

日本の 電子工業發展과 칼라TV產業

宇都宮 敏男 (Utsunomiya Toshio)

東京大學 教授, 工博・日本 TV 學會長

大韓電子工學會長 崔先生님, 同學會副會長이
신朴先生님, 金先生님, 그리고 여기 參席하신
여러분, 이번에 本人이 貴國의 名譽로운 電子
工學會의 招請을 받아 講演하게 된 것을 衷心
으로 感謝하게 생각합니다.



사진 : 宇都宮 博士의 講演光景

電子工學의 發展은 참으로 그 速度가 빠릅니
다. 좀 생각해 보면 暴走하고 있는 것이 아닌가
걱정할 程度입니다. 그러나 이런 機會에 우리 모
두의 智慧를 모아 各國이 서로 協調하여 健全한
發展을 이룩해야 한다는 것이 제가 于先 말씀
드리고져 하는 念願입니다. 저의 演題가 電子工
業發展과 칼라 TV 產業이므로 技術的인 面은
和久井(Wakui) 博士에게 付託하기로 하고 저
는 全體的인 概況만 overhead와 slide 를 使
用하여 말씀 드리고져 합니다.

電子工業機器를 크게 나누면 그림 1에서 보시
는 바와 같이 電子機器와 電子部品이 됩니다.
이것을 좀더 細分하면 電力機品은 信號處理와

電子應用分野로 分類되고, 電子部品은 機構部
品, 受動部品 및 能動部品으로 分類되는 5 個
의 큰 分野가 됩니다. 信號處理를 더 細分하면
無線通信機器, 有線通信機器, 無線應用機器, Au-
dio 機器, 및 磁氣記錄機器가 됩니다. 電子應用
에서는 音波・超音波應用機器, 高周波應用機器,
Laser・電子 Beam 應用機器, 赤外線應用, X
線應用, Data 處理機器, 計測制御機器, TV 機器
등의 大端히 넓은 分野가 있습니다. 또 電子部
品中에서 機構部品에는 印刷配線板, Switches,
Relays, Connectors 및 Tuners 가 있으며,
受動部品에는 抵抗器, Capacitors, 變成器, 磁
氣 Head, 機能素子가 있고 能動部品에는 IC,
LSI, CRT, 送受信管, X線管, 放電管, Dio-
des, Transistors, Thyristors, 太陽電池等
이 있습니다.

그림 1의 無線通信, 有線通信, 無線應用, 音
波・超音波應用, 高周波應用, Laser・電子 Be-
am, 赤外線・X線應用, 計測制御 및 Data 處
理等を 더 細分하면 그림 2와 같이 分類됩니다.
이것으로 電子工業에서 어떠한 것이 生産되고
있는가 하는 概念을 잡으셨으리라고 생각됩니다.

그림 2의 說明에서 빠뜨린 分野(그림 3)가 있
습니다. 그것은 Audio 裝置關係分野, 磁氣記錄
分野 및 Television 關係分野입니다. 이 分野
는 Consumer Electronics 와 큰 關係가 있
습니다. 그림 3에서 보시는 바와 같이 Audio
裝置에는 Stereo 裝置, 電子樂器, 補聽器, 音響
部品等이 있으며, Television 分野에는 TV 送

* 本 內容은 1980年 4月 30日에 本學會와 IEEE
韓國支部의 共同主權로 舉行된“科學의 날 記念 學
術大會”에서 招請講演 한 것임.

