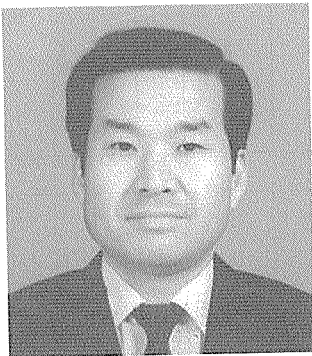


標準化의 世界的 動向과 우리의 對應(Ⅱ)



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

5. 廣域의 標準化 作業

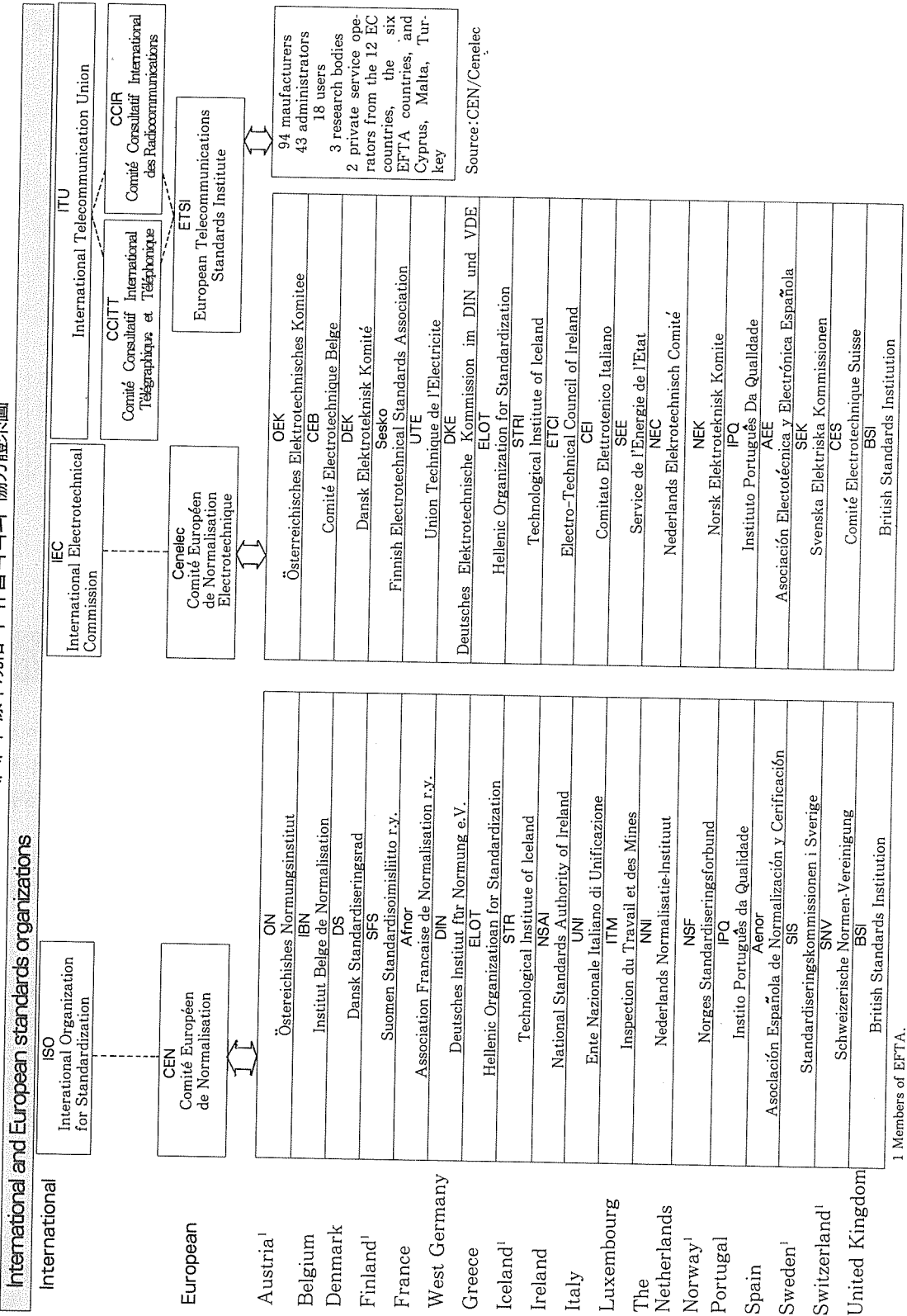
序論에서도 잠간 例를 들었지만, 어떤 특정인의 특정 상황에서의 意思가 추후 큰 영향이 있을까 할 수 있으나, 왕왕히 보다 큰 希望과 切望사이를 금글 수 있는 경우가 많다.

꼭 물방울이 江과 大海를 이루 듯이, 標準化問題도 이런 맥락과 便宜性 接木에서 考慮함이 좋을 듯 하다.

