

행정간행물등록번호

05400-02420-67-9414

# 광공업동태조사를 위한 조사대상품목해설집

(Ⅲ - Ⅲ)

1994. 12

통계청도서실



B0072621

통 계 청

행정간행물등록번호

05400-02420-67-9414

310.111  
3147

# 광공업동태조사를 위한 조사대상품목해설집

(Ⅲ - Ⅲ)

1994. 12



B72621

통 계 청

## 머 리 말

본 품목해설집은 우리나라 광공업 사업체에서 생산하는 전체품목 중 생산비중이 1/5000이상 되어 매월별로 실시하고 있는 광공업통계조사(광공업 동태조사)의 조사대상품목으로 선정된 678개 품목에 대한 해설서입니다.

광공업동태조사는 각 사업체에서 생산하는 이들 품목에 대하여 매월 생산·출하·재고 물량을 조사하는 통계조사로서 조사대상 품목의 품질규격이 다양하고, 사업체마다 사용하는 품목명칭과 단위 등이 다르며, 또한 한 사업체에도 조사대상품목과 비대상품목이 동시에 존재하기 때문에 올바른 통계조사를 위하여는 품목에 대한 정확한 이해가 필수적입니다.

우리청에서는 1974년도에 233개 품목이 수록된 품목해설서를 발간한 이후 몇 차례에 걸쳐서 새로운 품목해설집의 발간 시도가 있었으나, 자료의 미비, 발간에 따른 방대한 업무량 등의 사정으로 발간되지 못했습니다.

이번에 조사대상 사업체 및 업종별 관련협회의 적극적인 협력과 통계청 지방사무소 직원들의 노력을 바탕으로 약 1300여쪽에 달하는 품목해설집을 발간하게 되었습니다. 아무쪼록 이 해설집이 현장조사에 많이 활용되어 광공업동태조사의 질적 개선에 큰 진전이 있게 되기를 기대합니다.

끝으로 그동안 자료수집에 적극적으로 협조해 주신 조사대상 사업체 및 관련협회의 관계자에게 깊은 감사를 드립니다.

1994년 12월

통 계 청 장 이 강 우

◎ 『광공업동태조사를 위한 조사대상품목해설집』 발간에 참여한 사람들

통 계 조 사 국 장 : 趙彙甲

산업통계2과장 : 白鐘植

담 당 사 무 관 : 張慶世

담 당 직 원 : 芮相海(석유정제, 석유화학, 고무플라스틱제조업)

全光錫(섬유, 의복, 신발, 나무제조업)

金美愛(비금속광물, 자동차, 기타운송장비제조업)

崔甲落(철강, 조립금속제조업)

韓東徹(종이, 출판·인쇄제조업)

金大猷(기타전기기계, 영상음향통신제조업)

金相辰(광업, 음식료품, 담배제조업)

趙甲來(기계 및 장비, 사무회계용기계제조업)

崔鍾熙(의료광학, 가구 및 기타제조업)

梁仁子, 張玄和(자료정리)

## 차 례

### < III - I >

C. 광 업 .....	5
10. 석탄광업 .....	10
101. 무연탄광업 .....	
13. 금속광업 .....	13
131. 철광업 .....	
132. 비철금속광업 .....	
14. 기타광업 및 채석업 .....	15
141. 토사석채취업 .....	
142. 기타광업 및 채석업 .....	
D. 제 조 업 .....	25
15. 음식료품 .....	35
151. 고기, 과일, 채소, 유지 .....	
152. 낙 농 품 .....	
153. 곡물가공품, 전분 및 사료 .....	
154. 기타식품 .....	
155. 음 료 .....	
16. 담 배 .....	127
160. 담 배 .....	
17. 섬 유 .....	133
171. 방적, 직조 및 섬유가공 .....	
172. 기타 섬유제품 .....	
173. 편 조 업 .....	

18. 의복 및 모피제품 .....	217
181. 의복	
182. 모피제품	
19. 가죽, 가방 및 신발 .....	239
191. 가죽, 가방	
192. 신발	
20. 목재 및 나무제품 .....	265
201. 제재 및 목재가공	
202. 나무제품	
21. 펄프, 종이제품 .....	287
211. 펄프, 종이제품	
22. 인쇄, 출판 .....	323
221. 출판	
222. 상업인쇄	
23. 코크스, 석유정제 .....	339
231. 코크스 및 관련제품	
232. 석유정제	
24. 화합물 및 화학제품 .....	373
241. 기초화합물	
242. 기타화학제품	
243. 화학섬유	

< III - II >

25. 고무 및 플라스틱제품 .....	503
251. 고무제품	
252. 플라스틱제품	

26. 비금속광물제품 .....	543
261. 유리 및 유리제품	
269. 기타 비금속광물	
27. 제1차금속 .....	627
271. 철 강	
272. 비철금속	
273. 금속주조	
28. 조립금속제품 .....	703
281. 구조금속제품	
289. 기타조립금속제품	
29. 기타기계 및 장비 .....	747
291. 일반목적용기계	
292. 특수목적용기계	
293. 기타가정용기구	

### < III - III >

30. 사무, 계산 및 회계용기기 .....	941
300. 사무, 계산 및 회계용기기	
31. 기타전기기계 .....	965
311. 전동기, 발전기, 전기변환장치	
312. 전기공급 및 제어장치	
313. 절연선 및 케이블	
314. 축전지 및 1차전지	
315. 전구 및 조명장치	
319. 기타 전기장비	

32. 영상, 음향 및 통신장비 .....	1025
321. 전자관 및 기타 전자부품	
322. 통신기기	
323. 영상, 음향기기	
33. 의료, 정밀과학기기 및 시계 .....	1121
331. 의료, 측정 및 정밀기기	
332. 사진 및 광학기기	
333. 시계 및 시계부품	
34. 자동차 및 트레일러 .....	1155
341. 자동차엔진 및 자동차	
342. 자동차차체 및 트레일러	
343. 자동차부품	
35. 기타운송장비 .....	1207
351. 선     박	
352. 철도장비	
353. 항공기부품	
359. 기타 운수장비	
36. 가구 및 기타제조업 .....	1249
361. 가     구	
369. 기타제조업	

## E. 전기, 가스업..... 1313

40. 전기, 가스업 .....	1315
401. 전 기 업	
402. 가스공급업	

### <부 록>

1. 품목별 가나다순 색인목록
2. 해설집 발간을 위한 참고자료 목록

## 30. 사무계산 및 회계용기계제조업

30. 사무계산 및 회계용기계제조업 해설 .....	943
30. 사무계산 및 회계용기계제조업 품목해설 .....	946
CPU 및 본체 .....	946
휴대용컴퓨터 .....	949
디스크드라이브 .....	951
프린터 .....	954
CRT모니터 .....	956
전송장치 .....	957
키보드 및 기타 .....	959
전자타자기 .....	961
전자계산기 .....	963
전자복사기 .....	964

## 30. 사무, 계산 및 회계용 기계 제조업 해설

### 1. 개 요

자동처리장비(컴퓨터) 및 그 주변장치를 포함하여 수동 또는 전동타자기, 수지식 탁상용 전자 계산기 및 기타 계산기, 사진복사기 등 주로 사무용 기계 장비를 제조하는 산업활동을 말한다.

### 2. 타산업과의 관계

- 계산기용 전자부품제조(321)
- 전자식계임용 기계장비제조(369)
- 사무, 계산 및 회계기계 유지·보수활동(725)

### 3. 유의사항

자동자료처리장비(컴퓨터) 및 그 주변장치들은 라이프사이클이 짧고 신제품의 개발등으로 단위 선정은 수량단위(대)가 아닌 금액단위(백만원)로 지수를 산정한다.

## 〈컴퓨터 산업 일반〉

### 1. 컴퓨터 산업의 개념

컴퓨터는 현재 진행되고 있는 고도정보사회의 실현을 위한 핵심기기로서 가정자동화에서 사무자동화, 공장자동화 및 전산업분야의 전자화에 이르기까지 그 영향은 실로 막대하다.

컴퓨터 산업은 1946년 미국에서 진공관 소자를 사용한 에니악(ENIAC)컴퓨터가 개발된 이후, 반도체 기술의 발전으로 중앙처리장치(C.P.U) 기능을 갖춘 마이크로프로세서(Microprocessor)가 개발됨으로서, 컴퓨터의 소형화, 고성능화 및 저가격화가 실현되었고, 컴퓨터산업의 비약적인 발전과 급속한 보급이 이루어져 있다.

### 2. 컴퓨터 산업의 특성

가. 시스템산업~컴퓨터는 단일제품이 아닌 시스템(System)기기로서 본체와 주변기기 등의 하드웨어(Hardware)와 이를 운용하기 위한 소프트웨어(Software)가 유기적으로 결합되어 동작한다.

나. 기술 및 지식집약형산업~컴퓨터는 구성기술의 근간이 되는 것은 마이크로프로세서(Microprocessor)를 비롯한 각종 반도체 기술과 이를 이용한 건축디자인, 제조기술설계, 소프트웨어 설계기술 등이 있는데 반도체 기술은 반도체 제조업체에 의해 주도되고 있으므로 컴퓨터 제조업체로서는 시스템 구성을 위한 소프트웨어 등의 설계기술이 보다 큰 비중을 차지하게 된다.

다. 라이프 사이클(Life Cycle)이 짧은 산업~컴퓨터는 거의 매년 새로운 기능과 성능이 대폭 향상된 신모델이 발표되는 등 기술발전속도가 매우 빠르다.

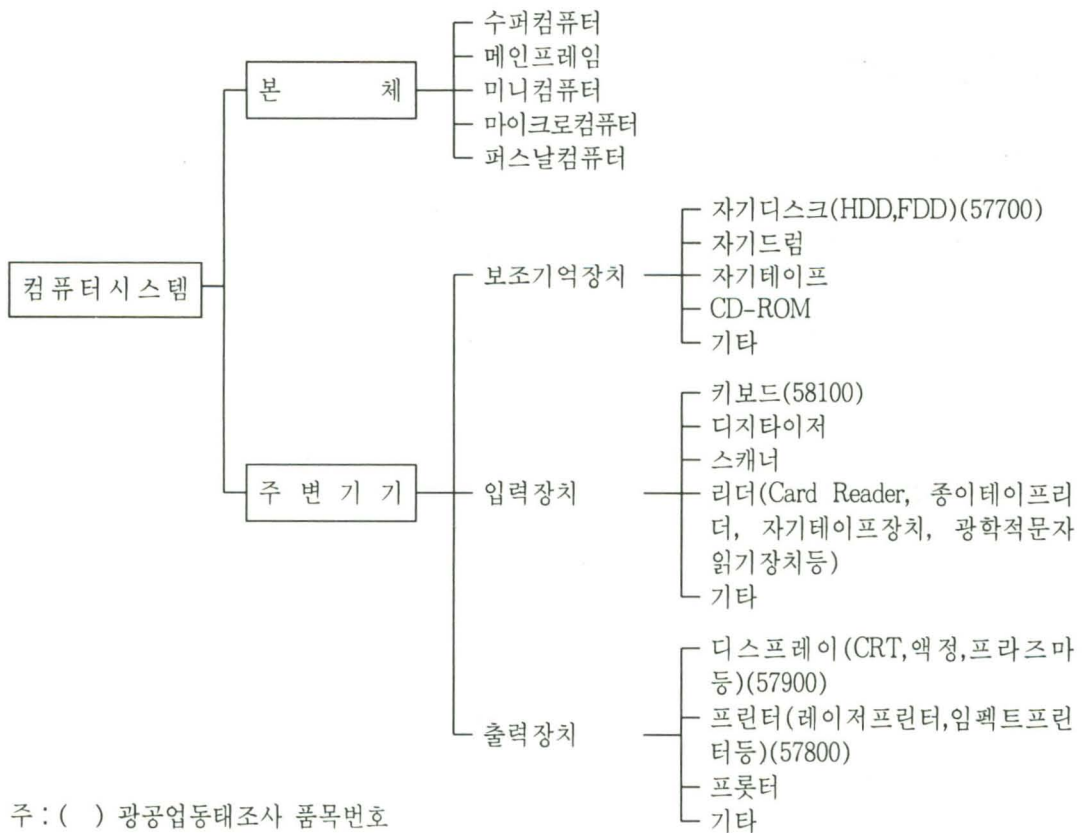
이를 위해 해외 최신 기술정보의 신속한 수집과 기초기술 및 신기술에 대한 연구개발 투자가 크게 요구된다.

라. 소프트웨어가 중요한 산업~컴퓨터는 소프트웨어에 의해 운용되므로 컴퓨터의 성능은 사용되는 소프트웨어의 질에 의해 좌우된다고 할 수 있다.

### 3. 컴퓨터의 구성

컴퓨터는 하드웨어(Hardware)와 소프트웨어(Software)로 구성되는데 하드웨어는 컴퓨터를 구성하고 있는 기기 자체를 말하며, 소프트웨어는 하드웨어를 제외한 컴퓨터 활용을 위한 분야를 의미한다.

현재의 컴퓨터시스템 즉 하드웨어는 뉴만(Neumann)의 개념에 따라 중앙연산처리장치(CPU : Central Processing Unit), 입력장치, 출력장치로 구성되며 이중 핵심부분은 중앙연산처리장치로 이는 다시 제어장치, 기억장치, 연산장치로 구분된다. 컴퓨터시스템은 흔히 CPU 기능부분과 입·출력기능부분으로 나누어지며 전자를 본체라하고 후자를 주변기기라 한다.



주 : ( ) 광공업동태조사 품목번호

〈그림〉 컴퓨터시스템의 구성

반도체기술의 발달로 CPU기능을 하나의 칩(Chip)에 집적시킨 Microprocessor의 등장은 컴퓨터본체에 일대 변혁을 가져와 컴퓨터의 소형화, 저가격화, 대중화가 진행되면서 퍼스날컴퓨터, 마이크로컴퓨터, 미니컴퓨터 등의 컴퓨터로 다양화, 세분화되었다.

주변기기도 반도체기술을 비롯한 정밀기계기술 및 광학기술등의 발전에 힘입어 많은 종류를 포함하고 있는데, 크게 입력장치, 출력장치, 보조기억장치로 구분할 수 있다.

컴퓨터시스템의 구성은 <그림>에서와 같으며, 일반적으로 용도, 성능, 가격 등을 고려하여 다양한 컴퓨터시스템이 구성되어 진다.

한편 소프트웨어는 실제작업을 처리하는 프로그램으로서 시스템소프트웨어, 컴퓨터언어, 응용소프트웨어로 구분되고 있다. 시스템소프트웨어는 각종 하드웨어장치를 효율적으로 동작할 수 있도록 해주는 기본적인 프로그램이며, 컴퓨터언어는 응용프로그램을 작성하는데 필요한 프로그램이다. 이 양자는 하드웨어와 함께 컴퓨터메이커가 제공한다.

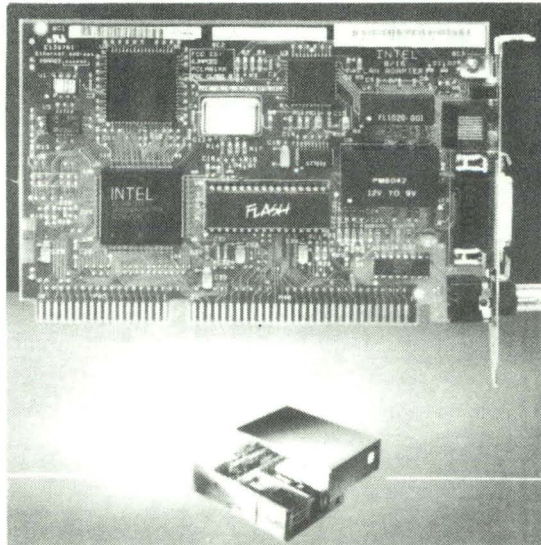
### 30 사무, 계산 및 회계용 기계 제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
CPU 및 본체 (Central Processing Unit)	57500	대	생 산	출 하	재 고
			51.5	44.9	85.7

#### 1. 개 요

컴퓨터 시스템은 중앙처리장치와 입력장치, 출력장치, 기억장치 등으로 나뉘어 있다. 그 중에서 제일 중요한 역할을 하는 중앙처리장치(Central Processing Unit : CPU)는 본체에 내장되어 있는데, 인간의 뇌와 같은 역할을 한다고 보면 크게 틀리지 않는다. 이 중앙처리장치가 컴퓨터의 속도, 특성들을 결정짓게 된다. 80286, 80386이라고 하는 것들은 바로 중앙처리장치를 일컫는 이름이다.

이 중앙처리장치는 컴퓨터 시스템을 구성하는 각 요소들이 제 역할을 하도록 제어하는 제어장치(Control Unit : CU)와 숫자의 연산을 담당하는 연산장치(Arithmetic Logic Unit : ALU)의 두부분으로 나뉘게 된다.



#### 가. 제어장치

제어장치는 전체 컴퓨터 시스템의 동작을 제어하는 부분이다. 이 부분은 가장 중요한 부분으로서 제어장치가 없는 컴퓨터는 아무런 의미가 없다고 할 수 있겠다. 제어장치가 있어야만 전체의 시스템을 원하는 대로 작동시킬 수 있는 것이다.

제어장치의 가장 중요한 역할은 기억장소로부터 명령어를 가져와서 해석, 실행하는 일인데, 이를 수행하는 것이 명령어 계수기(Instruction Counter : IC)이다. 명령어 계수기는 하나의 명령어를 수행할 때 기억되어 있는 명령어가 들어있는 주소를 하나 증가시킴으로써 다음 명령어의 주소를 쉽게 찾을 수 있도록 하는 역할을 한다.

#### 나. 연산장치

연산장치는 산술연산과 논리연산 등을 수행하는 부분이다. 산술연산이라고 하면 숫자를 적용하는 기본적인 연산을 말한다. 논리연산은 결과값이 참 또는 거짓으로 나오는 연산을 일컫는다. 우리가 흔히 생각하는 '계산'에 관한 모든 것은 이 연산장치에서 수행된다. 이 연산장치에는 누적기(Accumulator)가 포함되는데, 이 누적기에는 모든 연산의 결과가 임시로 저장되게 된다. 이 누적기는 위의 명령어 계수기와 같이 하나의 레지스터이다.

#### 다. 명령어와 데이터를 임시로 기억하는 레지스터

레지스터는 보통 중앙처리장치에 붙어서 명령어나 데이터를 임시로 기억시켜 두는 기억장소이다. 레지스터는 기억장치 보다 더 빠르게 데이터를 저장하고 전송할 수 있게 설계되어 있어 하나의 레지스터로부터 읽어서 다른 레지스터로 쓰는 전송의 경우 상당히 빠른 속도로 진행될 수 있다.

주기억장치의 역할도 데이터를 저장하는 것으로 레지스터보다 크기는 훨씬 크지만 속도가 느리다는 차이점이 있다.

레지스터는 주기억장치로부터 가져온 자료들을 저장하기도 하고, 그 자료들을 임시적으로 처리하기도 하고, 다시 주기억장치로 보낼 자료들을 임시 저장하기도 한다.

레지스터의 종류로는 모든 계산의 결과를 기억하는 누적기(Accumulator), 주기억장치와의 중개인 역할을 하는 저장 레지스터(Storage Register), 어떤 자료가 주기억 장치의 어디에 저장되어 있는가 하는 주소가 필요할 때 그 주소를 저장한 주소 레지스터(Address Register)가 있고 그 외에 여러가지 다양한 목적에 사용될 수 있는 범용 레지스터(General Register)들이 존재한다.

## 2. 작동과정

기억장치에 내장되어 있는 프로그램을 수행하기 위해서는 두 가지 과정이 필요하다. 하나는 명령어 과정(Instruction Time)이고, 또 하나는 실행 과정(Execution Time)이다. 명령어 과정은 명령어를 주기억장치로부터 읽어와서 그 명령어를 해독하는 과정이고, 실행과정은 연산장치에서 그 명령어를 수행하는 과정을 말한다. 이 두 가지 과정을 합쳐서 기계 주기(Machine Cycle)라고 하는데, 이 기계 주기 한번이 수행되어야만 명령어 하나가 수행된다.

어떠한 프로그램을 수행하기 위해서는 먼저 제어장치가 주기억장치 중에서 명령어가 저장되어 있는 부분으로부터 명령어를 읽어온다. 그 다음 그 명령어가 무엇을 의미하는지를 해석하

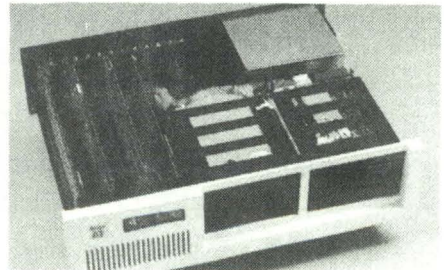
고, 연산장치로 하여금 그 명령어를 수행하도록 제어한다. 그 다음 수행된 연산의 결과를 레지스터에 임시로 저장한다.

### 3. 조사대상범위

- 가. CPU를 내장한 컴퓨터 본체인 경우를 포함하여 조사
- 나. 휴대용 컴퓨터는 57600에서 조사

### 4. 주요제조회사

삼성전자공업(주) 수원공장, (주)삼보컴퓨터, 대우통신(주) 주안1공장, 한국컴퓨터(주)



CPU 및 본체

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
휴대용컴퓨터 (Portable Computer)	57600	대	생 산	출 하	재 고
			1.9	1.9	0.4

## 1. 개 요

휴대형 컴퓨터는 소형화, 박막화 등 컴퓨터 관련 기술의 발달로 컴퓨터를 손쉽게 휴대하면서 기존의 업무를 처리할 수 있도록 개발된 컴퓨터로 크기에 따라서 Transportable PC, Lap Top PC, Notebook PC 등으로 구분되고 있다.

## 2. 종류 및 용도

### 가. Transportable PC

Transportable PC는 무게가 6~10kg 정도의 것으로 Desk Top의 10~20kg에 비해 소형경량이며 설치장소를 비교적 손쉽게 변경할 수 있도록 이동성을 부여한 것이나 AC전원을 필요로 하기 때문에 이동중에는 사용할 수 없어 휴대성보다는 설치장소의 자유로운 변경을 중시한 제품이다. Transportable PC보다 더욱 소형화된 Lap Top PC 등의 출현으로 시장이 크게 위축되고 있다.

### 나. Lap Top PC

Lap Top PC는 용어가 의미하듯이 무릎위에 올려놓고 사용할 수 있는 컴퓨터로 무게가 약 3~8kg이고 LCD, PDP등 평판 디스플레이를 사용하며 전원을 내부 Battery에 의해 공급받기 때문에 휴대중에도 사용할 수 있는 제품이다. 현재 Lap Top PC가 휴대형 컴퓨터시장을 주도하고 있으며 앞으로도 상당기간 지속적인 성장세가 예측되고 있으나, 장기적으로는 휴대형 컴퓨터시장의 주도권을 더욱 소형경량화된 Notebook PC에 넘겨줄 것으로 전망된다.

### 다. Notebook PC

Notebook PC는 A4사이즈의 크기에 무게가 3kg이하로 설계되어 있으나 기능면에서 약간의 제한이 있어 현재 통신과 그래픽처리능력을 강화하기 위하여 기억용량의 확장과 통신용 접속장비의 개량 그리고 3~5시간 정도의 Battery 사용시간을 늘리려는 연구가 이루어지고 있다.

### 라. Palm Top PC

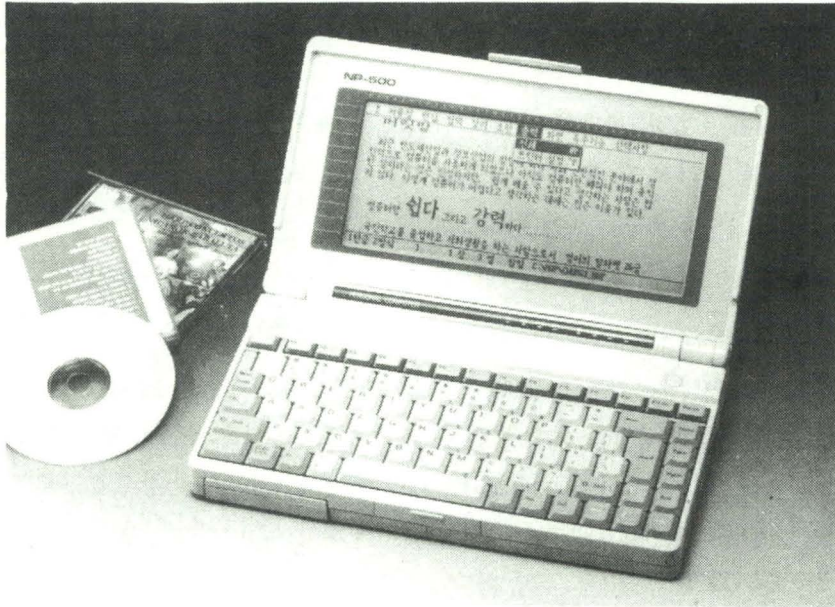
손바닥만한 크기의 컴퓨터로 무게 500g 정도이며 40문자×8라인 액정디스플레이를 채택하여 현재 휴대용 컴퓨터 중 가장 소형화된 제품이다.

## 3. 조사대상범위

모든 종류의 휴대용 컴퓨터를 모두 포함하여 조사한다.

#### 4. 주요제조회사

대우통신(주) 주안1공장, 내외반도체(주), 삼성전자공업(주) 수원공장, 현대전자산업(주)



휴대용 컴퓨터

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
디스크드라이브 (Disc Drive)	57700	백만원	생 산	출 하	재 고
			1.8	1.7	4.0

## 1. 개 요

디스크드라이브는 컴퓨터의 보조기억장치로서 현재 금액구성비로 볼 때 주변기기중에서 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 이 가운데 고정 자기디스크장치(HDD)와 플렉시블 디스크장치(FDD)가 96%이상을 점유하고 있는 반면 나머지는 자기디스크팩장치, 자기카세트테이프장치, 자기테이프장치, 광자기디스크장치(ODD)등이 차지하고 있다.

자기디스크팩장치는 소형, 대용량화를 위한 기술적인 문제점과 디스크자체를 교환해 주어야 하는 불편한 점을 갖고 있기 때문에 최근 HDD로 대체되어 감으로서 이의 수요가 급속히 감소하고 있으며, 자기카세트테이프장치의 수요도 FDD가 잠식해 옴에 따라 해마다 감소하는 추세이다. 그러나 자기테이프장치는 구조가 오픈 릴형태에서 카트릿지형태로 이행되었으며, 이의 수요는 중·대형컴퓨터의 데이터 Back Up용과 CAD/CAM 및 의료기기등의 용도로 늘어나는 추세이나 보조기억장치에서의 차지하는 비중이 그다지 높지 않을 것으로 보인다.

## 2. 종 류

앞으로 보조기억장치에서는 HDD 및 FDD가 시장을 주도하는 가운데 현재 보급 초기단계에 있는 광자기디스크장치의 수요가 크게 확대되고, 이와함께 최근 각광을 받고 있는 반도체디스크의 이용도 점차 늘어날 전망이다. 향후 보조기억장치에서의 비중과 성장가능성이 높은 HDD, FDD, ODD, 반도체디스크장치등을 중심으로 살펴보고자 한다.