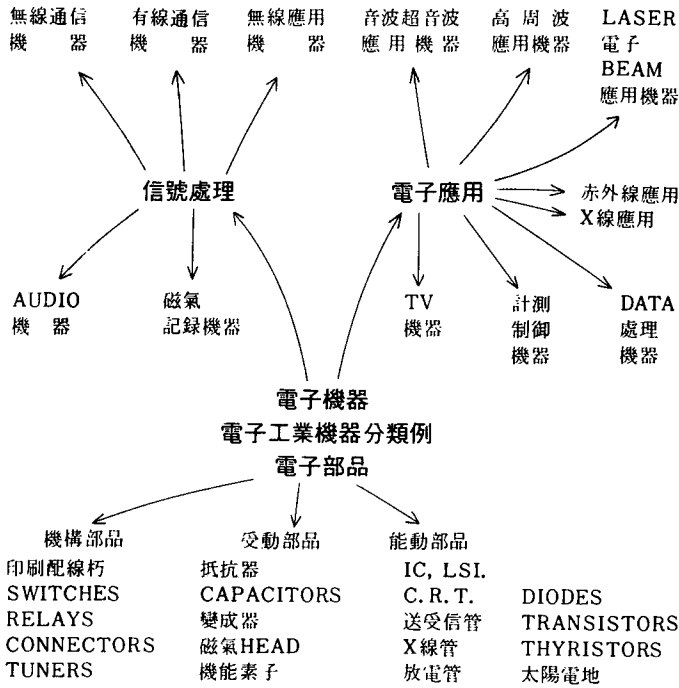


그림 1.

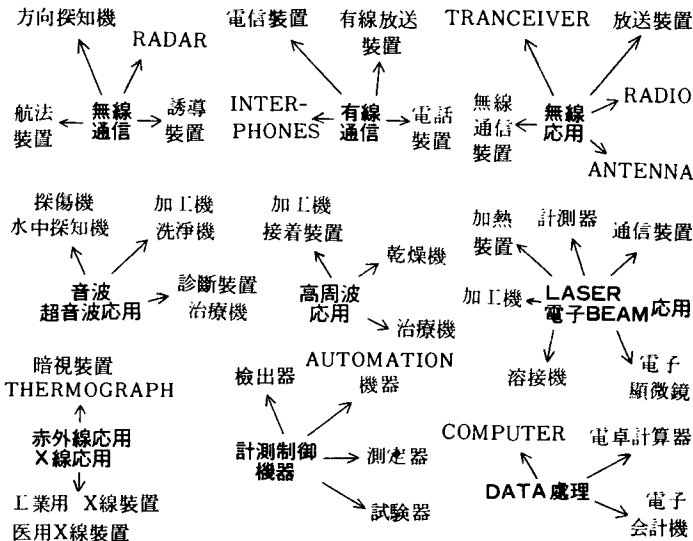
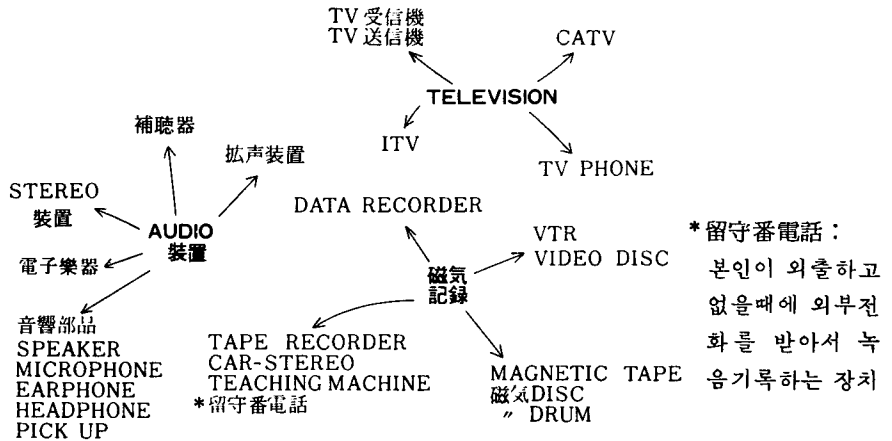


그림 2.

受信機, CATV, ITV, TV phone 等이 있고 磁氣記錄裝置에는 Data recorder, VTR, Video, Disc, Magnetic tape, 磁氣 Disc 및 Drum, Tape recorder, Car stereo, Tea-

ching machine, 및 留守番電話等이 있습니다. 그러면 日本의 電子工業이 어느程度의 規模인 가를 말씀 드리고져 합니다. 于先 日本의 機械工業(電氣·電子包含)이 어느 程度 生産하고 있는

日本の 電子工業發展과 칼라 TV 産業



*留守番電話：
본인이 외출하고
없을때에 외부전
화를 받아서 녹
음기록하는 장치

그림 3.

