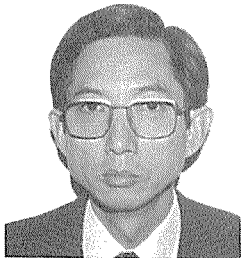


大企業과 中小企業의 電子部品 技術動向



劉 世 鍾

中小企業振興公團 指導團電氣電子室長

우리나라 총수출 중 중소기업이 차지하는 비율은 31%로 수출산업에서 중소기업의 비중과 역할이 증대하고 있는 실정이다. 그러나 역 피라미드로 상징되는 국내의 산업구조의 취약성으로 많은 문제들이 표출되었다. 대기업과 중소기업간의 관계는 경쟁적·상호보완적인 입장이 바람직하며 제품의 고급화를 이룩하여 기술 향상에 더욱 더 매진해야 한다.

1. 머리말

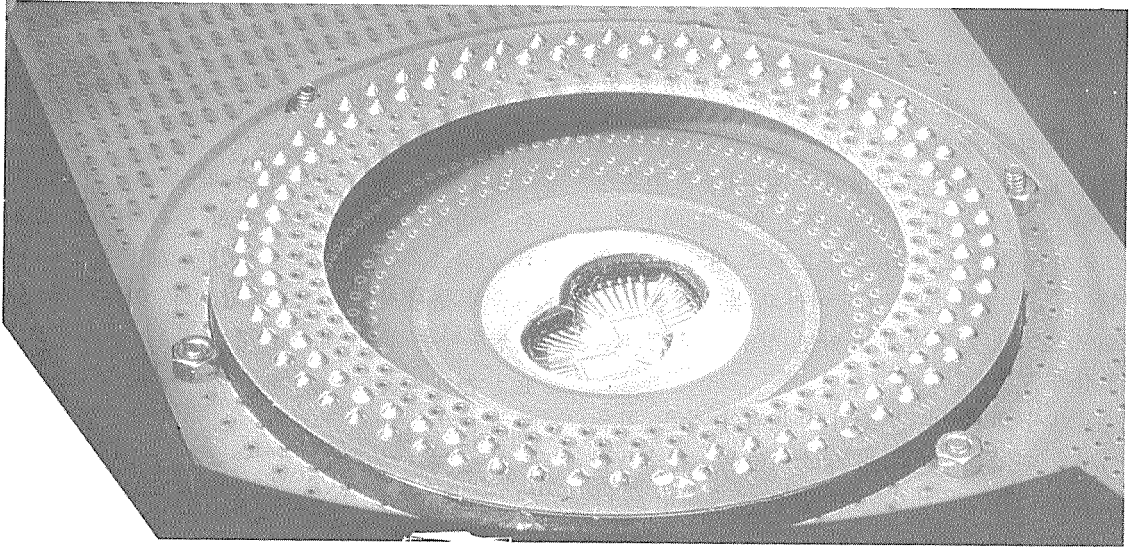
1986년은 자원빈약국으로서 輸出主導型의 경제구조를 갖고 있는 우리나라가 처음으로 國際收支 黒字를 기록했던 원년이었으며, 금년에도 50억弗 이상의 흑자를 무난히 달성할 것으로 전망되고있다.

우리나라 총수출에서 중소기업이 차지하고 있는 비율은 1987년 4월 현재 누계가 31%로서 전년 동기간대비 26%의 신장률을 나타내고 있으며, 이 중에서 電子部品이 차지하는 비율은 약 1.5%로서 電子製品까지 포함하면 5% 이상에 달하고 있다. 이는 전년대비 100% 이상의 신장세를 보이고 있는데 중소기업 10대 품목의 수출실적에서 보더라도 거의 50%를 점유하고 있다(중소기업동향 '87년 4~5월 참조). 따라서 이제부터는 우리나라의 수출산업에서 중소기업이 차지하는 역할에 자못 기대가 크지 않을 수 없다.