3年前에 全世界的으로 社會福祉 時策이 가장 잘 돼있고, 환경오염에서도 철저한 스웨덴에서 輸入이나 自國內 VDT(Video Display Terminal, 주로 컴퓨터단말기 CRT外)에 對해서 電磁波에서도 人體에 無害하다는 判定이 있어야 된다고 公告함에, 美·日등 제국에서는 작은 市場이라고 알보았으나 EC 12國 및 全유럽에 과급되는 점엔 상당히 신경쓰게 되었던 것이다.

특히, 美國 50個州에서도 가장 쾌적한 환경의 州는 스웨덴계가 많이 사는 미네소타 州란 점에서 電磁誘導障害研究나 규정已 엄격한데서 共通點을 發見하지 않으면 안된다고 본다.

도표9. 세계의 표준規格과 유럽각국의協力體系圖



다른 한편으로는 重電分野의 例에서 우리나라의 原子力發電所 建設경우 한때 50Hz기기를 60Hz에 同調하기 위한 過程에서 佛蘭西메이커는 相當기간 애 쓴 經驗을 기억하는 分들이 있으리라고 본다.

도표9에 表示하는 바와같이 유럽勢가 統一案이 된다는 假定이 선다면, 略述 했지만 ISO, IEC, ITU(International Telecommunication Union 제네바 所在)가 電氣電子通信分野의 最終議決機關으로 긴밀히 各國 事情을 취합 종합하고 新分野는 새로 制定하는 것까지 한다는데는 의의가 없을 것으로 思料된다.

도표9에 明確히 例示되다 싶이 EC 12國에 EFTA 6國은 自國의 標準規格의 骨子を CEN과 CENELEC의 Standard를 援用키로 合議하였고, 이에대한 우리나라 電氣機器業體나 公共研究機關이나 行政當國에서도 CENELEC에 結들인 ANSI(實은 相當部分이 IEEE에서 制定한 起案을 採擇함)을 比較해서 適期에 協力制定이 必須의 事項이라고 본다.

왜냐면 電氣電子分野는 지금까지 對美輸出과 그 영향의 周邊規格 規定을 많이 選好해 왔고 또한 많은 分野에서 IEC와 큰 差異가 없는 部分에서는 美國의 影響이 크게 작용한 것도 사실이었다.

예를 들어서 IEC와 ISO의 情報技術合同委員會는 LAN(Local Area Network)과 POSIX(Portable Operating System Interface for Computer Environment) 分野에서는 美 IEEE 規定을 그대로 쓰기로 合議 하였다.

實際로 IEC 事務總長 Tony Raeburn은 유럽이 IEC의 거의 全部가 CENELEC의 표준에 적용되었고, 채택되고 있으며 美日이 消極的이라고 말하고 있다.

또 한편 ITU 산하의 通信關係도 유럽통신규격협회(ETSI)와 국제전신전화 기술자문위원회(CCTT)가 母體로 규격 재정립 및 제정에 착수했다.

CCITT의 理事인 T. Irmir氏는 유럽시장이 크지만, 유럽의 產業規模에 比해서는 작다고 한 말은 은연중 지역의 選別的인 우대정책을 完全히 排除하지 않는다는 것으로 해석함이 현명할 것 같다.

한편 美國側의 面을 보면 1年餘前에 NEMA의 國際擔當 W. Kozikowski氏에 의하면 EC와 合議한 바에 의해서 美國側의 規格등을 규정전에 相互協議하기로 하였는데, 美國側에서는 IEC나 ISO를 直接 通해서 施行細則을 만드는 것이 CEN이나 CENELEC보다 容易하다고 한 점은 機先은 EC側에 내주었으나 實務面에

서 成形되어가는 技術의 側面에서 對等乃至 우위에 協力하겠다는 點도 간과 할 수 없음을 보이는 것이라 볼 수 있다.

여하튼 세부사항까지 電氣機器分野만 하더라도 3~10年 所要될 것이라는 게 專門家들의 診斷인 바 어떤 順序가 最適 條件인지는 몰라도, 73年에 中低壓用 開發機器의 安全과 信賴性 決定의 例를 參考로 國家間개념보다 廣域地域 單位의 協力으로 EN(European Norms : 유럽표준)을 向해 進진하는 일을 CEN이나 CENELEC의 의견차나 국가간의 標準設定에서 異見이 있음에 事前對應으로 HD(Harmonization Document)라는 완충을 두어서, 各國의 조건이 틀릴 경우 꼭 HD條例에 맞출 必要는 없으나 최소한의 유예(잠정기간)기간중에 相衝됨은 防止하자고 속의를 끝낸 상태에서 進行하고 있다.

