

標準化의 世界的 動向과 우리의 對應



金 榮 華

現代鐵塔產業(株) 代表理事 歷任
現代電動機產業(株) 代表理事 歷任
資格：美國電氣電子學會 會員

1. 序

人間的 삶을 보다 더 效率的이고 便利하게 하는데 數千年의 세월이 必要했고 또 앞으로도 發展的인 人間的 思考가 있는 限 連續 上向 曲線을 그리리라고 믿는데 이의를 제기할 분은 없다고 본다.

한데 이 便利性의 提高에는 障礙要素가 꼭 있게 마련인데 가장 큰 要素는 地域과 場所에 따른 差異로 同一 目的品이라도 使用할 수 없음에 따른 効用性의 欠如와 使用不可로 因한 당혹과 좌절이 수반하는 感性的인 面까지 擴散되는 경우를 우리는 다 경험했었을 것이다.

멀리 갈 必要도 없이 지금 필자가 쓰는 이 원고지는 가로×세로가 약 260mm×170mm인데 국내에서 인쇄 製本하는 회사마다 다 틀리며 이 點은, 비단 우리나라에만 限定된 것이 아니고, 先進國이란 곳도 마찬가지이다.

例를 들면:

美國에서는 inch size에 의한 Legal, Letter등이 많이 通用되고, 英國은 美國의 변호사들이 주로 쓰

는 Legal size보다 가로 方向이 더 긴 Fool's cap이라 하여(광대놀이의 꼬깔모자 접기에 충분한 size에서 유래) 차이가 있고 유럽본토는 佛, 獨의 미터法에 의한 size가 현재도 相當한 威力로 발전됨은 周知의 事實인데, 바로 ISO가 採擇한 A나B Series란 것으로 가로, 세로가 297×210mm 크기인 A-4 size는 일반서류를 定規 size化한 느낌이다.

즉, 現行 복사기 maker들이 다 같이 A-4 size에 最大 C.V(copy volume)를 설정하게 되었고 이 點은 앞으로 곧 세계 어디서나 統一的인 size가 되는데 그 파생효과를 封套, BOX, 노끈, 테이프까지 꼭 같은 것을 쓰면되는 간결과 편리함을 훨씬 提高, 安定시킬 것이다.

또 한가지 例를 들면 세계를 이웃집 드나들듯 하는 요즘, 전기면도기나 기타 家電製品의 例로 콘센트나 플러그가 닳아 쓰지 못하는 경우도 우리는 수 없이 經驗해 왔다.

특히 電氣電子分野의 寸分을 다루는 變革속日에서 標準化 問題는 電氣分野가 恒常 先頭 先發走者라는 點과 動力源과 制御性에서 代替 可能한 것이 없다는 點에서 向後 世界的인 側面에서 攻略을 꾀하는 美, 歐洲, 日本勢의 변화와 對應을 論함은 基礎科學 分野의 整地 作業은 次後問題라 해도, 當面한 輸出戰略 面에서도 꼭 짚어보지 않으면 안될 것이기에 數回에 걸쳐서 나름대로 정성들일까 하는 바이다.

2. 分水嶺은 1992年이다.

EUROPE에서 ASIA 大陸에 걸친 廣大한 地域을 뒤덮고 있는 소련에서 理念보다 빵을, 政治的인 이데올로기 보다 經濟發展을 選擇한 똑똑한 지도자 고르바초프가 개방+개혁을 선포한 이후 비슷하게 어려웠던 美國의 直間接的인 후원으로 冷戰을 終焉하고 세차게 불어 닥치는 民意에 依한 "같이 잘살기" 氣運이 급기야 統獨으로 이어져, 世界 第2次 大戰以後 美國主導 秩序가 깨지고 EUROPE의 榮光을 되찾겠다는 EC와 그 域內國들의 연합체인 EFTA에다 東歐諸國까지 合하면 名實相符한 大國圈이 形成되는 視點이 1992年으로 기정화 되고 있는 것은 거를 수 없는 現象이라 할 것이다.

여기서 우리는 攻防의 틈을 타서 要領있게도 活用的 極大化를 노리는 日本勢를 無視할 수 없으나, 筆者의 短見으로도 아직은 어렵다고 생각되는 바이다.

勿論 日本은 特定 優位 分野에서 商品化 工程과 生産技術의 빠른 成長은 있으나 初期的인 顧客滿足度에 있어 우위를 確保하기란 量產體系에서 不良品이 증가하는 것과 같이 어려운 문제이고, 社會 文化的인 面에서도, 東京 市內의 架空 電柱가 눈에 많이 띠는 現象만큼 歐美에 비해 뒤졌다고 보여진다.

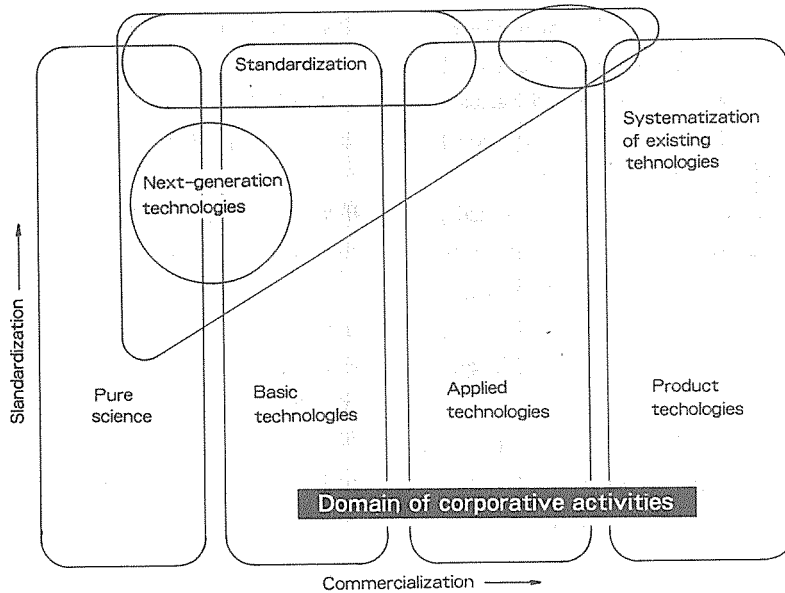
一方, 標準化 問題는 K.S가 JIS를 母體로 한 點이 많았음을 否認할 수 없었으며 JIS 또한 해당부분을 ASA(현 ANSI) DIN, BS, AS 등을 번역 내지 기술했던 前歷으로 봐서도 機先을 가지기에는 時期尙 早이고, 또는 길닥은 뒤 쉽게 달리는 俗性으로 봐서 歐美의 협상진행을 주시한 뒤에 利點을 가지게 될 듯 하다고 思料된다.

