

'90년대 전자부품 산업의 발전방향



권 기 성
상공부 전자부품과장

1. 머리말

우리나라 전자산업은 1950년대 트랜지스터 라디오 조립에서 시작하여 1960~80년대를 거쳐 급속한 성장을 가져와 지난해('90)에는 생산 288억\$ 수출 172억\$로 제조업 중 생산과 수출이 공히 제1위 산업으로 부상하였다.

이러한 현상은 무엇보다도 우리 전자부품산업의 눈부신 발전으로 우리나라 전자산업의 성

장 견인차 역할을 수행한 것으로 평가되어진다.

이 전자부품산업이야말로 우리 전자산업의 경쟁력을 좌우하는 핵심산업인 동시에 자원 및 에너지 절약형산업이면서 다품종 소량생산 체제의 특성도 갖고 있어 부존자원이 부족한 우리나라의 산업여건으로 보아 최고의 전략사업이며, 또한 미래성장 주도산업이라 하겠다.

따라서 본고에서는 우리나라 부품산업발전을 중심으로 하여 전자산업의 발전과 위치변화를 고려해 보고 아울러 '90년대의 전자부품산업의 여건 및 전망을 조명하여 그 문제점과 당면과제를 분석, 전자부품산업의 육성방향을 피력해 보고자 한다.

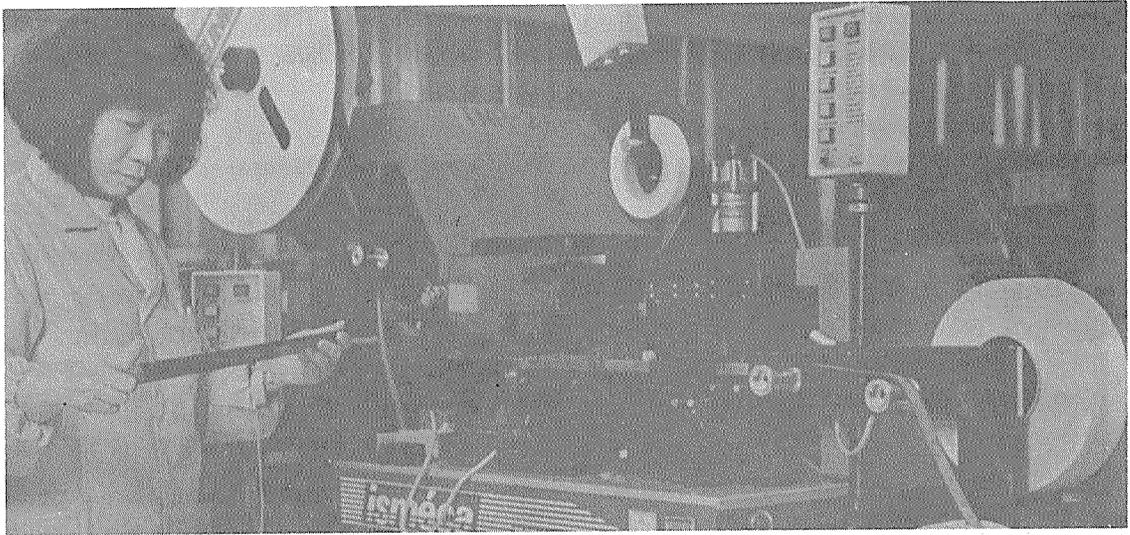
2. 우리 전자산업의 발전과 위치 변화

1) 발전 현황

우리나라 전자산업은 연평균 30%의 고도성장을 지속하였다. 이러한 고도성장의 요인으로는 '70년대 정부의 중화학 정책을 배경으로 수입의존율을 저하 시키겠다는 의지와 조립생산에서 수출로 이어지는 노동집약부문에 치중하고 또한 산업 자체를 수출산업화로 유도한 것

우리나라 전자산업의 연대별 성장 동향

	1970	1980	1990
전자산업 생산(백만불)	110	2,850	28,810
전자부품 생산(백만불)	60	1,340	12,870
수출시장구성비(%)			
미 국	61	40	40
일 본	20	15	12
유 럽	0	16	19
수입시장구성비(%)			
미 국	40	30	29
일 본	37	50	50
유 럽	12	13	6
수입의존율(%)	45	34	25
수출산업화율(%)	52	70	60
부품·소재자급률(%)	48	55	67



전자부품 기술개발의 종합적인 구심체로서 산·학·연 공동개발이 확대되어야 한다.