實際로 CEN+CENELEC의 試驗과 認證發給 業務를 관장하는 EOTC나 CENCER들도 解釋上 差異가 粉粉한 경우에는 HD잠정규격인 ENV를 中裁資格으로 活用하여 해결하는 경우가 있었다고 하며, 여기에도 例外는 있으며, 獨逸의 NEMA인 ZVEI 理事長인 I. Rusch氏도 CEN과 CENELEC도 종종 따로 따로 는다고 노골적인 不滿을 표한 바 있다. 核은 너무많은 重複性과 書類行政이 있는 점은 이해가 간다.

다음 가장 敏感한 反應中 第1은 누가 必要經費나 手數料를 (基金名目도 있음) 支拂할 것인가가 問題로 제기 될 것인 바 非營利 團體인 學會, 協會, 組合 등도 自立에 必要한 최소한의 모금과 試驗所나 研究所도 手數料 징구를 內規化 할 것이고 試驗研究所는 EC집행위원회로부터 代行 認證業務 資格에 投入된 一切의 投資를 Maker들로부터 징구함은 當然한 바 單一試驗 合格으로 再試驗 不必要와 單一市場의 長點이란 面을 除外하면, 製品生産原單位가 陰陽으로 上昇할 것에 대한 點을 檢討하여 事前對備해야 될 것이며, 이연자산 또는 R&D의 세계상의 혜택등으로 競爭力 提高에 감안해야 될 줄 알며, 製造業에 종사한 分들은 잘 아시지만 相當한 額數를 計上해야 할 것으로 안다.

도표10은 유럽의 電氣系統에 연관된 學會, 協會의 이름과 會員數와 美國 IEEE에 相應하는 會員數와의 對比表와 刊行物數등을 나타낸 것으로 英國의 活動이 가장 두드러짐을 알 수 있다.

도표10. 유럽의 學會, 協會活動現況

Principal national electrical engineering societies of Western Europe				
Country	Name of society	Membership	Membership in corresponding IEEE Sections	Number of Publications
European Community nations				
Belgium	Société Royale des Electriciens (SRBE)	1200		1
Belgium	Association des Ingénieurs Electriciens sortis de l'institut Montefiore (Université de Liege) (AIM)	800	2158 ²	1
Denmark	Ingeniør-Sammenslutningen I-VD(IS)	25000 ¹		2
Denmark	Elektroingeniørgruppen(in Dansk Ingeniørforening) (DIF's E-Gr.)	3335 ¹	412	1
France	Société des Electriciens et des Electroniciens(SEE)	5000	1281	3
Italy	Associazione Elettrotecnica ed Elettronica Italiana(AEI)	10300	1783	4
The Netherlands	Koninklijk Instituut van Ingenieurs Afd Elektrotechniek(KIVI)	2400		1
The Netherlands	Nederlands Elektronica-en Radiogenootschap(NERG)	700	2158 ²	1
Portugal	Ordem Dos Engenheiros(ODE)	2900	373	1
Spain	Asociación Electrotécnica y Electrónica Española(AEE)	2000	1234	1
United Kingdom and Northern Ireland	Institution of Electrical Engineers (IEE)	103000	3431	8
West Germany	Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)	33000	2415	6
European Free Trade Association nations				
Austria	Österreichischer Verband für Elektotechnik(ÖVE)	1320	297	2
Finland	Aatteellisten Sähköinsinöörijärjestöjen Neuvottelukunta (ASN)	5000	426	3
Norway	Norsk Elektroteknisk Forening (NEF)	1350	328	1
Sweden	Svenska Elektro-och Data Ingenjörers Riksförening (SER)	6700	760	2
Switzerland	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein(SEV)	4800	1580	1

Source : Eurel ; IEEE Annual Report of the Secretary, 1989

1. Only the electrical engineering membership of these societies is included.

2. Total membership for the Benelux Section, which includes Belgium, Luxembourg, and the Netherlands.

물론 周知하시다 싶이 IEEE가 全世界에서도 가장 큰 學會이고 세계의 技術情報을 20% 以上 提供함에 比하면 全유렵을 합한 것과 버금하지만, 유럽과 아프리카까지 Cover하는 Region 8에 對抗하여 설립한 17개국의 연합체인 EUREL協會를 더 充實히 하기에 경주하는 努力의 結實은 아직 未知數다라는게 衆論인 것 같다.

굳이 電氣電子分野만이 아니더라도 技術優位會社가 主役이 된다는 것은 儼하나 基準을 어디다 두느냐도 問題이다.

우선 賣出額에 對한 研究開發比率이 가장 便利한 指標로 한다면 도표 11에서 재미있는 現象도 발견할 수 있을 것이다.