그 理由로는 歐美에서는 이미 '92年 以後 對備를 벌써 끝내었기 때문이다. 例를 들어 1990初에 벨지움 수도 BRUSSELS에서 IEC 위원회 會長 R. E. BRETT 自身도 I.S.O에 準하고 協力하는 方向에서 統一案 制定에 合議하였고, CEN과 CENELEC의 움직임도 IEC의 指導와 검토에 準하여 施行키로 이미 合議되어 IEC와 CENELEC에서 D.I.S(Draft International Standards)를 조직하여 全 EUROPE의 統一案과 北美 地域과의 協議와 討議를 한다는 點 등은 어디까지나 表面上 協力일 뿐 事實상 핵심은 自國影響의 擴大 討論場을 지향한다는데에 있으므로 아직은 日本勢는 未洽함에 따른 漁父之利를 노릴 수 있다고 본다.

왜냐면 美國例에서도 IEEE와 NEMA 등의 人士를 動員하여 막후교섭과 民間次元의 協력을 타진해 오고 있으며 ANSI의 M. Peralta 會長도 難攻不落의 유럽지도자들은 없었다고 CEN+CENELEC과 ANSI 와의 規格制定, 試驗方法 및 認證書發給協議會 등에서 피력한 點을 봐서도, 基本骨格은 各國의 나라별 個別案에서 地域案으로 擴大될 것이고 그것이 차후에는 CENELEC → CEN → IEC → ISO로 統一化될 것이라는게 필자의 所見이고 日本 또한 그 점을 모를리 없으리라고 믿는다.

그러면 여기서 上記 ISO化의 이유와 對策, 直間接 파급효과 등을 살펴보도록 하자.

도표1 과학의 발전과 표준화의 추이



우선, 製品의 質과 量에서 商業化 分野 發展過程에서 圖表1에서 보는 바와 같이 製品의 標準化(互換性的 集成)와 現行 또는 改良中인 技術의 體系化가 純粹科學에서부터 生産技術에 이르기까지 全 領域에 걸쳐 活用됨을 알 수 있다.

3. EUROPE은 世界 最大 市場이다.

韓國動亂이 한창이던 1951. 4. 18. 佛. PARIS에서 佛, 獨, 伊와 BENELUX 3國 等 6個國이 石炭과 鐵鋼協議會를 結成하여 翌年 8. 25日에 發效케 한 것이 현재의 EC의 始初라고 되어 있는데, 現在 正會員國 12個國만의 '93 발효가 순조로우면 年 成長率이 5%以上 이라는 바, 規模面에서도 엄청나겠으나 1988年의 EC 執行委員會의 보고서나 推定에 의하면 前述한 G.D.P. 5%가 US \$ 2,500億에 달한다니 3억 3,000萬 소비자 市場의 규모를 짐작할 수 있으며, 여기에 이미 여러나라가 加入을 추진하고 있는 域內 EFTA(European Free Trade Association) 6個國, 즉 SWEDEN, SWISS, FINLAND, ICELAND, NORWAY, AUSTRIA와 東歐圈이 포함된다고 보

면 33個國이 되며 可히 最大 市場이며 第一의 힘일 것임에는 틀림없다고 본다.

電氣電子部門의 지난 10년간 美, 日에 뒤진 경쟁력의 挽回策으로 佛이 主軸이 된 EIC(Electronics International Corporation) 統計에 의하면 '79년에 15億 \$ 이 88년에는 330億 \$ 이 된 點에 찍이나 당황하여, 더 큰 不均衡의 貿易시정을 들고 나온 것은 美國電子學會의 發表値와 거의 비슷한 數値임을 봐서도 '94년에 500億佛이 豫想値를 지금 바로잡겠다는 意義가 담겨 있으며 圖表2에서 나타난 點을 보면 알 수 있다.

周知하다 싶이 가장 尖銳하게 對立하는 것이 역시 電子分野인데 특히 通信과 情報處理 分野는 그나라의 生活의 尺度와 국제적 地位向上까지 代辯해주고 市場규모도 '90年 기준으로 7,000億佛인 바 여기서 뒤지면 國家威信的 추락까지 考慮케 된 時點에서 40年前에 結成意義를 되살려 매진하겠다는게 EC의 집행 기구인 EC Commission에서 분주히 뛰고 있으며 有名한 和蘭의 N.V PHILIPS의 W.DEKKER 會長도 電氣電子分野의 現象은 美, 日 특히 日本부터는 "폭발직전"이라고 表現한 것이 1年前의 일이다.

이같은 심각성의 表出은 SWEDEN VOLVO 自動

도표2 歐 美 日의 電子貿易不均衡 例

Electronics trade balance, in millions of U.S. dollars			
Area	U. S	W. Europe	Japan
Data Processing ¹	8970		4870
Automation and industrial data processing ²	1950		700
Services and data-processing software ³	1800		—
Office automation ⁴		80	2220
Telecommunications ⁵	120		1470
Consumer electronics ⁶	430		7040
Professional electronic equipment ⁷	2200		650
Measurement and instrumentaion ⁸	1050		190
Medical electronics ⁹		160	230
Active components ¹⁰	560		1700
Passive components ¹¹	420		1160
Total	17260		20230

*Arrows show the 1988 net flow of trade.

+Comprising the European Community's Twelve and the European Free Trade Association's Six.