전자산업의 생산시설 확대추이

	1971	1981	1989
업 체 수(개사)	241	810	1,944
종업원수(천명)	35	247	491
시설투자(억원)	705 ¹⁾	1,936 ²⁾	26,226
(주투자내역)	(생산시설)	(반도체·소재)	(연구·자동화)

주 1) : 1977년 기준임

주 2) : 1982년 기준임

전자산업의 기술개발 기반

	1980	1989
매출액대비 기술개발투자비율	1.9	4.3
기업부설연구소(개)	8	308
연구원 수 (명)	2,770	11,080
종업원대비 연구원 비율	1.6	2.2

전자산업의 연대별 기술도입 현황

	'60년대	'70년대	'80년대	계
도입건수 (건)	65	289	967	1,321
도입대가저급(백만불)	2	58	1,188	1,248

등을 들 수 있다. 이와 더불어 생산품목도 고도화 추세에 접어들어 성장 선도품목의 변화와 부품·소재의 자급률향상 등을 이루었다. 또한 수출시장 구조에 있어서 미국 편중에서 EC 등으로까지 넓혀 왔으며 수입도 미국과 일본 중심에서 기타 지역으로 확대되는 등 수출입시장 구조가 다변화되고 있다. 그리고 가장 중요하

다고 할 수 있는 업체, 종업원, 시설투자 등 생산기반과 기술개발 투자, 기업부설연구소, 연구인력 등 기술개발 기반 등을 확대 및 강화시켜 오늘의 전자산업으로 발전을 이루었던 것이다.

2) 전자산업의 현위치

우리나라의 전자산업은 국내 산업과의 관계에서 보더라도 '90년말 현재 총수출의 26.5%의 수출을 기록, 이중 부품산업이 차지하는 총수출의 26.5%의 수출을 기록, 이중 부품산업이 차지하는 총수출의 12.6%의 부품수출을 나타냈으며 제조업의 총생산 중 전자산업이 차지하는

우리나라 전자산업의 지위

(단위 : 억불)

구 분	'80			'89		
	전 체	부 품	가 전	전 체	부 품	가 전
세계전자공업 생산	2,615	622	383	6,521	1,586	730
우리나라 생산	29	14	11	283	123	99
우리나라 지위(%)	1.1	2.2	2.9	4.3	7.8	13.6
*주요국 현황						
미 국	1,043	254	106	2,103	439	58
일 본	427	132	144	1,984	627	349
서 독	246	51	36	422	91	38
영 국	175	30	12	303	45	18

자료 : World Electronic Data Book '90

비중도 17.7%로 전업종 중 선두를 나타냈다.
 또한 세계전자산업에서의 위치도 생산규모로 볼 때 '90년에는 세계 제5위의 생산국으로 발달음했고 전자부품만을 놓고 볼 때는 일본, 미국에 이어 세계 제3위로 든든한 지위를 굳히고 있다.

· 3. '90년대의 전자(부품)산업의 여건 및 전망

1) 우리나라 전자산업의 구조전망

가. 전자산업의 구조변화

'80년대 하반기부터 3저현상으로 전자제품의 생산·수출 총액은 급진장세를 보였으나 구조면에서는 큰 변화가 없었다.

그러나, '90년대에 정보화사회가 급격히 전망됨에 따라 기술집약적인 분야에 크게 확대될 전망으로 전자산업의 구조가 고도화되고 있다.