예를 들면 今年初에 中東 波灣 事態에서 미사일 잡는 미사일로 猛威를 떨친 Patriot가 뜻 그대로 愛國했다고 들 야단이었던 바, 그 母會社인 Rockwell 매출의 13%인 16億弗을 투자 했으며, 實際 Patriot를 제작한 Raytheon만의 투자는 正確히 알 수 없으나 통계는 3.3%로 약 3億弗을 쓴 것으로 되어 있으며 船舶이나 항공기에 Radar로서 Raytheon하면 모르는 엔지니어는 없으리라고 본다.

더우기 特記한 事項은 防衛産業體들이 신속정확이란 大命題를 가지고 매출의 60%를 投入하는 Northrop와 40% 가까이 投資하는 Lockheed는 우리나라의 R&D에 어떤 波及效果를 줄 지가 의문시 된다고 하겠다.

보시다 싶이 내노라하는 큰회사들의 R&D 投資는 가히 天文學的 數值임에 틀림없다고 思料된다.

이러한 現象은 '92년에 統合되는 EC 諸國에서도 美國에 뒤질세라 急速히 展開되리라고 보이는데, 대충 2個國以上에서 活動하는 企業을 多國籍企業이라 한다면 近接國들인 歐洲는 全部가 多國籍企業인 셈이다.

여기서 EC의 大企業들의 活動을 미리 占쳐보는 것도 도움이 될 것 같다.

뭐니뭐니 해도 電氣機器産業과 自動車分野를 一見하면 윤곽이 드러나리라고 본다.

이들 회사들은 연관분야 뿐 아니라 非主宗分野까지 영역을 擴張하고 있으나 더더욱 가치가 있다고 생각된다.

EC에서 巨大多國籍企業은 아무래도 自動車系인 獨逸의 Daimler-Benz, 電氣電子分野의 Siemens, 電氣分

野의 和蘭의 Philips 近年에 合併한 스위스+스웨덴系의 ABB(前述參照), 自體賣出의 70% 以上을 國外營業하는 佛의 Groupe Bull, 電氣分野의 英國 G.E.C 그외에 伊太利의 國營企業인 IRI 등이라고 짚어 봄에 無理는 없다고 본다.

各社別로 特技가 있겠으나 Siemens같은 회사는 IC를 생산조립하면서 生産性 大賞制度의 產物인 PCB 위에 Surface-mounted package기계를 全世界에 판매하여 美·日을 위시하여 今年內에 37% Market share를 가지는 idea developer가 된 예이다. 살아남는 가장 좋은 方法을 擇한 것이라 할 수 있다.

또 다른 例로는 英國의 G.E.C가 같은 英國의 Ferranti가 유럽의 主宗戰鬪機의 Radar system에 有力한 業體임을 간파하여 Daimler-Benz가 合併한 항공기 전문회사 MBB(前述參照)와 결합됨을 十分活用 Ferranti를 사들여서 契約을 成事시킨 것은 機智戰術의 勝利라고 할 수 있겠다.

佛의 Groupe Bull社도 往年의 Victor Record와 같이 향수어렸던, Radio하면 Zenith하던 그 Zenith를 6.4억弗에 매입하여 Desktop Computer市場에 參與하는 모험으로 社勢 擴張을 꾀하고 있다.

이러한 세력판도의 變化는 自動化工場을 위시한 業體 全般에 (Hotel의 Aircon Controller까지) 걸쳐 그 名聲이 자자한 美國의 Honeywell社를 장악후에 곧 일어난 것 때문에 美·佛間이 먹느냐? 먹히느냐?의 決戰場의 斷面을 보는것 같다고 할 수 있겠다.

本人 所見으로는 ABB가(前述) 결성될때 永世中立國으로 남겠다던 스위스도 EC統合에 同參하여 中立國이었다는 恨 옷을 바꾸어 입을 것이라고 지레 짐작했으며 그 方法으로 간다는 信號가 4方 Antenna에 잡히고 있다고 본다.

이렇게 生死基本을 擴張이나 縮小냐로 積極의지로 表面化시키는 例는 佛+和系의 (특히 和蘭系의 Alcatel N.V.-前述) 世界家電系의 2人者인 Alcatel의 150億弗매출회사의 Francois Petit氏는 合併이나 확장만이 生存의 길이라고 力說하고 있다.

이회사 역시 30년전에 韓國에도 진출했던 Signetics라는 電子會社를 매입하여 日本勢에 相當한 위기감을 주면서 확장의 길로 가고 있음을 Philips와 步調 맞추기 作戰으로 美·日에서는 보고있다.