DEFINITIONS:

1. Computers, microcomputers, peripherals, terminals.
2. Robots, CAD/CAM, digital control systems, industrial computers, industrial control equipment, etc.
3. Systems engineering, software and packages, consulting, processing services.
4. Electronic typewriters, word-processing systems, copying machines, etc.
5. Switches(public or private), transmission terminals.
6. Radio, TV, hi-fi, VCRs, magnetic tapes, etc.
7. Mobile radio, professional radio-TV, radar equipment, navigation aids, etc.
8. Logic analyzers and scientific equipment, measuring instruments, process-control equipment, test equipment
9. Medical imaging, pacemakers, diagnostics and monitoring systems.
10. Tubes, discrettes, ICs.
11. Resistors, capacitors, connectors, printed-circuit boards, etc

車會長, 伊太利 FIAT 自動車會長 등의 提唱動議로 全 EUROPE의 超대企業 40개社 代表들의 圓卓會議에서 再次確認케 되었던 것이다.

4. EUROPE의 '92年 以後 戰略

(主로 ELECTROTECHNOLOGY에 關하여)

便宜上 通信, 輸送, 電力 및 ENERGY, 宇宙와 防衛力, 컴퓨터와 電子, 그리고 家電用 電氣機器로 區分하여 검토해 보기로 함이 좋을 것 같다.

4-1. 通信分野

個人이나 國家間에도 意思疏通이 完全하여 오해의 所地가 없다면 紛爭내지 戰爭은 생각키 어려울 것이란 생각은 自明할 것이란 것이, 필자가 20餘年前에 유럽에 있을 때, 옆집까지 國際電話를 거는 것 보고 적어도 세계여타국에서 전쟁은 몰라도 EUROPE에서는 전쟁 없다는 생각을 가졌던 게 지금에 와서 보니 맞는 생각이 들며 通信威力을 다시 한번 느끼게 되곤 한다.

數年前에 EC 집행위원회에서 作成한 資料에 의하면 (勿論 統獨以前) 西歐全體가 合議키로 한, 나라마다 政府에서 直接運營管理하는 통신업의 現代化 作業으로 良質의 서비스와 요금의 利用料를 目標로 ISDN(Integrated Services Digital Network)化 와 Data Communication으로 各國의 PTT(Post, Telegraph and Telephone) 事業을 묶어 共同管理體制로 年間 20% 以上 成長産業인 이 PTT의 통합 매출은 '92년에는 1,300億弗에 이를 것이라는 게 英國의 研究機關인 Dataquest Europe의 진단이다.

勿論 유럽내에서도 人口가 적고 生活水準이 높은 나라와, 人口는 많아도 水準이 높지 않은 스페인, 포르투갈 같은 나라는 高知能화된 佛蘭西나 스웨덴의 通信으로 相當한 得을 보겠지만, 英, 佛等은 美國의 AT & T 같은 超巨大企業의 잠식도 우려하고 있다.

이런 綜合的인 體系와 그 對應策으로 STAR 프로젝트라는 이름으로 낙후 후진성의 地域에 대한 開發을 추진중에 있으며 民間次元에서도 philips가 主로 乾인차 역할을 하고 있으며 世界的 名聲을 가진 和

蘭의 KEMA研究所의 電氣通信研究部에서 各種 DA TA 交換方式을 試驗中임을 필자도 수개월 前에 목격했음은 家電分野에서의 EUROPE勢 挽回作戰으로 받아 들였다.

이같은 총체적인 추진은 물론 정부주도인 EC 執行委員會가 하며 '88년에 결성하여 유럽 21개국에서 可決된 ETSI(European Telecommunications Standard Institute)에서 主管하여 情報通信이야 말로 EC統合과 發展의 基準指表라고 큰목소리로 외치며 ISDN은 勿論이고 全유럽의 Digital Cellular와 Cordless 電話로 國경초소나 세관업무의 擴大에도 適用키로 確實히 추진중인 것이다.

參考로 유럽과 세계선진국의 電話대수를 도표3으로 例示한다.

東歐와 蘇聯의 보급율은 亦是 西方世界에 比할 수 없음을 감지할 수 있다.

4-2. 輸送分野

스코트랜드의 小都市 그리녹에서 태어난 James Watt가 18세기 증엽에 증기기관을 완성후부터 陸上交通은 汽車가 유럽과 세계의 主種이였었고, 아직도 선명한 “아가서 크리스티”소설 오리엔트-엑스프레스 殺人事件에서도 유럽은 역시 列車운행과 운영에서 단연 제일이라고 思料되며, 佛, 獨이 경쟁하여 TGV나 ICE등 超高速列車開發도 우연이 아니란 것이 유럽문화의 저변에 깔린 文明의 遺産이라고 생각 된다.