2. 中小企業과 大企業의 협력관계 조성

우리나라의 전자산업은 1960년경 선진국 電子業體와 진공관 라디오의 OEM Business를 시작하면서부터 시작되었으며, 이는 素材産業 또는 部品産業부터가 아닌 製品産業부터 참여한 것이 본격적인 전자산업의 장을 열었다고 볼 수 있다.

이 무렵부터 1970년대 말까지의 우리나라 경제정책은 官主導型으로서 重化學工業 분야에 집중 투자하여 고도의 경제성장을 이룩하였으나, 이로 인하여 재벌 대기업이 형성되고 경제구조의 불균형에 따른 대기업과 중소기업간의 마찰 즉, 독점화 내지 예측화 현상을 초래하므로써 중소기업의 건전한 육성이 반대급부적으로 쇠약해지고 산업구조가 逆피라미드 구조로 형성되어 경제저변의 기반구축이 취약해지는 등의 많은 문제점들을 내포하게 되었다.



전자재료기술 등의 거시적인 투자 및 연구가 국가적 차원에서 이루어져 중소기업의 전문화에 힘써야 한다.

이러한 연유로 1970년대말 中小企業振興法을 제정하고 이의 시행기관인 中小企業 振興公團을 설립하였으며, 1980년 獨占規制 및 公正去來法을 제정하고 1982년 中小企業 事業調整法 개정과 더불어 1984년 상법 개정으로 주식의 상호보유 규제를 실시하였다.

이와 같은 일련의 제도적 조치로 아직도 미흡한 점이 있기는 하나 대기업과 중소기업간의 관계를 예측화 내지 독점화 관계에서 상호협력의 분업관계로 전환시키므로써 중소기업의 영역을 보호해주고, 전문계열화 및 도급관계에 있는 중소기업에 대해 대기업 스스로가 자금을 지원해주고 기술과 경영지도 등을 해주므로써 중소기업체가 양질의 제품을 생산하여 대기업에 납품할 수 있도록 생산의 전문화 및 분업화를 통한 중소기업의 전전한 육성을 도모할 수 있게 되었다.

3. 中小企業의 技術 受容姿勢

우리나라의 중소기업 중에서 40% 이상이 대기업과 도급거래를 하고 있으며, 특히 電子産業分野에서는 60%~70%가 도급거래를 하고 있는 실정이다.

사실 중소기업은 어떤 경제불황에도 불구하고 신축성있는 적응력으로 독특한 창의성을 십

분 발휘할 수 있는 장점을 갖고 있으므로, 새로운 기술이나 새로운 상품으로 기업화시킬 수 있어야 하나 우리의 지난 경험으로 볼 때 즉, 1960년대부터 1970년대까지 대기업의 위세에 눌려 중소기업의 存立基盤이 취약해지고 기업의 영세성·과당경쟁·자금의 빈곤·경영의 전근대성·시설의 노후·기술의 낙후 등으로 중소기업은 끊임없이 생성, 소멸되어 왔다.

이러한 취약점을 보완하기 위해서는

첫째, 단기적으로 -

- ① 상거래 관계의 협조체제 구축(장기간의 안정된 수급관계)
- ② 경영 및 기술정보 등의 상호 교환체제 구축

③ 경영 및 기술의 현장 지도체제 구축

④ 노후설비 개체에 대한 지원

둘째, 장기적으로 -

① 소재 및 부품의 공동개발체제 구축

② 연수과정의 수혜체제 지원

③ 고급 전문기술 인력의 공동양성

④ 자금의 지원

등으로 역할분담 체제와 협력체제를 조화있게 하므로써 대상기술의 특성에 따라 연구개발 방법을 체계화하여 한정된 국가연구개발 자원의 효율 극대화를 위한 Informal Organization 구축이 바람직하다.

궁극적으로 볼 때 대기업이 담당해야 할 기술 분야는 신규시장을 대상으로 하는 기능 또는 응용에서의 개발형, 그리고 산업구조 변화나 수요구조 변화를 유인할 수 있는 進化型의 기술인데 반하여, 중소기업이 담당해야 할 기술은 기존시장을 대상으로 하는 기능 또는 응용의 向上型, 그리고 산업구조 변화나 수요구조 변화에 적응할 수 있는 適應型의 기술이라고 볼 수 있으므로 상호간에 경합관계가 아닌 상호 보완관계를 조성해 주는 것이 필요하다.