또 한 例로 약간 시대착오 내지 진부한 느낌이 있

도표11. 세계적인 會社들의 매출액대비 R&D투자 % 및 금액

		R & D expenses, in U.S. dollar million				R & D expenses, in U.S. dollar millions	
Company	Country		Percent of sales	Company	Country		Percent of sales
Northrop	U.S.	3457	59.6	3M	U.S.	689	6.5
Lockheed	U.S.	3959	38.0	Ok Electric	Japan	281	6.5
TRW	U.S.	1879	27.0	Ricoh	Japan	363	6.4
Advanced Micro Devices	U.S.	208	19.0	AGFA-Gevaert	Germany/Belgium	251	6.3
Harris	U.S.	389	17.6	Olivetti	Italy	399	6.2
CAE	Canada	104	15.2	Varian	U.S.	83	6.2
National Semiconductor	U.S.	235	14.2	Omron Tateisi	Japan	176	6.0
Smiths Industries	UK	168	14.1	Robert Bosch	Germany	932	6.0
Rohde & Schwarz	Germany	66	14.0	Canon	Japan.	512	5.9
Rockwell	U.S.	1600	13.4	Hoechst	Germany	1373	5.9
Sun Microsystems	U.S.	234	13.3	Diehl	Germany	80	5.9
Tektronix	U.S.	189	13.2	Toshiba	Japan	1800	5.9
Northern Telecom	Canada	579	13.1	Crouzet	France	23	5.9
Tandem	U.S.	169	12.9	Hitachi	Japan	2922	5.8
Mitel	Canada	45	12.8	Matsushita Elec. Ind.	Japan	2493	5.8
Data General	U.S.	165	12.1	Westinghouse Electric	U.S.	706	5.7
Digital Equipment	U.S.	1525	12.0	ITT	U.S.	516	5.5
Honeywell	U.S.	678	11.6	Sharp	Japan	535	5.5
Groupe Bull	France	621	11.3	Allied Signal	U.S.	647	5.4
LM Ericsson	Sweden	576	11.3	Bharat	India	19	5.4
Intel	U.S.	318	11.1	Electronique Serge	France	35	5.2
Siemens	Germany	3693	10.9	TDK	Japan	160	4.9
Prime	U.S.	174	10.9	Nokia	Finland	250	4.8
GEC	UK	1196	10.4	Minolta Camera	Japan	114	4.8
Hewlett-Packard	U.S.	1019	10.4	Litton	U.S.	228	4.7
Fujitsu	Japan	1929	10.3	Compaq	U.S.	133	4.6
Ciba-Geigy	Switzerland	1231	10.2	Sanyo Electric	Japan	434	4.5
Thomson SA	France	1275	10.2	Boeing	U.S.	751	4.4
Norsk Data	Norway	45	10.0	Alps	Japan	130	4.4
IBM	U.S.	5925	9.9	Mitsubishi Electric	Japan	926	4.4
Nixdorf	Germany	299	9.9	BASF	Germany	1016	4.1
Ascom	Switzerland	158	9.6	Du Pont	U.S.	1319	4.0
Control Data	U.S.	336	9.3	Grundig	Germany	78	4.0
AMP	U.S.	253	9.1	EB	Norway	61	4.0
STC	UK	379	9.0	Matsushita Elec. Works	Japan	242	3.9
GE	U.S.	3601	8.9	McDonnell Douglas	U.S.	562	3.9
VDO	Germany	101	8.6	Kyocera	Japan	102	3.9
Wang	U.S.	243	8.5	Casio	Japan	81	3.8
Perkin-Elmer	U.S.	99	8.5	Pioneer Electronic	Japan	122	3.8
CGE	France	1801	8.4	Valmet	Finland	73	3.6
Philips	Netherlands	2335	8.2	Ford	U.S.	2930	3.6
AEG	Germany	619	8.2	Eaton	U.S.	122	3.5
Motorola	U.S.	665	8.1	STET	Italy	455	3.4
Apple	U.S.	420	8.0	Martin Marietta	U.S.	195	3.4
Texas Instruments	U.S.	494	7.9	Zenith	U.S.	51	3.3
Bang & Olufsen	Denmark	23	7.4	Raytheon	U.S.	271	3.3
AT & T	U.S.	2572	7.3	British Aerospace	UK	327	3.2
ABB	Switz./Sweden	1300	7.3	Emerson	U.S.	204	3.1
Xerox	U.S.	794	7.2	Pitney Bowes	U.S.	80	3.0
Unisys	U.S.	713	7.2	Daikin	Japan	66	2.6
Schlumberger	U.S.	353	7.2	E-Systems	U.S.	36	2.5
NEC	Japan	1734	7.1	Teledyne	U.S.	79	2.2
Oce-Van Der Grinten	Netherlands	66	7.0	Mannesmann	Germany	251	2.2
NCR	U.S.	416	6.9	GTE	U.S.	297	1.8
Nippondenso	Japan	622	6.8	BSR	UK	5	1.4
Eastman Kodak	U.S.	1147	6.7	Thorn	UK	74	1.3
Plessey	UK	197	6.7	Grumman	U.S.	18	0.5
Sony	Japan	1110	6.6				