표 1.

日本. 機械(電氣電子 包含) 工業年生産額		
1978年: 33兆 4,700億圓		
內譯:		
一般機械	6兆 8,400億圓	2.29
電氣機械	10兆 2,500億圓	3.38
이 中에서 電子機械	6兆 3,800億圓 *	2.64 (41%)
輸送機械	11兆 3,400億圓	4.21
이 中에서 自動車	8兆 1,800億圓	3.26
精密機械	1兆 400億圓	0.98
其 他	3兆 9,900億圓	0.2
		10兆 880億圓
*約 50% of USA, 75% of E.C.(European Community)		
電子機械製造事業所 數	約 1萬24	
同 從業者 數	71萬人	
付加價値額	3兆 3,660萬圓	
		1人當 706萬圓: 電子應用裝置
		575萬圓: 半導體
		317萬圓: 一般電子部品
研究開發費, 研究者, 設備投資	電子部品	900億圓
	家電電子機器	679億圓
	事業用電子機器	691億圓
	(重電機器)	455億圓

가를 나타내는 統計資料가 여기에 있습니다.(표 1), 표1 1978年度의 總生産高는 33兆 4,700億圓이 됩니다. 그 內譯을 보면 一般機械가 6兆 8,400億圓, 電氣機械가 10兆 2,500億圓이며 이中에서 이제부터 說明하고 하는 電子機械

는 6兆 3,800億圓이 됩니다. 그리고 輸送機械는 11兆 3,400億圓(이中에서 自動車가 8兆 1,800億圓), 精密機械가 1兆 400億圓, 其他가 3兆 9,900億圓으로 되어 있습니다. 이 統計는 日本電子機械工業會의 調查結果입니다.

이 統計를 보시면 全體機械生産額의 約 1/5이 電子機械가 됩니다. 여기서 말씀 드리고 싶은 것은 電子機械의 生産額이 自動車の 生産과 거의 비슷하다는 點입니다. 이 電子生産規模는 美國의 約 50%이며, E.C. (European Community)의 約 75%에 相當합니다. 다음에 電子工業分野에서의 事業規模를 살펴보면, 電子機械製造業體數가 約 1萬 2千個가 되며, 여기에 從事하고 있는 人員이 71萬名, 附加價値가 3兆 3,660萬圓으로서 電子生産高의 半이 되며, 나머지의 3兆 140億圓이 林料費에 해당 합니다. 그리고 1人當의 生産額을 보면 電子應用裝置인 경우 706萬圓이며 이分野는 高級技術이 必要하므로 第1 높습니다. 半導體의 경우는 575萬圓, 一般電子部品인 경우에는 317萬圓이 됩니다. 그리고 研究開發費 및 研究者의 數는 省略하고 設備投資가 어느 程度 되어 있는가 하는 것을 좀 살펴 보았습니다. 所謂 Consumer electronics 關係에 아주 가까운 分野의 設備投資額이 꽤 큰 規模를 나타냄과 同時에 電子部

品, 家電電子機器, 産業用電子가 大略 各各 같은 額數를 나타내고 있으며 重電機器보다는 額數가 훨씬 많은 點에 注目해 주시기 바랍니다. 電子産業이 大端히 重要하다는 것은 이 設備投資面에서 보아도 잘 알 수가 있습니다.

이 6兆라는 額數의 內容을 좀 더 分析해 보 고져 합니다. 圓을 韓國貨幣로 換算하려면 約 2.2倍를 하면 됩니다. 電子工業의 生産內容을 여기에 적어 보았습니다. (표 2) 이것은 極히 最近인 4월에 日本電子工業會가 調査한 結果를 2, 3일전에 發表한 것을 가지고 온 것입니다. 칼라 텔레비전을 비롯한 여러 製品의 年産額, 이것은 1979年, 卽 昨年度의 年産額입니다. 마는 여기(표 2)에 꼭 적혀 있습니다. 여기서 注目하 실 것은 民生用電子機器, 産業用電子機器 및 電子部品の 年度額은 서로 거의 平衡가 잡혀 있으며 어느 것이나 다 約 2兆 얼마가 된다는 點입니다. 표 2에서 對前年度金額比를 보면 칼라 TV를 비롯해서 대개는 前年度에 比해서 別로 늘지 않고 있습니다. 마는 VTR가 145.2로서

표 2.