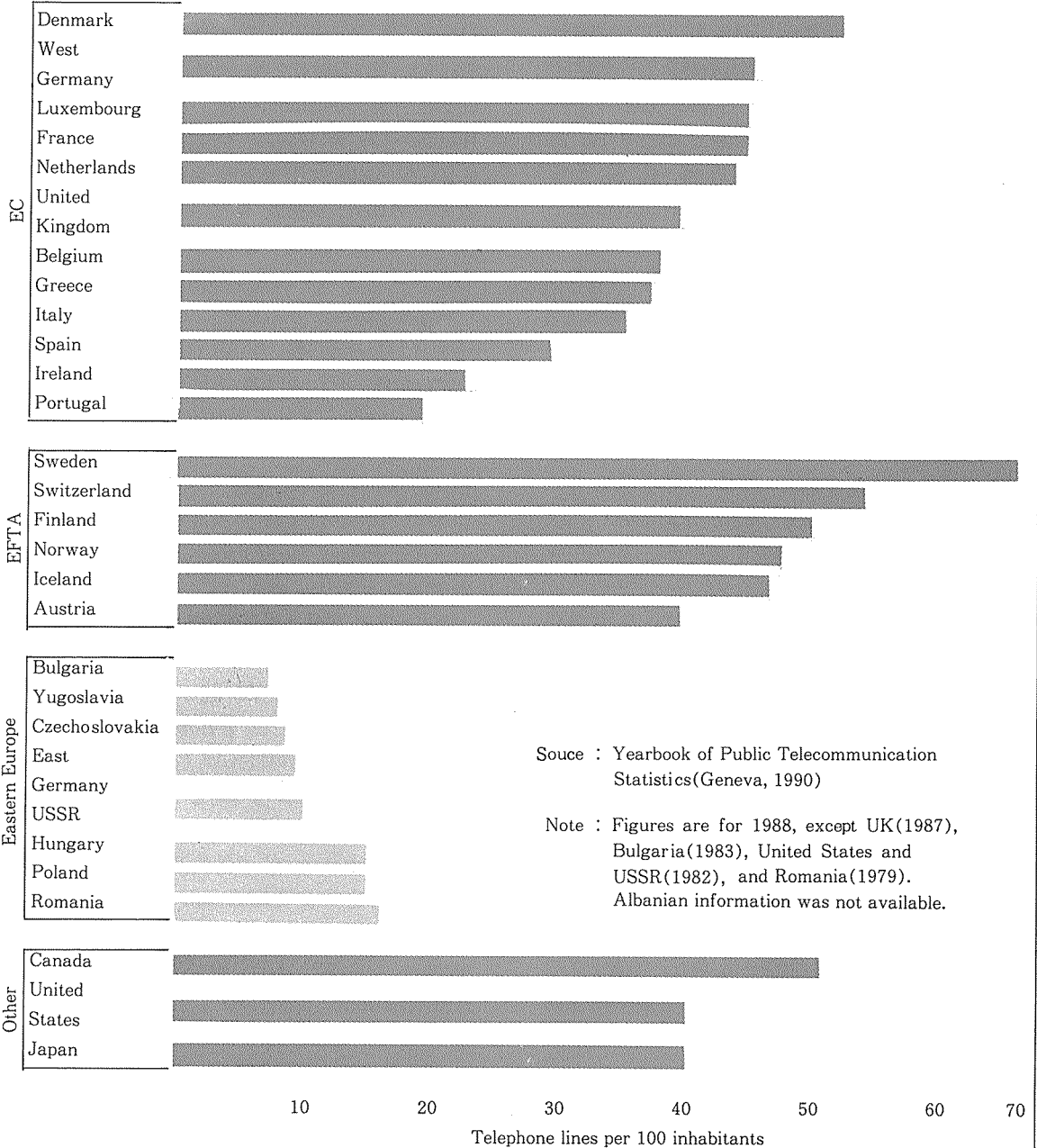
日前에도 開通의 靑信號인 도버 해협 굴착에 관한 기사가 있었으나, 本 유럽터널의 운영에는 英, 佛, 벨지움의 既存 鐵道의 高速化가 부수적인 面은 많이 內在되어 있으나 3時間以內에 런던-파리間을 走破한다니, 비행기에 의한 公항공 운전과 취소사태 등에 비하면 안전快速味를 느끼면서 많은 利用은 不問可知라고 할 수 있겠다.

아마도 95부터는 런던에서 파리까지 時速 300km로 하되 그 前까지는 130km 정도의 時速으로 運行할 것이 라는데 定說로 돼 있는 것 같다.

近間 TGV는 最高速度 482km를 完了하였다고 하며, 우리나라 電氣業體들도 검토해야 하고 본받을 일은 佛과 벨지움의 國境鐵道에서 電動機의 交換없이 A.C 25,000V, 50Hz에서 벨지움의 電鐵에 바로

도표3. 인구100명당 전화다수

European telephone development



Source : Yearbook of Public Telecommunication Statistics(Geneva, 1990)

Note : Figures are for 1988, except UK(1987), Bulgaria(1983), United States and USSR(1982), and Romania(1979). Albanian information was not available.

3,000V. D.C로 運轉하며 給電線의 毛病을 줄이는 方案을 完료했다고 하는바, 材質과 生産技術은 早速히 검토해야 할 分野라고 하겠다.

高速列車運行에서 隘路는 制御와 交通의 問題인데 이 分野에서도 TGV나 I.C.E(Inter city Express의 略字, 西獨 Siemens가 主幹事會社)도 거의가 Signal문제에서는 核을 감춘다고 하는 바, TGV 경우는 레일간 10m정도의 케이블에 周波數變調로서 限定된 變調中으로 혼선이나 靂 現象을 극복하고 있다.

陸上交通手段에서 速度가 問題라면 航空에서는 制御系統이 더 問題가 됨은 自明한데 佛, 英, 獨, 스페인 4國의 多國籍企業인 AIR BUS INDUSTRIE는 美國의 獨舞臺였던 航空産業에 強力한 挑戰者가 되어 世界商用機의 25%에 육박하고, AIR BUS 320 機種으로 美國을 앞서고 있으며 數年內에 美國의 BOEING, McDONNELL-DOUGLAS보다 4~5年 앞설것이란게 豫想되고 있으며, 유럽공항공간의 協力體系도 EURO-CONTROL이란 이름으로 현재까지 23個國에서 協助하여 國境지역의 비행한계거리도 20마일에서 10마일정도로 나추고 레이다 數도 半으로 줄여, 더 効果的 운영을 自動化 하고 있다.

勿論 協助關係가 꼭 順調롭게 進行되는 것만은 아니다.

예를 들어 동체와 날개부분을 제작하는 英國 파르너인 BRITISH AEROSPACE PLC會社의 4個月의 과업으로 佛側에서 1억2,000만불을 變상하라고 하는 粉爭도 있으나, 아직까지 美國이나 蘇聯에서도 實用化하지 못한 電子自動手段인 外界風壓, 風向, 機體速度의 入力로 날개움직임을 自動調整하는 소위 Fly-By-Wire 方式은 R&D의 힘의 所産이란 點이 證明되고 있는 것이다.

輸送手段의 첨예화한 問題는 역시 自動車分野인데 年間 1300~1500萬臺의 10%를 日本車가 Share를 가지는데 EC와는 數量 制限으로 하자는데 原則的인 合議는 됐으나, 問題는 유럽의 現地 日製車와 美國의 日製車를 輸入車를 어떤 범주에 적용하느냐에 아직도 相當한 論爭이 있다.