### 가. HDD(Hard Disc Drive)

HDD는 딱딱한 소재의 디스크(Hard Disc)에 데이터를 기록하는 것으로 데이터의 기록 및 검색속도가 매우 빠르고 기억용량도 매우 크다는 특징을 갖고 있어 슈퍼컴퓨터에서 퍼스날 컴퓨터에 이르기까지 폭넓게 사용되고 있는 보조기억장치이다.

HDD는 Disc의 직경에 따라 14", 8", 5.25", 3.5" 등으로 분류되는데 미니컴퓨터 이상에서는 주로 8",이상이 사용되고 있으며 퍼스날컴퓨터에서는 5.25"에서 3.5"로 이행되고 있는 추세이다. 최근에는 휴대형컴퓨터에 걸맞게 소형화된 2.5"형 HDD도 등장하고 있다. 기억용량에 있어서 HDD는 10MB~10GB로 FDD가 125KB~2MB정도인 것을 감안하면 월등한 용량을 갖고 있다.

### 나. FDD(Floppy Disc Drive)

FDD는 자성체가 입혀진 얇고 유연한 Diskette에 데이터를 기록하는 것으로 비교적 가격이 저렴하고 Random Access가 가능하여 마이크로, 퍼스날컴퓨터용 보조기억장치로서 널리

사용되고 있으며, Diskette의 지름에 따라 8", 5.25", 3.5", 3" 등의 다양한 종류가 있으나 현재에는 5.25"종류가 주류를 이루고 있고 점차 3.5" 등 보다 소형제품으로 전환되는 추세에 있다. 한편 용량에 있어서는 320KB, 760KB, 0.5MB, 1MB, 1.2MB이상으로 대용량화되어 왔다.

#### 다. ODD(Optical Disc Drive : 광자기 디스크 드라이브)

광자기 디스크 드라이브는 광기록의 장점과 자기기록의 장점을 조합한 제품으로 실질적인 데이터의 저장은 자기기록 상태로 되는데 데이터의 기록은 열 및 자기성질을 이용해서 이루어지며, 데이터의 재생은 광 및 자기특성을 이용해서 이루어진다.

현재 보조기억장치분야를 석권하고 있는 HDD는 고밀도화, 대용량화를 실현하는데 한계가 있고 FDD는 그 자체의 용량이 기본적으로 작기 때문에 이러한 한계를 해결해 줄 수 있는 광자기디스크 드라이브가 90년대 보조기억장치에서 주도권을 잡게 될 것으로 예상된다. 광자기 디스크분야에는 이의 요소기술이 플라스틱등의 기판기술, 초정밀성형기술, 색소, 메탈등의 소재기술, 접착기술등 종합화학기술을 요구하고 있기 때문에 가전, 부품, 컴퓨터, 정밀기기등의 업체이외에 섬유, 화학업체가 대거 참여하고 있다.

#### 라. 반도체디스크 및 광카드 장치

반도체 디스크장치는 반도체의 기억소자(DRAM)를 이용한 보조기억장치로서 휘발성이라는 단점을 갖고 있으나 고속성이 우수하여 자기디스크를 보완해 주는 중요한 기억장치로 자리잡을 전망이다.

반도체디스크의 Access시간은 현재 0.3ms를 실현하고 있으나 0.1ms로 고속화될 것이며, 데이터 전송시간은 현재 3~4MB/s에서 10MB/s로 진행될 것으로 보인다.

한편 광카드장치는 광자기 디스크장치의 기술을 이용하여 이를 카드화 시킨 것으로 그 용량은 광디스크의 발전에 비례할 전망이다. 즉 현재 1카드당 One Write형 4MB 정도에서 1995년경에는 Over Write형 10MB까지 용량이 확대될 것으로 보이며 이때에는 FDD를 크게 잠식할 것으로 예측된다.

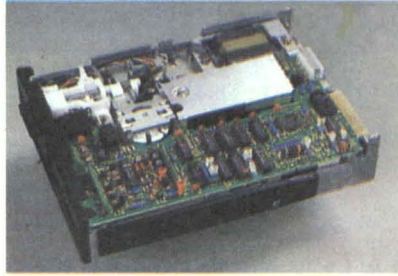
### 3. 조사대상범위

가. 하드디스크드라이브(HDD), 플로피디스크드라이브(FDD)만 조사

나. 광자기디스크드라이브, 반도체디스크 및 광카드 장치는 제외

### 4. 주요제조회사

삼성전자공업(주) 수원공장, 진해삼미(주), (주)금성사 평택공장



#### FLOPPY DISC DRIVE

- Half Height 5.25" High Capacity
- 96 TPI Track Density
- 1.2M Bytes Storage Capacity per Disk



#### HARD DISC

- 100MB, 210MB, 340MB, 420MB  
동의 HDD부착가능
- 100MB
- Access Time : 60msec
- Transfer Rate  
5M Bits/sec
- No of Track : 1224

디 스크 드 라 이 브

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
프린터 (Printer)	57800	백만원	생 산	출 하	재 고
			5.5	5.4	12.3

## 1. 개 요

프린터는 문자나 도형을 종이 위에 인쇄하여 사용자에게 하드카피(Hard Copy)를 제공하는 출력장치로서 인자방식에 따라 다음과 같이 구분된다.

가. 충격식(Impact Type)과 비충격식(Non-Impact Type)

충격식은 종이 위에 잉크 리본 테이프(Inked Ribbon Tape)를 대고 문자형을 때려서 인쇄하는 방식이며, 비충격식은 감열용지나 레이저 빔(Laser Beam) 등에 의해 충격을 가하지 않고 인쇄하는 방식이다.

나. 문자 프린터(Character Printer)와 라인 프린터(Line Printer)

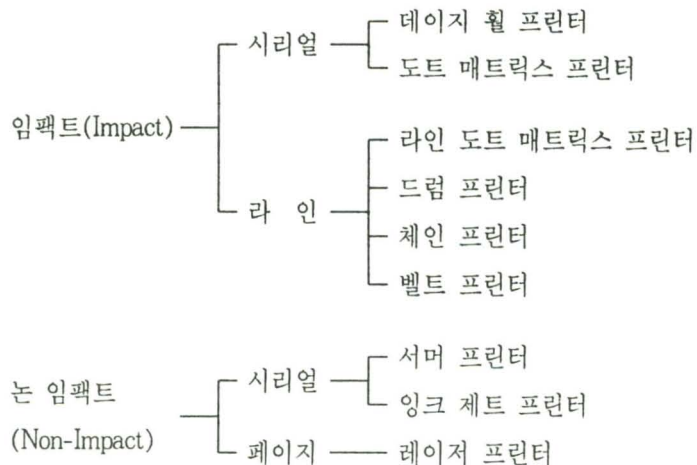
문자 프린터는 한번에 문자 하나씩을 순차적으로 인쇄하는 것으로 시리얼 프린터(Serial Printer)라고도 하며, 라인 프린터는 한번에 한줄을 동시에 인쇄하는 것임. 레이저 빔 프린터(Laser Beam Printer)는 라인 프린터에 속하나 인쇄속도가 매우 빨라 사실상 한번에 한 페이지(Page)씩 인쇄하는 것과 같기 때문에 페이지 프린터(Page Printer)라고도 한다.

다. 도트 매트릭스 프린터(Dot Matrix Printer)와 풀리 폼 문자 프린터(Fully Formed Character Printer)

도트 매트릭스 프린터는 점의 조합(Dot Matrix)에 의해 문자형을 만들어 인쇄하는 것이며, 풀리 폼 프린터(Fully Formed Printer)는 이미 만들어진 활자로 인쇄하는 것이다.

현재의 프린터 보급은 주로 도트 매트릭스 충격식 프린터(Dot Matrix Impact Printer)이나, 점차 비충격(Non-Impact) 방식의 레이저 빔 프린터(Laser Beam Printer)의 비중이 급속히 증가하는 추세이다.

## 2. 프린터의 분류

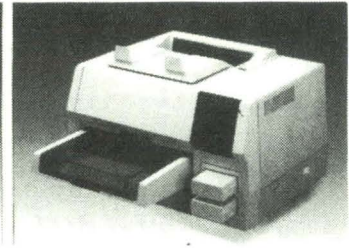
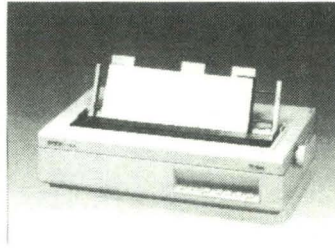
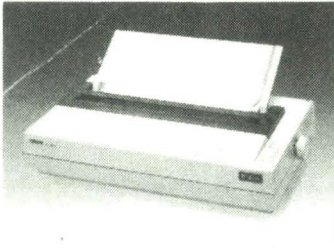


### 3. 조사대상범위

- 레이저프린트 및 모든 프린터를 조사
- ※ 다만 좌표나 도안 출력용 플롯터는 제외

### 4. 주요제조회사

(주)삼보컴퓨터, (주)큐닉스컴퓨터 안산공장, 삼성전자공업(주) 수원공장



프린트

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
CRT 모니터 (CRT Monitor)	57900	백만원	생 산	출 하	재 고
			35.6	35.6	54.0

### 1. 개 요

모니터는 컴퓨터의 입출력 및 중간처리내용을 화면상에 문자나 도형으로 표시하는 디스플레이 장치로서 표시되는 색상에 따라 흑백(Monochrome)모니터와 칼라(Color)모니터로 구분되며, 종류로는 CRT(Cathode Ray Tube) Monitor와 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), EL(Electro-Luminescent)등의 평판디스플레이가 있다.

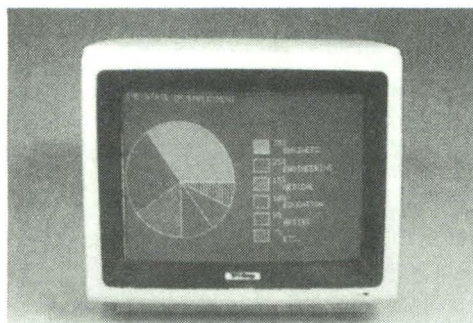
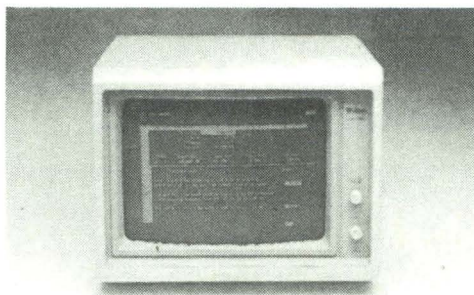
현재 가장 널리 사용되고 있는 모니터는 CRT모니터로 일반업무용으로는 흑백(Monochrome)이 우세하나 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어기술의 발달로 3차원 그래픽, 화상처리시스템, 컴퓨터시뮬레이션, CAD/CAM등 여러 특수분야에서 고해상도 칼라모니터에 대한 요구가 높아짐에 따라 세계적인 시장우세가 흑백(Monochrome)에서 칼라(Color)로 이행되고 있다.

### 2. 조사대상범위

모니터중에서 LCD, PDP, EL 등의 평판디스플레이는 제외하고, CRT모니터만 조사한다.

### 3. 주요제조회사

삼성전자공업(주) 수원공장, (주)금성사 창원공장, 대우전자(주) 구미공장, 오리온전기(주) 제3공장



CRT 모니터

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전 송 장 치 (Transmission Device)	58000	백만원	생 산	출 하	재 고
			8.8	8.5	29.4

## 1. 개 요

전송장치(MODEM, Modulator & Demodulator)는 컴퓨터로부터 Digital 신호를 원거리 전송에 적합한 아날로그(Analog) 신호로 변조시키는 역할과 상대방으로부터 전송되어온 아날로그 신호를 다시 컴퓨터가 처리할 수 있는 디지털(Digital) 신호로 복조시키는 역할을 하는 전송장치이다.

한편, 컴퓨터로부터의 디지털 신호를 디지털 회선에 직접 전송하기 위해 사용되는 전송장치를 DSU/CSU(Digital Service Unit/Channel Service Unit)라 하며 이는 주로 고속전송시에 사용된다.

전송장치는 최근 국가기간전산망 계획에 따른 정부기관측 수요와 온라인 시스템의 확대설치등 통신수요의 증가로 생산이 크게 증가하고 있어 컴퓨터 주변기기의 주요 품목으로 떠오르고 있다.

## 2. 모뎀의 종류와 특성

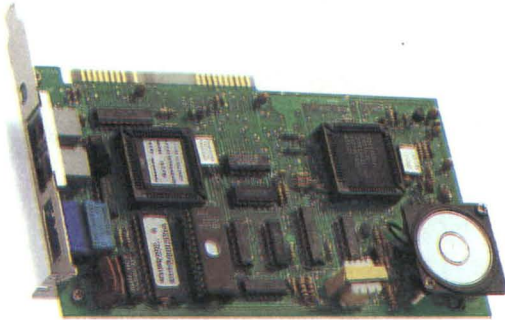
분 류 기 준	종 류	특 성
전 송 속 도	저 속 도	전송속도 30~1200BPS(Bit Per Second)
	중 속 도	" 1200~2400BPS
	고 속 도	" 480BPS이상
접 속 회 선	전 용 선 용 (Leased Line)	전용회선을 이용하여 전송. 주로 2400BPS이상의 중고속 MODEM에서 사용
	공 중 선 용 (Dial-Up)	공중전화통신망을 이용하여 전송. 300~1200BPS의 저속 MODEM에서 사용
대 역 폭	음 성 이 하 대 역	50BPS등의 저속 MODEM에서 사용하며 보통 음성대역을 주파수 분할하여 사용
	음 성 대 역	300~3300Hz의 음성대역을 이용하며 9600BPS이하의 중고속 MODEM에서 사용
	광 대 역	48, 96, 240KHz등의 대역폭을 이용하며 9600BPS이상의 고속 MODEM에서 사용
동 기 방 식	동 기 식	2400BPS이상 중고속도 동기식 Terminal에서 사용
	비 동 기 식	1200BPS이하 저속도 비동기식 Terminal에서 사용
설 치 방 식	외 장 형	PC외부에 장착하며 고가제품이나 조절하기 쉬움
	내 장 형	PC내부에 장착하며 저가제품으로 주로 사용됨

### 3. 조사대상범위

- 가. 저속 및 고속등 모든 종류의 컴퓨터 전송장치를 조사
- 나. 내장용과 외장용 모두 조사

### 4. 주요제조회사

(주)콤텍시스템, (주)데이타콤, 한스콤(주), (주)큐닉스컴퓨터



전송장치(내장형)



전송장치(외장형)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
키보드 및 기타 (Key Board And Others)	58100	백만원	생 산	출 하	재 고
			24.1	23.3	44.7

### 1. 개 요

키보드는 컴퓨터와 연결되어 어떠한 정보를 컴퓨터의 중앙처리장치에서 처리하도록 하기 위해 문자로써 입력할 때 쓰인다.

### 2. 종류 및 구조

키보드의 종류는 매우 다양하나 개인용 컴퓨터에서는 크게 사용되는 키의 갯수에 따라 84(86)키와 101(103)키로 크게 나눈다.

키보드는 크게 세부분으로 나누어진다. 키보드의 중앙부분에는 표준 타이프라이터의 키가 배열되어 있으며, 다음으로는 10배 내지는 12개의 평션(Function)키 부분이 있다. 마지막으로 15개 정도의 숫자 키패드가 있다. 그러나 이렇게 나누는 것은 예전의 84(86)키의 경우이고, 현재 사용되는 101(103)키는 커서 이동키가 숫자 키패드에서 독립, 배열되어 있다.

중앙부분에 있는 표준타이프라이터의 배열은 두 종류가 있다. 즉, Dvorak방식과 Qwert방식이다.

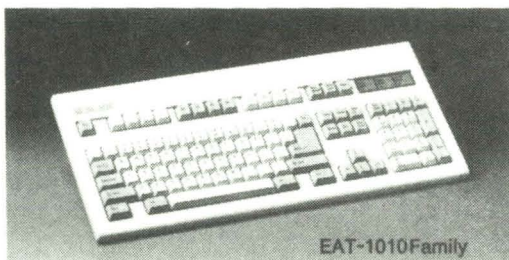
현재는 대부분이 Qwert방식을 사용하고 있으며, 키의 배열이 여기저기 흩어져 있는 것은 기계식 타자기에 기인한다.

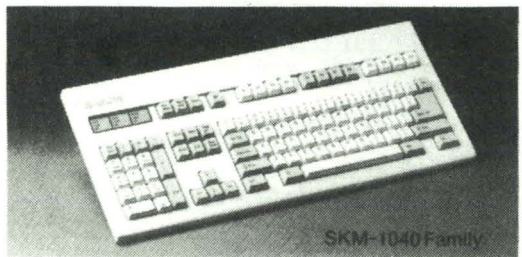
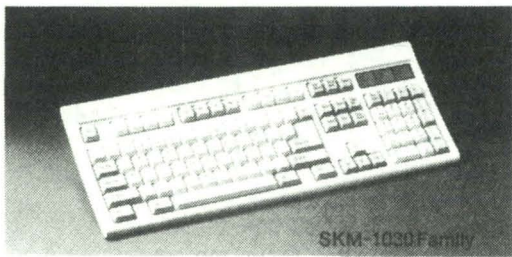
### 3. 조사대상범위

컴퓨터에 장착되는 모든 키보드를 포함하여 조사한다.

### 4. 주요제조회사

세진전자(주), 한국알프스(주), 한국마벨(주), 대성금속산업(주)





키 보 드

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전자타자기 (Typewriter)	58200	대	생 산	출 하	재 고
			8.8	8.7	14.7
범용타자기	58291	대			
워드프로세서	58292	대			

## 1. 개 요

문자 쓰는 기계로 타자기와 워드프로세서로 구별할 수 있는데, 타자기는 키보드와 타자리본을 사용하여 문서를 작성하는데 주로 사용되며, 워드프로세서는 컴퓨터의 기억장치를 이용하여 문서편집, 복사기능을 강화시킨 문서작성기이다. 워드프로세서가 컴퓨터와 다른 점은 컴퓨터는 통신, 교육, 오락 등 다른 종류의 프로그램의 작업을 할 수 있도록 되어 있으나 워드프로세서는 문서작성기능만 있을 뿐이다.

## 2. 종 류

종류는 여러가지가 있으나 특수한 기능을 지닌 전자타자기 아공타자기, 속기타자기, 워드프로세서 등이 있다. 워드프로세서도 일종의 타자기로 문서작성 해 놓은 부분이 화면으로 볼 수 있어 문서수정이 용이하다. 전자타자기도 일종의 기억장치가 있어 같은 문서를 계속 타자해 낼 수 있으나 화면이 없다는 것이 워드프로세서와 다르다.

## 3. 조사대상범위

범용컴퓨터와 문서작성 기능만 지닌 워드프로세서와 구별하여 조사한다. 범용타자기는 58291에서, 워드프로세서는 58292에서 조사

## 4. 주요 제조회사

(주)동아정공, 경방기계공업(주), (주)한국샤프



타 자 기



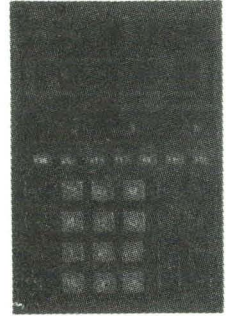
워드프로세스

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전자계산기 (Electronic Calculator)	58300	대	생 산	출 하	재 고
			4.0	3.6	1.2

### 1. 개 요

계산기는 전자식 탁상용, 휴대용의 것으로 소형이고 가벼우며 조작이 간단하고 순간적으로 계산되며 소음도 없고 고장이 거의 없다.

가격도 저렴할 뿐만 아니라 기억장치가 부착되어 있는 것, 프로그램을 집어넣고 그 순서대로 계산을 진행하는 것, 기록이 가능한 것 등 종류도 다양하다.



### 2. 조사대상범위

가. 계산기는 요즈음 계산기능은 물론 사전기능, 수첩기능까지 가능한 것이 있으나, 계산기능은 일부분 부수적으로 사용되고 주목적이 사전 또는 수첩기능을 가진 워드콤, 코콤 등은 조사대상에서 제외한다.

나. 고기능의 프로그램이 장착된 과학용 계산기 등은 계산기능이 주기능이므로 조사한다.

### 3. 주요 제조회사

광림계산기공업(주), (주)한국샤프

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전자복사기 (Electronic Copy Machine)	58400	대	생 산	출 하	재 고
			8.5	7.7	6.1

## 1. 개 요

복사기는 문서나 도면을 간단하고 신속하게 여러 장을 복제하는 장치를 말한다. 복사기는 복사하는 방식에 따라 분류되고 있지만, 그밖에 복사에 이용하는 빛의 파장(자외선, 가시광선, 적외선)에 의한 분류, 피복사물에 의한 분류법이 있다.

## 2. 종 류

복사기의 종류는 복사하는 방식에 따라 디아조식, DTR식, 정전식, 감열식복사기와 양면복사기, 지능복사기, 칼라복사기등 여러종류가 있다. 현재는 여러가지 기능이 복합되어 제작 사용되어 진다.

가. 디아조식 복사기~디아조 화합물이 지니고 있는 성질과 자외선의 광화학 작용을 이용한 청사진과 같은 복사방식의 복사기이다.

나. DTR식 복사기(Diffusion Transfer Reversal Process)~원고와 네가티브인화지를 함께 노광시킨후 포지티브 인화지에 밀착시켜 현상한 것으로 포지티브에 영상이 나타나 흑백이 선명하다.

다. 정전식 복사기(靜電式)~건식과 습식의 2가지 방식이 있으며 보통 종이로 복사가능하다.

라. 감열식복사기~적외선에 의하여 흑색화하는 인화지를 원고에 겹쳐서 노광시켜 복사한다.

마. 양면복사기~편면을 복사한 용지가 양면용 트레이로나와 용지를 뒤집어서 뒷면에 복사가 되도록 하는 복사기이다.

바. 지능복사기~전자복사기에 마이크로 프로세서를 채용하여 데이터처리시스템이나 데이터 통신시스템의 일부로 활용하도록 되어 있다.

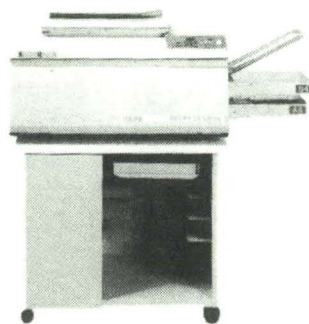
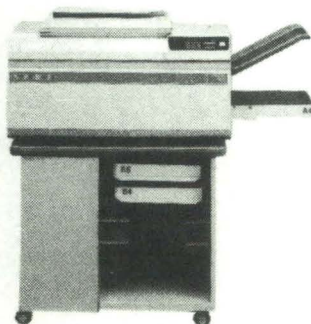
사. 컬러복사기~4색 인쇄기의 원리를 도입하여 원판의 색을 분해하여 각각의 정전도포드럼에 노광시켜 원색대로 복사할 수 있는 전자복사기이다.

## 3. 조사대상범위

등사기는 제외하며, 각종 복사기를 모두 조사한다.

## 4. 주요제조회사

신도리코, 롯데캐논(주), 코리아 제록스(주) 인천공장



## 31. 달리 분류되지 않은 전기기계

31. 달리 분류되지 않은 전기기계 및 전기변환장치 제조업 해설.....	967
<전동기산업 해설> .....	972
31. 달리 분류되지 않은 전기기계 및 전기변환장치 제조업 품목해설.....	974
직류전동기 .....	974
교류전동기 .....	975
소형전동기 .....	976
발전기 .....	978
변압기 .....	980
인버터 .....	983
정류기 .....	986
변성기 .....	987
전자코일 .....	988
등안정기 .....	989
회로차단기 .....	990
배전용스위치 .....	993
기기용스위치 .....	993
발전송전용배전반 .....	995
조명거주지용배전반 .....	995
소켓트 .....	997
<전선산업 해설> .....	998
통신선 및 케이블 .....	1001
전력선 및 케이블 .....	1002
마그네틱선.....	1004
절연코드 및 코드세트 .....	1006
광섬유케이블.....	1007
축전지 .....	1010
건전지 .....	1012
필라멘트전구.....	1014
형광전구 .....	1016
형광등 .....	1018

시동발전 및 전동기 .....	1020
도난경보기(자동차용).....	1021
차량용조명 및 신호등 .....	1022

## **31. 달리분류되지 않은 전기기계 및 전기변환장치 제조업 해설**

### **311. 전동기, 발전기 및 전기변환장치 제조업**

#### **1. 개 념**

교류 또는 직류 발전기 세트, 전기발전기, 전기모터, 회전변환기와 각종 변압기, 정전변환기, 정류기, 안정기, 밧데리, 충전기 및 기타유도자를 제조하는 산업활동

#### **2. 타산업과의 관계**

- 다이오드 제조(321)
- 방사선 기기용 고주파 발생기(변압기) 제조(331)
- 전압 자동조정기 제조, 기기용(331), 산업용(331)

### **312. 전기공급 및 제어장치 제조업**

#### **1. 개 념**

전력공급 조직 또는 산업장비, 주거용 및 가정용 전기, 전자기기에 사용되는 전기회로의 개폐, 보호 또는 접속용의 기기와 배전반 및 조정반을 제조하는 산업활동

#### **2. 타산업과의 관계**

- 플라스틱, 유리, 도자기, 재료 또는 성형제조는 (252), (261), (269)에 각각 분류
- 휴즈용의 선 또는 스트립 제조(272)

### **313. 절연선 및 케이블 제조업**

#### **1. 개 념**

구입한 비철금속을 절연처리하거나 광섬유를 절연 피복하여 전기 가설용, 권선용의 절연 피복선, 에나멜선, 알루미늄 절연선 또는 절연케이블 및 절연동축케이블을 제조하거나 구입한 절연선으로 절연코드 및 코드세트를 제조하는 산업활동

## 2. 타산업과의 관계

- 비절연 비철금속선 제조(272)
- 비절연 금속케이블 또는 전기도체형으로 사용할 수 없는 피복케이블 제조(289)

## 314. 축전지 및 일차전지 제조업

### 개 념

건식·습식 등의 일차전지 및 그 부분품과 축전지 및 축전지용 부분품을 제조하는 산업활동

## 315. 전구 및 조명장치 제조업

### 1. 개 념

사진용 섬광전구를 포함한 각종 전구와 달리분류되지 않은 조명시설 및 조명기구를 제조하는 산업활동

### 2. 타산업과의 관계

- 의료용 검사램프 제조(331)
- 고정된 광원을 갖지 않은 광고용 판 제조(369)

## 319. 달리분류되지않은 전기장비 제조업

### 1. 개 념

내연기관용의 전기점화 또는 시동장치 및 배선장치, 자전거 및 차량용에 사용되는 조명용 또는 신호용 기기, 화재 및 도난 등의 전기식 음향 또는 시각경보 및 신호장비 등에 달리분류되지않은 전기기계 및 기구와 전자장비를 제조하는 산업활동

### 2. 타산업과의 관계

- 램프용 유리외피 제조(261)
- 수지식 전기분사기 제조(291)
- 전기식 잔디깎는 기계제조(292)
- 전기용접기 제조(292)

- 전기면도기 및 가정용 전기기구 제조(293)
- 전자관 제조(321)
- 전기식 의료 또는 치과용 수공구 제조(331)
- 레이저 장비, 무선원격 조정기 제조(331)

## <분 류>

### 311. 전동기, 발전기 및 전기변환기기 제조업

직류전동기(58600), 교류전동기(58700), 소형전동기(58800)(직류소형전동기(58891), 교류소형전동기(58892)), 발전기(58900), 변압기(59000), 인버터(59100), 정류기(59200), 변성기(59300), 전자코일(59400), 등안정기(59500)

### 312. 전기공급 및 제어장비 제조업

회로차단기(59600), 배전용스위치(59700), 기기용스위치(59800),  
배전반(발전송전용(59900), 조명 및 거주지용(60000)), 소켓트(60100), 콘센트(60209),  
플러그(60309), 퓨즈(60409)

### 313. 절연선 및 케이블 제조업

통신선 및 케이블(60500), 전력선 및 케이블(60600), 마그네틱선(60700),  
절연코드 및 코드세트(60800), 광섬유케이블(60900)

### 314. 축전지 및 일차전지 제조업

축전지(61000), 건전지(61100)

### 315. 전구 및 조명장치 제조업

필라멘트전구(61200), 형광전구(61300), 형광등(61400), 휴대용등(61509)

### 319. 기타 전기장비 제조업

시동발전 및 전동기(61600), 도난경보기(자동차용)(61700), 차량용조명등(61800),  
카본브러쉬(61909)

## <품목분류시 유의사항>

1. 품목명이 유사할지라도 용도, 복합체, 강·약전(전압의 크기)용 등에 따라 품목분류를 달리 한다.