電子工業生産 輸出入 (1979 電子工業會調査)			(單位: 億圓)		
民生用 電子機器	年 産		對前年金額比	輸 出	輸 入
COLOR TV	6,409 億圓	983 萬台	103.8	2,024	
黑白 TV	761	445	78.2	791	
RADIO 受信機	981	1,650	92.8	556	
TAPERECORORER	6,606	4,520	104.6	5,802	
STEREOSET	917	312	89.4	603	
COMPONET	4,091		98.9	2,686	
VTR	2,963	220	145.2	2,224	
TRANCEIVER	99	79	51.5	113	
其 他	230		92.8	115	
産業用電子機器					
有線通信機器	5,669		112.6	848	51
無線通信機器	2,953		102.7	1,155	103
電子應用裝置	13,645		121.9	1,355	1,602
(內 電算機)	11,234		(123.4)	(830)	1,182
電氣計測器	2,659		118.7	898	396
電 卓	1,814		99.7	1,414	34
電子部品					
一般電子部品	11,380		111.0	6,297	926
電子管	2,958		102.1	1,262	104
半導體素子	2,539		101.1	568	234
集積回路	3,829		136.1	1,083	985

가장 伸張率이 높으나, 黑白 TV 는 78.2로서 減少하고 있으며 Trancevel 도 51.5로서 크게 줄고 있는 點이 注目됩니다. 産業用電子機器에서는 電子應用裝置가 前年度에 比해서 增加하고 있고 電子部品에서 集積回路가 크게 增加하고 있는 것이 現況입니다.

표 2에서 輸出現況을 살펴보면 民生用電子機器에서는 輸入은 거의 없고 輸出을 많이 하고 있습니다. 칼라 TV 는 總生産量의 約 1/3, 卽 約 300萬台 以上이 輸出되고 있고 Tape recorder, Stereo set, Stereo Component, VTR 等이 輸出量이 아주 큼니다. 그리고 産業用電子機器, 電子部品에서는 輸入도 많이 하고 있습니다. 特히 産業用電子機器에서는 電子應用裝置, 電子部品에서는 集積回路의 경우를 보면 輸出과 輸入이 다 活潑한 點에 注目해 주시기 바랍니다.

그러면 演題의 中心인 日本의 칼라 TV 의 歴

표 3.

COLOR TV 史	
1953 春	黑白 TV 本放送 (NHK, 民間放送) 受信家庭數
	1955.10 10萬
	1958. 3 100萬
	1962. 3 1,000萬
	1968.12 2,000萬
1959. 2	Transistorized CTV 商品化
	1960. 7 市販開始
1960. 9	COLOR TV 本放送
1963.11	U.S.A. 通信衛星 中繼實驗
1964.10	音聲多重實驗局
1964.10	東京 OIYMPIC Syncom 衛星中繼
1966. 1	USA) RCA CTV IC 化
68. 9	韓日電子工業視察團 交換
1970. 4~	CATV 發足
1971	Color VTR 電子工業會 規格
1974	CTV 低電力消費化
1975	超 LSI 研究組合發足
1976	HOME VIDEO 市販開始
1978	TV 音聲多重放送(實驗) 開始
1979	衛星放送實驗 開始
1980	CAPTAIN System 一般實驗開始

史를 좀 말씀 드리고저 합니다. 칼라 TV 의 略史는 표 3을 보시면 알 수 있는 바와 같이 1953年 봄에 黑白 TV 本放送을 開始 하였습니다. 黑白 TV 의 視聽者數는 1955年에 10萬, 1958年에 100萬, 1962年에는 1000萬, 1968年에 2000萬에 達했습니다. 이 數字는 NHK 가 調査한 것입니다. 한편 1959年 2月에 트랜지스터화된 칼라 TV 가 商品化되었고 1960年 7月에 市販이 開始되었으며 1960年 9月에 Color TV 本放送이 始作되었습니다. 그後 표 3에 表示된 바와 같이 1963年에 美國과의 通信衛星 中繼實驗等을 비롯하여 여러가지의 Impact 가 電子技術 및 電子産業을 刺戟成長 시켰습니다.

