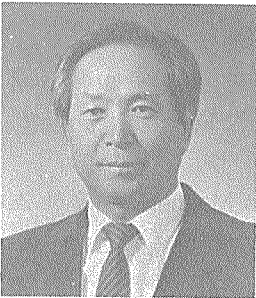


# Speaker 산업의 현황 및 해결과제



이 기 방  
기린전자(주) 사장  
부품산업협의회 스피커 분과위원장

## 1. 서론

음성을 통하여 인간의 의지 또는 정보를 전달하고 노래나 악기로서 음악을 연주하고 음향을 낼수있는 도구에 의하여 여러가지 신호를 보내는 소리의 이용법은 인간이 지구에 탄생한 이후부터 시작되었다고 추정하고 있다.

현재의 음향공학에서 취급하고 있는 기기 즉 전화기, 녹음기, 전축 등 우리의 일상생활과

가장 밀접한 거의 모든 전자기기들이 Speaker라는 전자 전기부품과 밀접하게 관련되어 있고 각종 최첨단 기계장치에서도 Speaker의 역할을 큰 핵으로 연결되어 있는게 현실이다.

이러한 현실에 비추어 볼때 국내 Speaker 업계가 지속적인 기술축적과 신제품 개발에 힘써야 함에도 불구하고 자금의 부족으로인한 기술력 부족과 고급인력들의 관심의 외면으로 인해 주춤 거리고 있는 현실이다.

필자는 업계의 한사람으로써 이러한 점을 직시하고 국내의 Speaker 산업현황과 해결과제에 대해 살펴보고자 한다.

## 2. Speaker의 개요

Speaker의 기능은 간단하게 설명하자면 AMP에서 나오는 출력 즉 전기적인 에너지를 Speaker란 매개체를 통하여 음성 에너지로 변환시켜주는 변환기(Transducer) 역할을 하는 전자장치이다.

전구가 전기적에너지를 전구라는 매개체를 통하여 광에너지로 변환시켜 주는 것과 같이 생각한다면 좀더 이해가 쉬울 것이다.

그림 1-1과 같이 AMP는 단지 증폭기로서의 역할만 담당하고 있으며 Speaker란 변환기를 통하지 않고서는 우리가 귀로 들을 수 있는 음파의 재생이 전혀 불가능한 것이다.

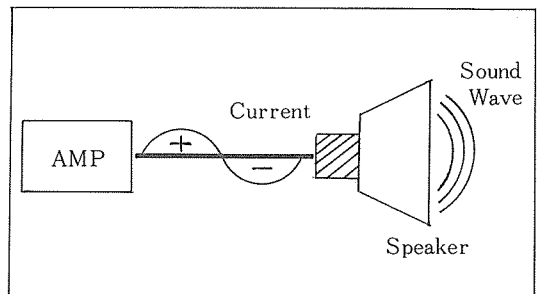
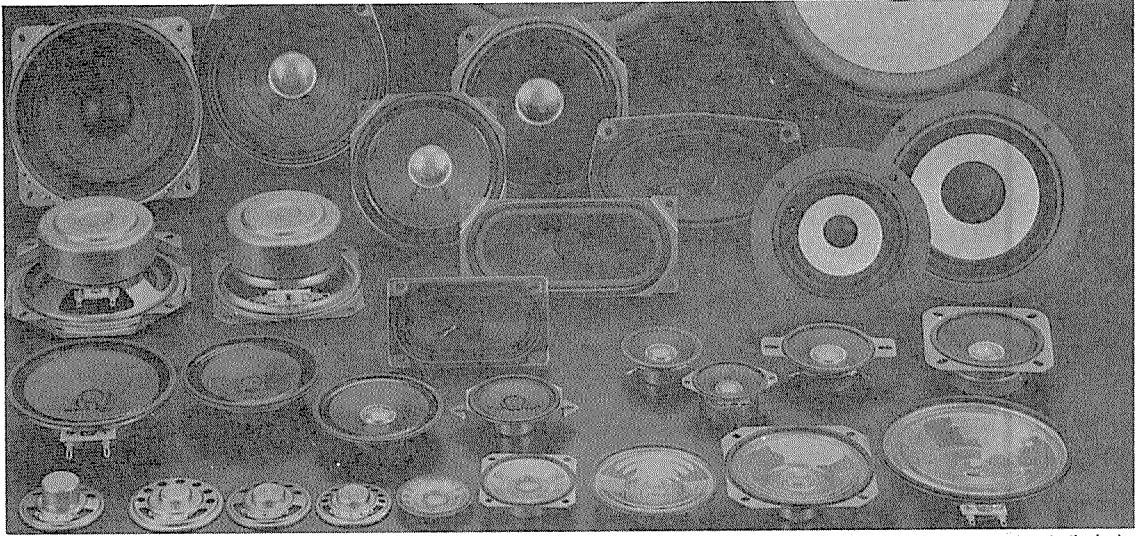