또한편 公害規制가 엄격한 E.C에서 台當 500弗 정도의 연소촉매기 도입을 法制化하면 엔진도 커지고 주변기기가 다 고급화 되는 點을 어떻게 妥協하느냐도 넘을 고비인 것이다.

4-3. 電力分野

1980年代에 들어서부터 Power Equipment 分野에서는 단연 유럽勢가 美, 日을 따돌렸고, 發送配電分野에서 先頭走者의 位置를 공고히 하였다.

數年前부터 Globalization의 일환으로 機先을 잡은 ASEA(스웨덴)와 BBC와의 合併으로 始作된 Merger & Aquisition은 全世界의 電氣業界에 큰 Shock로 받아들여졌으며, 이에 반격을 加하던 美國 G.E는 佛 Alsthom이나 Siemens, Toshiba, Hitachi 등과 合併努力을 企圖했으나, 오히려 英國 G.E.C가 Alsthom과 協力케 되어 G.E가 당후케 되었으며 ABB는 餘勢를 몰아 美國의 Westinghouse와 C.E(Combustion Engineering)까지 合併하는 偉力を 나타냈던 80年代의 風雲兒가 되었다.

여기서 ABB는 水力分野의 Turbine분야, 초고압(E.H.V)의 차단기類, HVDC(High Voltage Direct Current)의 기기, SF6의 차단기기류는 거의 ABB와 Siemens의 경쟁이고 美國은 日本에서 제작케 하는 方向에서 後發이 되고 있으며, 특히 HVDC 경우는 1500km의 장거리 美國 프로젝트가 ABB의 제품납기에 맞추어야만 하는 지경이 되었는데 이點은 ASEA의 Power Electronics의 壓力에 의함은 公知의 事實이 되다시피 하다.

우리나라의 熱併合 發電所 建設에서도 그 맹위를 유럽勢가 쥐는 것을 보았을 줄로 믿는다.

ABB는 鐵道分野에서도 強하고 특히 구동분야의 電動機와 그 제어기기는 有名하여 우리나라는 勿論이고 美國의 철도 AMTRAK은 ABB(舊 ASEA) 제품이 大宗인 것으로 證明되는 것이다.

이에 질세라 非石油, 石炭分野인 原子力發電分野는 佛의 Framatome이 보일러 및 주변기기의 大Maker인 美國의 B & W(Babcock & wilcox)을 50% 吸收하여 거점확보에 努力하고, 이에 질세라 Siemens는 母企業인 KWU를 利用, 美國 石油財閥 ARCO(Atlantic Richfield)의 太陽發電 및 風力분야를 사들여서 無公害 발전분야에 힘을 쏟고 또 한편으로는 잘 알려진 Bechtel Group과 Siemens의 協力으로 Turn-key project선투를 지키고자 동분서주하고 있는 것이다.

한편 傳統的으로 유럽의 電機메이커들은 地域安配主義에 익숙해 있었고 法的으로도 '50年代의 ROMA

協定에서도 수도, 통신, 수송 등과 함께 電力도 독과점 등의 제재에서 除外된 것이 '92년도이후 統合作業에 아무 장애가 없이 되었고, EC위원회에서도 域內 12個國은 EC域內에서 50% 以上 特分이나 제작된 分에 우선권을 주는데 美國側에서는 항의하고 있으며, 實際로 '60年에서 '85年까지 四半世紀中 540 余機의 火力發電用 터빈에서 美國側은 完全히 排除되었다고 GE는 不評하고 있는데, 필자의 小見은 美國의 Buy-AMERICAN Policy에서 배운 것 아닌지 생각하게끔 한다.

이點에 관하여는 유럽은 英國을 제외하고는 거의 十進法에 의한 計量에서도 미터法으로 거의 通用되고 歷史적으로 征服과 平定과정에서 生活의 意識 共同體개념이 앞서있었기에 余他地域 보다 쉽게 同化되는 利點도 많이 있으며, 언제 어디서나 技術의 進歩가 每事를 쉽게할 수 있다는 배경도, 그 共通底邊을 같이한다고 본다.

예를 들어 振動에서도 電氣機械의인 誤動作과 可變範圍의 最小化의 方案으로 巨大한 HVDC의 In-vertor-Convertor Bank(3100MW 美 西部地域 D.C.送電用)를 天井에 매다는 方式은 R & D의 基礎라고 보기엔 너무 큰 投資지만, ABB側의 高집스런 匠人精神에 찬사를 아끼분은 없다고 본다.

4-4. 航空과 防衛産業

近間 中國의 內外的인 事情으로는 우리의 KAL이 北京이나 上海운항에 一時停滯되는 기사를 보았는데, 누가 뭐래도 自己保護 및 國力の 伸張勢의 代表選手中 하나가 항공분야다.

이런 觀點에서 유럽의 항공산업의 가장 尖銳한 點은 各國의 一致된 意中の 集約으로 表現되는 유럽우주계획처인 ESA(European Space Agency)와 아리안우주로켓(ARIAN SPACE SA)이나 構成要素나 目的에서 後者가 보다 軍事的 目的에 活用의 의의를 두는 것을 排除하면 거의 同一한 프로젝트로서 美國의 NASA의 活動과 같다면 大過없을 것으로 본다.

여기서 재미있는 것은 統獨以前에 獨, 佛, 英, 스페인 4國中에서 獨逸이 유럽의 商用航空機 産業의 大企業인 AIR BUS의 約 40%의 株式을 (實際 37.9%)左之右之하는 세력을 확보한 D-AIR BUS(Deutsche Air bus)가 막강한 MBB의 後光으로 탄탄히

나선 점이다.

다시 말해서 自動車의 先頭走者인 DAIMLER-BENZ와 DONIER, MBB(Messe-rschmit-Boelkow-Blohm), MTU(Motoren-TurbinenUnion Muenchen)와 TST(Telefunken System Technik)의 四大強者 연합의 항공산업 진출은 EC집행위와 독일연방공정위원회에서 승인하게 되었고, 이제 西獨만으로 英·佛 다음의 3位를 지키게 되었다.