- 예) • 직류전동기(58600), 교류전동기(58700)와 소형전동기(58800)
- 변압기(58900)와 변성기(59300), 기기용스위치(59800)
  - 회로차단기(59600)와 배전용스위치(59700), 기기용스위치(59800)
  - 통신선 및 케이블(60500), 전력선 및 케이블(60600), 절연코드 및 코드세트(60800)

2. 회로차단기, 스위치류의 조사구분에 관한사항

가. 개 념

전기전자 기기용 개폐장치 및 차단기는 크게 산업기기용 중전기기등의 기계작동을 위한 것(소형전자 기기용 제외)과 전기배선기구 및 연결장치로 나눌 수 있으며 다음과 같이 분류 조사한다.

나. 분류체계

전기산업용 기계 및 장치 — 회로차단기(59600)

배선기구 및 연결장치 — 스위치

- 배전용 스위치(59700)
- 기기용 스위치(59800)

다. 구분요령

회로차단기(59600)… 전기산업용 기계 및 장치로서 전류의 과부하, 단락으로 인한 기계 또는 배선기구를 위한 분전반등의 과손·화재 등을 방지하기 위한 자동차단기로 차단장치 및 보호장비물이다.

스위치 … 전기배선기구 및 연결장치 또는 소형전기, 전자기기에 부착하여 단순 ON-OFF 기능만 하는 개폐기(주로 건물 및 기구장비용으로 쓰임)로 배전용 스위치(59700)와 기기용 스위치(59800)로 분류된다.

## <중전기기산업>

1. 산업개황

- 중전기기는 발전, 변전, 송전 등 전기에너지의 발생 수송 이용 등에 사용되는 전기기기임.
- 산업설비의 필수적이고 핵심적인 부문을 담당하고 있으며, 제품의 안전도 및 신뢰도가 전체산업의 생산성과 직결되는 중요 기간산업임.

## 2. 산업특징

### 가. 경제적 특징

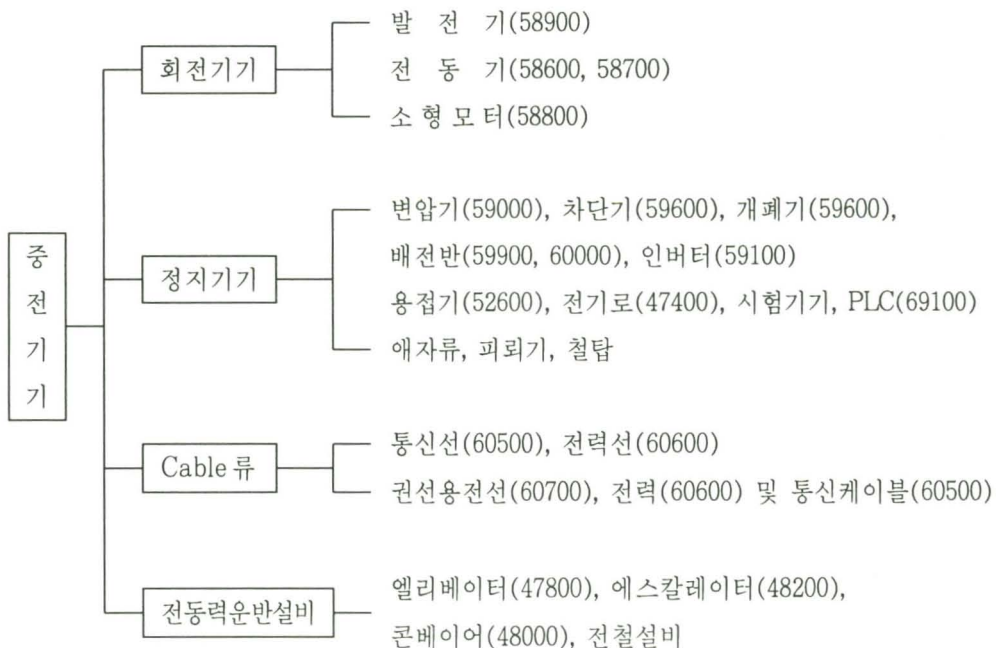
- 기술 및 노동집약적 산업으로 기술축적기간이 길음
- 대용량 초고압 제품일수록 대단위 설비투자 및 고도기술을 필요로하고 투자의 회임기간이 길어 자본회전율이 낮음.
- 건설 및 산업설비 투자와 전원개발의 수요에 좌우되어 해외시장 개척이 유망하나 수요에 대응하기에는 생산의 탄력성이 매우 약한편임.
- 국가 기간산업 및 자본재 공업의 주축으로서 중간재 투입이 많아 산업관련 효과가 크며, 수입 유발계수가 높음.

### 나. 기술적 특성

- 전기적·기계적 특성을 공유한 제품을 생산하는 종합기술산업으로서, 전력공급의 핵심적 요소를 담당함.
- 종류 및 규격이 다양하며 표준화·규격화 추진이 어렵고 주문생산 비율이 낮음.

## 3. 분 류

중전기기의 분류는 전기에너지의 발생 및 동력으로 이용되는 회전기기와, 전기에너지의 상호간변환 및 전기기기의 제어 보호 계측등에 사용되는 정지기기, 그리고 전동력 운반설비로 분류할 수 있으며, 그 종류는 다음과 같다.



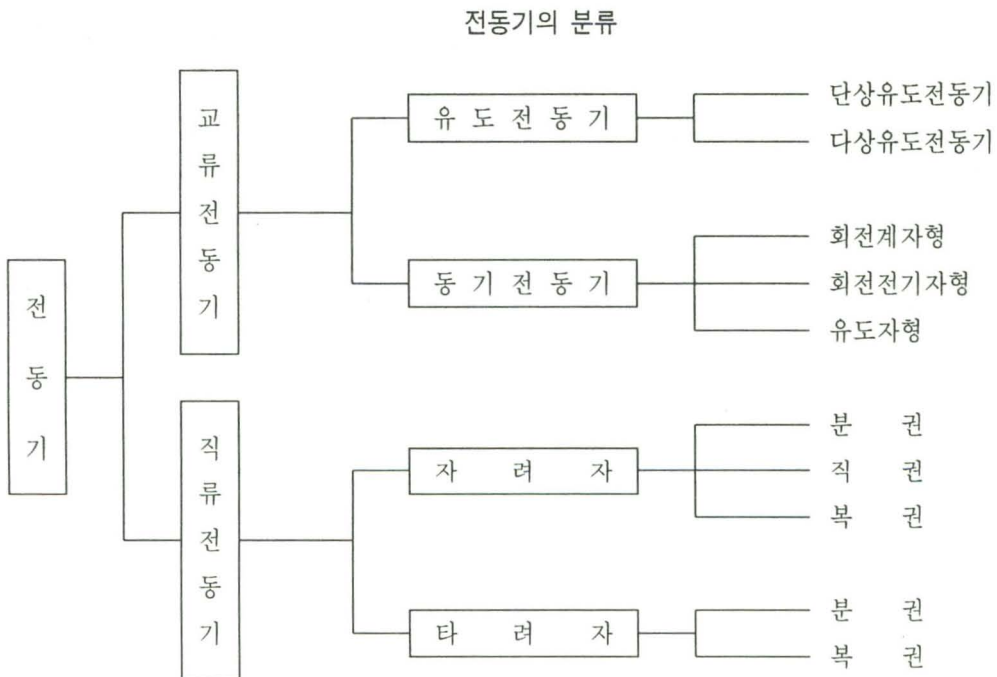
## 〈전동기산업 해설〉

### 1. 개 요

전동기는 전기에너지를 기계에너지로 변환시키는 전기기계로서 각종산업설비의 구동기기로 광범위하게 이용되며, 특히 최근에는 각종전기·전자기기 분야에 그 이용범위가 더욱 확대되고 있음.

### 2. 분 류

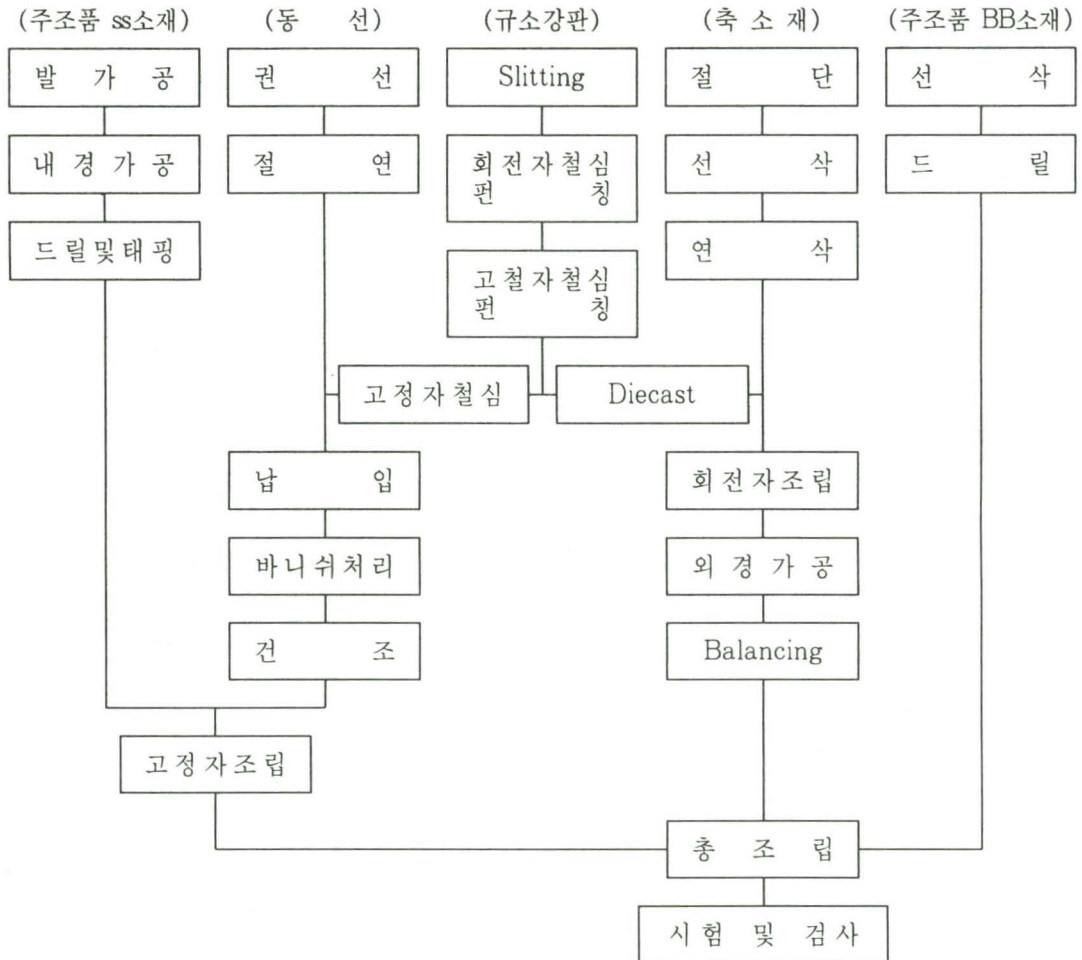
전동기의 분류는 크게 교류전동기와 직류전동기로 분류되며 상세한 분류는 다음과 같음.



### 3. 전 망

전동기의 수요는 산업의 발달과 자동화의 진전에 따라 지속적으로 증가하고 있으며, 특히 중소형 전동기는 선진국이 자체 생산보다는 수입에 의존하는 경향이 높아지고 있는 품목임. 따라서 국내 업계는 선진국이 생산을 축소하고 있는 중소형 전동기에 대한 생산 기술개발을 적극화하는 한편 수입에 의존하고 있는 가변속가변전압(VVVF) 유도 전동기와 각종 대형 플랜트에서 사용되는 특수 전동기의 설계 등 핵심 기술개발 노력을 강화하여야 할 것임.

#### 4. 제조공정

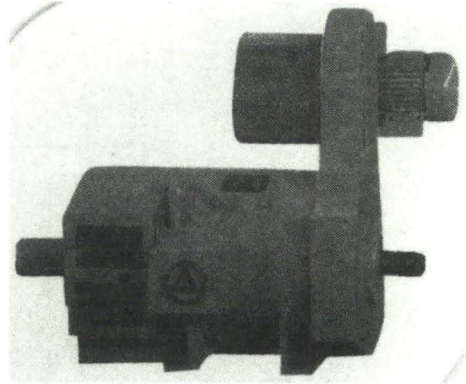


### 31. 달리분류되지 않은 전기기계 및 전기변환장치제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
직류전동기 (Direct Current Motor)	58600	HP	생 산	출 하	재 고
			7.8	7.0	7.9

#### 1. 특 성

전기에너지를 기계에너지로 바꾸는 기계. 거의 대부분이 회전운동의 동력을 만들지만, 직선운동의 형식으로 하는 것도 있다. 전동기는 전원의 종별에 따라 직류전동기와 교류전동기로 구분된다.



#### 2. 종 류

##### 가. 분권전동기

계자권선과 전기자가 전원에 대하여 병렬로 접속되어 있어 단자에 가해지는 전압이 일정하면 여자전류가 일정하고, 계자가 만드는 자속도가 거의 일정하다고 볼 수 있다. 용도로는 송풍기, CONVEYOR, 공작기계, 인쇄기 등으로서 정밀한 속도 제어를 하는 곳에 쓰인다.

##### 나. 직권전동기

전기자와 계자권선이 직렬로 접속되어 있다. 시동 Torque가 커야하는 전차, 전기기관차, 내연기관의 시동용, 크레인, 권상기 등의 운전용으로 적합하다.

##### 다. 복권전동기

직권자계권선과 분권자계권선 양쪽을 썼으며 그들이 이루는 기자력의 비율로 분권 또는 직권전동기의 특성을 마음대로 내게할 수 있는 것이다. 용도로는 크레인, 엘리베이터, 공작기계 등의 운전에 쓰인다.

##### 라. 타여자전동기

분권전동기와 같은 성질을 가졌으며 Ward-Leonard와 Ignner방식일 때의 전동기로서 쓰인다.

#### 3. 조사범위

기기용의 소형모터(보통 1KW 이하)는 58891 직류소형전동기로 조사한다.

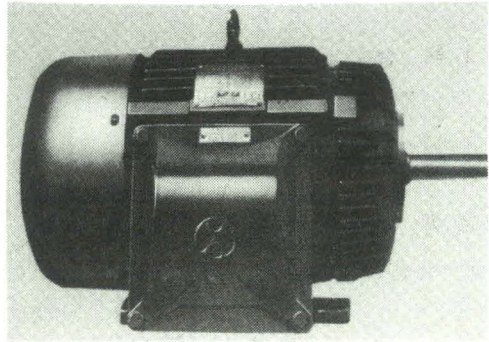
#### 4. 주요제조회사

현대중전기(주), 대동정기(주), 대우중공업, 유신중전기(주), 동진전기(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
교류전동기 (Alternating Current Motor)	58700	HP	생 산	출 하	재 고
			21.0	18.1	29.8

## 1. 특 성

교류전동기를 크게 나누면 유도전동기, 동기전동기, 정류자전동기 세종류가 분류된다. 어느 전동기나 대개 50~60Hz(사이클)의 교류를 전원으로 하지만 드물게는 수백Hz 또는 그 이상으로 높은 주파수의 전원을 사용하는 예도 있다. 유도전동기는 대체적으로 정속도이며, 정류자전동기는 광범위한 가변속도인 특징을 가지고 있다. 그러나 이것은 다만 일정한 주파수의 전원에 의해 운전할 경우에만 한정된다.



## 2. 종 류

### 가. 유도전동기

구조가 간단하고 견고하며, 다루기가 쉽고 값이 싸다는 등 많은 특징이 있어 가장 많이 쓰이고 있다.

- 삼상유도전동기 : 엘리베이터, 원심분리기, 공작기계, 소형의 권상기, 송풍기, 펌프송풍기, 펌프 등에 많이 쓰인다.
- 단상유도전동기 : 소형전동기, 가정용우물펌프, 선풍기, 전기냉장고 등에 쓰인다.

### 나. 동기전동기

전원의 주파수가 일정한 한 회전속도가 일정하다는 것, 역율 100%로 운전할 수 있다는 것, 낮은 속도의 것에서는 유도전동기보다 효율이 높다는 등의 좋은점이 있어 시멘트 공장의 분쇄기, 제지공장의 쇄목기, 대형의 공기 압축기, 송풍기 등에 쓰이고 있다.

### 다. 교류정류자전동기

속도를 자유로이 바꾸거나 또는 강력한 시동 Torque를 필요로 하는 경우에 쓰인다. 용도로는 특수한 공업, 교류전기철도, 진공청소기, 믹서 등에 사용된다.

## 3. 조사범위

전자기기용의 소형모터(보통 1kw 이하)는 품목번호 58892 교류소형전동기로 조사한다.

## 4. 주요제조회사

효성중공업(주), 금성사(주), 이천전기공업(주), 현대중전기(주), 신명전기

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소형전동기 (Micro Motor)	58800	천개	생 산	출 하	재 고
			13.8	11.8	25.3
직류소형전동기	58891	천개			
교류소형전동기	58892	천개			

## 1. 특 성

교류 및 직류 전압의 전기적에너지를 회전운동 또는 직선운동의 기계적 에너지로 변환하는 장치이다.

## 2. 종 류

가. BRUSH MAGNET 전동기

- POWER 전동기 : 저급모타로 고출력을 위한 전동기
- MICRO 전동기 : 초소형 카세트, 완구류, 면도기
- CORELESS 전동기 : 저속회전시 고정밀도의 속도가 요구되는 곳에 사용

나. BRUSHLESS 전동기

주로 HALL SENSOR를 이용하여 전자식 SWITCHING 방법(BRUSH와 정류자를 TR로 대체)으로 회전자(ROTOR)를 구동하는 것으로 신뢰성을 대폭 향상시킨 전동기. DD FAN, VTR, HDD, FDD에 쓰임

다. STEPPING 전동기

일정회전각( $0.9^{\circ} \sim 0.45^{\circ}$ )만큼 이동하는 기계제어용 전동기 가전, OA, FA, FAX, FDD, HDD, PRINTER 등에 쓰임.

라. SERVO 전동기 : AC, DC겸용모타로 믹서기, 미싱, 전동공구 등에 쓰임.

마. 인덕형 전동기(유도전동기)

바. 동기 전동기 : TIMER, 자판기

## 3. 조사범위

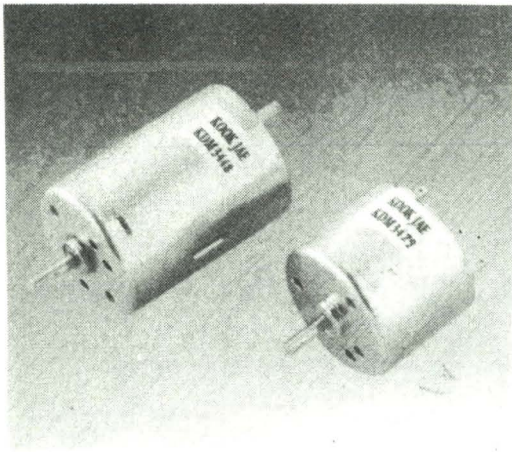
가. 전동기 중에 보통 1kw 이하의 소형모터로 각종 전자기기용에 쓰이는 전동기를 조사한다.

나. 직류소형전동기(58891)와 교류소형전동기(58892)로 구분하여 조사한다.

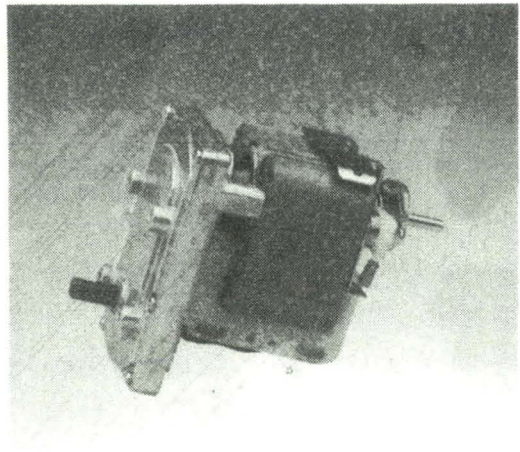
## 4. 주요제조회사

가. 직류소형전동기 - 계양전기(주), 삼성전기, 만도기계(주), 한국소니전자, 풍성전기

나. 교류소형전동기 - 삼성전기(주), (주)성신, 금성사(주), 오성사, 금성알프스(주)



직류소형전동기(58891)

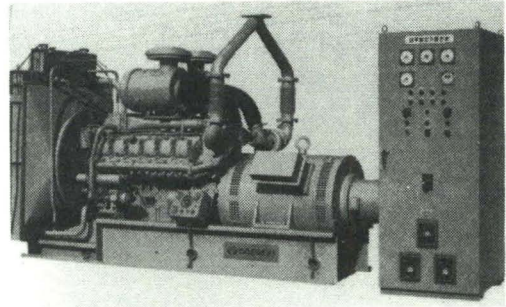


교류소형전동기(58892)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
발전기 (Electrical Generator)	58900	Kw	생 산	출 하	재 고
			7.4	6.0	10.9

## 1. 특 성

발전기는 기계에너지를 전기에너지로 변환하는 기계를 말하며 발생하는 전력의 종류에 따라 직류발전기와 교류발전기로 나뉜다. 직류발전기는 큰용량의 것은 그다지 쓰이고 있지 않으나 비교적 작은 용량의 것은 차량용이나 그 밖에 널리 쓰이고 있다.



교류발전기는 작은 것으로는 자전거용 LAMP의 발전기로 부터 큰 것은 신설화력발전소의 수십만 킬로볼트 암페어의 발전기까지 널리 쓰이고 있다.

## 2. 종 류

가. 교류발전기-보통 발전소에서 운전되고 있는 발전기

(1) 삼상동기발전기

(가) 회전전자형 : 보통작은용량의 특수한 경우에 쓰인다.

(나) 회전계자형 : 전기사업용의 발전기 등 높은전압, 큰전류용으로 적합  
(TURBINE발전기, ENGINE발전기, 수차발전기)

(다) 유도자형 : 수백~수천Hz 정도의 고주파 발전기에 쓰인다.

(2) 자동차용교류발전기(반도체식 충전 발전기)

나. 직류발전기

(1) 자석발전기 : 영구자석을 자계로 한것이며, 유도기전력이 전기자의 회전수에 비례하므로 회전계등의 아주 작은 것에 쓰인다.

(2) 타여자발전기 : 고압의 발전기, 전기화학용의 저전압 대전류용발전기 또는 단자전압을 넓은 범위에 걸쳐 자세하게 조정하는 경우에 쓰인다.

(3) 직권발전기 : 계자권선과 전기자권선이 직렬로 접속되어 있는 것으로 특수한 경우에 쓰인다.

(4) 분권발전기 : 전압 변동률도 비교적 작고 계자회로에 넣은 저항기에 의해서 상당한 범위의 전압조정도 할 수 있으므로 널리 쓰인다.

(5) 복 권 발 전 기 : 계 자 에 직 권 계 자 권 선 과 분 권 계 자 권 선 의 두 가 지 권 선 이 감 겨 있 는 것  
으로, 이 두 권 선 의 기 전 력 이 합 해 지 도 록 접 속 된 것 이 다.

(6) 제3BRUSH발전기 : 전기용접기의 전원이나 자동차의 충전용으로 쓰인다.

### **3. 조사범위**

교류, 직류발전기 모두 조사

### **4. 주요제조회사**

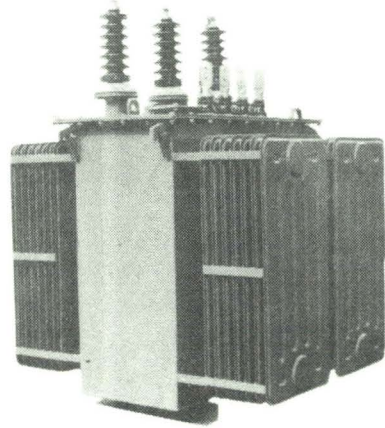
만도기계(주), 대우기전공업(주), 현대중전기(주), 대우중공업(주), 풍성전기(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
변압기 (Power Transformer)	59000	KVA	생 산	출 하	재 고
			17.2	20.1	47.4

## 1. 특 성

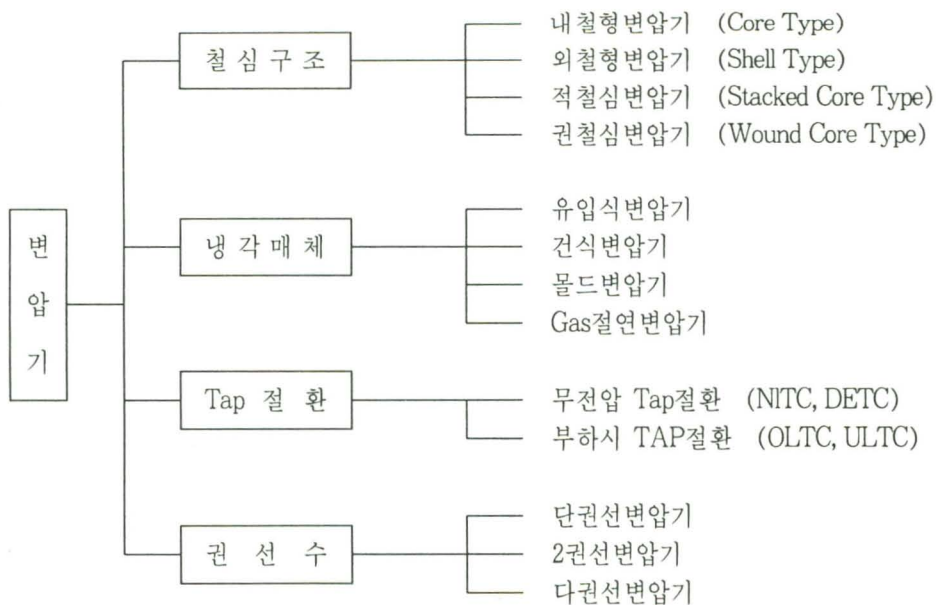
가. 변압기란 하나의 연결에 1차코일과 2차코일을 권선하여 1차코일에 교류전류가 흐리면 전자유도작용에 의해 다른편의 코일에 1, 2차코일의 권선비에 비례하는 동일주파수의 다른 전압으로 변환시키는 정자유도장치임.