그림 1 - 1 Diagram



Speaker의 품질고급화와 국제경쟁력 확보가 더욱 중요한 과제이다.

따라서 Speaker의 음질이 재생전 계통의 질을 결정짓는 중요한 요인이 되고 그경우 Speaker의 음질향상이 먼저 필요하게 되는것이다. 바꾸어 말하자면 Speaker는 아직도 연구해야할 과제가 많은 연구분야이며 따라서 하면 할수록 음질 향상을 기대할 수 있는 소재임에 틀림이 없으며 더욱이 HiFi 재생을 위해서는 단지 Speaker의 올바른 선정이 중요할 뿐만 아니라 그 주변이 구동 증폭기와와의 조합이나 설치하는 방법 또한 Matching 되었을때 EMI(전자파방해)의 영향을 받는지에 대해서도 충분한 배려를 필요로 하는 것이다.

### 3. Speaker의 종류

Speaker는 진동판의 방사형태로부터 몇가지 Type으로 구분하지만 가장 대표적인것으로서는 다음과 같이 분류하는 것이 보통이다.

#### 1. Speaker 종류

Speaker { Cone Speaker } Dynamic  
 { Dome Speaker } (직접방사형)  
 { Horn Speaker } — Horn 등의 중개 기구를 통한다.

가장 일반적으로 사용하는것이 Dynamic형 S

peaker인데 이는 형태 및 용도에따라 다음과 같이 분류된다.

#### 2) 형태와 용도에 따른 분류

- 2-1 일반적 호칭에 의한 분류
  - 1) F. TYPE : Ferrite, Magnet를 사용한 스피커.
  - 2) P. Alnico Magnet를 사용한 스피커.
- 2-2 주파수대역폭에 의한 분류
  - 1) Woofer(저음 재생용)  
 주로 6-1/2", 이상의 대구경으로써 저음 재생전용 스피커.
  - 2) Mid-Range (Squawker 중음 재생용 주로 4"-5"를 사용하며 중음 재생전용 스피커로써 재생주파수 대역은 500Hz-10 KHz 까지 재생 가능함
  - 3) Tweeter (고음재생용)  
 주로 3" 이하의 스피커를 사용하고 고음 재생전용이며 재생 주파수 대역은 2KHz-20KHz 까지 재생 가능함.
- 2-3 사용 용도에 의한 분류  
 스피커는 사용 용도에 따라 HiFi System용, 일반용, Car Speaker 용 등으로 분류한다.

Dynamic Speaker

#### 4. Speaker 산업의 전망

국내전자 산업이 올해를 기점으로 회복세로 전환되어 11.1%의 성장이 예상될 전망이다. 한다. 상공부, 한국전자공업진흥회, 관련 경제연구소, 업계 등의 조사자료를 종합분석한 '91년도 전자산업 경기전망에 따르면 새해 국내 전자산업은 선진국들의 UR협상 재개에 따른 통상압력 강화와 Gulf전 이후의 유가양등 등의 악재에도 불구하고 소련 등 동구권 시장의 본격화와 엔고(高) 원저(低) 추세 등 수출호조에 힘입어 총생산 규모가 전년대비 11.1%신장한 23조원에 육박할 것이라고 전망했다(표 1-1)