Source:Elsevier Advanced Technology

으나, 옥쇄까지하는 日本軍과 독일병정의 유사성 2次 세계대전의 파트너였던 日·獨의 補完協力の 例도 재미있다. 즉 獨의 Daimler-Benz와 日의 Mitsubishi의 例로서 各各自國 最大의 企業群이 DB는 日本의 電子技術의 전수목적, 日은 EC市場 攻略으로 삼고 있음을 Mitsubishi의 Yotaro Iida會長도 日本經濟新聞과의 인터뷰에서 솔직히 폐쇄성이 있을 EC에 교두보로서 큰 아니 제일 큰 企業을 擇했다고 하니 영특하다고 할수 있겠다.

勿論 日本의 모든 巨大企業이 다 비슷한 장르를 擇하고 있음도 事實이다.

이와같이 M&A가 活潑히 進行되는 배경과 전략에 活動中인 多國籍企業의 매출과 그 역사적인 배경을 12와 13을 비교하면 재미 있다고 본다.

그러면 여기서 다시한번 美國이나 西方側에서 보는 EC 통합과 東歐를 조명해 보기로 하자.

지금까지 美蘇의 冷戰의 產物이었던 軍備경쟁으로 事實上 破産地境을 해매던 東歐 특히 소련에서 먹고 사는 문제가 즉 經濟的 側面에서 더 이상 버틸 수 없게되자 東獨을 팔아 치우고, 그 연쇄반응으로 줄 초상을 야기한 해빙 내지 自由經濟體制를 모방 답습

하는 현상으로, 절차와 計劃을 약간 도의시한 결과로 혼란스럽게 소용돌이 치는 東歐가 어떻게 전개될지 몰라도, 體制와 장구한 민주주의와 市場經濟에 익숙한 美國은 좀 덜한 것만은 확실하나, 不安한 점은 마찬가지로 아닌가 한다.

영리한 美國人들은 힘의 공백이나 소련의 内部 취약상을 간과 中東戰에서 완벽한 一方의 승리로 기선을 잡았으나 中蘇가 그냥있지 않을 걸로 보인다.

하여간 風習, 言語, 文化, 宗教와 生活方式에서 多 유럽대륙의 近似性을 가진 點에서 쉽게 接近되리라는 것은 自명한 것이고 그런點에서 EC의 對外國協力 委員인 F. Andriessen 氏도 東歐國들과 協力증진키로 合議되었다고 한 바 있으며 EC가 '90년 4억弗, '91에 6억弗, '92년에는 12억弗까지 支拂키로 合議되었고, EC에서 51%를 출연해서 총 120억弗기금의 유럽재건 은행(EBRD)을 活用할 것이다.

예상이긴해도 西歐水準의 50~60% 정도의 생활정도까지 上位시키는데 東歐에 投資金額은 20年間 所要에 25조弗에 이른다고 하는데, 이는 東獨을 西獨정도의 水準化하는데 3,700억弗이 소요된다는 것으로 봐서 신빙성이 있다 하겠다.

도표12. 유럽자본의 10대 전기전자회사

Top 10 European-owned electronics companies

Company	World electronics sales, in billions of U.S.dollars	Percentage of total sales	Total employees (×1000)	Figures as from:
Siemens AG, West Germany	20.0	59	353.0	9/88
NV Philips, the Netherlands	18.4	69	310.3	12/88
Thomson-CSF, France	11.2	89	103.7	12/88
CGE, France	9.8	46	204.1	12/88
General Electric Co., United Kingdom	7.3	61	157	3/89
Robert Bosch GmbH, West Germany	7.3	46	165.7	12/88
Groupe Bull SA, France	5.3	100	45.6	12/88
Olivetti SpA, Italy	5.0	78	57.6	12/88
LM Ericsson, Sweden ¹	4.2	83	65.1	12/88
STC PLC, United Kingdom	3.9	92	33.8	12/88