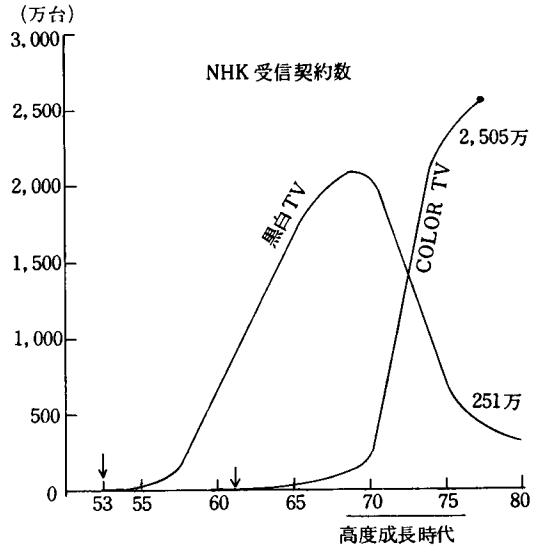


그림 4.

그리고 그림 4를 보시면 黑白 TV 의 放送이 1953年에 始作되어 視聽者數가 急速히 增加하여 1968年에 peak를 이루고 있으며, 칼라 TV 는 1960年에 本放送이 始作되어 처음 6,7年동안에는 視聽者數가 別로 增加하지 않고 있다가 1968年頃부터 視聽者數가 急速히 增加하여 오늘날에는 視聽者數가 約 2500萬에 達하고 있습니다. 여기서 特히 注目하실 것은 1969년부터 1976年사이의 期向은 日本의 經濟高度成長時代

로서 이期間은 칼라 TV 普及의 急成長期間과 合致하고 있는 點입니다. 따라서 칼라 TV 産業의 成長이 日本의 經濟高度成長과 깊은 關係가 있음을 알 수가 있습니다. TV 受像機는 約10年 使用하면 壽命이 다 되어서 바꾸고 싶어지는데 그림 4에서 보시는 바와 같이 約10年後에 칼라 TV 産業이 일어나 TV 交替時期가 잘 맞았다고 생각 됩니다.

무엇보다도 重要한 것은 國家全體의 國民生活가 安定되어 있는 것이 産業의 基本이 됩니다. 最近 日本政府는 輿論 調査로 國民各者의 意識을 살펴 보았습니다. 上流階級, 中流階級, 下層階級中 어느것에 屬하고 있는가 하는 國民의 意識을 알아 본 結果 相當한 數의 國民들이 自己는 中流階級에 屬하고 있다고 생각하고 있음을 알게 되었습니다. 全國民이 中流階級意識을 갖고 있는 것이 産業發展의 基盤이 아닌가 생각됩니다. 그리고 또하나 産業發展에 重要한 것은 化學産業, 機械産業 등을 包含한 모든 産業이 다같이 均等하게 發展하는 일이라고 생각됩니다. 세번째로는 政府, 卽 國家機關이 여러가지 計劃을 세울 때 適當한 Impact를 주도록 계획하는 것이 重要합니다. 例를들면 國際올림픽의 誘致, 또는 超 LSI와 같은 國家的인 프로젝트를 일으키는 일이 重要합니다. 표 3에 最近 10年間의 Impact를 적어 보았습니다. 여기 TV 音聲多重放送이 있습니다 마는 이것도 하나의 Impact입니다. 이 音聲多重放送試驗이 始作된 것은 꽤 오래 되었습니다. 超 LSI 研究組合發足이것은 National project의 形式으로 되어 있습니다 마는, 再昨年인 1978年에 TV 多重音聲放送이 正式으로 開始된 것과, 이미 하고있는 衛星 TV 放送試驗, TV와 電信, 電話를 結合한 CAPTAIN(Character and Pattern Telephone Access Information Network) System과 같은 것의 Impact를 연달아 時期를 맞추어 주는 것이 重要하다고 생각합니다.