따라서 대기업은 중소기업에 위와 같은 기술 이전을 과감히 해야 하며 중소기업은 전수받은 기술을 계승, 발전시킬 수 있는 수용여건을 마련 하는 것이 급선무라 할 수 있다.

4. 電子部品の 범위

오늘날 전자부품은 종래의 전자기기에 소요되는 부품이라는 단일 예측관계로부터 탈피하여 전산업분야에 걸쳐 직접 또는 간접적으로 폭넓게 이용되고 있으므로 그 개념도 넓게 해석되고 있다.

표 1 전자부품의 범위

구 분	정 의	부 품 예
능 동 부 품	전자회로를 구성하는 부품으로서 Energy의 공급을 받아 증폭, 발진 등의 능동적 기능을 발휘하는 부품	반도체소자, 집적회로, 전자관, 액정소자 등
수 동 부 품	전자회로망을 구성하는 인덕턴스와 정전용량 등을 갖는 부품	저항, 인덕턴스, 콘덴서, 트랜스, 코일, 수 정진동자, 복합부품 등
기 구 부 품	전기적 및 기계적인 입력을 전기적 작용으로 변환시키는 부품으로써 능동 및 수동 부품 이외의 부품	스위치, 릴레이, 코액터, 플러그, 소켓, 인쇄회로기판, 스피커, 모터 등

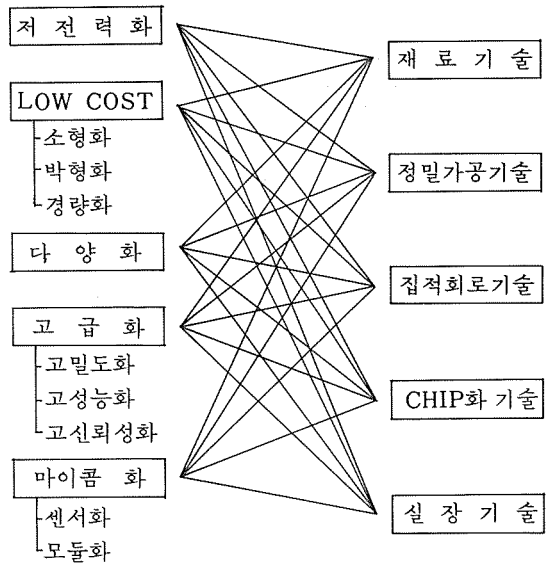
이러한 부품의 생산은 중소기업에서, 그리고 이들 부품을 이용한 제품생산은 대기업에서 분담하므로써 상호 협업관계를 유지해야 하며, 특히 能動部品는 裝置産業으로서 대자본과 尖端技術 그리고 고급인력이 절대 필요한바 이를 대기업 ITEM으로 구분시켜 운영하되 PIN, PWB 등은 중소기업에서 담당하게 하는 것이 바람직

하다.

5. 電子部品の 技術動向

표 1에서 보는 바와 같이 각 부품별 기본기술은 물리적·화학적 및 광학적 등의 원리를 이용한 기술로써 金型·鍍金·塑性·加工 등의 저변 기술과 종합적으로 이루어졌으나 이를 총괄한 기술동향은 표 2 에서와 같이 분류할 수 있다.

표 2 전자부품의 기술동향



가. 材料技術

전자부품을 구성하고 있는 素材에 대한 기술로서 유기재료, 무기재료 및 금속재료에 대해서 단독 또는 복합적으로 물성연구·재료가공기술 및 실험평가기술에 의해서 전기적·자기적·열적·기계적 기능을 갖게 조성시킨 기술이다.

오늘날에는 화학적·광학적 및 생체적인 기능을 갖는 고분자나 초전도성을 갖는 재료가 많이 출현되고 있으며 이 분야의 기술은 앞으로도 경이적인 발전이 예상되며 우리나라의 경우 가장 취약한 분야가 바로 여기라고 할 수 있다.

