 技術開發費用이 幾何級數的으로 증가함에 따라 위험부담의 부담가중과 다양한 消費者要求 充足을 위한 新製品 開發의 量的 必要性이 個別企業의 능력을 추월하고 있으며 세계 市場의 block화 추세에 따라 쌍방 市場간의 진출 필요성과 製品壽命週期の 빠른 短縮으로 生産工場의 移轉 등이 必要하게 되었다. 이러한 技術 및 市場變化에 對處하는 手段으로서 競爭企業間의 國際的 提携가 推進되어 현재 尖端産業分野에서는 競爭과 協力の 相互共存이란 현상이 戰略的인 特徵으로 나타나고 있다.

이와 같은 提携를 통해 각 企業은 危險의 分散, 相對方 市場에의 進出, 消費者의 다양한 욕구에의 보다 원활한 副應을 追求하고 있다. 이러한 國際協力の 特徵을 보면 미·일·유럽 등 先進國 企業間의 提携가 주류를 이루고 있는데 주로 提携企業間의 共同技術開發 및 Cross-licensing 등의 水平的 提携에 集中되고 있으며 先進國과 後進國間의 提携는 相對的으로 稀少하며 提携가 이루어지는 경우도 비교적 勞動集約的인 要素가 큰 製品에 대한 生産工場 移轉, OEM의 형태로 주로 先進國의 技術, 디자인 能力과 後進國의 生産, 組立能力의 結合이라는 垂直的 提携形態를 나타내고 있다. 協力形態는 固定的이고 法的 性格을 지니는 合作法人 設立등의 方法보다는 共同研究, 共同製品開發, 生産과 마케팅의 聯合, cross-licencing 등 보다 유연한 성격을 띠는 限時的인 提携方法이 선호되고 있으며 한 企業이 여러 企業과 多樣한 提携를 하는 多層的 協力樣相이 뚜렷하다. 또한, 各國 政府 主導下에 共同協力體제도 顯著하게 나타나고 있으며 여러 나라의 企業들이 特定한 目標을 達成하기 위한 國際共同研究가 활발히 進行되고 있다.

國際協力 및 分業體制의 展望을 보면 既存의 國家別, 産業別 分業構造는 技術革新速度의 증가와 더불어 더욱 深化될 것으로 보이며 先進國들은 보다 頭腦集約的인 尖端分野에 투자를 계속할 것이고 NICS는 勞動集約的인 分野로부터 資本 및 技術集約的인 分野로의 이행을 서두를 것이며 後發開途國은 勞動集約的인 分野에 당분간 投資를 集中시킬 것이다. 또한 미·캐나다 자유무역협정, EC통합 등 지역간 Block화 趨勢에 따라 Block내 企業間의 協力增大가 예상되는데 특히 미 일에 비해 열위에 있는 EC간의 相互提携가 더욱 증대될 것으로 예상된다 과거에는 分業構造가 전통적인 生産要素인 勞動과 資本에 의해 決定되었으나 향후의 分業構造는 技術要人에 의해 決定될 趨勢로 先進圈은 S/W部門에, 後進圈은 H/W部門에 그 比重을 相對的으로 많이 들 것으로 豫想된다.