나. 제품의 특징은 고도의 신뢰성 및 안전성을 요하는 제품으로 규격이나 종류가 다양하고 특히 초고압변압기의 경우는 전량 주문생산이므로 제작기간이 길뿐 아니라 공정의 자동화가 곤란하여 경험에 의한 기술축적의 필요성이 요구되는 제품임.

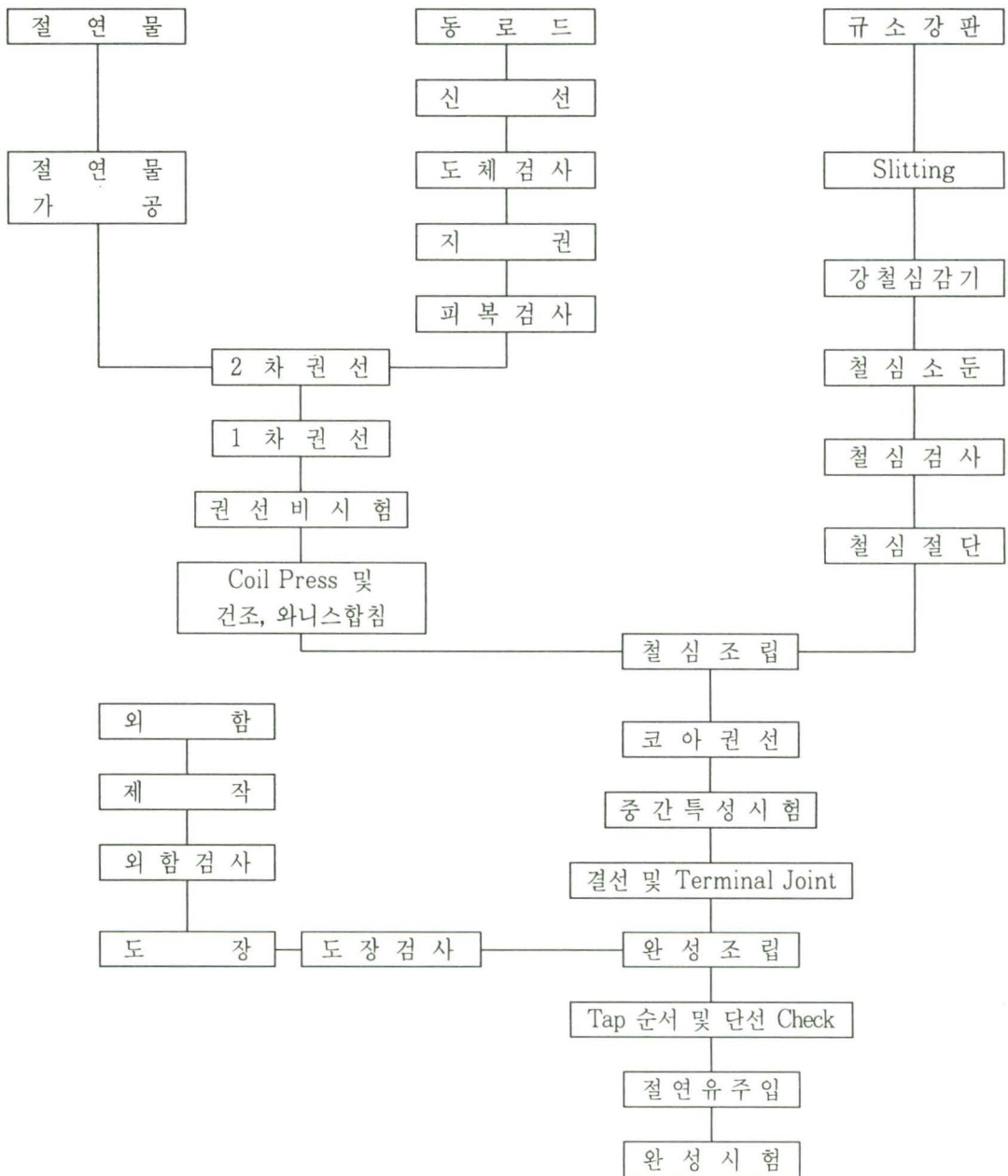


## 2. 분 류

변압기의 분류는 일반적으로 철심구조, 냉각매체, TAP절환방식 및 권선수의 분류기준에 따라 다음과 같이 분류됨.



### 3. 제조공정



<권철심변압기의 제조공정도>

#### 4. 현 황

가. 변압기의 고압 대용량화는 대부분 한국전력공사의 송전계통승압계획에 따라서 한전의 구매 계획이 변압기의 생산체제에 지대한 영향을 미치는데, 앞으로도 한전의 고압변압기 수요가 증가할 추세이고 아울러 산업발전에 따른 산업설비용 수요의 다양화 등으로 내수 위주의 지속적 성장이 예상됨.

나. 품목별 생산은 송·배전 선로용 유입식 변압기가 대부분을 차지하고 있고, Mold변압기는 아직까지 생산 초기단계로서 그 생산규모는 작으나 현재 큰폭으로 증가하고 있음.

#### 5. 원재료

철심, 권선, 절연유

#### 6. 조사범위

가. 전력을 사용할 목적으로 전압을 오르내리게 하는 변압기는 전압 또는 전류를 다른 값으로 변환하는 장치로 텔레비전, 라디오, 통신기기 등에 사용되는 변성기(59300)와 구분조사한다.

나. 송배전용, 발전용, 가정용 포함조사

#### 7. 주요제조회사

효성중공업(주), 현대중전기(주), 금성계전(주), 대명중전기, 신한전기공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
인버터 (Inverter)	59100	KVA	생 산	출 하	재 고
			3.5	3.6	1.5

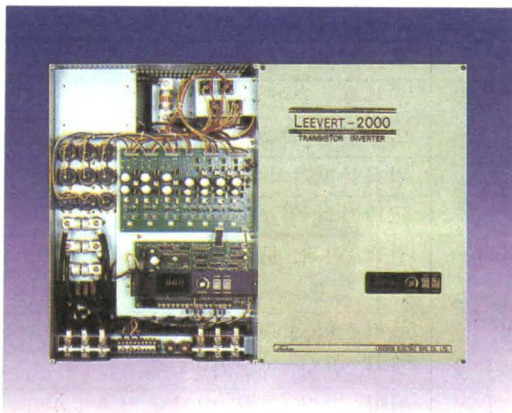
## 1. 특 성

Inverter(인버터)란 사용전원으로 부터 공급된 전력의 주파수와 전압을 변환시켜 전동기에 급전하므로써 전동기의 속도를 제어할 수 있는 정지식 전동기 속도제어 장치임.

자동화 및 에너지 절약화를 추진함에 있어 모터의 가속변화는 필요불가결한 과제로서 높은 관심이 모아지고 있음.

특히 Inverter는 가변전압 가변주파수(VVVF : Variable Voltage Variable Frequency)의 교류전원 장치로서, 3상 농형유도 전동기와의 접속으로 손쉽게 고효율의 가변속 운전이 될 수 있기 때문에 그 수요는 급속히 늘어나고 있는 추세임.

Inverter는 제어요소에 따라 전압형 Inverter와 전류형 Inverter로 구분되나, 전압형이 실용화되어 널리 사용되고 있음.



## 2 용 도

### VVF의 구체적인 적용예

부하 특성	산 업 구 분	기 능	용 도
2 승 저 감 토 르 크 부 하	Fan  Blower	급 기	빌딩공조설비
			냉동, 냉장고 온도제어
			노내습도·온도제어(건조로, 열풍로)
		환 기	건조기 온도·습도제어
			경로, 환기설비(흡진)
			축사공조
			기 타
	Pump	풍 압 (부압포함이용)	Inflation법, Airing(폴리필름 제조기)
			흡착설비
		급 수	상하수도 Pump
			상기외급수설비(중수도)·(양수펌퍼)
			상기외급수설비(레저)(분수장치)
		급 유	냉각수 Pump
			급유설비
		유 체 이 송, 기 타	액화가스 이송설비
			취부용노즐압제어
			약주설비(약품혼합기)
	기 계 구 동		원심분리기의 일부
			교반기의 일부
정 토 르 크 부 하	화 학 공 학 (화 학 기 계)	소재정련, 정제· 가공·처리	압착, 여과, 분리, 혼합 등
	수 지, 고 무 피 혁 품 제 조 업	수지정제가공	플라스틱 성형·가공
	섬 유 공 업	섬 유 정 제 가 공	잠사, 면사, 화섬가공
	금 속 제 품 제 조 업	소 재 정 련 가 공	압연, 절단, 권취, 인신
	종 이 가 공, 인 쇄 업	용 지 정 제 가 공	권취, 인쇄, 장적, 마분지, 제조, 제본
	식 품 공 업 (가 공, 포 장)	식 품 가 공	각종 가공, 제조
		식 품 포 장	병조림, 통조림 포장
	공 작 기 계 공 업	금 속 소 재 가 공	절삭, 연삭, 치절등
	제 재, 목 공 업	목 재 가 공	절삭, 연마, 조각
	요 업, 토 석 제 품 제 조 업	유리, 시멘트, 토 석, 도자기	파쇄, 교반, 이송
	하 역, 수 송 기 업 공	제 조 가 공 —	각종콘베어, 대차이동, Lifter, 호이스트
	환 경 설 비 제 조 업	오니, 오수처리	압착, 교반, 이송
	기 타		

### 3. 장 점

가. 범용 전동기를 그대로 사용할 수 있음.

나. 효율이 높음.

— 에너지 절약 효과가 높으므로 전력요금을 절감할 수 있음.

다. 자동화에 적합함.

— 원격조작, 복수 전동기의 병렬운전, 비율제어, 동기제어 등 각종 자동제어가 용이함.

라. 고속운전이 가능함.

— 제어 주파수를 사용주파수 이상으로 할 수 있어 동기속도 이상의 고속운전이 가능함.

마. 장래성이 있음.

— Power Electronics기술의 혁신에 의해 향후 가격, 성능, 크기 등 제반면에서 개선의 여지가 많음.

### 4. 조사범위

컨버터(converter), UPS(CVCF)는 대상외

### 5. 주요제조회사

현대중전기(주), 코오롱엔지니어링(주), 금성계전(주), 효성ABB, 청계기전(주),  
삼성항공산업(주)

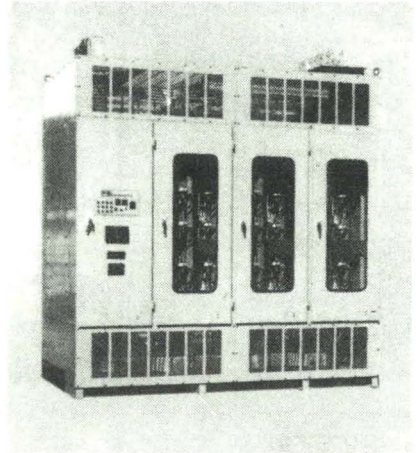
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
정류기 (Static Converter)	59200	대	생 산	출 하	재 고
			3.3	2.8	—

### 1. 특 성

교류전력에서 직류전력을 얻기 위해 정류작용에 중점을 두고 만들어진 전기적인 회로소자 및 장치

### 2. 종 류

현재 사용되는 종류는 다양하지만 정류작용이 일어나는 원리에 따라 구분하여 보면 실리콘, 셀렌, 아산화구리 등에서와 같이 반도체와 금속 또는 두종류의 반도체의 접합부근에서 일어나는 정류기구를 이용한 반도체정류기, 진공관이나 가스봉입 방전관에서와 같이 관내의 음극으로부터 방출된 전자는 인가된 전압의 극성에 따라 양극으로만 갈 수 있으므로 결과적으로 양극에서 음극으로 흐르는 일방적인 전류만을 얻을 수 있는 전자관 정류기, 또 교류전원의 주기에 동기화시켜 개폐하거나 회전하는 접촉자를 사용하여 정류의 목적을 달성하는 기계적 정류기 등이 있다.



### 3. 조사범위

약전에 쓰이는 정류 부품이나 소자는 조사하지 않고 강전(중전기)에 쓰이는 정류기만 조사.

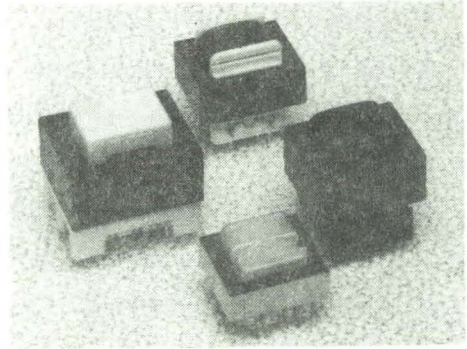
### 4. 주요제조회사

유성정밀(주), 수영전기기업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
변성기 (Transformer(Medium and High Cycle Type))	59300	천개	생 산	출 하	재 고
			10.3	13.4	23.9

### 1 특 성

전압 또는 전류를 다른 값으로 변환하는 장치  
· 텔레비전 · 라디오 · 통신기 등에 사용되는 것  
을 말하며, 전력을 사용할 목적으로 전압을 오르  
내리게 하는 것은 변압기라고 한다. 또 변압기와  
마찬가지로 트랜스포머 또는 트랜스라고 약칭하  
는 수도 있다.



### 2 구 조

기본적인 구성은 구리선을 감아서 만든 두 쌍  
이상의 코일(두 쌍일 경우, 한쪽을 1차코일 다  
른 쪽을 2차코일이라고 한다)과 각 코일을 관통하고 있는 철심(鐵心)으로 되어 있다. 코일은  
보통 동일한 테에 감겨져 있으며, 권수(捲數)를 바꿈으로써, 1차와 2차의 전압을 바꿀 수 있  
다. 철심은 코어라고도 하며 자성재료(磁性材料)를 사용하는데, 용도에 따라 규소강판(硅素鋼  
板)이나 페달로이, 페라이트 등을 사용한다. 철심의 형상은 여러 가지가 있는데 코일을 둘러  
싸고 있는 것과 코일 속에 들어 있는 것 등이 있다. 고주파에 사용하는 변성기 중에는 철심이  
없는 중공(中空)의 것도 있다. 변성기를 사용하는 전류의 주파수에 따라서 저주파 변성기 · 중  
간주파 변성기 · 고주파 변성기라고 부르며 펄스 전류에 사용하는 것은 펄스 변성기라고도 부  
른다.

### 3 용 도

- 가. 전기회로의 임피던스의 정합(整合)을 취하여, 전기적인 효율의 증가를 꾀한다.
- 나. 회로를 교류적으로는 결합해 놓으면서 직류적으로 분리하여, 설계하기 쉽게 한다.
- 다. 1차 및 2차 코일의 전압을 바꾸어 습압 · 강압한다든지 그것에 따르는 전류의 감소 · 증가를  
꾀한다.

### 4. 주요제조회사

삼성전기(주), 한국강업(주), 동양트랜스공업(주), 동양전원공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전자코일 (Electronic Coil)	59400	천개	생 산	출 하	재 고
			14.4	13.6	30.0

## 1. 특 성

전기회로에서는 그 기본적인 상수(常數)의 하나인 인덕턴스를 실현하는 구체적인 부품이며, 구리 또는 알루미늄과 같은 전도성(傳導性)이 좋은 선재를 절연성 재료로 피복하여 통형 또는 나선선형으로 감은 것이다. 속에 철심(鐵心)을 넣은 것, 또는 공심(空心)인 것이 있는데 모두 전류의 에너지를 자속(磁束)이라는 자기(磁氣) 에너지로 변환하는 역할을 지니고 있다. 또 프린트 기판 위에 나선상으로 사진부식(寫眞腐蝕)에 의해 만들 때도 있다. 발전기나 변압기 등 에너지 변환에 사용하는 철심이 든 코일은 리액터라고도 하며, 그 기계적 강도나 대전류에 의한 방열(放熱)이 큰 문제가 된다. 한편, 라디오·텔레비전 등 전자회로에 사용하는 코일은 적당한 정전용량(靜電容量)을 가진 콘덴서와 조합하여 공진(共振) 작용을 일으키는 데 쓰인다.



## 2. 종 류

나사선상의 선재(線材), 도선(導線)을 링 모양으로 한 것, 강선을 감아서 만든 코일 스프링, 냉각 및 방열용(放熱用)의 나선선형으로 감은 관 등이 있다.

코일은 그 형상에 따라서 솔레노이드감이(單層圓筒) 코일, 벌집형 코일, 에어톤패리감이 코일 등으로 나뉜다. 또 인덕턴스값은 어떤 범위 내에서 감은 회수의 제곱에 거의 비례하지만 많은 제약을 받는다.

## 3. 조사범위

인덕형코일, 편향요크, 필터코일, 동조코일, 포화코일, 고주파 발생 코일 등 포함 조사

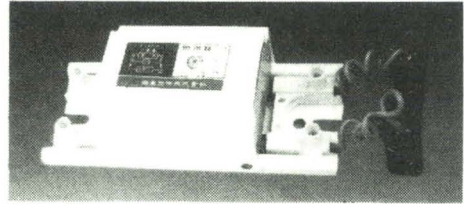
## 4. 주요제조회사

한국TDK(주), 삼성전기(주), 한국태양유전(주), 한국동광(주), 오성전자

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
등 안정기 (Lamp Ballst)	59500	천개	생 산	출 하	재 고
			2.2	1.4	1.1

### 1. 특 성

철심에 코일을 감은 것, 즉 초크 코일로 형광 램프와 직렬로 연결하여 전류의 증가를 방지하는 장치.



### 2. 원 리

형광램프는 저압수은증기 속에서의 방전(放電)에 의해 발광(發光)하는 것인데, 방전 등의 일반적인 성질로서, 전류가 흐르면 방전에 필요한 전압이 떨어지므로, 일정한 전압을 가하여 방전을 일으키게 한다. 이 때 전류가 지나치게 증가하면, 램프를 파괴할 염려가 있으므로, 안정기를 직렬로 넣어 전류가 증가되는 것을 방지한다. 원리적으로는 금속저항으로도 되지만, 전류에 의해 발열하므로 발열이 적은 초크 코일을 사용한다. 안정기와 형광램프를 짜맞추는 데 있어 가장 간단한 것은, 램프의 양끝과 스위치 또는 점등관(點燈管)을 연결하고, 다시 전등선과 연결한 다른 배선속에 스위치와 안정기를 짜넣은 것이다.

### 3. 조사범위

형광등, 수은등 등 각종 등에 내장되는 기기

### 4. 주요제조회사

광명전기(주), 동신전선(주), 동도전기공업, 수구전기(주), 두영전자(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
회로차단기 Power Circuit Breaker	59600	백만원	생 산	출 하	재 고
			23.8	25.6	58.5

### 1. 특 성

전기회로에 사용되는 개폐장치. 전로(電路)에 고장이 없을 때 정상전류의 개폐는 물론, 단락(短絡) 등의 고장으로 비정상적으로 큰 전류가 흐를 경우에도 개폐할 수 있는 장치이다. 스위치는 고장전류의 개폐를 할 수 없으므로 차단기라고는 하지 않는다. 송전선로의 송전단(送電端)이나 수전단에 넣은 차단기는 가장 중요한 구실을 하고 있다.

### 2. 종 류

#### 가. 전력용 차단기

전력용 차단기는 고도의 신뢰성을 요하는 기술집약적인 제품으로서 송배전선로의 정상전류의 개폐는 물론 이상전류 발생시 안전하고 신속하게 회로를 차단하여 사고의 파급을 최소화시킬 목적으로 발전소, 변전소, 생산공장, 대형건물 등에 설치 사용하고 있는 기기임.

#### 나. 누전 차단기

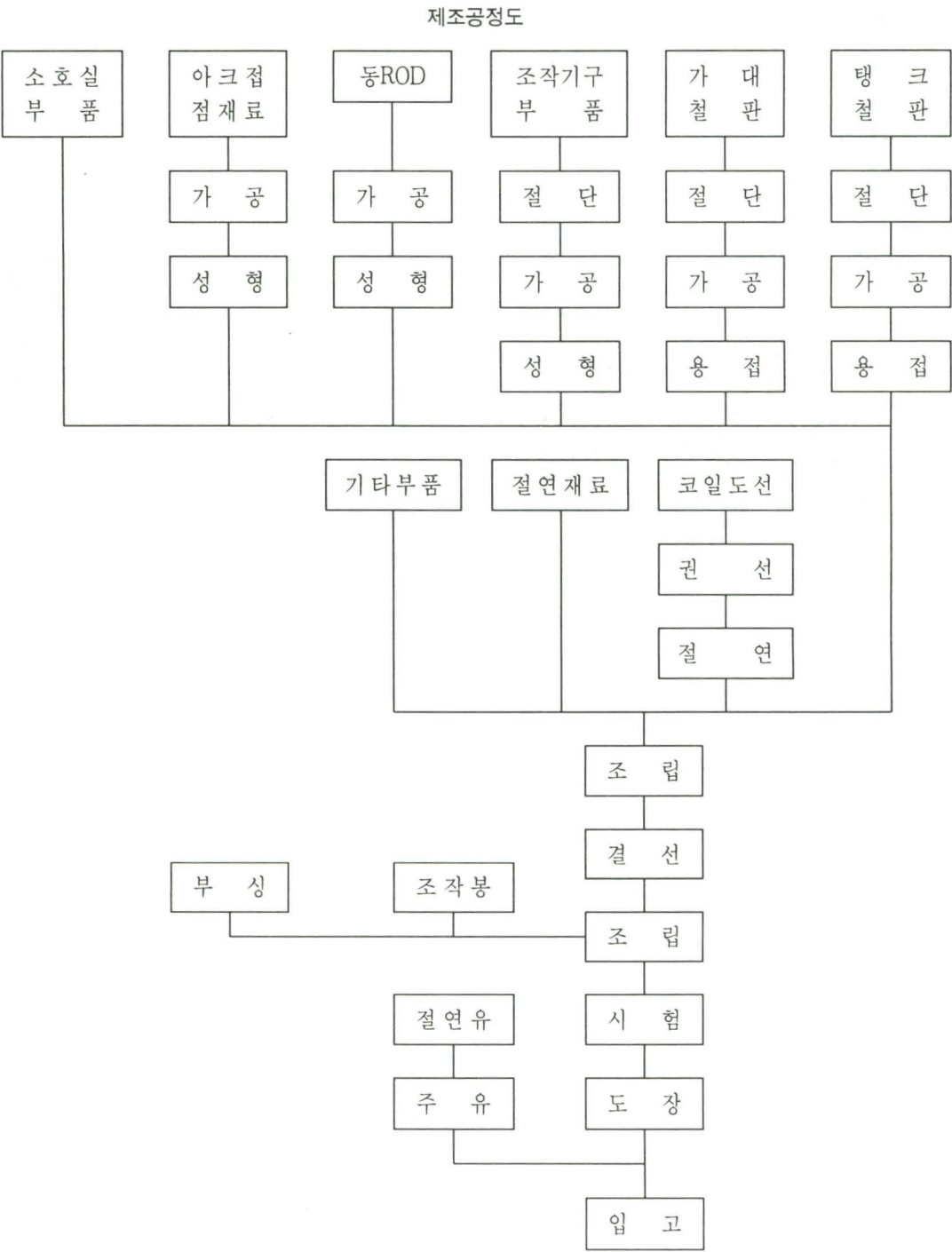
누전이나 감전시 이를 감지하여 전원을 자동적으로 차단하여 줌으로서 화재 및 감전사고의 방지를 위해 사용되는 기기이며 전압 동작형 Trip Coil이 내장되어 있는 관계로 Braker와는 달리 정격전압의 조건에서 사용하여야 하며 법적으로 220V에만 강제규정이 있다.

### 3. 분 류

차단기의 분류는 크게 직류차단기와 교류차단기로 분류되며 전압에 따라서는 고압 및 저압 차단기로 분류됨.



# 4. 제조공정

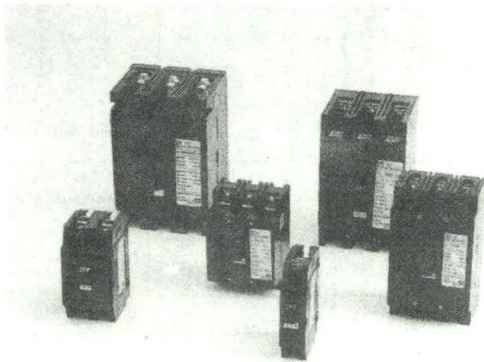


## 5. 조사범위

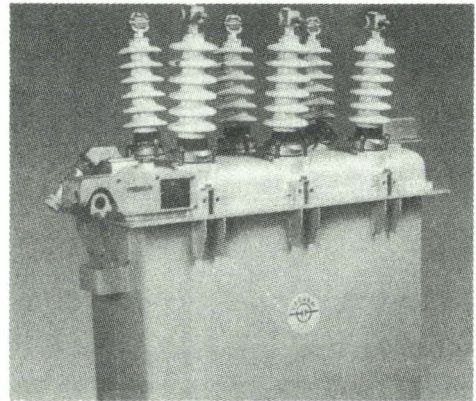
- 가. 고압 및 저압 차단기 모두 조사
- 나. 커버나이프스위치 및 옥내용, 전자기기용 등의 스위치는 제외
- 다. 중전기기용 개폐장치 및 차단기 포함 조사

## 6. 주요제조회사

금성기전(주), 금성계전(주), 현대중전기(주), 일진전기공업(주), 아남산업(주)



배선용차단기



전력회로차단기

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
배전용 스위치 (Knife Swith With Cover)	59700	천개	생 산	출 하	재 고
			12.9	15.9	33.7
기기용 스위치 (Relay And Timer Switch)	59800	천개	5.8	5.3	16.6

## 1. 특 성

전기회로의 개폐나 접속상태를 변경하기 위해서 사용하는 기구, 개폐기(開閉器)라고도 하며, 접점(接點)과 그것을 동작시키는 기구로 되어 있다. 손으로 동작시키는 간단한 것에서부터 전자력(電磁力)에 의하여 동작되는 대형의 것까지 대단히 많은 방식과 구조의 것이 있다. 전력용의 것에서는 개폐에 수반되는 불꽃이나 열에 의한 접점의 소손(燒損)을 피하기 위하여 빨리 끊는 기구를 설치한 것이 있으며, 더욱 대형의 것에서는 소호장치(消弧裝置)를 붙이기도 한다. 신호회로에는 다접점(多接點)의 스위치가 사용되며 또 전기신호로 동작하는 계전기(릴레이)나 진공관·반도체 등을 이용한 전자 스위치는 논리회로로서 이용된다.