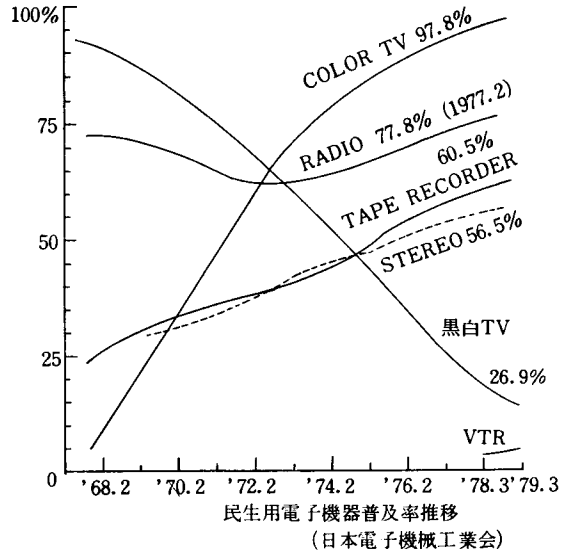


그림 5.

마지막으로 民生用電子機器의 普及率의 推移를 그림 5와 같이 그려 보았습니다. 이 曲線을 보면 現在 칼라 TV의 普及率이 約98%, 라디오가 77.8%, Tape recorder가 60.5%, Stereo set가 56.5%, 黑白TV는 점점 減少하여 26.9%가 됨을 알 수 있습니다. 그런데 VTR의 새싹이 1978년부터 나오기 始作하였습니다 마는 이것이 將次 어떻게 되어 가는가가 큰 關心事가 됩니다.

全般的으로 보아서 産業은, 特히 電子産業은 機器, 部品의 Cost를 어떻게 싸게 하느냐 하는 問題, Quality를 如何히 높이느냐 하는 問題, 全體의인 Reliability를 어디까지 물고 갈 수 있는가 하는 問題 등을 追求하는 것이 重要합니다. LSI는 이와 같은 諸問題點을 慎重히 考慮하여 나온 것임을 알 수 있습니다.

끝으로 結論的인 말씀을 드리면, 이제부터 學會를 如何히 發展시켜 나가야 하겠는가 하는 問題가 重要하다고 생각합니다. 産業의 將來를 생각할때 高度의 것을 相互協調하여 研究하기爲한 學會의 發展을 생각하지 않으면 안된다고 생각합니다. 두번째로 國內産業間의 協調, 例를들면 自動車産業, 重工業 등에 電子工學이 점점

侵透하고 있습니다. 電子工學의 協調를 얻어 自動車, 重工業의 Automation 等に Microcomputer가 많이 使用되고 있는 實情입니다. 이와 같이 國內産業間의 協調가 重要합니다.

電子工學이 아무리 發達하여도 人類가 참으로 幸福하다고 느끼고 있는가의 問題를 생각하지 않으면 안된다고 생각합니다. 産業의 物質的인面이 아무리 發展해도 人間의 Mind가 物質面과 並行하지 못하면 안된다고 생각됩니다.

公害, 에너지問題 等 이제부터 얼마든지 問題點이 생겨 나올 것입니다. 이러한 諸問題를 解

決해 나가는에는 國際的인 協調를 하지 않으면 안된다고 생각 합니다. 人類의 歷史를 생각해 보면, 電子工業의 發展은 人間에 對해서 굉장한 環境變化를 急速하게 주었으며, 이것은 過去의 人類 發達過程에서 보면 相當한 Stress가 우리에게 걸려 있음에 틀림이 없습니다. 이러한 點을 우리들의 叡智로서 世界的인 協調를 通해서 打開해 나가야 한다는 것이 저의 念願입니다. 끝까지 들어 주셔서 感謝합니다.(記者, 李忠雄)