Source : Elsevier Advanced Technology

1 A member of EFTA.

도표13. 유럽에서 活動中인 미국계 10대 전기전자회사

Top 10 U.S. electronics companies in Europe

Company	European electronics revenues in 1988, in \$ billions	Total revenues in 1988, in \$ billions	First date of operation in Europe	Company founded	Degree of success
IBM Corp.	21.4	59.7	1914	1914	Has captured most of the large-systems market in Europe ; has fared less well in pushing some of its open-systems products, such as its version of Unix
Digital Equipment Corp.	4.2 ¹	11.5 ¹	1963	1957	Has helped develop networking products widely used in Europe, but market for mid-range and all other products has fallen off
Hewlett - Packard Co.	3.3	9.8	1959	1939	Has participated in several major R&D programs ; its standards-based systems have been a selling point, despite the late delivery of its reduced-instruction-set computing architecture
Xerox Corp.	2.6	11.5 ²	1956	1906	Is strongest in copiers and printers, but lacks a full computer line;has been cited for its workmanship by several European governments
Unisys Corp.	2.5	9.9	1907 ²	1986	Its mid-range computers were installed by the Deutsche Bundespost at more than 100 offices;has lagged other U.S. vendors in sales growth but has a substantial installed base of customers
NCR Corp.	2.0	6.0	1885	1844	Has fared well in the market for automatic-teller machines and retail point-of-sales systems, but has had weak sales for its midrange and mainframe systems
Motorola Inc.	1.6	8.3	1930s	1928	License to operate a public cordless phone system awarded to consortium that included Motorola;growth in microprocessor sales has risen relatively slowly
Eastman Kodak Co.	1.4	17.0	1880	1880	Is Strong in copiers and printers;Its engineers in West Germany designed a new video projector based on liquid-crystal display technology
Honeywell Inc.	1.2	5.9	1934	1885	Has done well in building management systems;has established joint ventures in the USSR and Bulgaria, and has an East German trading partnership in prospect;France's Groupe Bull SA, in which Honeywell has a minor, indirect stake, has recently had poor financial results
Texas Instruments Inc.	1.1	6.3	1956	1930	Has developed electronic systems for U. S. allies;announced plans last year to build a \$1.2 billion memory-chip facility in Avezzano, Italy, which will also do R&D and calculator manufacturing

Sources:Elsevier Advanced Technology, Dataquest Europe, International Data Corp. Europe, and company information, including annual reports and interviews.

支援을 하는 西歐에서도 가난한 Spain, Greece, Ireland, Portugal 같은 나라는 반대 내지 삭감을 요구하겠으나, 東歐中에서도 東獨, Hungary, Czechoslovakia, Poland 등의 順으로 기술이나 교육정도의 우수성으로 비교적 빠른 발전이 전망된다 하겠다.

한편 워니워니해도 宗主國이었던 소련이 문제인 것 같다.

人口, 國土面績, 資源 등 어느하나 美國에 뒤질 수 없었는데(오히려 월등) 美國 GNP 1/3도 못된 것은, 우리나라 정치가들한테 물어야 답이 나올 것 같다.

勿論 소련과 동구제국이 거의 기초과학에는 상당 수준이상으로 개발된 바도 사실이나(비행기설계, 수학, 물리학계통) 實際 產業體와의 유기적인 協助未備로 낙후된 줄도 모르고 卓上空論으로 그치고 있으니 말이다. 간단한 답은 해봐야 보답은 같은지 없고, 우선 대우제도가 없기 때문이다. 한 날 같이 태어난 손가락들도 크고 작고 가늘고 긴데 同一視하면 Incentive가 없으며 아무것도 안되는 간단한 眞理를 度外視한 결과인 것이라 하겠다.

反論이나 異論이야 있겠으나 歐美에서도 IBM은

도표14. 東歐圈에 進出한 西方企業의 代表的 例

A sampling of Western electronics investment in Eastern Europe						
Joint venture	western partner	East European part	Year registered	Capital, in millions of local currency	Western capital, in millions of U.S.dollars	Description
Avex Ltd.	NV Philips, the Netherlands	Tesla Consumer Electronics and FTC Transakta, Czechoslovakia	1987	140 korunas ¹	\$ 5.11	Manufacture of consumer electronics, including video recorders
Dialogue Ltd.	Dialogue joint Venture Co., USSR and U.S	Agrodat, Statni Statek, Tesla, and Metra, Czechoslovakia	1989	70 korunas	\$ 2.42	Research and production of computer systems and measuring instruments
Furnel International	International Computers Ltd., UK	Metronex, Computer Enterprise Mera Elzab, and six word-processing and furniture-manufacturing enterprises, Poland	1987	1930 ziotys	\$ 2.54	Development and manufacture of furniture, computers, other electronic products; provision of software and consulting services
Hammilton	Ryszard Milan, Denmark	None-100 percent Western ownership, Poland	1989	503 ziotys	\$ 0.59	Light industry; engineering; production of precision instruments, electronics, and electrotechnical goods
Hungarian Radiotelephone Co ¹	US West Inc., United States	Magyar Posta, Hungary	1989	U.S. \$ 10.0 million	\$ 5.0	Construction and operation of a national cellular telephone system
Selectronic	Standard Elektrik Lorenz AG, West Germany and Finland	Skala-Coop, Hungary	1987	541 forints	\$ 4.03	Manufacturing and marketing of telecommunications products
Tungstram ¹	General Electric Co., U.S.	Tungstram Co., Hungary	1990	N.a.	\$ 150	Manufacture of lighting equipment

Source : Economic Commission for Europe except¹ 1Newspaper sources. N.a. = not available :