한편 佛도 거의 對等한 정도의 合併을 했는데 兩國 共히 8億5,000萬弗 資本金으로 하여 EC의 통합전에 最大한 自國保護에 따른 機先확보로 보는데 一般論이 되다시피 했다.

航空分野는 綜合尖端科學技術의 總體란 面에서도 國策적으로 支援를 아끼지 않는데 獨정우는 MBB가 防衛産業에서 손을 完全히 뎀다해도 合併한 集團內에 他部分에서 계속 말아 추진하는 形式을 取하는 妙를 살렸다.

예를 들어 MBB가 무기분야에서 점진적으로 축소해 나가고, 급기야는 NATO의 主戰戰車인 레오파드를 관장하는 Krauss-Maffei의 株를 줄이는 한편 上述한 Dornier는 우주, 항공무기분야에서 계속 잔류케 한 것이다.

佛, 獨이 항공분야뿐 아니라 宇宙分野에서도 경합하나 아직까지는 世界2次大戰의 후유증과 制約때문에 佛이 우세하나 統獨의 추진력의 加速화와 “다시 한번 獨逸이여”하면 順位는 아무 의미가 없다 하겠다.

아무튼 宇宙分野에서는 ESA에 結속되어서 美國의 NASA에서 첼린저號 發射 事故 以後 獨自努力이 많이 傾注되고 있는 바 20世紀末 以前에 45億弗을 投入하여 有人 衛星 發射를 目標로 하고 있다.

여하튼 유럽의 産業國들은 거의가 기초부문의 參考도 우주분야 특히 아리안 로켓발사 계획에는 多표에서 보는 바와 같이 다 참가함을 알 수 있다.

마지막으로 냉전의 종식이 이어지고 평화정착의 이정표가 서기전까지는 유럽의 次世代 戰鬥機의 총아격인 기종으로서 EFA(European Fighter Aircraft)를 340億弗을 들여서 '92까지 完了케 되었다 但 탄소섬유, 超輕合金, 엔지니어링프라스틱 등을 活用하여 유럽 獨특한 제어기술인 Fly-by-wire를 장착케 하기로 추진이 거의 완료됐다고 하며, 엔진

도표4. 로켓 계획 참가 회사

Workload breakdown of Ariane 4 rocket contractors by country

Country	Company	Responsibility	Percent of Workload
France	SEP ¹	1st-2nd; and 3rd-stage propulsion bays, engines, propulsion items	21.1
	Aerospatiale ¹	1st-and 3rd-stage and PAP integration; 1st-stage tanks and retrorockets; Speida	20.4
	Matra SA ¹	Vehicle equipment bay	8.7
	L'Air Liquide	3rd-stage fuel tank, engine, and propulsion bay	2.9
West Germany	MAN Technologie GmbH	2nd-stage and PAL engine and propulsion items; 1st-stage engines and propulsion bay; PAP integration	9.3
	ERNO ¹	2nd-stage and PAL integration; PAL tank and propulsion bay	5.1
	MBB	3rd-stage engine; 2nd-stage integration and propulsion bay	2.5
	Dornier GmbH	2nd-stage tank	1.7
Italy	Snia BPD Spa ¹	1st-, 2nd- and 3rd-stage ullage rockets; 1st- and 2nd-stage retrorockets; PAL engine and propulsion items; PAP integration	4.1
	Aeritalia	1st-stage integration; PAL tank	3.0
	Aermacchi	1st- and 2nd-stage engine flame deflectors	0.05
	FIAR	Electronic connections for the equipment bay	0.05
Belgium	FN-Fabrique Nationale Herstel SA	2nd-stage and PAL engines and propulsion items; 1st-stage propulsion bay	2.1
	SABCA	1st-, 2nd-, and 3rd-stage propulsion bay; PAL integration	2.1
	ETCA	Vehicle equipment bay	1.0
United Kingdom	British Aerospace PLC	Speida	2.5
	Ferranti Int'l Signal PLC	Vehicle equipment bay	1.2
	Marconi Co.	Flight Software	0.6
	Avica Equipment Ltd.	3rd-stage fuel tank and engine; PAL, 1st- and 2nd-stage propulsion bay	0.4
	NEI	3rd-stage engine and propulsion bay; 3rd-stage cryogenic electrovalves	0.3
Switzerland ²	Contraves AG ¹	Fairing	3.2
Spain	CASA	Vehicle equipment bay; 1st-stage integration	3.0
Sweden ²	Volvo Flygmotor AB	2nd-stage and PAL engines and propulsion items; 1st-stage engines	2.1
	Saab Space AB	Vehicle equipment bay	0.4
The Netherlands	Fokker Space & Systems BV	3rd-stage integration; PAL integration	1.7
Denmark	Christian Rovsing A/S AF	Vehicle equipment bay; 1st- and 2nd-stage integration	0.3
Ireland	Adtec Teoranta	1st-stage propulsion bay	0.1
	Aer Lingus	3rd-stage integration	100.0
			100.0

Source : Arianespace SA

1. Includes national subcontractors.

2. EFTA member.

ABBREVIATIONS : CASA = Construcciones Aeronauticas SA ; ERNO = ERNO Raumfaumfahrttechnik GmbH ; ETCA = Etudes Techniques et Constructions Aeronautiques ; MBB = Messerschmitt-Bolkow-GmbH ; Northern Engineering industries PLC ; PAL = liquid-propellant strap-on booster ; PAP = Solid-propellant strap-on booster ; SABCA = Societe Anonyme Belge de constructions Aeronautiques ; SEP = Societe Europeenne de Propulsion ; Speida = aerodynamic shroud for dual-launches.

과 그의 품목은 獨, 伊, 英, 스페인이 하고 제어관계는 佛에서 담당하고 있는 것으로 전해지고 있다.