즉 가정용기기 비중은 감소되고, 산업용기기 분야가 신장될 전망이며, 전자부품에 있어서는 반도체, 자기테이프, CPT, LCD 등의 대형부품이 높은 증가세를 보여 부품수요가 조정되고 있음을 알 수 있다.

국내 전자산업 구조전망

(단위 : 억불, %)

구 분	1985		1990		1996		연평균증가율 (90:96)	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중		
총생 산	전자부품	34	46.1	129	43.3	271	44.1	13.2
	가정용기기	24	33.1	103	34.5	178	28.9	9.6
	산업용기기	15	20.8	66	22.2	166	27.0	16.7
	계	73	100	298	100	615	100	12.9
총수 출	전자부품	18	38.0	82	47.7	180	45.0	14.0
	가정용기기	19	40.8	55	32.1	116	29.0	13.1
	산업용기기	9	21.2	35	20.2	103	26.0	20.0
	계	46	100	172	100	399	100	15.1

자료 : KIET

나. 전자부품산업의 구조변화

세트의 다양화, 고성능화를 반영하여 전자부품의 소형화, 복잡화, 원Chip화, SMD화 등의 추세가 가속화되고 있어 전자부품에 대한 수요가 변하고 있다.

가정용부품과 산업용부품의 복잡화, 혼합화하는 경향이 있어 세트 메이커와 부품메이커가 종합화하고 있다.

다. 전자산업의 기술전망

'80년대 중반까지는 풍부한 양질, 저임노동력과 선진국으로부터 도입한 기술에 의해 가격경쟁력이 유지되어 왔으나 '80년대 하반기에는 기술개발 기반이 취약하고 선진 첨단기술 이전의 기피가 심하여 경쟁력을 상실하였다.

따라서 기술력 향상에 중점을 두어 공동개발과제를 수행하는 등 제품기술 및 주변기술 향상에 노력하면서 기업체 자발적 투자 및 정부의 제조업 강화 대책에 의한 R & D 기반 확충에 힘쓰는 한편 핵심 전자부품과 재료의 국산화에 전력을 기울여 재료에서 부품으로 또 기기로 이어지는 국내 관련기술의 연계체계 확립에 치중하고 있다.

2) 세계 전자산업의 전망

향후 세계의 전자산업은 통신과 컴퓨터를 중심으로 한 정보산업분야와 HDTV분야의 부품, 디지털 통신망, ISDN의 구축 등의 분야가 산업 성장을 주도할 것으로 전망된다.

특히 광, 바이오, 인공지능, 신재료 기술 등 새로운 복합기술의 창출과 더불어 컴퓨터와 통신의 융합인 정보화의 가속, 고밀도 화질을 요구하는 HDTV, LCD 등 영상기술의 발전, CIM 등 무인공장 시스템화, 16M, 64M, 256M 등으로의 반도체 고집적화로 세계 전자산업의 기술 추세를 전망할 수 있다.

세계 전자산업 시장 전망

구 분	1992	1995	연평균 증가율
전자부품	1,912	2,476	9.0
산업용기기	4,682	5,930	8.2
가정용기기	818	947	5.0
계	7,412	9,353	8.1

자료 : 일본전자기계공업회(EIAJ)

3) 일반 전자부품의 전망

21세기를 향한 전자부품산업은 기술의 고도화와 사업의 국제화 및 다각화로 대처해 나아

일반 전자부품 관련 환경변화와 기술

기술	환경 변화
• 고주파화	ISDN, 이용 주파수의 광역화, 위성방송의 다각적 이용
• 디지털화	ISDN 주변 관련기기, 이동체 통신기기, HDTV 등 각종 전자기기의 디지털화
• 소형화	AV기기 등 민생용 전자기기, 컴퓨터, 통신기기 등의 고밀도화
• 고속화	CPU의 처리속도, G-4 Fax
• 안전성	제조물 책임 등 안정성에 대처
• 초신뢰성	전자기기의 사회적 영향도 큼을 인식

가야 한다.