일반적으로 스위치는 정해진 전류값까지만 개폐되지만 선로의 고장 등으로 대전류가 흐르고 있는 상태에서는 끊어지지 않을 뿐더러 자신이 파괴되고 마는 경우도 있다. 고장전류까지 끊을 수 있는 것을 차단기라고 하여 스위치와는 구별한다. 수용가의 인입구에 있는 전류제한기는 차단기의 부류에 속한다.

## 2. 종 류

### 가. 옥내용 스위치

주택·사무실 등의 일반 건물에서 전등·전열기·전기기구 등에 부수해서 사용되는 것에 텀블러 스위치·풀 스위치·누름 단추 스위치 등이 있으며 부착되는 장소별로는 벽에 넣는 매입스위치, 벽면·판면 등에 부착하는 노출스위치, 전등기구 속에 넣고 끈으로 조작하는 풀 스위치, 코드의 중간에 놓는 중간스위치 등이 있다. 어느 것이나 전류 용량이 작아서 수 A 이하이다.

### 나. 커트아웃 스위치

수용가의 인입구(引入口)에 설치하는 자기제(磁氣製), 상자형의 스위치로 뚜껑에 퓨즈와

칼날이 있고, 상자 속에 칼날받이가 있다. 뚜껑을 열면 스위치는 끊어진다. 전압은 250V이하, 전류는 15~30A용이 있다.

다. 전자 스위치

개폐조작을 전자석의 힘으로 하는 것으로 원격조작·자동조작도 된다. 전동회로에 많이 사용되며, 과전류가 어느시간, 계속 흐르면 스위치가 끊어지도록 계전기가 부속되어 있는 것이 많다.

라. 나이프 스위치

전등이나 동력배선의 주간(主幹) 스위치, 전동기 조작용의 스위치 등으로 이 형이 널리 사용된다.

마. 유입 스위치

나이프 스위치식으로 동작하는 것이지만 사용중의 습도상승이나 스위치를 열 때의 불꽃을 소거하기 위하여 통전부분을 유입(油入)으로 한 것을 말하며, 고압배전선의 구분 스위치자가용 변전소의 인입구 등에 널리 사용한다.

바. 기타 스위치

밀리암페어급의 미소전류용의 마이크로 스위치, 개폐부분을 진공으로 한 진공 스위치, 움직이는 부분이 없고 철심을 넣은 코일을 두고서 철심부분의 포화(飽和)·미포화시의 임피던스의 현저한 차이를 이용한 무점점 스위치, 개폐부분에 수은을 넣고 수은의 위치이동으로 개폐되는 수은 스위치 등이 있다.

### 3. 조사범위

가. 용도에 의해 배전용 스위치(59700)와 전자기기용 스위치(59800)로 구분 조사한다.

나. 전력회로차단기와 누전차단기는 회로차단기(59600)로 조사한다.

### 4. 조사시 유의점

스위치는 정상전류의 개폐만 할 수 있고 이상전류의 자동 개폐는 차단기(59600)로 조사한다.

### 5. 주요제조회사

가. 배전용 스위치

진흥전기(주), 제일전기공업(주), 아남산업(주)수원공장, 삼화기전(주), 보성화림(주)

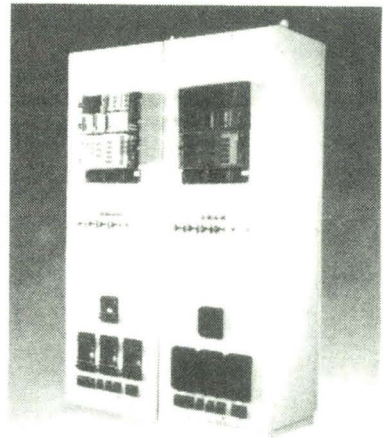
나. 기기용 스위치

금성기전(주), 경인전자(주), 대성전기공업(주), 금성계전(주), (주)한국릴레이

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
발전송전용 배전반 (Switch Board For Electric Power Generation and Transmission)	59900	백만원	21.2	22.2	17.0
조명 거주지용 배전반 (Switch Board For Household)	60000	백만원	3.3	3.2	3.4

## 1. 특 성

배전반은 이에 부착된 계기류에 의하여 전력계통 및 기기의 상태를 감시하고, 표시반상의 표시 등으로 차단기, 개폐기류의 개폐상태를 알 수 있고, 또한 제어반위의 제어스위치로 제어용의 기기를 원격조작하고, 보호릴레이로서 기기 또는 전선로의 이상을 검출하여 선택 차단, 경보 등을 한다. 배전반은 대리석, 강판, 철판 등으로 만들어진 반이며 개폐기, 차단기, 릴레이, 계기 등을 부착한다.



## 2. 종 류

배전반 및 제어반은 모양에 따라서 수직개방형, 큐비클(Cubicle)형, 벤치 보오드(Bench Borad)형 배전반 등이 있다.

개방형은 비교적 간단한 회로의 제어용으로 많이 사용되고, 큐비클형은 폐쇄된 철판함 속에 차단기, 변성기, 단로기, 조작용 스위치 등을 장치하고, 전면의 문 또는 내부에 필요한 계기, 릴레이, 조작용 스위치 등을 설치한다. 최근에는 기기보호와 위험방지, 미관상 등의 이유로 큐비클형이 널리 사용되고 있다.

벤치 보오드형은 전력용량이 커서 회로가 복잡하고, 조작용 스위치, 신호등, 계기류의 수가 많은 경우에 적합하다.

### 3. 기종별 특징

<표준 배전반 기종별 특징>

구 분	표준배전반기종	적 용 및 특 징
특 고 반	GSH형	1. 수전 계통에 사용되는 일반배전반 2. 단일모선 계통 및 이중모선(2DS ICB)계통에 적용
	GMH형	이중모선(2CB방식)계통에 적용
	GDH형	이중모선(2DS 1CB방식)에 적용(모선실과 DS실 완전차폐구조)
고 압 반	GSM형	고압계통에 적용하는 일반 배전반
	GQM형	고압계통에 적용하는 VCB 1단적 배전반
저 압 반	GLA, B형	ACB가 노출형으로 내장되는 일반 저압반
	GLC, D형	ACB가 노출형으로 내장되며 조작 전용 보조기기실을 갖는 저압반
	GLE, F형	1. ACB가 매립형으로 내장되는 일반 저압반 2. 일반 MCCB 수납반에 적용
	GLG, H형	ACB가 노출형으로 내장되며 조작 전용 보조기기실을 갖는 외관이 미려한 저압반
	GLJ, K형	MCCB 인출형의 적용
	GLS~V형	MCC 인입반에 적용
M C C	GCC-H형	수평모선 1,600A까지 적용하는 일반 MCC
	GCC-K형	조작회로 자동인출 구조를 가진 모선용량 2000A까지 적용하는 MCC
	GCC-V형	1. 대용량전류(3000A)에 적용하는 MCC 2. 전자화 MCC에 적용하는 Type

### 4. 조사범위

가. 배전반은 용도에 의해 발전소, 변전소 등에 사용되는 발전송전용 배전반(59900)과 건물 및 공장 등에 사용되는 조명, 거주지용 배전반(6000) 구분 조사한다.

나. 수배전반과 분전반을 조사한다.

### 5. 주요제조회사

가. 발전송전용 배전반

현대중전기(주), 효성중공업(주), 금성산전(주)

나. 조명, 거주지용 배전반

광명전기, 한양정공(주), 금성계전(주), 한광전기공업(주)

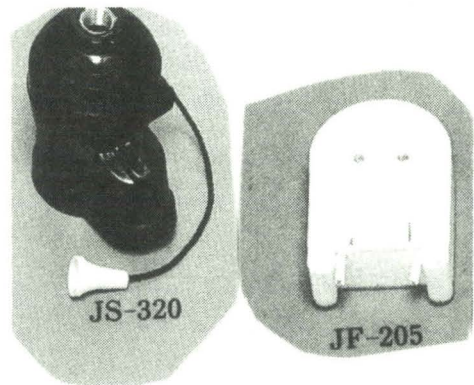
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소 켓 트 (Soket)	60100	천개	생 산	출 하	재 고
			4.6	4.0	5.1

### 1. 특 성

전구·형광등·진공관 등에 전기를 공급하기 위한 투입구인 동시에 그것들을 지지하기 위한 기구

### 2. 종 류

전구용에는 전구를 장치하는 방법에 따라 비틀어 넣는 에디슨형과 꽂아 넣는 스완형이 있다. 에디슨형은 일반 가정의 옥내배선(屋內配線)에 널리 사용되고 있으며, 보통 소켓이라고 하는 것이



이것이다. 스완형은 진동에 의해서 고정시킨 것이 느슨해지는 일이 없으므로 열차·자동차·선박 등에 주로 사용되고 있다. 또 전등용에는 손잡이를 비틀어 점멸(點滅)하는 것으로 가장 일반적인 키소켓, 매단 줄을 당겨서 점멸하는 것으로 전기 스탠드에 많이 사용되는 풀소켓, 소켓에 버튼 스위치가 달려 있고, 이것에 의해서 점멸하는 버튼 소켓, 스위치가 붙어 있지 않고 별도로 마련한 스위치에 의해서 점멸하는 키리스 소켓 등이 있다. 이밖에 하나의 소켓이 2~3개로 갈라지는 쌍소켓, 옥외 등에서 빗물이 내리는 곳에서 사용할 수 있는 방수(防水)소켓 등이 있다. 형광등용에는 형광등(방전관)을 회전해서 고정시키는 것과, 양 끝을 스프링으로 눌러서 고정시키는 것이 있는데, 전자는 20W 이하의 소형에 사용되고, 후자는 20W 이상의 대형에 주로 사용된다. 진공관용으로는 진공관의 발(足)의 크기·개수 등에 따라서 여러 가지 것이 있으며, 진공관을 고정함과 동시에 진공관을 작용시키는 데 필요한 전기신호를 공급하는 구실도 하고 있다.

### 3. 주요제조회사

일신전기(주), 제일전기공업, 중일기업(주)

## 〈전선산업 해설〉

### 1. 전선의 개요

전선은 종래 전기를 인도해주는 금속선이라고 총칭되어 왔지만 최근에는 광 Fiber케이블의 등장으로 금속선외에, 유리섬유를 이용하여 전기신호를 보내는 것도 포함되게 되었다. 전선과 함께 케이블이라는 단어가 사용되고 있지만 전선과 케이블간에는 명확한 구별은 없고 일반적으로 구조가 복잡하여 크고 외피(외장)가 있는 것을 케이블이라 부르고 있다.

전선은 일상생활 및 국가의 산업·경제에 없어서는 안되는 자재로서 전선이 갖는 역할은 대단히 중요하다. 전선만큼 일상생활의 향상, 산업의 발전, 문화의 향상에 공로하고 있는 것은 없다. 이 때문에 전선은 사회의 혈관 및 신경으로 일컬어지고 있다.

### 2. 전선산업의 특성

전선은 산업활동과 국민생활에 전기에너지를 전달하는 기본수단이다. 1962년을 기점으로 한 정부의 본격적인 전원개발사업추진으로 대규모 발전소들이 건설됨에 따라 전선수요가 크게 증가하여 왔으며 경제규모 확대와 국민생활수준 향상에 따라 전선수급의 중요성은 점차 증대되고 있다. 전선산업은 국가기간산업이며 동, 알루미늄 등 1차금속 및 화학공업을 주요 후방산업으로 하고 있다.

전선산업은 제조시설규모가 크고 거액의 자본투자가 요구되는 장치산업으로서 설비 효율성에 따라 시장경쟁력이 결정된다. 이와 같은 특성은 시설규모가 큰 대기업이 전선생산을 독점하는 현상을 수반한다.

전선은 용도와 절연방법이 다양하여 무수히 많은 종류와 규격품이 있으며 선진국은 약 25,000여종, 국내에서는 약 20,000여종의 규격품이 생산되고 있다.

도체별로 동 및 알루미늄 전선으로 구분되는데 전선 총생산량의 90% 정도가 동전선으로서 원가구조상 동소비 비중이 매우 높다.

### 3. 산업구조

국내 전선산업은 전력 및 통신망 구축에 필수적인 기간산업으로서 60년 후반이후 80년대 초반까지 경제개발계획과 더불어 송전설비 확충 및 통신망 확대에 힘입어 비약적인 발전을 거듭해 왔다.

동산업은 한국통신과 한국전력 등으로의 관납물량이 총수요의 40% 정도를 차지하고 있어 경기변화의 영향이 비교적 적으며 수출비중 또한 20%정도에 불과, 내수위주의 산업구조를 견지하고 있다.

#### 4. 전선의 역사

##### 가. 전기의 어원

1,600년, 엘리자베스 왕조 시의이며 물리학자로서 저명한 William Gilbert가 호박(琥珀)을 그리스어로 Electron이라고 부른데서 연유된 것으로, 호박이 갖고 있는 가벼운 물체를 빨아들이는 힘을 Electrica라고 명명했다. 이것이 전기의 어원이 되었다. Gilbert는 자기와 전기에 관한 많은 기본적 사고방식을 “De Magnet”라고 하는 저서에 과학적으로 기술함으로써 현대 전기산업 발전의 도화선이 된 공적을 남겼다.

##### 나. 최초의 전기 전송

Gilbert가 전기라고 하는 단어를 사용한 이래 100년후, Otto. Gelick이라고 하는 사람이 감응 발전기를 만들었다. 1744년, Leipzig의 J.H.Winkler가 이것을 개량하여 방전 불꽃을 원거리에 보내는데 성공을 했다. 또 그는 이 실험을 통하여 그 속도가 탄환보다 빠르다고 기술하고 있다. 이 연구는 전선케이블 전달사의 출발점으로서 높은 평가를 받고 있다.

##### 다. 전류의 발견

이탈리아의 중학교 물리학교사 Alexander. Volta는 1800년 Volta전지를 발명했다. 그는 동과 아연판을 젖은 포에 써서 쌓아두면 양쪽 끝에서 전기가 발생하는데, 이것을 전선으로 연결시키면 그 선에 흐름이 생긴다는 것을 발견했다. 이것은 전기학상, 대단히 큰 발견이고 또, 전기의 이용은 여기서부터 출발했다고 말할 수 있다. 그 때부터 전류에 관한 여러가지 실험이 진행됨으로써 전류는 마침내 전선에 응용되게 되었다.

##### 라. 동선제조의 최초

동선은 태고에 있어서는 동을 두드려서 우선 판으로 만들고 그다음 이것을 대모양으로 철단한 다음 두드려서 둥글게 만들었으며 다이스로 동봉을 만들게 된 것은 14세기경부터 시작되었다고 전해지고 있다.

##### 마. 전화의 발명

1875년에 미국인 알렉산더 그람함 벨(Alexander Graham Bell)은 전화를 발명했고 다음 해인 1876년에 전화기를 발명하여 보스턴-캠브리지간 3km의 통화에 성공했다. 뒤이어 1880년에는 80km의 가공선에 의한 통화에 성공하였으며 1881년에는 길이 500m의 케이블에 의한 통화에 성공했다.

##### 바. 전등의 시초

19세기 후반에는 전등의 개발이 눈부신 속도로 진행되고 있지만 전등에 있어서 유명한 선구자는 에디슨으로서, 그는 1879년에 유리로 구형을 만들어 훌륭한 전기 램프제조에 성공했으며, 1882년에는 런던에서 최초의 사용전시회가 개최되기도 했다.

## 5. 최초의 전선

전선발전의 역사는 재료의 진보와 제조방법이 개발의 역사라고 해도 과언이 아니다. 재료의 진보가 즉시 전선신제품 개발 또는 성능향상에 연결되고 있으며 재료에 특별한 변화가 없어도 제조방법의 개선으로 더한층 성능이 향상되는 경우도 있다. 특히 전후에 있어서는 새로운 각종 재료의 출현으로 제품의 모양이 쇄신된 감이 있다. 전후에 도입하여 개발된 주요 재료중 도전재료로서는 동합금(은합금, Zr동합금, Cr동합금), 알루미늄 및 알루미늄합금(고선도 알루미늄, 고장력 알루미늄합금, 내열알루미늄 합금 등)이 있고, 절연재료는 보호 피복재료로서 플라스틱, 합성고무, 특장지, 합성유, 각종 합금 연등, 또한 에나멜전용 수지에는 폴말, 폴리에틸렌, 실리콘 등이 있다. 특히 현재, 제품으로서 두드러진 신장을 보이고 있는 것이, 600V-154KV 가교폴리에틸렌 케이블(CV)로서, 전력 케이블 중 85%의 사용실적을 나타내고 있다. 최초 전력케이블은 강제냉각기술의 진보에 따라 OF케이블의 초고압화, 대용량화를 눈앞에 둔 관로기중송전, 극저온 케이블 송전 등의 연구가 금후의 기술개발에 큰 기대를 모으고 있다. 통신케이블은 유리섬유를 이용하여 전화 또는 신호를 만들어 광신호를 바꾸어 광으로 통신을 하는 광섬유 케이블이 실험단계에서 상용단계로 진행하고 있다.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
통신선 및 케이블 (Wire And Cable for Communication)	60500	M/T	생 산	출 하	재 고
			23.2	29.6	39.4

## 1. 특 성

전기신호로 정보전달을 하는 전기통신에는 전선을 사용하는 유선통신, 전선대신 전자파를 사용하는 통신을 무선통신이라한다. 유선통신의 대표적인 것이 전화회로망이지만, 이외에도 철도통신, CATV등이 널리 사용되고 있다.

## 2. 종 류

가. 시내전화 선로용 전선

- (1) 시내 지절연 연피 케이블(CPL), 시내 CCP 케이블
- (2) 시내 지절연 스타페스 케이블(CPSP), PE절연PVC(CPEV)
- (3) 시내 Foam Skin Jelly충진케이블, SD와이어
- (4) 통신용 옥내선

나. 시외전화선로용 전선

- (1) 지절연 연피 시외케이블(TQL), 반송케이블, 시외 PEF-LAP케이블, 9.5mm 동축 케이블, 4.4mm 동축 케이블

다. 전화국내 및 구내배선용 전선

통신용 PVC 옥내선, 국내 단말케이블, 반송국내케이블



## 3. 조사범위

가. 절연선을 절단하여 양끝에 플럭, 잭 등을 결합제조하는 경우는 절연코드 및 코드세트 (60800)에서 조사

나. 수량조사시 피복의 무게는 제외(나동선 및 알루미늄선의 무게만 조사)

## 4. 주요제조회사

대한전선(주), 대성전선(주), 연합전선(주), 금성전선(주), 국제전선(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전력선 및 케이블 (Power Wire And Cable)	60600	M/T	생 산	출 하	재 고
			15.6	20.1	32.2

## 1. 특 성

### 가. 전력선

수력발전소, 화력발전소, 원자력발전소 등에서 발전된 전력은 다음과 같은 경로를 통하여 송전과 배전이 되며 여기서 사용되는 전선이 전력선이다.

#### (1) 송전선로

발전소에서 발전된 전력은 이 선로를 통하여 소비지의 변전소까지 송전된다.

#### (2) 배전선로

발전소에서 소정의 전압으로 강화된 전력은 이 선로를 통하여 공장, 빌딩, 가정 등의 인입구까지 배전된다.

#### (3) 배선계로

전기 인입구까지 인입된 전력은 이 시스템에 따라 가정의 전등이나 전기기기, 공장기계 장치등이 있는 장소까지 인도된다.



### 나. 전력 케이블

가공송전선에 의해 초고압 변전소로 보내진 전력은 지중송전선(전력케이블)에 의해 1차, 2차 변전소, 또는 3차 변전소(시가지 변전소)로 보내진다.

도시근교에 건설되어 있는 화력발전소에서의 송전에는 위험이 따르기 때문에 대부분 지중에 시설된 지중송전선에 의해 초고압 변전소로 보내진다.

## 2. 종 류

### 가. 전력선

#### (1) 송전용전선

경동연선, 강심알루미늄연선, 강심내열알루미늄합금연선(TACSR), 방식ACSR, SMOOTH BODY ACSR, 알루미늄복강선, 동복강선, 내열동합금선

#### (2) 배전용전선

옥외용 비닐전선(OW), 인입용 비닐전선(DV), 옥외용 가교폴리에틸렌 전선(OC), 고압 인하선(PDP, PDC), 알루미늄 배전선

(3) 배선용전선

옥내배선용전선, 발전소 배선용전선, 기기배선용전선, 산업기기 배선용전선, 철도배선  
용 전선

나. 전력 케이블

OF 케이블(OF), PIPE형 케이블(POF, PGF), SL지 케이블, 가교PE전력 케이블(CV, CE),  
해저 케이블, 폴리에틸렌 전력 케이블, EP고무 전력케이블(PV)

**3. 조사범위**

가. 건물내 배선용 포함

나. 절연선을 절단하여 양끝에 플럭, 잭, 콘센트 등을 결합 제조한 제품은 절연코드와 코드세트  
(60800)에서 조사

다. 수량(M/T) 조사시 피복 무게는 제외

**4. 주요제조회사**

대한전선(주), 금성전선(주), 극동전선(주), 연합전선(주), 대성전선(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
마그네틱선 (Magnetic Wire)	60700	M/T	생 산	출 하	재 고
			9.5	12.7	27.3

## 1. 특 성

지금까지 설명한 전선은 전력용, 통신용, 모두 전기Energy를 목적장소까지 보내는 역할을 하는 전선이었다. 그런데 전선중에는 전기기기의 내부에 Coil 형태로 감아서 사용하여 직접전기의 전달에 관계하지 않는 전선이었다. 이 전선은 기계적Energy로 교환하여 발전에 기여하는 것과, 다른 전선에 의해 보내온 전기Energy를 기계적Energy로 교환하여 동력을 얻는것이 있지만, 그 어느것도 자기Energy를 매체로 하여 전기Energy와 기계Energy의 상호교환을 목적으로 하는 전선으로, 이것을 권선(Magnet Wire)이라 총칭한다.



권선은 크기는 발전소에서 작게는 손목시계까지 모든 전기기계, 통신기기 및 전자응용기구의 중요한 재료로서 아주 광범위하게 이용되고 있다.

종래, 권선에는 면권선, 견권선, 유성에나멜선, 지권선등이 주로 이용되었지만, 현재는 합성화학의 발달에 따라 각종 새로운 절연재료를 사용한 우수한 권선이 만들어지고, 또한 새로운 용도에 대응하는 특수한 권선도 많이 나오고 있다.

## 2. 종 류

- ① 면권동선(SCC, DCC)
- ② 견권동선(SSC, DSC)
- ③ GLASS권동선 동선(SGC, DGC)
- ④ 폴리에스테르 GLASS권동선(PEW-SGC, PEW-DGC)
- ⑤ 지권동선(KC)
- ⑥ 복합지권평각동선
- ⑦ 단위도체 지권평각동선
- ⑧ 유성에나멜선(EW)
- ⑨ 폴말동선(PVF)
- ⑩ 폴리에스테르에나멜동선(PEW)

- ⑪ 폴리우레탄동선(U EW)
- ⑫ 내냉매성 에나멜동선
- ⑬ 초극세 에나멜동선
- ⑭ 내열합성 에나멜동선
- ⑮ 이중도장 에나멜동선
- ⑯ 자기융착성 에나멜동선

### 3. 주요제조회사

대한전선(주), 금성전선(주), 동양전자공업(주), 혜성전선(주), 동형전선(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
절연코드 및 코드세트 (Flexible Cord And Fixture Wire Insulate)	60800	km	생 산	출 하	재 고
			2.0	2.4	14.3

### 1. 특 성

통신 및 전력선의 양끝에 플러그, 잭, 콘센트 등을 결합하여 옥내배선으로부터 전등·전기전자 자기에 사용되는 것으로 구부릴 수 있고 이동할 수 있으며 전류를 연결시켜 주는 배선기구

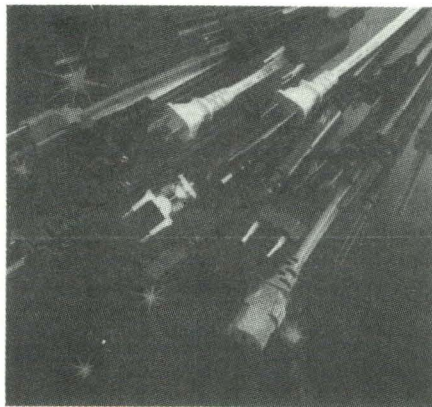
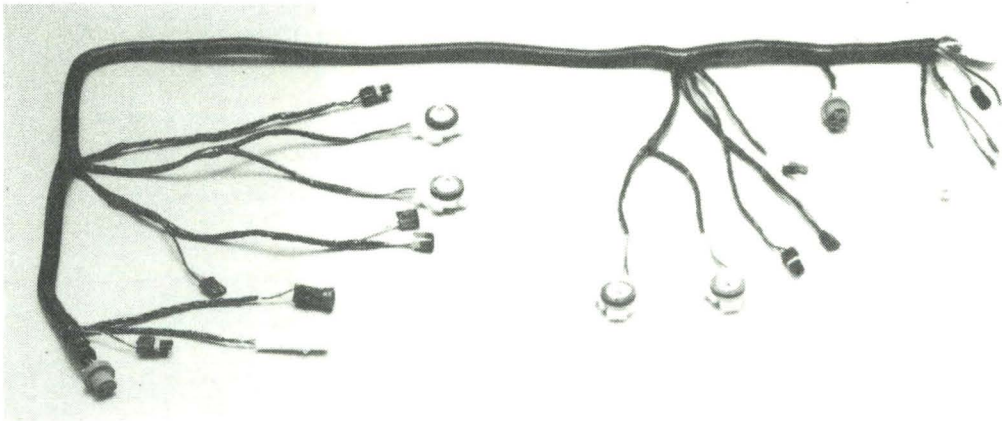
### 2. 조사범위

가. 전기전자 기기에 부착되는 것도 포함하여 조사

나. 자동차 절연코드(전장제품)포함조사

### 3. 주요제조회사

한국KDK(주), 경신공업(주), 우신전자(주), 상농기업(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
광섬유 케이블 (Optical Fiber Cable)	60900	km (2core기준)	생 산	출 하	재 고
			2.4	2.0	3.9

## 1. 특 성

광파이버(광섬유)를 묶어서 케이블로 한 것이며, 지름이 2.5cm, 전화에 환산하면 5,760회선이 얻어지고, 1개의 선으로써 전화는 물론 데이터 통신, 팩시밀리, 영상통신 등 여러가지 정보를 보낼 수 있다. 전화국과 전화국 사이를 잇는 국간중계선으로 개통되고 있다. 현재의 동축 케이블에 비해서 같은 전화회선에서도 약 5분의 2 굵기로써 해결된다.



## 2. 구 조

광Fiber는 광을 통하는 Core(中心部)와, 그 부분부터 굴절율을 약간 저하시킨 Clad(外側部)로 구성되어 있다.