4-5. 컴퓨터와 반도체 분야

무엇보다 먼저 우리의 統計와 完全히 一致하지는 않더라도, 20余年만에 세계 전자업체들의 角逐場에서 三星電子가 13位에 랭크된 것은 여간 기쁜 것이 아니라는 點이다.

특히 日本을 除外하면 各國에서 한개 회사들만 들 어간 듯한 느낌마저 준다.

이런 상황이 向後어떻게 進전될지 몰라도 지난 20 年동안 유럽의 chip maker들은 日本의 꼬리잡기에 도 급급하였던 것이다.

事實與否는 몰라도, EC는 日本의 11個會社들이 Dumping 하여 이에 대한 보복으로 市場公正價의 60%의 關稅를 부과하고 正常化까지 감시기능을 가

도표5 半導體 供給者

The World's top 15 semiconductor merchant suppliers

Rank	Company and country	Sales revenue in 1989(\$ millions)	Percent change since 1988
1	NEC Corp., Japan	4964	9.0
2	Toshiba Corp., Japan	4889	11.2
3	Hitachi Ltd., japan	3930	12.0
4	Motorola Inc., United States	3322	9.5
5	Fujitsu Ltd., Japan	2941	12.8
6	Texas Instruments Inc., United States	2787	1.7
7	Mitsubishi Electric Corp., Japan	1871 2629	-0.6 13.7
8	Intel Corp., United States	2440	3.8
9	Matsushita Electric industrial Co., Japan	1871	-0.6
10	NV Philips,	1690	-2.8
11	National semiconductor Corp., United States	1618	-1.9
12	SGS-Thomson Group, France and Italy	1301	19.7
13	Samsung Group, South Korea	1284	41.9
14	Sharp Corp., Japan	1230	18.7
15	Siemens AG, West Germany	1134	61.1

Source : Dataquest

졌었고 아마도 日本은 現地工場들을 擴充하여 면세 내지 減稅 方向으로 탈출구를 찾는 것이 기정사실화 될것 같다.

도표5에서 보이는 三星과 비슷한 매출을 가진 SGS-Thomson은 伊+佛 合併會社로 향후 注目받을 분야에 두각을 나타낼 것으로 보인다.

특히 지금까지는 DRAM이나 SRAM이 市場의 主種이었으나 '87년에 合併한 SGS Microelectronica와 佛의 Thomson Semiconducteurs가 伊와 佛에 同時 本部를 두고 定期的으로 프로그래밍이나 消磁하여 再生할 수 있는 ROM이나 電力트랜지스터에서 괄목할 成長을 하고 있으며 近年(89年)에 英國의 INMOS를 吸收하여 個別的인 Microcomputer 뿐 아니라 大型과 연계이용 가능한 Transputer는 市場性 면에서도 밝은 展望이라고들 하고 있다고 한다.

한편 유럽에서 제1위를 目標로하는 統獨前부터 美, 日勢에 만회를 위한 SIEMENS는 Philips와 MEGA라는 프로젝트를 성사시켜서 컴퓨터분야에 進出한 후에 日本 1M-DRAM 技術을 Toshiba로부터 획득후 昨年에는 IBM와 New York 近郊의 工場에서 獨逸 技術者가 5년체류로 매진하여 5年後에는 獨自的으로 제작케 되는 契約으로 기초를 다지고 유럽에서 제일 큰 컴퓨터 메이커인 Nixdorf를 차지하여 中型컴퓨터에서 기초를 다지고 있다.

여기서 Siemens는 獨逸 自體 市場의 3/4을 확보한 것인데 域外로 나가는 方向은 뻔하고 특히 병리 학계통(병원)에서는 아주 強한 것이 衆論이다.

한편 유첨 도표에서 보듯이 유럽의 컴퓨터 市場支配는 유럽 自體 Maker들이 아니고 美, 日의 舞臺이다.

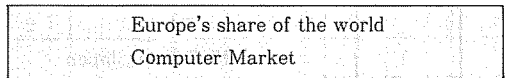
특히 主機分野에서는 IBM을 全的으로 無視할 수 없고 Siemens나 英國의 ICL도 日本 Fujitsu의 技術에, 佛의 Groupe Bull도 日本의 NEC의 技術에 의 존한 現實이기 때문이다.

또한가지 예상문제가 Software 분야인데 EC의 域內關稅障壁이 除去된다면 各社 또는 各國言語에 맞는 Software開發이 必要한데, IBM이나 DEC같은 오래고 저변이 크고 깊은 R&D 투자도 상당한 會社들의 迅速한 對應을 막을 수 없는 것이 큰 애로로 기록되게 될 것이라는 게 指摘되고 있다.

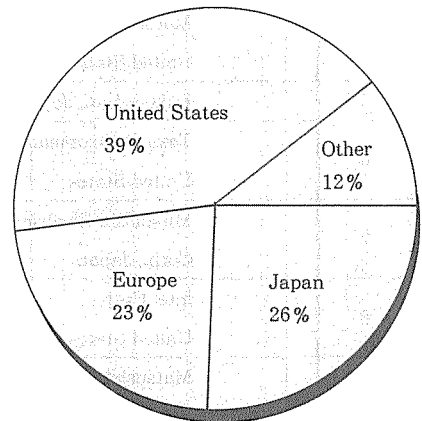
마지막으로 問題가 되는 것은 스카우트 연관 문제이다. 즉 software 所有權 分野로서 複製販賣禁止目

的으로 컴퓨터 메이커가 coding까지 복사 가능케 하여 기존 제품이나 新規機種間 互換性 提高를 위해서 IBM, DEC, SIEMENS등 180개 회원을 가진 SAGE (Software Action Group for Europe)와 ECIS(European Committee for Interoperable Systems)라는 2大機構를 만들어 후원받고 있는 위원회가 고민하고 있는 것은 신규업체나 中小企業은 기존의 Interface coding이 不可能하여 참여조차 할 수 없는 기회균등의 원칙이 깨지기 때문에 進退兩難이고, 더욱이 어려운 것은 日本의 EC域內業體들이 큰 이익을 볼 수 있는데 理由는 Software에 弱한 日本이 逆으로 利益을 보는 것이기 때문이다.