#### ◇ '91 전자산업 景氣전망

(단위-생산·내수: 억원, 수출: 백만달러)

구 분	89	'90	'91	증감률(%)		
		(추 정)	(예 상)	'90	'91	
전자산업 (총 계)	생산	190,044	204,617	227,250	7.7	11.1
	수출	19,873	20,233	21,551	1.8	6.5
	내수	51,307	58,762	67,518	14.5	14.9
산업용기기	생산	40,912	46,190	53,450	12.9	15.7
	수출	3,544	3,640	3,920	4.6	7.7
	내수	16,849	19,578	23,787	16.2	21.5
가정용기기	생산	66,661	67,627	73,700	1.4	8.9
	수출	5,800	5,323	5,481	▲8.5	2.9
	내수	25,963	29,624	33,031	14.1	11.5
전자부품	생산	82,471	90,800	100,100	10.1	10.2
	수출	10,529	11,270	12,150	7.0	7.8
	내수	8,495	9,560	10,700	12.5	10.5

※수출은 로컬포함

※환율은 '90년 715원, '91년 720원으로 가상

또한 세계 전자산업을 주도하고있는 日本 전자산업의 전망 또한 표 1-2와 같이 전망하고 있어 계속하여 두자리 숫자의 높은 성장률을 나타내고 있다.

이러한 점등을 고려할때 Speaker 산업의 향후 전망은 매우 밝다고 할 수 있다. 즉 문화와 문명이 발달하면 할수록 이에 충족시킬 수 있는 정보통신기기, 음향기기, 가정용전자기기, 산업용 전자기기 등에 필수적인 매체라고 할수 있는것이 Speaker라고 할 수 있다.

#### 5. 국내 Speaker 산업의 현황 및 해결과제

이러한 요구에 충족시켜 Speaker 산업을 발전 육성하려면 먼저 몇가지 해결 과제가 대두되고 있다.

그 과제가 우선 첫째로 Speaker 부품의 고급화가 절실히 요구되고 있다. 현재 관련기관 및 업계에 따르면 국산 Speaker 부품의 품질은 중·저급 수준에 머물러 수출 경쟁력에서 크게 뒤떨어져 있다고 한다. 최근의 추세가 Audio의 고급화 추세에 Car Audio의 고급화 AV System 확산 Dolby Surround Speakr System·HDTV 개발 고성능 통신기기용 Speaker Digital 방송 시대 도래 등으로 Speaker 기능이 크게 부각되고 있음에도 불구하고 국내 Speaker 부품업체들은 기술개발 보다는 중·저급품 Speaker만을 생산 기술경쟁에서는 크게 뒤지고 있다.

이는 부품업체들의 영세성 등으로 큰 제약받고 있기 때문이다.

현재 Cone Parer 접착제 Enclosure Voice Coil, Yoke, Frame 등 Speaker 부품업체들은 회사 규모가 영세해서 전문인력을 비롯한 시험 설비 및 선진기술 정보수집 능력 등이 크게 부족한 실정이다. 이는 곧 Speaker 업체들이 선진국에 비해 대외 경쟁력 약화요인으로 작용함에 따라 국내 Speaker 산업의 정체를 이야기하고 있는 것이다. 이에 따라 영구자석, Cone Paper, Voice Coil, Bond, Enclosure Yoke, Frame 등 핵심부품 소재의 고급화가 시급한 것으로 지적되고 있다.

日本の 경우 동식물성 소재를 이용한 Speaker 진동판 개발 등 Speaker 부품의 첨단화 개발에 업계가 경쟁적으로 나서고 있는 것에서도 엿 볼 수가 있다. Speaker 부품의 핵심부품인 영구자석의 경우 국산 제품은 다양한 규격을 갖추지 못해 신제품 개발의 걸림돌이 되고 있으며 회토류계의 Magnet 등 신소재 개발 지연으로 고성능 Speaker의 개발이 지연되고 있다. 이에 반해 선진국에서는 VOW Carbon Steel을 개발하여 고자석밀도의 영구자석을 채

(단위 : 백만엔)