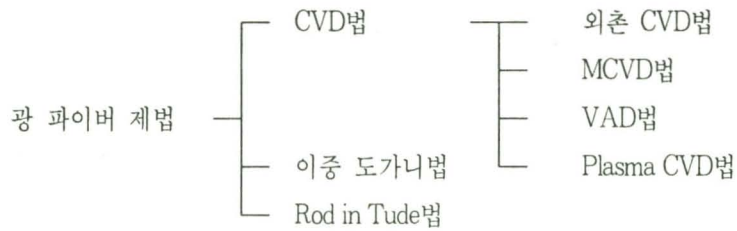
Core 부분의 굴절율이 같은 Fiber를 Step형(SI : Step Index)이라고 Core내의 광을 Core와 Clad의 경계면에서 전달시켜 직선적으로 광을 전달하여 Core내의 광을 외부로 빠져나가지 않도록 하는 구조로 되어 있다.

Core 중심축의 굴절율을 최대로 높여 중심축에서 외측으로 방물선상에 굴절율을 작게한 Fiber를 Graded형(GI : Graded Index)이라고 굴절율이 낮은것 만큼 전반(傳搬) 속도가 빠르고 중심축을 벗어나면 곡선적으로 중심부에 집중되면서 전반(傳搬)하고, 어떤 광도 등속에서 전반(傳搬)하는 장점을 가지고 있다.

## 3. 제조공정

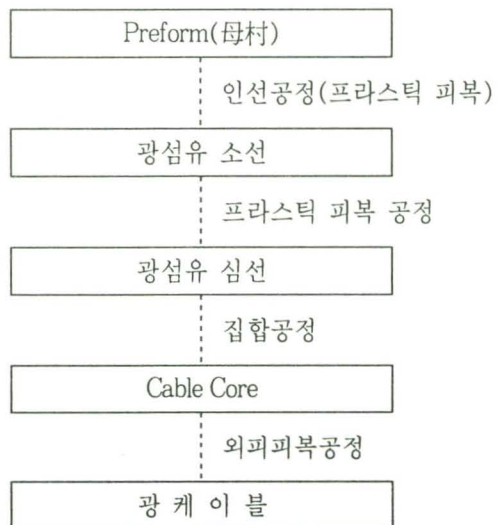
가. 광통신산업중 가장 핵심을 이루는 광케이블에 국한하여 살펴보면, 광파이버 제조방법은 CVD법, 이중 도가니법, Rod in Tube법 등이 있으나 현재에는 일반적으로 CVD법을 채택하고 있음.

나. CVD법을 채택하고 있는 국내 광파이버 제조업체중 대한전선은 VAD(Vaporphase Axial Deposition)법을, 금성광통신, 삼성전자, 대우통신은 모두 MCVD(Modified Chemical Vapor Deposition)법을 채택하고 있음.



다. 광케이블의 생산공정은 인선공정, 플라스틱 피복공정, 집합공정, 외피피복공정을 거쳐 최종 제품이 생산되는데 공정자체가 일괄 자동화 생산공정으로 이루어지고 있음.

#### 광케이블 생산공정



The diagram illustrates the components and flow of an optical communication system. At the top, a sequence of components is shown: a telephone icon, a square box, another square box, a bracketed section labeled '송신장치' (Transmitting Device) containing two square boxes, a line labeled '광케이블' (Optical Cable) connecting to another bracketed section labeled '수신장치' (Receiving Device) containing two square boxes, and finally a telephone icon. Below this, the components are labeled in Korean: '정 변 조 보' (Modulation/Encoding), '송 신 회 로' (Transmitting Path), '구 동 회 로' (Driving Path), '발 광 소 자' (Light-emitting Component), '중 간 중 계 기' (Intermediate Relay Device), '수 광 소 자' (Light-receiving Component), '증 폭 회 로' (Amplification Path), '수 신 회 로' (Receiving Path), '복 조 기' (Demodulation/Decoding), and '정 보' (Information). At the bottom, a double-headed arrow labeled '광 통신 시스템' (Optical Communication System) spans the entire path. Below the arrow, two conversion points are marked: '(전기→광 변환)' (Electrical to Optical Conversion) at the transmitter end and '(광→전기 변환)' (Optical to Electrical Conversion) at the receiver end.

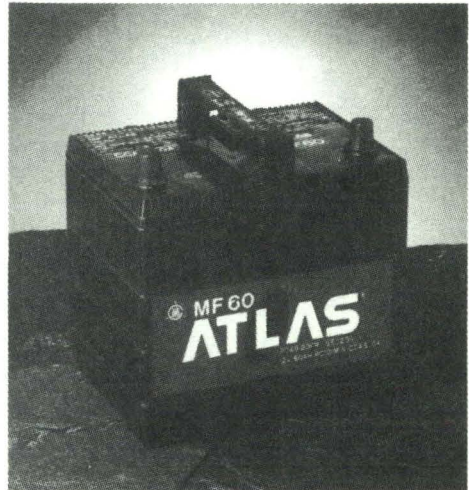
2core(2회선)를 기준으로 조사

대우통신(주), 대한전선(주), 금성전선(주), 삼성전자(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
축 전 지 (Electric Accumulator)	61000	개	생 산	출 하	재 고
			10.7	12.4	22.1

## 1. 특 성

축전지(蓄電池, Battery) 양과 음의 전극판(電極板)과 전해액(電解液)으로 구성되어 있어, 화학작용에 의해 직류기전력(直流起電力)을 생기게 하여 전원(電源)으로 사용할 수 있는 장치. 즉, 화학에너지를 전기에너지로 변화시킬 수가 있는데, 이 상태를 방전(放電)이라 한다. 또, 다른 전원으로 부터 전기에너지를 공급하여 화학에너지로 변화시켜 축적할 수가 있는데, 이 상태를 충전(充電)이라 한다. 이와 같이 충전과 방전이 반복되는 전지를 축전지 또는 2차전지(二次電池)라고 한다. 건전지(乾電池)는 충전과 방전이 반복되지 않



는 것이며, 이것은 1차전지(一次電池)의 하나이다. 축전지는 1859년 프랑스의 R.L.G. 플랑테가 발명한 납축전지(鉛蓄電池)가 가장 널리 사용되며, 그 밖에 알칼리 축전지가 있다.

## 2. 종 류

### 가. 납축전지

양극에 과산화납  $PbO_2$ , 음극에 해면상(海綿狀)의 납(Pb)을 사용하고 비중이 1.2~1.3인 황산  $H_2SO_4$ 에 넣은 것이다. 실제의 것은 극판면적을 증가하기 위하여 많은 양극과 음극의 극판이 병렬로 연결되어 있으며, 또 각 극판 사이에는 절연물(絶緣物)로 만든 격리판이 들어 있다.

용도는 가솔린 자동차의 점화용 전원(點火用電源)으로 가장 수요가 많다. 그 밖에 전기기관차·전동차·잠수함의 동력(動力), 교통신호, 열차내전등용, 직류전원 등에 사용된다.

### 나. 알칼리 축전지

양극에 수산화니켈, 음극에 카드뮴, 전해액으로는 알칼리 축전지라 하며, 음극에 철을 사용하고 다른 것은 융그너식과 같은 것을 에디슨(Edison)식 알칼리 축전지라 한다. 전자가 일반적으로 널리 사용되고 있다.

방전 중의 전압은 1.2~1.5V, 소중량으로 대용량의 것이 만들어지고 급격한 대전류가 흐를 수 있는 등의 특징이 있기 때문에, 가격은 비싸지만 통신병기나 로켓의 전원으로서 주목

되고 있다.

### **3. 조사범위**

차량용 축전지만 조사한다.

### **4. 주요제조회사**

경원산업(주), 한국전지(주), 세방전기(주), 한국델코전지(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
건 전 지 (Primary Battery And Cell)	61100	천개	생 산	출 하	재 고
			3.7	3.8	1.6

## 1. 특 성

흡수체를 사용하여 전해질을 흡수시켜 취급하거나 휴대하기에 편리하게 만든 1차전지. 1877년 프랑스의 F.르클랭세가 기전력(起電力)1.5V정도의 전지를 발명한 것이 시초인데, 10년 후에는 밀봉용기(密封容器)를 음극으로 하는 것으로 개량하였다. 전지의 외부에서 두 극(極)을 도선으로 연결하면 전류는 전위가 높은 양극(陽極)에서 도선을 통하여 음극으로 흐른다. 도선에 꼬마전구 등을 연결하면 불이 켜지는데, 이것은 꼬마전구에 건전지가 전기 에너지를 공급하고 있기 때문이며, 이것을 건전지가 방전하고 있다고 한다. 건전지는 1차전지이며, 한 번 방전한 것에 다른 전원에서 직류를 통해서도 충전이 되지 않아 원래의 상태로 돌아가는 일은 없다.

## 2. 구 조

원통상(圓筒狀) 또는 4각기둥꼴이며, 바깥쪽은 음극아연제의 원통으로 용기를 겸하고 있다. 중앙에 탄소양극이 있으며, 그 주위에는 이산화망간과 흑연을 섞어 반죽한 것을 고압(高壓)에서 압착시켰다. 그 바깥쪽은 전해액(電解液: 염화암모늄)을 충분히 흡수시킨 펄프·면지(綿紙)이다. 또, 플로격벽(隔壁)으로 삼고, 이것으로 전해질의 저장고를 겸하는 것도 있다. 위쪽에 공기실이 있으며, 그 위를 피치 등으로 채웠다.

## 3. 용 도

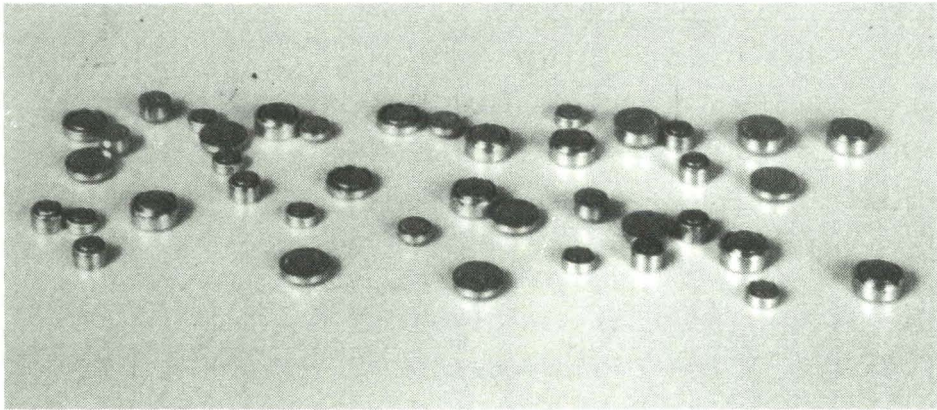
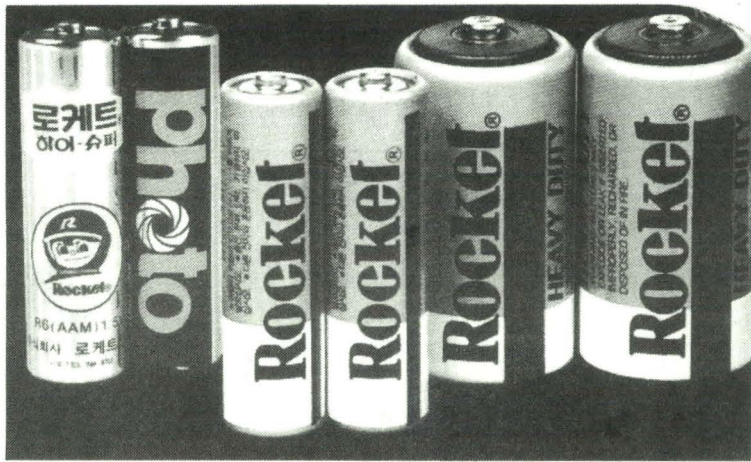
건전지는 매년 그 생산이 확대되어 통신용 전원(電源)·벨·라디오·플래시램프·전지시계 등 대단히 넓은 범위에 이용되고 있다. 특수한 건전지로서는 보통의 건전지들을 직렬로 여러 개 연결한 적층건전지(積層乾電池)가 있다. 소형 휴대용 라디오·보청기의 전원으로, 또는 패크 전지로서 포토플래시의 전원으로까지 사용되고 있다. 이 밖에 내한건전지(耐寒乾電池)가 있는데, 보통 건전지는 영하 20℃ 정도에서 전해액이 동결(凍結)해 버리기 때문에, 모노메틸아민의 염산염전지(영하 45℃에서 동결)등이 개발되어 있다.

## 4. 조사범위

알카리인 건전지, 망강 건전지, 충전용 건전지(니켈카드뮴축전지), 알카리인 단추형전지 등을 조사

## 5. 주요제조회사

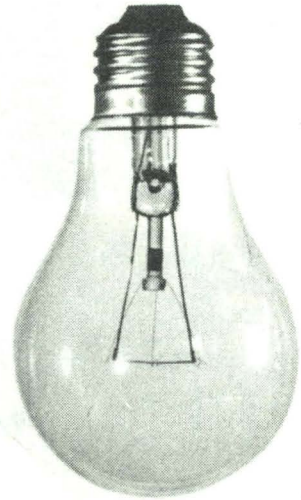
로케트전기(주), 서통(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
필라멘트 전구 (Filament Lamp)	61200	천개	생 산	출 하	재 고
			6.4	5.4	6.7

### 1. 특 성

열전구계의 대표적인 광원이다. 금속과 같은 불연물체를 가열하면 약  $600^{\circ}\text{C}$ 에서 적색광을 나타내고 계속 온도가 내려감에 따라 차차 황색으로 바뀌고  $3000^{\circ}\text{C}$  이상이 되면 백색광을 낸다. 백열전구는 이 성질을 이용해서 유리구내에 텅스텐으로 만든 필라멘트를 넣고 전류를 흘려 고온으로 가열하여 백색에 가까운 빛을 내도록 한 것이다. 진공상태의 전구내에는 필라멘트의 증발을 막기 위해 소량의 아르곤(argon)과 질소(nitrogen)의 혼합가스를 넣는다. 전구는 대개 석회유리로 되어 있으나 특별히 내열성이 요구될 때에는 납유리(lead glass)나 규화붕소 유리(borosilicate glass)로 만든다.



### 2. 용 도

백열전구의 빛은 불꽃색에 가깝고 여유를 주는 빛으로 무드를 조성하는데 효과가 있다. 또한 광택을 내는 능력이 있어서 피부의 색을 아름답게 하고, 음식을 맛있게 보이도록 한다. 단란한 모임이나 식당, 접객업소 등에 사용하면 훈훈하고 화목한 빛의 연출을 즐길 수 있다. 형광등에 비해 점등 때의 전력소비가 적지 않으나 점멸의 횟수가 많은 곳, 예를 들면, 화장실, 세면장 및 계단 등에 아주 적합하다.

### 3. 종 류

#### 가. 투명전구

전구가 투명한 것으로서 광원이 작거나 직접 전등을 바라볼 필요가 없을 때 사용한다.

#### 나. 3단계전구(three-way bulb)

독립적으로 작동하는 2개의 필라멘트가 내장된 전구이다. 3단계전구는 삼로(three-way) 소켓트를 사용해야 한다.

#### 다. 야광전구

산화코발트와 산화동을 가한 특수한 청색유리를 사용하여 태양광선과 유사한 백색광을 내게 한 전구이다.

#### 라. 확산전구

유리구의 안쪽에 확산도료(白色실리카)를 바른 전구이다. 발광이 매우 부드럽고 눈이 부시지 않다. 보통 구형의 것이 많으나 특수한 형도 있다.

#### 마. 컬러전구

불투명하게 만든 유리구의 내면에 특수한 안료를 혼합한 실리카의 미립자를 도포한 것이다. 부드럽고 다양한 색조를 즐길 수 있다. X-mas색 전구와는 다르다.

#### 바. 반사전구(reflector bulb)

유리구의 윗 부분에 불투명한 온도금을 하였다. 아래에서는 필라멘트가 보이지 않고 반사광으로 조명이 된다.

#### 사. 빔전구(beam bulb)

빛의 확산을 매우 적게하여 선상의 빛을 내도록 한 전구이다.

#### 아. 할로겐전구(halogen bulb)

직관형의 석영유리 중앙에 텅스텐필라멘트를 치고 불활성가스와 미량의 할로젠을 봉입한 것이다. 효율이 좋고 소형도 있으며 수명 또한 길다.

#### 자. 투영전구(projector bulb)

반사전구와 같은 구조로 되어있는데 외부용이다. 파이렉스(pyrex) 같은 가벼운 유리로 만든다.

#### 차 일광등(daylight bulb)

붉은색과 노란색을 흡수하는 전형적인 청록색 유리등이다. 다른 전구보다 더욱 흰빛을 내며 색을 분명히 나타내야 하는 장소에서 사용한다.

### 4. 조사범위

조명용 필라멘트 전구 조사

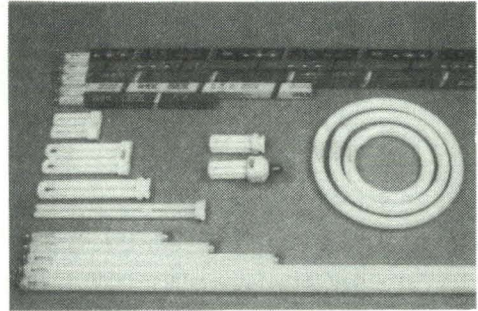
### 5. 주요제조회사

풍우실업(주), 금호전기(주), 한일조명(주), 일광전구(주), 태양전구(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
형광전구 (Fluorescent Bulb)	61300	천개	생 산	출 하	재 고
			3.1	3.9	5.4

### 1. 특 성

형광등은 백열등에 비하여 효율이 좋고, 소비전력은 3분의 1정도이다. 또 빛이 부드럽고, 열을 거의 수반하지 않는 이점이 있고, 수명도 5~6배(약 3,000시간)이다.



### 2. 구 조

유리관의 내벽에 형광물질을 칠하고, 양쪽에 텅스텐의 이중 또는 삼중 전극(電極)을 넣고 그 속에 열전자를 방출하는 에미터를 충전한다. 에미터는 전자방사를 왕성하게 하기 위하여 바륨 등의 산화물(酸化物)이 사용된다. 유리관 내는 진공으로 한 후, 소량의 수은과 아르곤 가스를 봉입한다. 또 점등을 자동적으로 쉽게 하기 위하여 점등관(點燈管, glow lamp)을 사용한다.

### 3. 종 류

#### 가. 반사형광등

관의 내역에 반사막을 설치하여 직하광도를 높인다. 따라서, 반사감이 필요없고 먼지가 많은 장소 등에 적합하다.

#### 나. 급속형광등

점등관을 사용하지 않고, 특수코일과 도전 스타라이프를 사용하여 즉시 점등시킨다. 큰 빌딩·공장·지하도 등에서 사용한다.

#### 다. 저온용

-20°C에서 사용할 수 있게 한 것. 냉동실이나 한랭지에서 사용한다.

#### 라. 직류형광등

차량·선박, 빌딩이나 공장의 비상등(非常燈) 등, 직류전원을 사용하는 곳에서 쓴다.

#### 마. 살균등

파장 2,600Å 부근의 자외선이 가진 살균작용을 이용하는 것으로, 살균선 투과율이 좋은 특수유리를 사용한다. 공기살균·소독, 보존을 위한 기물의 직접 살균 등에 사용한다.

바. 건강선(健康線)형광등

파장 2,800~3,200 Å의 자외선의 건강작용을 이용하여 지하실 등의 일광욕(日光浴)이나 치료·사육에 사용한다.

사. 블랙라이트

가시광선을 절제한 형광등으로, 자외선의 형광작용을 이용하여 금속마무리면·주물(鑄物)·보석·미술품 등의 각종 정밀검사에 사용한다.

아. 화학램프

자외선이 가지는 광화학(光化學)반응작용을 이용하여 복사기(複寫機)나 사진제판 등에 사용한다.

**4. 주요제조회사**

금호전기(주), 별표형광등(주), 금동조명(주), 신광기업(주), 한국GE조명(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
형 광 등 (Flourescent Lamp)	61400	개	생 산	출 하	재 고
			11.0	8.8	10.9

## 1. 특 성

형광전구를 부착 가능토록 한 장치물로서 점등을 원활히 하는 글로우램프(glow, lamp), 방전때 이상전류를 제한해 주는 초크코일(chok coil)등의 안정기, 라디오 등의 잡음 발생을 방지하는 콘덴서 등으로 구성되어 있다.



## 2. 종 류

### 가. 예열시동형(스타터 형)

전원을 넣으면 스타터 램프의 바이메탈 전극과 고정극 사이에 방전이 일어난다. 이 방전에 따라 열이 발생하므로 바이메탈극이 구부러져 고정극과 접점이 되고, 이로 인해 교류전원으로부터 안정기를 통해 형광램프의 양극에 전류가 흘러 전극을 예열시키므로써 열전자를 방출하게 한다.

스타터 램프의 바이메탈극과 고정극이 접점이 되어 전류가 흐르게 되면 거의 발열이 없어져서 결국에는 바이메탈극의 온도가 낮아져 원래의 위치로 되돌아가 접점이 떨어지게 된다. 이순간 안정기에서 발생하는 커다란 유도반사전압(Induction-Kick전압)에 의해 형광램프가 점등이 되는 것이다. 또, 수동식이라는 것이 있는데 이것은 풀-스윗치나 보턴-스윗치 등이 스타터의 역할을 대신하는 것으로 시동방식은 동일하다.

### 나. 래피드 스타트형

스타터형 형광램프는 스위치를 넣은 후 점등 될 때까지 약간의 시간이 걸리지만 이 래피드스타트 형은 이름 그대로 즉시 점등이된다.

스윗치를 넣으면 두개의 필라멘트 가열용폐회로에 전류가 흘러 램프의 양단에 전원전압과 유기전압이 걸리게 된다. 그래서 폐회로에 흐르는 전류에 의해 필라멘트코일은 약 800℃로 가열되고 열전자를 방출하게 됨과 동시에 시동보조장치와 전극(필라멘트코일)간에 미소 전류가 흘러 미방전을 일으킵니다. 이 미소전류가 시동보조장치를 타고 다른 쪽의 전극에 도달할 때 주방전이 일어나고 램프는 약 1초 이내에 점등이 된다.

한가지 중요한 사항은 이 래피드 스타트형은 램프근방에 램프와 나란히 도전체가 필요하다는 것이다. 이 도전체는 기구를 대용하는 경우(램프 외면에 도전처리한 것 : /A타입)와 램프내면에 도전체를 도포하는 경우의 2종류가 있다.

### 3. 조사범위

형광등(61400)은 형광전구를 부착 가능토록 한 장치물로 형광전구(61300)와 구분하여 조사

### 4. 주요제조회사

대양전기(주), 연합조명(주), 광명전기(주), 제일조명(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
시동발전 및 전동기 (Starting Motor)	61600	대	생 산	출 하	재 고
			9.7	10.3	10.1

### 1. 특 성

기동장치(起動裝置) 또는 시동장치(Starter, Starting Motor)는 엔진 시동키(Starter Switch/Ignition Switch)를 돌려 배터리에서 보내오는 전류로 기동장치를 회전시키면 Over Running Glutch에 연결된 Pinion(작은 기어)이 엔진의 Crank Shaft를 연결한 Fly Wheel 바깥의 Ring Gear와 맞물려 회전되는 것으로 감속비는 약 10 : 1이다.

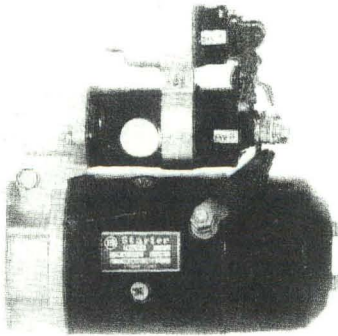
### 2. 조사범위

가. 일명 기동전동기

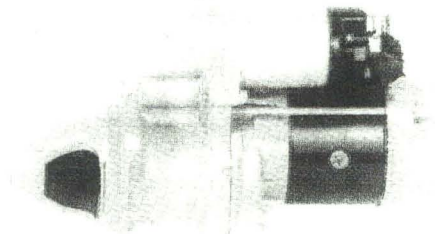
나. 자동차용만 조사

### 3. 주요제조회사

대우기전(주), 만도기계(주), 풍성전기(주)



시동전동기(Heavy Duty Starter)

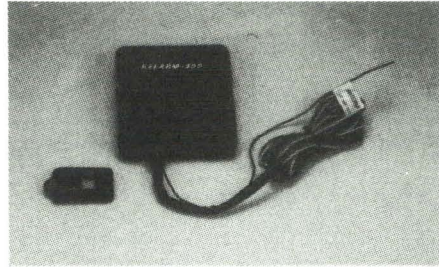


시동전동기(Starter(R Type))

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
도난 경보기 (Burglar Alarm)	61700	대	생 산	출 하	재 고
			2.4	4.2	—

### 1. 특 성

도난 경보기는 문이나 창을 열면 벨이 울리는 장치인데, 평상시에 회로(回路)가 열려 있는 것과 닫혀 있는 것의 두 종류가 있다. 전자는 회로의 일부를 사전에 절단하면 작동이 되지 않는 결점이 있으나, 후자는 절단되어도 벨이 울리므로 이상(異狀)을 알 수가 있다.



### 2. 조사범위

- 가. 자동차용만 조사
- 나. 주거용 및 사무실용은 제외

### 3. 주요제조회사

우림(주), 한국알프스(주), 태림전자(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
차량용 조명 및 신호등 (Electrical Lighting & Signaling Equipment For Auto)	61800	백만원	생 산	출 하	재 고
			4.4	7.3	27.1

## 1. 특 성

자동차의 등화장치(Lighting System)는 그 기능면에서 2가지로 구분할 수 있다. 그것은 대상물을 잘 보는 것을 목적으로 하는 조명기능과 다른 차나 기타 도로 이용자에게 자기차의 주행상태를 알리는 것을 목적으로 하는 신호 기능이다.

전조등이나 안개등은 조명을 목적으로 한 것이고 방향지시등, 후미등, 제동등 따위는 신호를 목적으로 한 것들이다. 이 신호기능을 가진 램프류는 구조상 일체로 된 것이 많으며 이것을 조합등(Combination Lamp)이라고 한다.



## 2. 종 류

### 가. 헤드램프(Head Lamp)

흔히 헤드라이트라고도 하며 밤길 주행을 위한 조명등이다. 일반적으로 100m 이상 앞의 장애물도 확인할 수 있는 밝기여야 한다. 헤드램프는 빛을 아래쪽으로도 비추일 수 있게 해야 한다.

### 나. 사각 헤드램프

헤드램프는 예전에는 둥근 것이 대부분이었으나 차체가 멋지게 디자인됨에 따라 거기에 맞는 스타일로 디자인되고 있다. 이에 따라 둥근 것 대신 네모진 것이 세계적인 유행이 되어 버렸다. 최근에는 공기저항을 작게 하기 위해 램프를 다는 그릴의 높이가 낮아지는 경향이 있어 색다른 램프가 늘어나고 있다.

### 다. 리트랙터블 헤드램프(Retractable Head Lamp)

개폐식 또는 가동식 헤드램프. 차의 앞부분을 낮은 스포티 스타일로 만들며 헤드램프의 크기와 위치가 문제된다.

### 라. 안개등(Fog Lamp)

보조등 중에서 대표적인 것으로 이름 그대로 안개 등으로 시계가 나빠졌을 때 쓴다. 헤드램프보다는 가까운 것을 조명하지만 폭넓게 빛이 번지고 대향차로부터의 확인이라는 점에서도 뛰어나다. 옅은 황색등이 많고 범퍼의 위쪽 또는 아래쪽에 단다.