도표6 유럽컴퓨터 시장 점유율



1. Based on manufacturers' 1988 revenue from sales of all types of computers.



Source : Electronics international Corp.

4-6. 家電製品 分野

88서울 올림픽때 全世界의 TV視聽台數가 얼만지 몰라도, '92년 스페인 바르셀로나 올림픽때는 아마도 6억대가 될 것이라고 報道되고 있다.

아마도 88올림픽때는 '60年度에 開發된 TV가, '92년경엔 HDTV(High Definition TV)로 畫面이 곱고 생동감 있는 TV를 가지고 올림픽 경기 못지않게 TV 판매경쟁도 치열 할 것으로 豫想하고 있다.

아마도 10年內에 30~40%는 이 HDTV로 代替될 것으로 보인다.

最近까지의 유럽에서의 家電品 Maker의 規模順은 和蘭의 philips, 佛의 Thomson, 핀란드의 Nokia로 되었으며 (勿論 獨逸의 Telefunken이나 Grundig등도 있으나 合作되든지 왜소化 되었기에 大maker에는 못들게 된 것임)

和의 philips는 꼭 100年の 歷史로 TV제작대수는 세계 1,2위고 낮익은 商標 Sylvania, Magnavox, philco의 TV가 기억에 새롭고 '82年엔 獨의 Grundig株式 1/3을 취득했다.

佛의 Thomson은 獨의 70年代에 SABA, Normend와 '83년에 Telefunken을 吸收하고도 2~300萬台의 TV는 規模利益이 없다고 判斷하여 英國最大의 家電分野會社인 EMI그룹의 Thorn을 사들이고 그래도 숨이 안찼는지, 주인목소리듣는 강아지와 나팔의 美國 RCA을 G.E.사로 부터 사들이고, 關連회사인 병원기기는 GE사에 다시파는 妙手도 보였다.

영똥한 데가 있는 佛蘭西사람들이란 말은 들었으나, 上記 英, 美 두 회사를 '87年 6月과 7月에 한 건씩 해치우는 底力도 보인 것이다.

핀란드의 Nokia도 재미있는 바, 92年以後 EC나 유럽 域內據點確保도 있으나 木材商에서 轉身하여, 自國內의 TV제조회사인 Salora를 사고 스웨덴의 最大 TV제작사인 Luxor를 사고 연이어서 有名한 스웨덴의 Electrolux의 佛 現地會社와 SEL Brand로 유명한 Digital TV의 개척자인 美國 ITT까지 사들이 活動을 強化하고 있다.

아마도 필자의 생각으로는 EC統合과 標準化의 第1步가 바로셀로나 올림픽때 單一送信系統의 HDTV가 全유럽을 供給하는 것이 큰 的의를 가질 것으로 생각된다.

勿論 製品標準과 系統을 歐, 美, 日 어느 方式의

것을 採擇하느냐가 問題되나 기존 方式의 기기는 接續器를 쓰면 可能的 方向으로 上記 3社(佛. 和. Finland)와 獨의 방송기기와 自動車分野 電裝品の 世界的인 大家인 Rovert-Bosch가 協力키로 合議되었으니 그 方向으로 추진될 것으로 보인다.

Audio 分野에서도 Compact Disk가 現在까지는 市場에서 角逐되고 있으나 이것도 DAT(Digital Audio Tape)方式으로 進전될 것이며 光Disc가 개발 完了된 時點에서 在來式 CD와 電氣磁器와 光合成CD의 時代가 곧 열리리라는게 歐洲 maker들의 排戰임을 내세우며 같은 크기에 종래것 보다 4배의 音量을 가진다는 매력을 선전하고 있다.

유럽의 不評을 도표7에서 보면 30%를 사고, 20%만큼 파니 損害라고 생각하는 것은 언젠가는 反擊한다는 信號로 받아들이는 現명함이 要求된다고 할 수 있겠다.

도표7. 생산과 자국시장의 모순(家電品)
(자료 1987. N.V. philips)

	日本	U.S.A	유럽	其他	韓國
自國市場	18%	26%	30%	25%	1%
生産能力 (供給)	45%	8%	20%	19%	8%

그러면 유럽에서 생각하는 유럽의 앞선 부분과 유럽이 뒤진분야를 발췌정리한 도표 8을 보면, 向後 우리나라의 電氣電子界에서 참고할 바가 있다고 본다.

소득은 正當하게 소비는 알뜰하게

도표8 世界市場에서 유럽의 현위치

Where Europe is ahead

Area of technology	Features	Status
Telecommunications		
Integrated-services digital network (ISDN)	Standardization in digital voice, videotex, and videoconferencing	Commercial offerings currently in Belgium, France, the Netherlands, United Kingdom, and West Germany
European Radio Messaging System (Ermes)	Transmission of "alert" and alphanumeric messages among European Community (EC) member States; frequency-agile receivers in 169.4-169.8 megahertz bands	Commercial use expected by January 1992; EC recommendation and directive to be approved by the Council of Ministers
Digital cellular telephony (Pan-European Digital Cellular System)	High-capacity, lower-cost system occupying 890-915- and 935-960-MHz bands	Commercial introduction by 1992; in west Germany about 4 million subscribers are projected
Traveling-Wave tubes	Expected life 15 years; withstands a vibration level of up to 15 times the qualification level	Operational since 1988 in West Germany direct-broadcast satellite
Transportation		
High-speed rail	Improved aerodynamics, reducing drag coefficient by 10% and energy consumption by 25% per passenger per 100 kilometers; self-commutated synchronous traction motors raise commercial service speed from 260 to 300 kilometers per hour	Two Train-a-Grande-Vitesse (TGV) lines, totaling 3400-km, are operating in France; West Germany, Italy, and Sweden have also developed high-speed rail technology; EC to draw up plans by the end of the year for European high-speed rail network to operate by late 1990s
Collision-avoidance radar for	Use of high-frequency millimeter wave lcs in 76-78	Munich University road trials to be completed in 1993.