즉, 제품의 소형화, 복잡화에 전력투구하는 것은 물론 해외 Marketing에도 정책이 조화를 이루어야 한다.

또한 전자부품 기술의 핵심인 “경·박·단·소”와 “3고”(고성능, 고품질, 고효율)를 충족시키는 것이 무엇보다 중요하다.

세계의 일반전자부품의 수요·생산예측

구분	수요(억불)			생산(억불)		
	'85	'92	'2000	'85	'92	'2000
세계계	526	837	1,258	526	837	1,258
일본	104	189	292	141	238	337
아시아계	44	92	148	49	108	186
한국	13	26	40	15	36	56
대만	9	16	25	13	25	37
홍콩	6	12	18	5	8	13
싱가폴	7	16	24	4	8	13
기타	9	22	41	12	31	57
미국	190	252	365	177	226	313
유럽계	133	212	292	108	180	252
기타	55	92	161	51	85	170

자료 : 일본전자공업진흥협회(JEIDA)

4. 전자부품산업의 문제점 및 당면과제

우리나라 전자부품산업의 문제점으로는 고도기술과 대규모 자본투입이 필요한 핵심부품의 대일 수입의존도가 심화되어 특히 가전제품, 정보통신기기 등 주요제품의 경우, 산업의 예속화가 우려되고 있다.

우리 전자공업은 부품수입-제품생산-수출의 형태로 성장해온 결과, 자체 기술개발이 저

핵심부품 수입의존 현황

품목	대일의존부품	국산화율
VCR	소형정밀 Motor, 주문형 IC(ASIC)	79%
캠코더	고해상상소자(CCD), 소형고성능전지	49%
팩시밀리	CCD, ASIC	75%
Note Book PC	액정소자(LCD), 소형고성능전지	20%

조하다.

특히 회로설계 등 핵심기술과 금형, 사출, 도금, 표면처리 등 정밀기기 가공기술이 부족하고 관련 소재의 국산개발 저조로 다기능, 고부가가치 제품의 개발이 곤란한 실정으로 '89년 전체 재료의 수요 중 70% 가량을 수입에 의존하고 있다.

그리고 공장자동화, 표준화가 미흡하고 운용에 필요한 전문인력이 부족하여 생산성이 크게 저하된 실정이다. 한 예로 '90년의 칼라TV 1인당 생산대수를 비교할 때 일본이 20대, 한국이 10.7대로 생산성 저하는 물론 경쟁국인 일본에 비해 가격, 성능, Design 등 3박자에서 모두 뒤떨어지고 있다.

일본의 세계전자시장 지배 현황

순위	반도체	컴퓨터	가전제품
1	NEC(일)	IBM(미)	송하(일)
2	도시바(일)	후지쓰(일)	소니(일)
3	히다치(일)	DEC(미)	필립스(EC)
4	모토로라(미)	NEC(일)	도시바(일)
5	인텔(미)	유니시스(미)	히다치(일)

선진국의 반덤핑 제소 등 수입규제가 강화되어 신보호무역주의와 Block화 경향이 두드러지고 있다. 국제교역 환경변화와 경제마찰이 확산되면서 다국적인 GATT체제에서 쌍방의 '80년대로 또 현재의 일방적인 교역환경으로 변해왔다.

또한 수입규제 대상이 초기의 완제품 중심에서 현재는 전자부품으로 이전되어 반도체, 자기테이프, 브라운관 등 EC의 규제에 다발화 경향을 입증하고 있다.

특히 EC의 경우 CTV의 45%, VCR의 경우 40%인 경우인 원산지규정(Local Content)이 강화되었다.

전자제품 총수출의 70%정도가 OEM수출로 하루빨리 자가상표 수출에로의 전환이 필요하며 국내외적으로 공해 기준이 강화되고 있는 실정이다.

5. 전자부품산업의 육성방향

1) 핵심부품 개발에 대한 지원 강화

'91. 3. 14의 제조업 경쟁력 강화 방안의 일환으로 추진되고 있는 919개 생산기반 기술개발 과제 중 전자부문 과제가 413개(전체의 47%)이고 그 중 전자부품은 167개가 포함되어 있다.