	'89년	구성비	'90년	구성비	'91년	구성비	성 장 륜(%)	
	(실 적)	%	(일부추정치)	%	(예 측)	%	'90/'89년	'91/'90년
총 합 계	21,425,143	[100.0]	22,119,990	[100.0]	23,483,680	[100.0]	103.2	106.2
전자기기(합계)	13,784,489	[64.3]	14,353,000	[64.9]	15,224,920	[64.9]	104.0	106.1
산업용전자기기	9,832,727	[45.9]	10,312,100	[46.6]	11,026,300	[46.9]	104.9	106.9
컴퓨터 및 관련장치	5,658,260		6,000,500		6,536,500		106.0	108.9
컴퓨터본체	2,623,317		2,706,000		2,907,000		103.2	107.4
주변장치	2,127,177		2,276,500		2,459,000		107.0	108.0
기 타	907,826		1,018,000		1,170,500		112.1	115.0
일본어워드프로세서	267,151		285,000		315,000		106.7	110.5
전자계산기	118,106		120,000		130,000		101.6	103.3
전자응용장치	468,777		477,000		486,000		101.8	101.9
통신기기	2,637,114		2,727,000		2,820,000		103.4	103.4
전기계측기	683,319		702,000		738,800		102.8	105.2
가용용전자기기	3,951,762	[18.4]	4,040,900	[18.3]	4,198,620	[17.9]	102.3	103.9
영상기기	2,693,234		2,758,000		2,902,360		102.4	105.2
컬러TV	819,261		854,000		889,000		104.2	104.1
액정TV	21,261		31,000		40,700		145.1	131.3
V T R	1,134,562		1,061,000		1,070,600		93.5	100.0
V D P	103,501		141,000		172,000		136.2	122.0
비디오일체형카메라	604,042		661,000		720,000		109.4	108.9
기 타	10,504		10,000		10,000		95.4	100.0
음향기기	1,258,528		1,282,900		1,296,260		101.9	101.0
전자부품	7,640,654	[35.7]	7,766,990	[35.1]	8,258,760	[35.2]	101.7	106.3
집적회로	2,941,597		2,897,500		3,193,800		98.5	110.2
반도체집적회로	2,703,308		2,661,500		2,944,000		98.5	110.6
혼성집적회로	238,289		236,000		249,800		99.0	105.8
반도체소자	652,540		683,900		711,200		104.8	104.0
C R T	684,051		656,400		680,800		96.0	103.7
액정소자	149,289		180,000		231,500		120.6	128.6
일반전자부품	3,213,177		3,349,190		3,441,460		104.2	102.8

용할 수 있도록 기술개발을 서두르고 있다.

또한 미래의 자석 재료로 부각되고 있는 희토류 자석은 자기 특성이 기존 Ferrite 자석보다 5~10배 정도 강하고 기존 제품의 성능 개선이 가능하고 동일 성능의 경우 크기를 절반이하로 줄일 수 있다. 이 때문에 경박단소화 하는 전자기기 분야에서 희토류 자석에 대한 수요는 확대 추세이며, 주로 전자손목시계, Moter, 음향기기, 전화기용 등에 널리 사용되고 있다.

희토류는 원소기호상 57번인 란탄(LA)에서 71번인 루테튬(LU), 이트륨(Y) 등을 합한 17개

원소를 말한다. 이 가운데 희토류 자석에 주로 이용되는 것은 이트륨계와 Samarium, Neodymium계 등이다.

현재 국내 수요량은 극히 미비하나 日本의 경우 희토류 cobalt 계 영구 자석의 수요는 크게 증가 추세를 보이고 있어 향후 수요 전망은 밝다.

국내업체의 희토류자석에 대한 관심도 또한 높다. 국내 몇몇업체에서 희토류 자석 개발을 위한 기술 제휴 및 합작진출을 꾀하고 있는 것으로 안다. 이중 모업계는 지난해 국내 최초로

신소재 분야에서 중국에 합작 회투류 자석 생산을 위해 중국과학원 산하의 삼환 신소재 유한공사와 합작생산을 시작한다고 한다.