Europe會社라고 하듯이 歐·美間的 往復貿易規模가 2,000억弗이 되고 歐洲에 있는 美國會社와 美國內에 있는 歐洲會社의 總體的 規模는 1조弗이라는 수치이고 보면, 옆나라 日本의 힘은 대단하다고 해야 하겠다. 이러한 先進國들의 힘은 R&D에 따른 결실을 產業體와 接木시키고 名實相符한 研究機關이 있으나

우리나라의 大企業들도 간판은 다 ○○研究所라 하고는 그 얼마나 投資나 人材重視 現象을 하는지 한번 음미해 볼 필요가 있으며, 도표 15와 16에서 보듯이 산업 前분야에서 우리나라의 現位置를 찾아보면 깊은 想念에 빠지게 될 것 같다.

도표15. 歐·美·日의 R & D 연구소수.

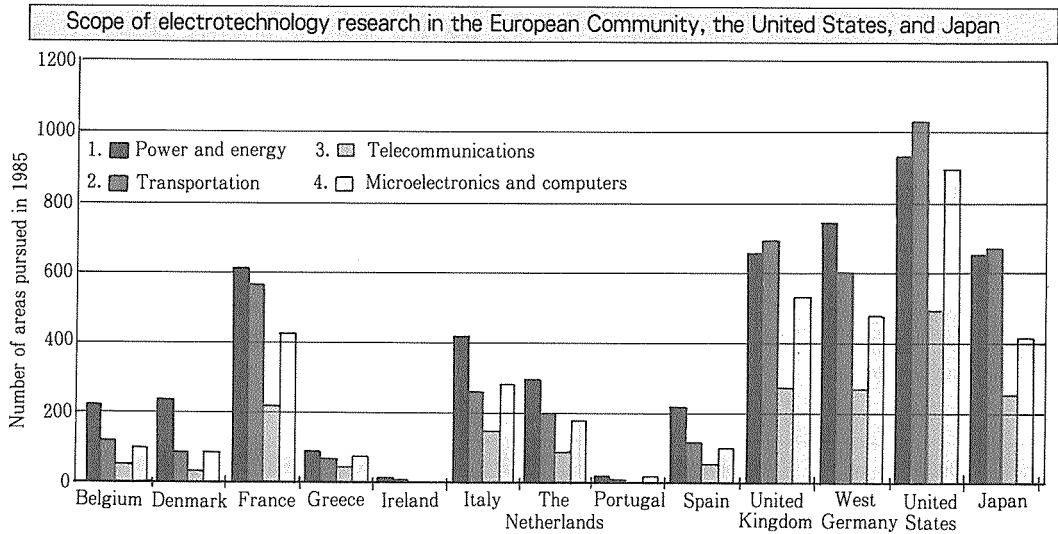
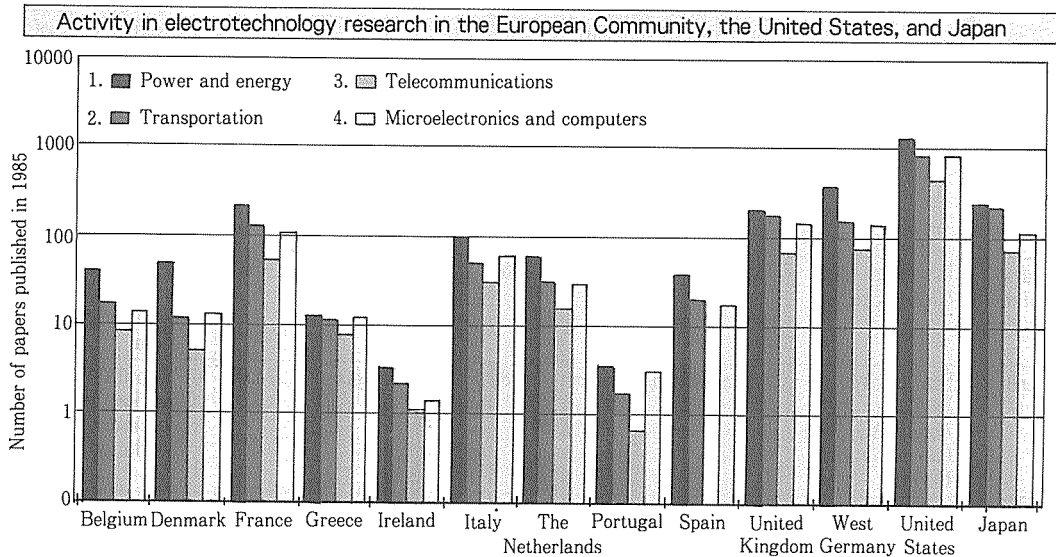


도표16. 歐·美·日의 연구논문수.



Sources : Center for Research planning and BDM International Inc.