나. Chip化 및 集積回路技術

전자부품의 소형화는 부품자체의 소형화에 의한 것도 있겠으나 가장 큰 주원동력은 Chip 부품 개발과 Hybrid집적회로기술의 출현에 기인하며, 이로 인하여 부품의 다리(리드선)가 없어지

게 되어 재료와 실장 공간이 줄어들므로써 부품의 Low Cost는 물론, 부품의 다리 변화로 Space가 작게 되어 Compact 및 Micom화 할 수 있는 기반을 조성하게 되었다.

다. 精密加工 및 実裝技術

전자부품의 변천은 정밀가공 및 실장기술의 변천과 함께 대응되어 왔다.

소요 전자부품간의 단자끼리 접속을 하고 회로를 구성하던 것을 작업자의 손길에 일일이 의존하였으나, 오늘에 이르러서는 Chip Mounter와 같은 実裝設備에 의해서 작업이 수행되는바 이 자체가 実裝技術이며, 이는 정밀가공기술과 함께 공존이 요구되는 바이다.

조립공정의 합리화 및 자동화는 이러한 기술을 배경으로 이룩되며 특히 부품업체·Set업체 그리고 설비업체간의 긴밀한 협력하에 정밀가공 및 실장기술의 보급이 촉진될 것이다.

6. 電子部品の 実裝技術

전자부품의 기술동향에서와 같이 재료기술, 정밀가공기술, 집적회로기술 및 칩화 기술 등은 그

나름대로 자주 보고 들을 수 있으나 실장기술은 근래에 와서 Close-up 되고 있는 것으로서 다소 생소한 분야이다.

제품기술의 생명은 Space Design에 달려 있는바 이는 전자부품부터 실장기술을 적용해야 되는 것이기 때문에 이에 대해서만 기술하여 보겠다.

사실, 어떤 부품에 대한 기능에서 볼 때 같은 기능이라면 보다 작게 유사한 기능이라면 보다 복합시켜서 이를 Module화 하거나 Block화 하여 부품수는 물론 회로의 高集積化를 통해 Chip화를 이루고, 輕薄短小型으로서 경제성이 있음은 물론 조립기술에도 변혁을 가져오고 있다.

표 3은 실장기술에 대한 지금까지 전자부품의 발전단계별 조립기술의 추이를 나타낸 것으로서, 1960년경의 경우 진공관 라디오 제품을 사람이 직접 관여해서 조립하던 것을 1980년대 중반인 오늘날에는 Chip Mounter를 이용하여 Program된대로 설비 스스로가 조립하고 있음을 알 수 있으며, 전자부품도 Compact 하면서도 집적화 되어진 것을 볼 수 있다.

표 3 전자부품과 조립기술의 추이

대 상 제 품	진공관	라디오	TV	Tape Recorder	VTR
실 장 기 술	• 수동 납땀		• 반자동 납땀조	• 자동 납땀조	• Chip Mounter
전 자 부 품	부품형태	• 대형 부품	• Axial Taping부품	• Radical Taping 부 품	• Chip부품
	능동부품	• 진공관	• TR	• IC	• LSI
	수동부품	• Chassis	• 단층PCB	• Flexible PCB	• Multi-layer PCB

7. 맺음말

지금까지 상부상조할 수밖에 없는 대기업과 중소기업간의 관계정립 및 전자부품의 기술동향에 관해서 일반적인 사항을 고찰하였는바, 대기업과 중소기업의 관계는 배타적이고 종속적이지 아니라 경쟁적이면서도 상호보완적인 것이 바람직하다.

또한 국가적인 측면에서도 전자재료기술 같은

기초기술에 대해서 거시적인투자 및 연구가 이루어질 수 있도록 제도적인 지원 System을 마련하되, 대기업 규모보다는 중소기업 규모로 전문화된 다양한 재료 및 소재개발이 이루어질 수 있도록 유도해야 한다.

특히, 중소기업에서는 제품의 고급화를 위해서 설계기술·제조기술 및 판매기술의 향상에 매진하고 관련기술 개발에 잠시라도 소홀함이 없어야겠다.