이중에서 특히 기술자본집약적이고 선진국이 기술이전을 기피하고 있는 액정소자, 소형 정밀모터 등 18개 핵심부품에 대해 중점 지원한다는 계획아래 '91년에는 약 150억원의 정부자금을 조성할 계획으로 있다.

2) 생산기계, 장비의 국산화 및 자동화 촉진
 시설재 도입에 대한 외화대출 요건을 완화하고 관세감면 대상업종 및 시설재를 확대하며 특히 반도체의 경우, 반도체장비 국산화 5개년 계획을 시행하고 있다.

3) 전자재료·소재의 국산개발 촉진

전자재료 및 소재의 종합 육성대책을 수립하여 기계류, 부품·소재 제2차 국산화 5개년 계획 수립('92~'96)은 물론 1차 기간중 전자 및 소재분야 1,665개 품목(총 4,139품목)고시, 지원하고 있다.

전자재료에 대한 표준화 및 품질평가 기능을 강화하기 위하여 전자부품 재료 시험·평가위원회를 설립·운영할 계획으로 있다.

국산개발된 전자재료·소재의 수요를 확보하여 지원하고 전자부품의 SMD를 이루기 위하여 Chip을 현재의 19%에서 선진국 수준인 30~40%로 '95년까지 제고시킬 계획이다.

4) 전자부품 기술 전문 연구소 설립을 통하여 중소기업의 기술개발을 지원

산·학·연 공동개발 및 연구조합 연구지원

등 전자부품 기술개발의 종합 구심체 역할을 수행하기 위하여 '93년까지 정부 재정에서 250억원 지원할 예정이다.

5) 전자부품산업의 국제화(현지화) 추진

외국 관련기관은 물론 단체와의 협력 증진으로 통상마찰을 사전에 예방하기 위하여 한국반도체산업협회(SIAK)와 미국 반도체산업협회(SIA), 전자공업진흥회(EIAK)와 유럽 전자부품협의회(EECA) 간의 원활한 협력을 도모하고 PCB 등 내수형 품목의 수출 산업화를 유도하며 전자부품업계의 해외투자시 절차의 간소화 및 투자자금을 지원하고 투자정보도 제공할 계획으로 있다.

또한 자가상표 수출을 확대시켜 점진적으로 세계 일류화상품으로 제고시킬 것이다.

6) 전자부품산업협회의 구성·운영

이미 '91. 6. 14 전자진흥회내에 전자부품산업협회를 구성(품목별 11개 분과위원회)하여 전자부품 업계의 애로 및 건의사항 등을 정부에 건의하고 국산개발품목의 수요를 확보하는 방안을 지원하며 업계간 상호 협력방안을 모색하고 있다.

참고자료

1. 전자부품 수출입현황

가. 품목별

(단위: 백만불, %)

주요 부품명	수 출				수 입		주요국('90)			
	'89	'90	'91		'90	'91.1-5	수출	수입	수출	수입
			연간전망	1-6월적						
반도체	4,023	4,538	5,300	2,215 (27.8)	4,083	1,841 (16.0)	미국 1,683	일본 1,217	미국 1,683	일본 1,217
음극선관	624	781	900	332 (39.6)	223	100 (19.6)	홍콩 169	중공 82	일본 169	대만 16
자기테이프	801	871	930	330 (16.4)	57	31 (38.0)	미국 250	EC 240	일본 250	미국 20
자기헤드	516	610	610	240 (-1.1)	273	124 (15.3)	일본 113	미국 113	일본 222	대만 16
스피커	184	195	210	82 (11.8)	53	25 (23.8)	미국 57	일본 53	미국 57	일본 53
콘덴서	121	141	160	63 (22.8)	154	78 (34.9)	일본 31	미국 26	일본 31	미국 26