진동판의 경우 Plastic합금 펄프계통의 신소재개발과 함께 새로운 성형기술 및 디자인 개발을 통한 품질 고급화가 필요할 것이며 음을 내는데 결정적인 역할을 하는 Cone Paper(진동판)는 선진국에서는 펄프외에 티타늄, 테놀합금, 동, 식물섬유 등 신소재 개발에 주력하고 있는 반면 국내기술은 성형기술조차 부족한 실정이다.

Voice Coil의 재료 또한 국내 업체들은 보통 동선을 생산 사용하는 실정이며 고급선재는 수입에 의존하고 있다. 반면 선진국의 경우 순동선(99.9%) 등 첨단화를 추구하고 있다. 또한 Yoke, Frame의 가공기술 및 소재개발, (Fine blanking), 금형 제작, 기술개발 자기회로 구조 및 특성개선 등이 절실히 요구되고 있다.

Speaker Unit의 성능을 좌우하는 Enclosure는 특수합판이나 무공진재료를 개발 사용하는 한편 Computer 설계에 의한 새로운 공법을 적용하고 있는데 비해 국내에서는 보통 건축합판을 사용하는것이 허다하다.

이밖에 접착제 Terminal, Damper 등 Speaker 구성요소들의 소재 및 설계기술이 일정수준을 넘지 못한채 정체되어 있는게 국내 Speaker산업의 현실이다. 이는 Speaker 업계의 연구개발투자가 실질적인면에서 뒤지고 있기 때문이다. 여기에다 국내 인건비 상승 및 업계간에 가격 경쟁으로 제품가격을 경쟁적으로 낮게 제시 국산 Speaker의 품질저하는 물론 영업이익이 크게 축소, 경영난을 가중시키고 있는 실정이다. 이에 따라 Speaker산업의 고급화 하기 위한 향후 과제는 신소재 개발에 따른 부품 고급화에 Speaker 품질의 고급화가 절실히 요구되고 있는 것이다. 그리고 업계간에 긴밀한 협조와 정부의 지원없이 힘들다는 것이다. 정부의 지원없이 자생적으로 선진기술을 도입 또는 축적할 수 있는 기업이 드물다는 점을 감안

할때 정부의 관심과 역할이 절실히 요구 된다고 할 수 있다.

## 6. 결 론

특히 Speaker의 제조기술은 단순한 전기음향기술에 국한돼 있는게 아니라 전기, 전자, 물리, 화학, 기계, 재료공학 등이 집결된 종합 과학 기술의 산실로써 소재나 기술면에서 타산업분야로의 파급효과가 매우 크다고 할 수있다. 고급 Speaker의 개발이나 부품소재의 국산화 등은 그래서 더욱 필요하며 국내산업의 체질강화 및 첨단화를 위해서도 Speaker 산업의 육성이 대단히 중요하다는 것을 잊어서는 안될 것이다.

이러한 때에 정부와 전자공업진흥회가 주선하여 전자산업의 각 부문별 산업 협의회를 구성토록하며, 동일업종에 종사하는 업체들이 수시로 모여 필요한 정보의 교환, 공통적인 애로사항에 대한 공동대응방안의 모색 등, 우선 업계의 활로를 찾아보는 계기를 마련했고 이에 따라 우리 Speaker 업계에서도 우선 '91년 6월 27일 일차로 5개사 대표들이 참석한 가운데 협의회의 구성 및 앞으로 활성화 방안, 그리고 업체들이 공통적으로 겪고 있는 체산성 향상 방안, 소재 및 원자재의 고급화내지 표준화 방안, 단체규격의 제정문제, 공동구매문제, 신소재, 신기술·제품개발을 위한 세미나 개최, 업체간의 협력 및 정보교환 등을 격의 없이 수시로 협력하기로 결의했다.

앞으로 Speaker 관련 산업에 종사하는 업체들이 빠짐없이 협의회에 참석하여 우리나라 Speaker 제품의 품질 고급화 및 국제경쟁력 확보를 통한 산업의 발전에 같이 노력하고 애로타개를 같이 모색하는 공동의 협의체가 되었으면 한다.

아무쪼록 Speaker관련 업계 대표들의 적극적인 참여를 부탁드립니다.