마. 실드빔(Sealed Beam)

헤드램프 등 렌즈 안의 전구를 교환할 수 있는 것이 있으나 이와는 달리 램프 유닛 전체를 하나로 한 것을 실드빔이라 부른다. 렌즈와 반사경을 용접하여 안에 필라멘트를 넣은 것으로 전체가 유리로 되어 있다. 내구성이 좋고 사용중에 밝기가 변하지 않는다는 이점은 있어 널리 쓰이고 있다.

바. 할로겐 램프(Halogen Lamp)

옥소같은 할로겐족의 원소를 쓴 전구가 든 램프로 밝고 수명이 길다. 헤드램프에도 쓰이지만 포그 램프에서 더 많이 쓴다. 예전에는 옥소만을 써서 옥소램프라 불렀었다.

사. 윈커(Winker)

깜박이 또는 플래셔라 한다. 우회전, 좌회전에 앞서 뒤차나 보행자에게 신호하기 위해 깜박이는 등이다. 차의 앞뒤와 양옆에 있다. Turn Signal Lamp(방향지시등)라고도 한다.

### 3. 조사범위

차량용 조명등에 들어가는 전구는 필라멘트전구(61200)로 조사 (등(Lamp)≠전구(Bulb))

### 4. 제조회사

아폴라산업(주), 삼도기전(주), 대신전기(주), 삼립전기(주), 성산(주)

## 32. 영상음향 및 통신장비제조업

32. 영상음향 및 통신장비제조업 해설 .....	1027
<전자산업 해설> .....	1029
<전자부품산업 해설> .....	1030
<브라운관 해설> .....	1032
32.영상음향 및 통신장비제조업 품목해설 .....	1034
흑백브라운관.....	1034
칼라브라운관.....	1035
산업용브라운관.....	1037
액정표시관.....	1038
수정진동자.....	1041
인쇄회로기판.....	1042
동박적층판.....	1044
새도우마스크.....	1045
고정축전기.....	1046
가변축전기.....	1046
고정저항기.....	1050
가변저항기.....	1051
전류전압공급기.....	1052
<반도체 산업 해설> .....	1054
바이폴라집적회로.....	1059
MOS집적회로 .....	1060
혼성집적회로.....	1061
트랜지스터.....	1062
다이오드 .....	1063
발광다이오드.....	1064
리드프레임.....	1065
코넥터 .....	1067
<웨어이트산업 해설> .....	1068
웨어이트코아.....	1069
웨어이트마그네트.....	1071

로드 안테나 .....	1072
마그네틱헤드 .....	1073
실리콘웨이프 .....	1074
<통신기기산업 해설> .....	1076
<전화기제품 해설> .....	1078
유선전화기 .....	1080
전화교환기 .....	1082
키폰전화기 .....	1084
반송장치 .....	1085
팩시밀리 .....	1086
휴대용전화기 .....	1087
무선송수신기 .....	1088
무선호출수신기 .....	1089
위성방송수신기 .....	1090
흑백TV수상기 .....	1091
칼라TV수상기 .....	1092
복합TV수상기 .....	1095
VCR .....	1096
라디오 .....	1098
카오디오 .....	1099
휴대용오디오카세트 .....	1100
탁상용오디오카세트 .....	1101
<오디오제품 해설> .....	1102
소형전축 .....	1104
전축용튜너 .....	1105
전축용데크 .....	1106
레코드플레이어 .....	1107
콤팩트 디스크 플레이어 .....	1108
스피커시스템 .....	1110
전축용앰프 및 기타 .....	1111
헤드폰 .....	1113
확성기 .....	1114
방송용증폭기 .....	1115
데크메카니즘 .....	1117
TV튜너 .....	1119

## **32. 영상, 음향 및 통신장비 제조업 해설**

전자부품, 방송장비, 유선전선 또는 전화용 기기, 방송수신기 및 관련기기, 영상 또는 음성기록 및 재생기, 음성증폭기 등을 제조하는 산업활동

### **321. 전자관 및 기타 전자부품 제조업**

#### **1. 개념**

열전자관, 냉음극관 및 광전자, 다이오드, 트랜지스터 및 유사반도체소자, 초소형집적회로, 인쇄회로판, 전자콘테서, 전자저항기와 이들의 부분품을 제조하는 산업활동

#### **2. 타산업과의 관계**

- 음극선관용 구형상의 유리제 평면판과 원추 제조(261)
- 수은아크 정류기 제조(331)
- 엑스선 장치제조(293)
- 전열용 저항체 제조(293)
- 램프용 유리외피 제조(261)
- 수지식 전기분사기 제조(291)
- 전기식 잔디깎는 기계제조(292)
- 전기면도기 및 가정용 전기기구 제조(293)
- 전자관 제조(321)
- 전기식 의료 또는 치과용 수공구 제조(331)
- 레이저 장비, 무선원격 조정기 제조(331)

### **322. 통신기기 및 방송장비 제조업**

#### **1. 개념**

유선통신장치, 무선통신, 방송 및 응용장치를 제조하는 산업활동

#### **2. 타산업과의 관계**

- 천공기제조(300)

- 전화 또는 전신회선에 삽입되는 유도코일 제조(311)
- 일차전지 및 축전지 제조(314)
- 계전기 및 자동전화교환기용의 선택기와 같은 개폐장치 제조(321)

### **323. 방송수신기 및 기타 영상, 음향 기기 제조업**

#### **1. 개념**

텔레비전수상기, 모니터, 라디오수신기, 전축, 녹음기, 음성재생기, 영상복사 및 재생기, 확성기, 마이크로폰, 헤드폰, 이어폰 및 기타음성증폭기 및 기타 영상, 음향장치와 그 부분품을 제조하는 산업활동

#### **2. 타산업과의 관계**

- 전화기제조(322)
- 송신기를 부착한 무선 마이크로폰 제조(322)
- 보청기 제조(322)

#### **〈분류〉**

##### **321. 전자관 및 전자부품 제조업**

전자관 : 흑백브라운관(62000), 칼라브라운관(62100), 산업용브라운관(62200)  
 전자집적회로 : 바이폴라집적회로(63300), MOS집적회로(63400), 혼성집적회로(63500)  
 다이오드, 트랜지스터 및 유사반도체 : 수정진동자(62400), 트랜지스터((63600), 다이오드(63700), 발광다이오드(63800), 실리콘웨이퍼(64500)  
 인쇄회로판 : 인쇄회로기판(62500), 페놀동박적층판(62691), 에폭시동박적층판(62692)  
 축전기 : 고정축전기(62800), 가변축전기(62900)  
 저항기 : 고정저항기(6300), 가변저항기(63100), 전류전압공급기(63200)  
 기 타 : 액정표시판(LCD), 새도우마스크(62700), 리드프레임(63900), 코넥터(64000), 웨라이트코아(64100), 웨라이트마그네트(64200), 로드안테나(64300), 마그네틱헤더(64400)

##### **322. 통신기기 및 방송장비 제조업**

유선통신장치 : 유선전화기(64600), 일반유선전화기(64691), 코드레스전화기(64692), 자동응답기(64693), 전화교환기(64700), 방송장치(64900)  
 무선통신, 방송 및 응용장치 : 키폰전화기(64800), 팩시밀리(65000), 휴대용전화기(65100), 무선송수신기(65200), 무선송수신기(65300), 위성방송수신기(65400), 인터폰(65509), 비디오도어폰(65609), 폐쇄회로TV(65709), 인터컴(65809)

### 323. 방송수신기 및 기타 영상·음향기기 제조업

흑백TV수신기(65900), 칼라TV수상기(66000), 복합TV수상기(66100), 음향기기복합TV수상기(66191), VTR복합TV수상기(66192), VCR(66200), 라디오(66300), 카오디오(66400), 휴대용 오디오카세트(66500)(테이프용(66591), CD용(66592)), 탁상용오디오카세트(66600)(테이프용(66691), CDP복합형(66692)), 소형전축(66700), 전축용튜너(66800), 전축용데크(66900), 레코드플레이어(67000), CDP(67100), 스피커시스템(67200), 전축용앰프(67300) 및 기타, 헤드폰(67400), 확성기(67500), 방송용증폭기(67600), 데크메카니즘(67700)(녹음기용(67791), 녹화용(67792), 컴퓨터용(67793)), TV튜너(67800), 마이크로폰(67909), 오디오용튜너(68009)

## 〈전자산업 해설〉

### 1. 개요

전자공학은 1895년 H.A Lorentz가 전자(Electron)라 불리는 이산적 저하의 존재를 가정했을 때부터 시작되어 1897년 Braun은 최초의 원시적인 전자관을 만들었으며 1904년 Fleming은 이극관을 발명하였다.

1906년 다이오드에 이어 1947년 점 접촉 Transistor 발명으로 Transistor 시대를 거쳐 1958년 사진평판기법과 확산공정을 사용하여 IC(집적회로)가 개발됨으로써 전자기술은 비약적인 기틀을 마련하였다. 즉 IC집적도의 지속적인 향상과 새로운 기기의 출현으로 전자기기 및 시스템의 성능이 향상되고 기능이 확장되었을 뿐만 아니라 기능당 코스트의 하락과 더불어 이용범위의 급속한 확대를 초래하고 있다.

반도체 집적도의 향상은 IC자체의 소형화뿐만 아니라 IC를 내장하는 전자기기 및 시스템의 성능향상과 기능확장을 초래하고 있다.

한편 집적도의 향상은 기능코스트의 하락과 IC응용장치내 기능접점수 감소를 통한 IC의 신뢰성제고로 IC의 응용범위를 급속하게 확대하고 있다.

종래의 아날로그(Analog) 전송시스템을 디지털(digital) 전송시스템으로의 전환을 가능하게 함으로써 종합정보망 형성, 고속통신 등 통신기술의 질적향상을 가능케하고 있다.

데이터는 물론 음성, 이미지 등과 같이 상이한 형태의 정보를 균등하게 취급할 수 있게 됨으로써 별개의 존재하던 전화, 전신, 텔렉스, 팩시밀리 등을 단일정보망으로 종합할 수 있게 되었다.

아날로그 네트워크와 비교하여 디지털 네트워크의 가격대비 전송속도가 월등히 빠름으로써 고속통신이 가능하게 되었다.

IC기술의 발달은 독자적인 발전체계를 갖던 정보처리와 통신시스템의 결합을, 즉 시스템화를 가능하게 하였으며 이는 전자 각 부문내뿐만 아니라 센서기술, 광기술, 기계기술 등 전혀 다른 분야의 이중 기술간에서도 이루어지고 있다.

## 2. 산업상의 위치

산업구조의 고도화와 정보화사회의 진전으로 첨단산업의 성장이 급속히 이루어짐에 따라 이들 산업들이 국민경제에서 차지하고 있는 위치가 계속 높아지고 있으며, 특히 첨단산업중에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 전자공업이 국민경제에 미치는 영향은 계속 증대되고 있다.

이에 따라 전자공업의 산업상 비중도 계속 증가하고 있으며 이러한 증가추세는 앞으로도 지속 될 전망이다.

## 〈전자부품산업 해설〉

### 1. 개요

전자부품은 단일 또는 복수의 전기적 현상을 발휘하거나 전자기기의 기능을 발휘하는데 보조적 역할을 하는 부품이나 부분품을 말함.

즉 전자부품은 완제품을 생산하는 과정에서 소재 이후부터 최종가공단계인 조립단계에까지 투입되는 모든 중간재임.

### 2. 특성

전자부품산업은 ① 전체전자산업의 경쟁력을 결정짓는 핵심산업이며, ② 전자기기제조의 후방산업으로서 산업구조고도화의 관건이며, ③ 기타 우리나라 전자산업이 당면하고 있는 난제해결에 첨경을 제공할 수 있는 중요 부분임.

### 3. 전망

가. 국내생산이 크게 신장되었음에도 불구하고 수입증가가 두드러졌던 것은 국내 전자부품의 생산기술이 크게 제고되기는 하였으나 고급기술의 부족, 소재산업의 미발달, 완제품조립 위주의 수출 등으로 고급제품에 대한 수입대체가 부진하기 때문임.

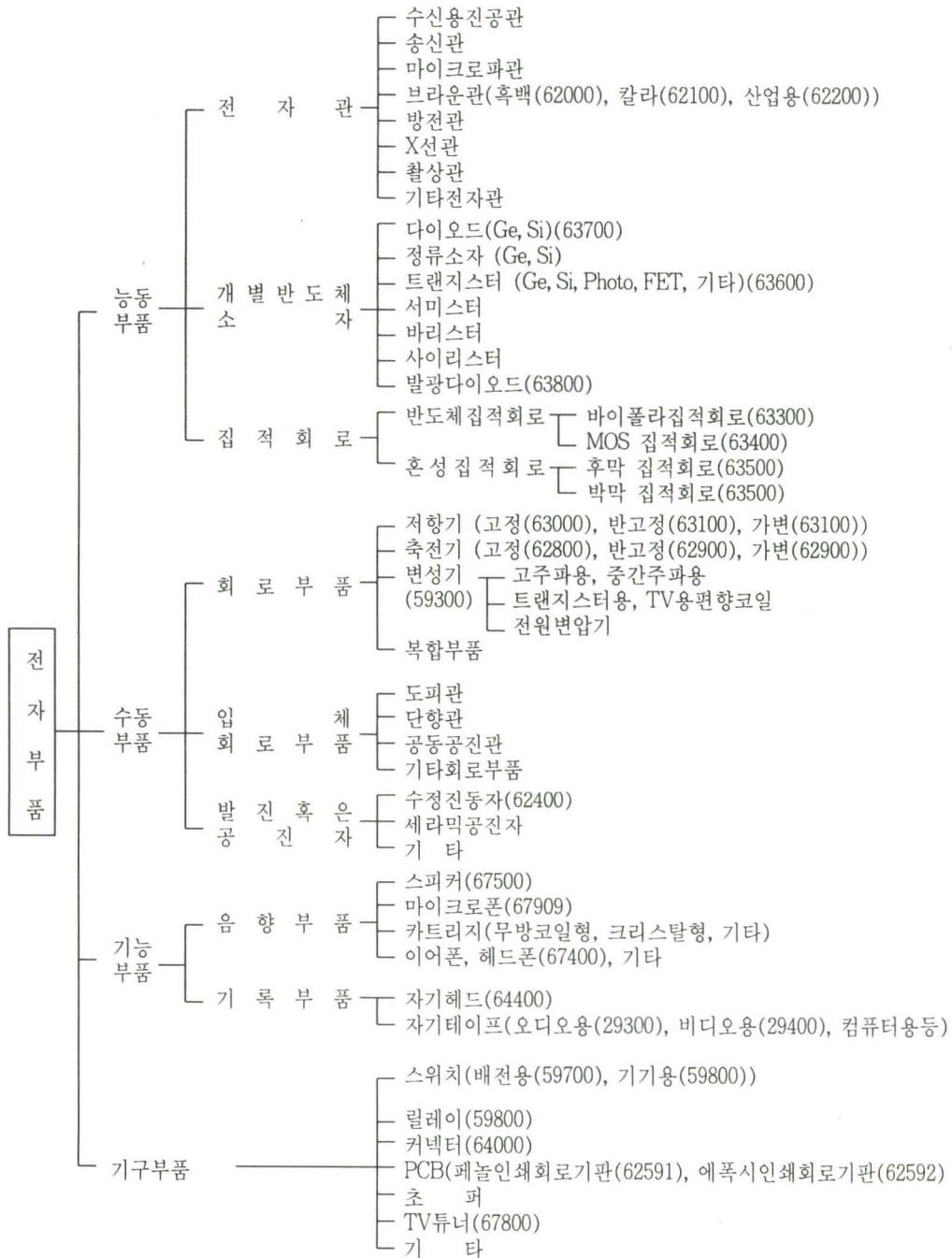
최근 전자기기의 기술적 요구와 발전동향이 복합적 양상을 보여 소형 및 에너지 절약형이면서도 고기능화 및 다양화를 추구하는 추세임.

나. 주요 제품별 개발동향은 다음과 같음.

- 전 자 관 : 흑백TV브라운관 → 칼라TV브라운관 → 초대형TV브라운관
- 콘 덴 서 : 세라믹 → 탄탈륨콘덴서 → CHIP형 적층콘덴서
- 자기테이프 : 오디오테이프 → 비디오테이프 → 컴퓨터디스켓트
- P C B : 단면 → 양면 → 다층(4층~16층)
- 소 형 모 터 : 녹음기용 소형모터 → VTR용 브러쉬레스모터 → OA용스텝핑모터
- 자기헤드 : 오디오용 → VTR용 → 컴퓨터용
- 트 랜 스 : 중간주파트랜스 → FBT → 무정전트랜스

다. 전자부품은 부품의 CHIP화, 고밀도화, 고정밀화, MODULE화 등이 진행되고 있고 이에 필요한 CHIP기술, 혼성집적회로기술, 재료기술 등과 상호관련되어 복잡한 양상을 보이고 있음.

#### 4. 분류



## 〈브라운관 해설〉

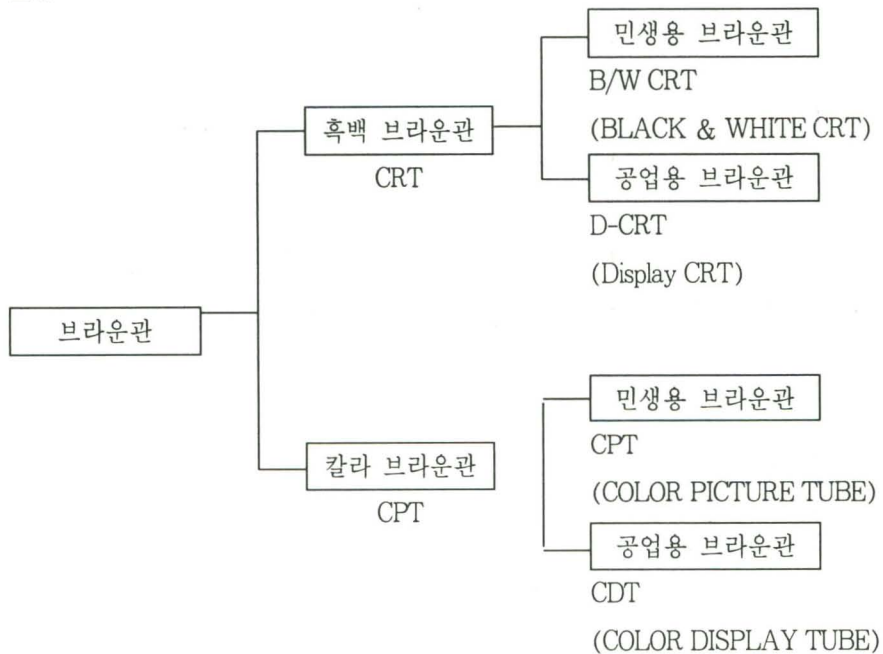
### 1. 개요

1897년 브라운에 의해 발명된 이후 1950년경 Shadow Mask형 Color TV의 개발 및 TV방송의 본격적 개시등을 계기로 급속히 보급되기 시작한 후 전자 Display시대의 막을 열었으며, 70년대 이후 컴퓨터 모니터용으로 수요가 급증하고 있음.

### 2. 용도

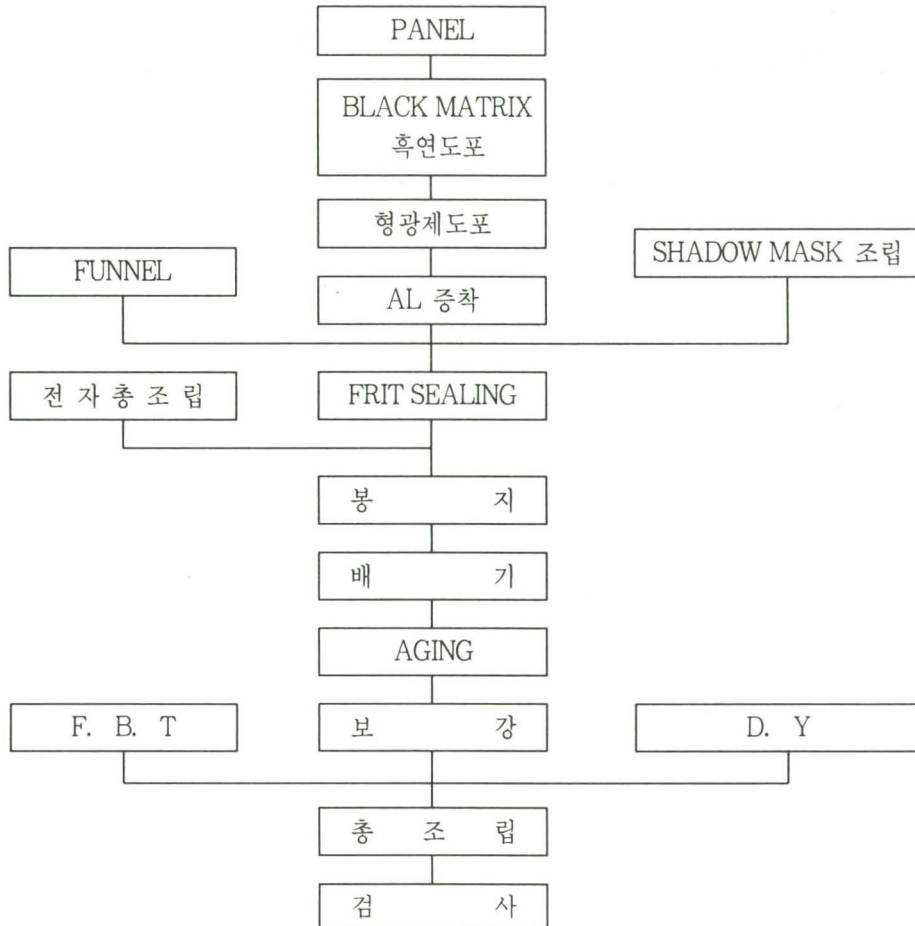
현재 주력은 TV수상기용이나 최근경향은 퍼스컴, 워드프로세서등의 모니터 비중이 확대되는 추세임.

### 3. 분류



#### 4. 생산공정

CPT 생산공정



#### 5. 구조

브라운관은 전체를 둘러싸고 있는 유리 Bulb 부분과 이에 부착되어 그 기능을 발휘할 수 있도록 해 주는 전자부품으로 크게 나눌 수 있다.

유리 Bulb부분은 브라운관의 전면부인 Panel, 후면부인 Funnel, 그리고 Funnel 뒤에 붙어 전자총을 부착하게 되는 Neck부분으로 구성되어 있고, 이에 부착되는 주요 전자부품으로는 Shadow Mask, 전자총, 편향코일(D.Y. : Deflection Yoke) 등이 있다.

## 32. 영상·음향 및 통신장비 제조업 품목 해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
흑백 브라운관 BRAUN TUBE(Used Black and White TV)	62000	개	생 산	출 하	재 고
			14.5	13.9	32.3

### 1. 특성

CRT란 Cathode Ray Tube의 약자로 히터(Heator)에 의해 가열된 캐소드(Cathode)가 다량의 전자빔(Beam)을 방출하여 형광빛을 발광시키는 전자관을 말한다.

### 2. 종류

가. B/W CRT

Black & White로 일반 TV용으로 쓰임.

나. D-CRT

공업용 Display (Monitor)용으로 쓰임.

다. VPT(Video Phone Tube)

가정용 Video Phone에 장착되어 평판형 CRT로 쓰임.

### 3. 조사범위

• TV용 브라운관으로 사용되는 흑백브라운관만 조사.

※ 흑백브라운 중에 컴퓨터 모니터용으로 사용되는 브라운관은 산업용 브라운관(62200)으로 조사

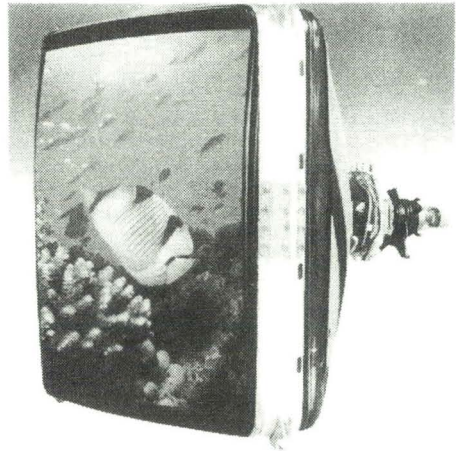
### 4. 주요 제조회사

삼성전관(주), 오리온전기(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
칼라 브라운관 Braun Tube(Used Color TV)	62100	개	생 산	출 하	재 고
			43.4	50.8	46.0

### 1. 특성

CPT란 Color Picture Tube의 약자로 히터 (Heater)에 의해 가열된 캐소드에서 다량의 전자 빔(Beam)이 방출하여 형광체를 때려 발광하는 구조로 되어 있는데 특히 CPT에서는 3개의 전자총에서 나온 3전자 빔이 섀도우 마스크 (Shadow Mask)의 한개의 구멍을 통과한 후 다시 3개로 나누어져 진행하면서 형광면상에 정확히 3색의 발광을 얻어낸다.



### 2. 장·단점

가. CPT는 다음과 같이 장점이 있음.

- (1) 각종 Display Device중에서 가장 우수한 표현능력이 있음.
- (2) 다른 Display Device에 비해 화면이 크므로 대용량 표시가 가능.

이러한 특성때문에 현재 세계 전자 Display Device중에서 약 70%(금액기준)정도의 Share를 가지고 있음.

나. 결점은 다음과 같음.

- (1) 구조상 박형화등 형상변화에 한계가 있음.
- (2) Tube에 유리를 사용하기 때문에 무거움.
- (3) 전압이 높아 소비전력이 많음.

따라서 초소형 Color TV, 퍼스컴, 워드프로세서등의 Display에 LCD, EL등이 서서히 잠식해 들어오고 있음.

### 3. 구분

칼라브라운관은 통상 칼라 TV용 CPT(Color Picture Tube)와 컴퓨터 Display용 CDT(Color Display Tube)로 구분된다.

#### 4. 조사범위

- 칼라 TV용으로만 사용되는 칼라브라운관만 조사

※ 칼라 브라운관중에 컴퓨터 모니터에 쓰이는 공업용 브라운관(CDT)은 산업용 브라운관(62200)으로 조사

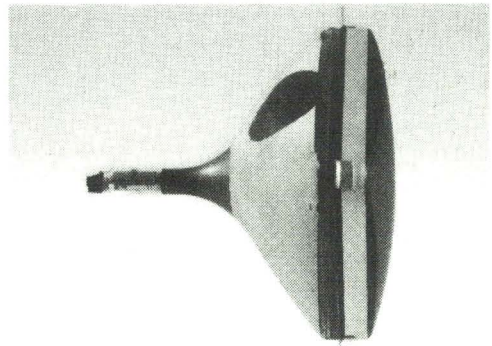
#### 5. 주요제조회사

삼성전관(주), 금성사(주), 오리온 전기(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
산업용 브라운관 (Braun Tube(Industrial))	62200	개	생 산	출 하	재 고
			6.3	5.8	13.6

### 1. 특성

산업용 브라운관은 컴퓨터 그래픽이나 CAD/CAM 등에서 이용되기 때문에 CPT보다는 Dot Pitch(Dot와 Dot 사이의 간격)나 수평해상도가 더 우수하며, 이에 따라 그 제조에 있어서도 더 많은 기술적 Know-how를 필요로 한다.