축전지	113	121	130	53 (8.3)	41 (16.7)	19 (9.5)	EC 호주	26 10	일본 싱가폴	23 5
투너	116	104	110	41 (-0.3)	88 (9.5)	38	일본 멕시코	48 19	일본 대만	79 6
변성기	109	96	100	41 (9.1)	142 (14.2)	61	일본 홍콩	49 11	일본 미국	100 26
기타	663	747	1,050	342	1,064	371				
계	7,270	8,204	9,500	3,849 (23.4)	6,188 (15.0)	2,780	미국 일본	2,308 1,877	일본 미국	3,483 1,373

* ()는 전년동기대비 증가율

나. 지역별

(단위 : 백만불)

지역별	'89			'90			'91.1~5		
	수출(A)	수입(B)	A-B	수출(A)	수입(B)	A-B	수출(A)	수입(B)	A-B
미 국	2,408	1,497	911	2,308	1,373	935	1,147	884	263
일 본	1,350	3,183	△1,833	1,877	3,483	△1,606	530	1,289	△759
E C	788	217	571	950	329	621	475	146	329
기 타	2,724	946	1,778	3,069	1,003	2,066	1,697	461	1,236

2. 첨단 핵심전자부품 기술개발과제

번호	과제명	사업개요	개발기간	총소요자금		
				민간	공공	총계
1	칼라LCD	• 10" 이상 TEF 및 STN LCD 개발 • 액정, 편광판 등 핵심부품개발	'91~'95	300	300	600
2	대형(33" 이상) CPT	• 초대형(33" 이상), 고해상도(0.3D 이하) CPT 제조 기술 국산화	'91~'93	350	350	700
3	화합물 반도체	• POWER FET 등 10개 과제 개발	'91~'94	300	300	600
4	소형 고성능 전지	• 휴대용 PC 전자기, C&C 용 리튬전지, 태양전지, Ni-cd 전지 등	'91~'95	100	100	200
5	Micro Processor	• 차세대 One Chip MCU (통신기기, 휴대용 PC 등)	'91~'94	75	75	150

번호	과제명	사업개요	개발기간	총소요자금		
				민간	공공	총계
6	초다층 PCB	• 16층이상 초다층 PCB	'91~'93	35	35	70
7	적층세라믹 콘덴서	• 용량 커지고 부피적은 극소 규모 전자제품 소요 부품개발	'91~'93	55	55	110
8	주분형반도체(ASIC)	• FDD용 Chip Set 등 34개 과제 • Asic 전용 Fab 건설	'91~'94	190	190	380
9	소형정밀모터	• 컴퓨터(FDD, HDD), FA기기에용 Stepping Motor, Servo Motor, Brush-less Motor 및 Robot, NC기기에용	'91~'93	50	50	100
10	소형 HDD	• 휴대용 컴퓨터에 사용 가능한 보조 기억장치 • 2.5", 3.5" HDD 등 개발	'91~'94	85	85	170
11	센서	• 각종 센서 및 센서용 재료개발	'91~'95	90	90	180
12	전력용 반도체	• 전력전자기용 Power Tr 등 20개 과제	'91~'95	100	100	200
13	회로류자석	• 컴퓨터 프린터 Head, Speaker, Motor용 Sm계 및 Nd계 자석개발	'91~'94	40	40	80
14	Laser Pick Up	• 레이저다이오드, Photo Diode, 대물렌즈, 정밀사출물 및 Laser Chip 개발	'91~'95	75	75	150
15	평판디스플레이	• AC/DC용 PDP	'91~'95	125	125	250
16	CCD(고체 촬상소자)	• 2/3인치 FIT방식 CCD	'91~'94	50	50	100
17	CD관련부품	• CD-I, CD-ROM, CD Erasable 개발	'91~'95	125	125	250
18	광부품	• EL, 전면반사형 LCD 광원 • Camcorder용 Zoom Lens, Auto Focusing System 개발	'91~'95	75	75	150
계(18개)			'91~'95	2,170	2,170	4,340