### 2. 구분

TV용 칼라 브라운관과 모니터용 칼라브라운  
비교

CPT와 CDT의 비교

구 분	C P T (Color Picture Tube)			C D T (Color Display Tube)			
	Stripe 방식			Dot 방식			
Grade	일반TV용	Fine Pitch		중밀도	고밀도	초고밀도	
Pitch(mm)	0.64	0.51	0.41	0.43	0.41	0.26	0.21
수 평 해 상 도	320	380	480	560	730	900	1120
용 도	칼라 TV용			일 반 컴퓨터모니터용		고 급 모니터용	

### 3. 조사범위

흑백, 칼라브라운관 관계없이 컴퓨터 모니터용 브라운관 조사

### 4. 주요 제조회사

금성사(주), 오리온전기(주), 삼성전관(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
액정 표시관 (Liquid Crystal Display)	62300	천개	생 산	출 하	재 고
			6.9	4.2	30.3

## 1. 특 성

LCD(Liquid Crystal Display)는 액정을 이용하여 각종 문자 및 화상정보를 표시하는 전자 Display 소자로서 CRT(Cathode Ray Tube)와 함께 가장 대표적인 전자 Display 제품이다.

LCD는 종래 전자계산기, 전자시계등에의 채용으로부터 시작해서 현재는 Color화의 진전과 대화면화의 실현으로 Notebook PC, 소형액정TV등의 첨단제품에까지 폭넓게 그 응용범위가 확대되고 있으며 향후 중대형 TV 및 HDTV에도 채용될 전망이다.

또한 전자 Display 소자중 경량·박형(10"제품기준 무게 : 320g~420g, 두께 : 6.5mm~9mm), 저소비전력등의 측면에서 기존의 CRT를 대체시킬 수 있는 가장 주목받고 있는 제품이다.

## 2. 전 망

향후 LCD 세계시장규모는 '91년 27억불에서 '95년에는 55억불규모가 될 것으로 전망(연평균 성장을 약 20%)되어 전체 전자 Display 시장규모 260억불중 20% 이상을 점유할 것으로 보이며 CRT('95년 168억불 예상) 다음가는 큰 시장을 형성할 것으로 전망된다.

현재 LCD분야에서 세계적으로 가장 앞서가고 있는 나라는 일본으로 세계시장의 50% 이상을 점유하고 있으며 관련산업도 가장 발달되어 있다.

일본의 주요 생산업체로서는 Sharp, 동지, 일본전기 등 다수의 생산업체가 있으며 이들 업체들은 생산능력 확대를 위해 '95년까지 1조원에 이르는 대규모 설비투자를 계획하고 있다.

또한 제품개발동향은 LCD시장을 주도하고 있는 STN형 LCD의 경우 6"급이하의 액정TV제품이 주류를 이루고 있으며 10"급 흑백 LCD는 양산중, Color STN형(Multi Color) LCD는 개발 완료하여 소량생산중에 있다.

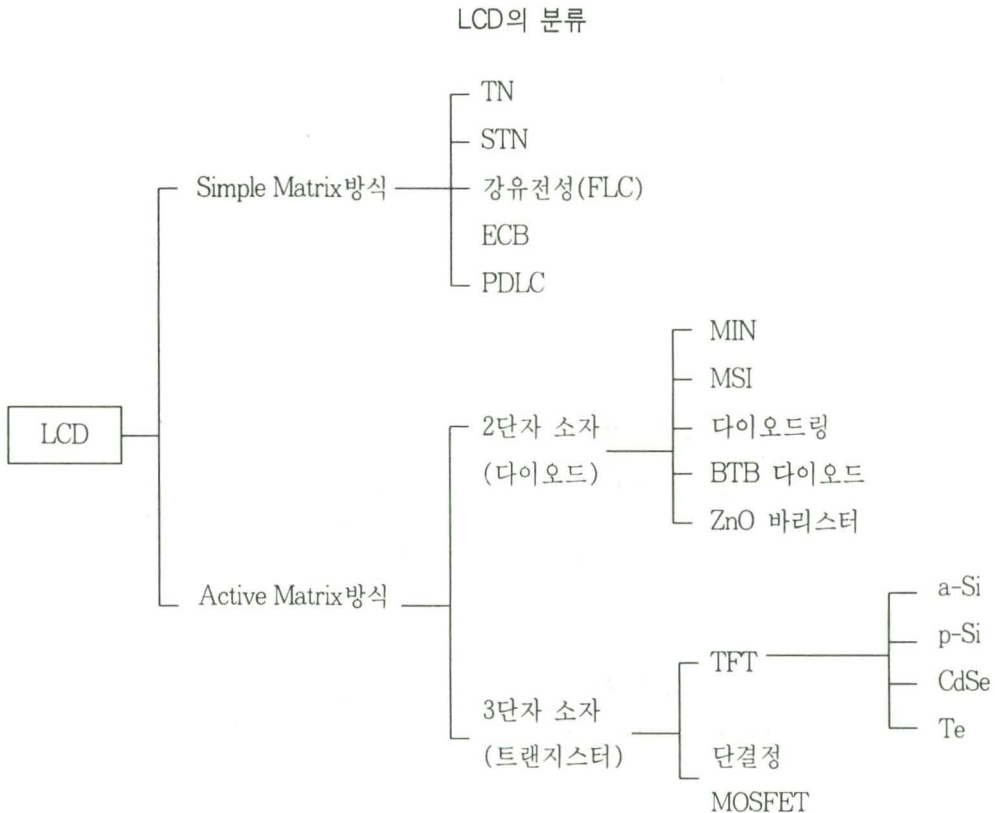
앞으로는 전자 Display시장은 CRT는 안정적인 성장기반하에 LCD를 중심으로 한 평판 Display 시장이 급성장할 전망이며 각 LCD Maker에서는 10"급 Notebook PC를 비롯한 각종 OA기기용 및 액정 TV용 Color LCD 제품의 양산과 저가격화, 고정유화 및 대화면화에 대한 기술개발에 주력할 것이다.

## 3. 분 류

LCD는 표시방법에 따라 크게 Simple Matrix와 Active Matrix로 나눌 수 있다. Simple Matrix는 전극봉(Row)과 전극판(Column)사이에서 액정체를 Sandwich한 구조로서, 화소자는 두개의

전극봉에 의해 주동되며, 각각의 독립된 Conductor에 의해 작동되는 구조가 아니므로 영상의 질이 떨어지고 각 Cell의 반응속도가 CRT보다 느려 고도의 화질을 요구하는 TV등의 용도에는 부적합하다.

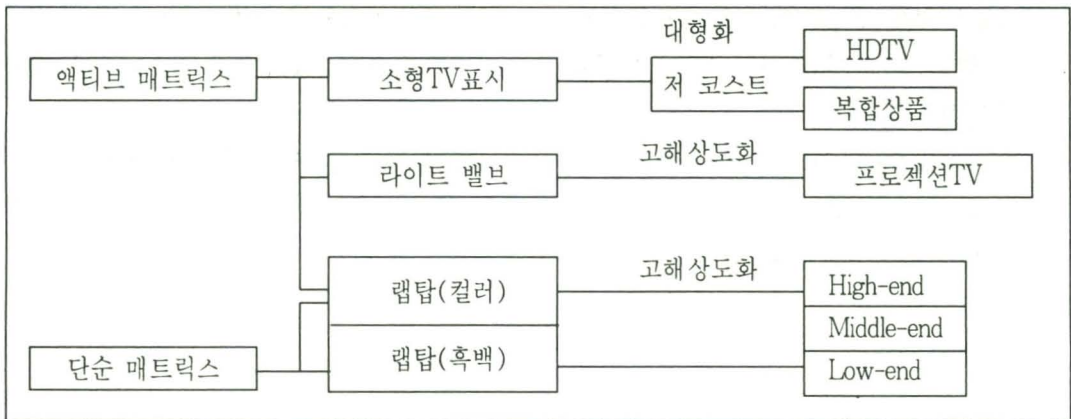
반면에 Active Matrix는 Simple Matrix에 비해서 상당히 복잡한 구조로서 많은 Pixel을 보유하고 있고, 각 Pixel은 각자의 교신용 Tr 및 Diode를 가지고 독립적으로 작동함으로써 고화질과 빠른 반응속도를 보여준다.



#### 4. 용도

LCD는 종래 주로 전자계산기 및 전자시계의 Digital표시용으로 많이 사용되어 왔으며 최근에는 계측·계장기기, 가전 및 음향기기 분야의 Analog표시 분야에까지 확대되고 있고 이 밖에도 Color액정표시를 포함한 각종기기의 주변단말표시, 차재표시(車載表示), 전화기 및 TV화상표시 분야에서도 유망한 용도로 쓰여지고 있다.

특히 차세대 TV로서 기대가 모아지고 있는 HDTV(High Definition TV)는 고화질·대화면을 요구하는 것으로서 이 부문에서 핵심을 이루는 것이 바로 반도체 및 LCD라 할 수 있다.

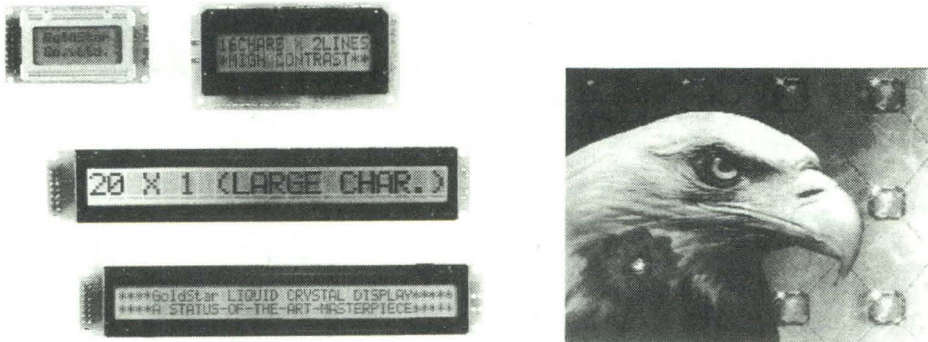


##### 5. 조사범위

용도나 종류에 관계없이 모두 조사

##### 6. 주요 제조회사

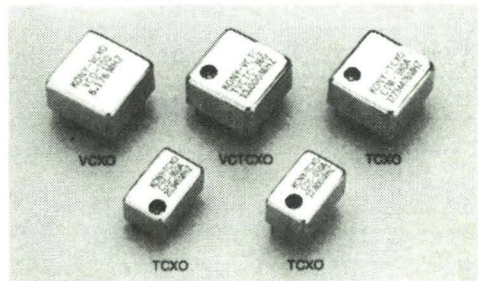
현대전자(주), 한국전자(주), 삼성전관(주), 세진전자(주), 오리온전기(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
수정 진동자 (Crystal Vibrator)	62400	천개	생 산	출 하	재 고
			6.5	5.9	3.0

## 1. 특 성

수정을 그 결정축에 대해 특정한 방향으로 절단했을 때 얻어지는 얇은 조각의 양면에 도체(導體) 전극을 단 것. 여기에 전압을 걸면 전기 일그러짐 효과에 의해 변형력이 더해져서 진동이 일어난다. 그리고 진동이 일어나면 압전효과(壓電效果)에 의해 전극에 전압이 유기(誘起)된다. 그 진동수는 수정의 역학적 성질이나 치수에 따라 정해지며, 일반적으로 온도 기타 변화에 대해 안정하다. 이 성질을 이용해서 안정한 발진기나 필터를 만들 수 있다.



## 2. 용도

크리스탈(crystal)진동자라고도 불리우는 수정진동자는 주위조건변화에 대하여 공진주파수가 안정한 까닭에 고안정도 발진기 또는 수정필터로서 통신기기, 시계 등의 주파수제어나 선택용소자로 광범위하게 이용된다.

## 3. 구조

사용목적에 따라 결정으로부터 적당한 방향으로 절단해 낸 수정편(예컨대 절단방위에 따라 XY, NT, GT, MT, CT, DT, SL, AT, BT, +50X 판등의 명칭이 있음)을 원하는 형태와 크기로 만든 다음 전극을 부착한 후 지지용품기속에 실장시킨 구조로 되어 있다.

## 4. 주요 제조회사

한국정밀(주), 싸니전기(주), 국제전열 공업(주), 고니정밀(주), 일신통신(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
인쇄회로 기판 (Printed Circuit Board)	62500	백만원	생 산	출 하	재 고
			23.0	35.4	37.1
페놀 인쇄회로 기판	62591	백만원			
에폭시 인쇄회로 기판	62592	백만원			

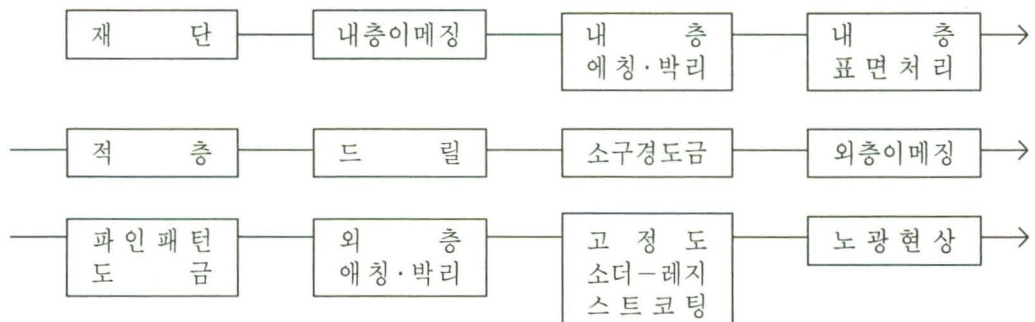
## 1. 개요

- 가. 인쇄회로기판(PCB)이란 회로부품을 유지하는 Board로 PCB원판(동박적층판 : Copper Clad Laminate Substrate)에 인쇄배선(Etching Resist Printing)을 한 후 회로이외의 부분을 화공약품으로 부식시켜 단형으로 제작된 회로배선판임.
- 나. 최근 전자기기의 소형화, 경량화, 박형화, 고밀도화 등 급진적 기술변화에 대응하여 다층판으로의 이행 및 수요가 늘어나고 있으며, 기판소재도 Glass Epoxy, Phenol, Polyimid 뿐만 아니라 세라믹도 채택하고 있고, Fine Pattern화, Hybrid IC화, Chip실장화를 위한 CAD/CAM 등 고가의 자동설비 의존도가 급속히 신장하는 추세임.
- 다. 또한 PCB는 반도체소자들을 실장하는 중요부품으로 반도체소자의 고집적화와 더불어 전자기기의 수요 증대로 생산이 급신장하고 있으며, 고밀도 실장을 위한 고밀도 배선, 고신뢰성이 요구되고 있고, 해를 거듭할수록 원가절감 및 납기단축의 요구가 거세지고 있는 추세임.

## 2. 분류

- 가. 단 면 PCB : 가정용 기기에 주로 사용
- 나. 양 면 " : 산업용 " "
- 다. 다 층 " : Computer등 정보기기에 주로 사용
- 라. 가연성 " : " "

## 3. 제조공정(다층 PCB)





#### 4. 특징

- 가. 전자산업의 경박단소화 및 고밀도화 추세에 따라 SET기술을 LEAD해 나가는 기술혁신의 중추적 역할을 담당하는 기술집약 제품임.
- 나. 회로설계 기술은 경쟁사 및 경쟁국과의 제품우위를 선점하는데 필수적인 경쟁요건이며 개발부품의 회로에 대한 Know-how의 유출을 방지하기 위해서는 자체 Shop을 운용해야 하는 전략제품임.
- 다. 기술의 종합으로 전산업분야에의 파급효과가 지대함.  
전자·전기제품, 정밀기기, 의료기기, 우주산업 및 방위산업 등 인쇄회로 기판이 소요되는 전산업에의 발전에 직접적 영향을 끼치고 전자부품의 기초기술인 도금기술, 금형가공기술, 정밀가공기술 등 광범위한 파급효과를 갖고 있음.
- 라. 시장이 방대하며 높은 신장율을 갖는 수출전략부품임.
- 마. 소재산업에로의 확장이 용이함.

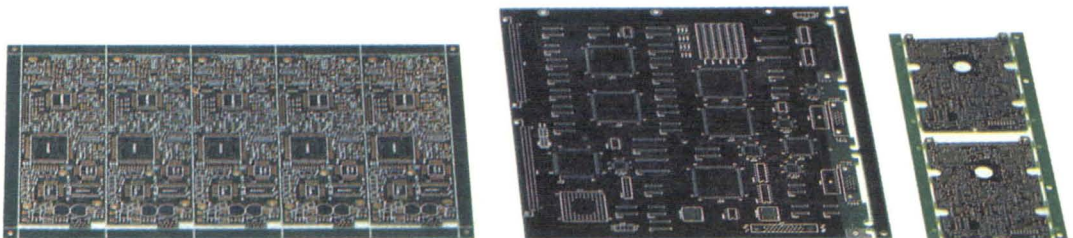
다층 미세회로기판 사업을 통하여 원자재인 동박적층판(Copper Clad Laminate), Prepreg, Copper Foil, Glass Fiber, Epoxy 등이 소재산업에의 확장은 물론, 부자재인 Chemical 분야에도 기술확대 및 축적을 가능케 함.

#### 5. 조사범위

페놀인쇄회로 기판(62591)과 에폭시 인쇄회로기판(62592)을 구분하여 조사

#### 6. 주요 제조회사

- 가. 페놀인쇄회로기판 : 대덕산업(주), 금성통신(주), 코리아써커트(주), 덕우전자(주), 청주전자(주)
- 나. 에폭시인쇄회로기판 : 삼성전기(주), 남양정밀(주), 대덕전자(주), 금성통신(주), 코리아써커트(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
동박 적층판 (Copperfoil Laminated Sheet)	62600	천개	생 산	출 하	재 고
			5.8	6.6	25.6
페놀 동박 적층판	62691	천개			
에폭시 동박 적층판	62692	천개			

### 1. 특성

인쇄회로 기판(PCB) 원판

### 2. 종류

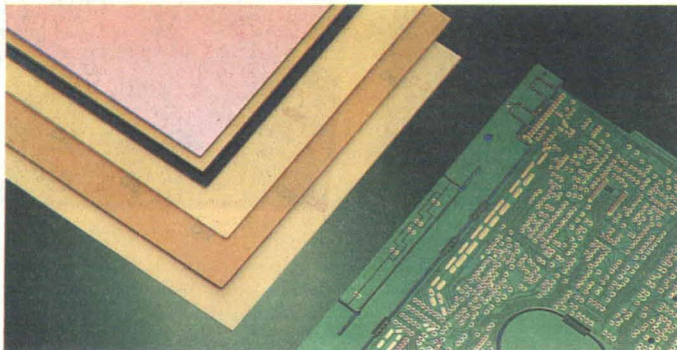
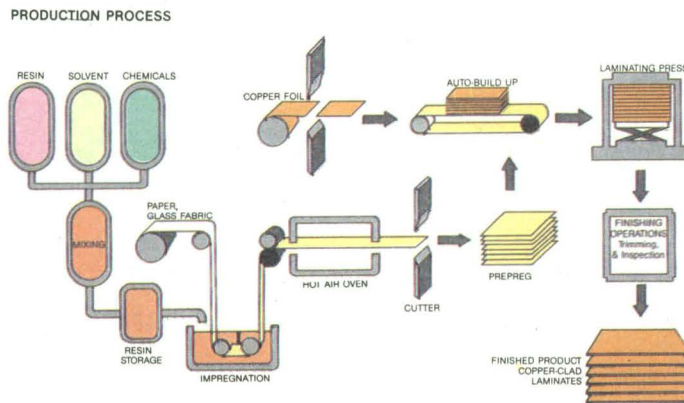
가. 페놀동박적층판(62691)－페놀수지에 절연자를 합침시켜 동박을 적층한 것

나. 에폭시동박적층판(62692)－에폭시 수지에 절연지를 합침시켜 동박을 적층한 것

### 3. 주요 제조회사

두산전자(주), 코오롱전자(주), 신성기업(주), 한국카본(주)

### 4. 제조공정



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
새도우 마스크 (Shadow Mask)	62700	천개	생 산	출 하	재 고
			1.5	2.6	—

### 1. 특성

가. 전자총에서 나오는 전자 Beam을 각각 지정된 형광체에만 가해지도록 하며 다른 형광체를 차폐시키기 위한 것으로서, 통상 0.1~0.2mm 두께의 강판에 사진제판술을 응용한 부식에 의한 방법으로 약 30만개의 구멍을 일정하게 배열하여 이곳을 각 전자 Beam이 통과하도록 한 것이다.

Shadow Mask의 중앙부분의 전자 Beam의 투과율은 일반적으로 15~18%가량 되며 나머지는 열로서 손실된다.

나. Shadow Mask의 제조는 고도의 정밀기술인 Photo etching기술로서 자본집약적이며 기술집약적인 장치산업이다.

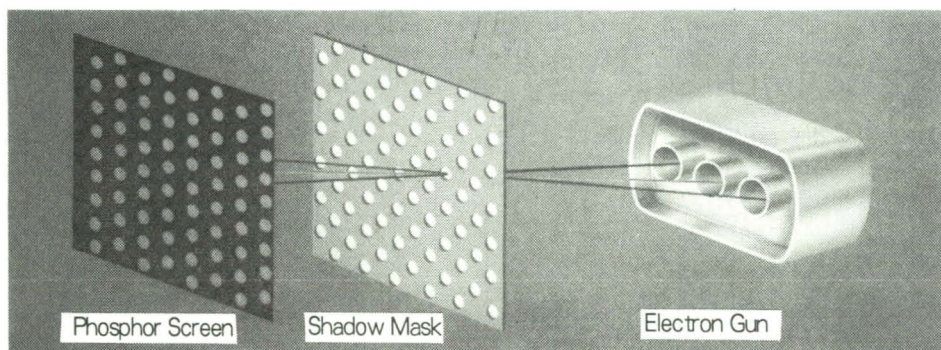
그리고 기술이 보편화 되어있지 않은 첨단기술로서 생산에 전문성이 요구되는 부분이다. Photo etching 기술은 Shadow Mask 제조외에도 반도체용 Lead Frame, 전자 손목시계 수정 진동자, 전탁의 표시판넬등 기계적 가공이 어려운 정밀하고 미세한 가공처리에 크게 이용이 확대되고 있다.

### 2. 조사범위

크기에 관계없이 모두 조사

### 3. 주요 제조회사

금성 마이크로닉스(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
고정 축전기 (Fixed Capacitor)	62800	천개	생 산	출 하	재 고
			24.2	21.4	62.2
가변 축전기 (Variable Capacitor)	62900	천개	1.6	1.3	7.0

## 1. 특성

가. 콘덴서(축전기)란 마주보는 평행한 전극간에 유전체를 넣고 전압을 인가하면 전극에 전하가 축전되는 성능을 가진 전자부품으로 직류는 저지하고 교류는 통과시키는 전기적 특성을 갖음.

나. 전자제품에서 그 제품에 요구되는 성능을 발휘할 수 있도록 하는 이론적 체계를 전자회로라고 한다. 전자회로는 전자의 흐름에서 나타나는 강약, 다소, 유무로 나타나는 전자신호(Electronic Signal)를 조합시켜 목적으로 하는 동작을 얻어내고자 하는 것이며, 이러한 신호를 만들어 내기 위해 전류의 흐름을 촉진하고 억제하고(Resistance) 축전하고(Capacitance) 조절(Inductance)하게 된다. 이 중 전자회로에서 전자를 축적시켜 흐름을 조정하고 필요할 때 공급시키는 작용을 하는 소자를 Condenser(Capacitor)라고 함.

## 2. 기능

가. 전기 Energy를 축적하고 필요시 방전 (축적기능)

나. 전기흐름을 조정(평활기능)

다. 전류의 증폭, 선별기능 (By-Pass, Coupling 기능)

라. 전류 흐름의 속도를 조정(제어기능)

마. 잡음을 제거 (Noise 제거기능)

바. 전원을 대체하거나 전지 대용으로 쓰임 (전원 및 전원 Back-Up 기능)

사. Motor 기동용으로 쓰인다. (역율 개선기능)

### 3. 분류

#### 가. 기능별 종류

- (1) 고정 : 용량이 제조당시에 정해져서 사후조정이 되지않는 콘덴서로 일반적으로 콘덴서라 하면 고정콘덴서를 가르킴.
- (2) 가변 : Radio의 주파수를 선택하는 동조회로에 쓰이는 동조 Varicon이 대표적인 것임.
- (3) 반고정 : 일명 Trimmer. 회로나 전자기기의 특성에 따라 사용중이나, Set 장착중에 일정한 용량조정이 가능하도록 일단 회로내에서 Setting된 후에는 고정시키도록 되어 있음.

#### 나. 유전체 종류별 분류

종 류	전 극	유 전 체	특 성 및 용 도
종 이 콘 덴 서	AL Foil	Kraft지 (광물질 함침)	내열특성이 우수 전원부의 Noise대책용
유 리 콘 덴 서	Ag (은)	Glass	온도특성이 우수 고신뢰성이 요구되는 정밀기기용
마 이 카 콘 덴 서	〃	Mica(운모)	온도·주파수특성 우수계측기, 통신장치용
AIR 콘 덴 서	AL Foil	Air	수명이 영구적임. 가변콘덴서
전 해 콘 덴 서	AL Foil Tantal 금속	산화 AL 산화 Tantal	단위체적당 용량이 큼. 전 전자기기에 폭 넓게 쓰임.
필름 콘 덴 서	AL, Sn(주석) Zn(아연)	유기고분자필름	온도, 주파수, 신뢰성, Ripple 전류특성이 양호함.
세라믹콘덴서	AL, Pd, Pb	세라믹	주파수특성 양호, 가격이 저렴하고, 수명이 길다, Chip화율이 가장 높음.

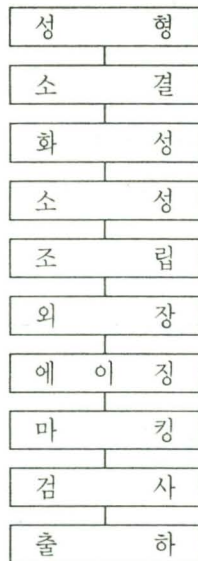
#### 다. 구조별 분류

콘덴서의 제조공법 즉 전극·전해질·유전체를 어떤 형태와 방법으로 배열시키는 것으로 권취·적층·DISC·소결의 4가지가 있음.

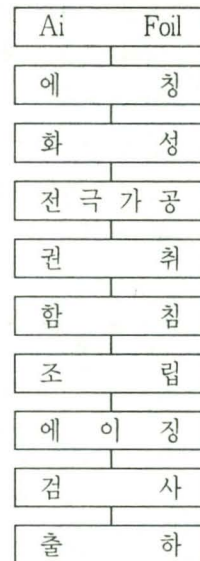
- (1) 권 취 (Winding) : 전극, 전해체 유전체를 차례대로 배열시키고 원통형으로 감는다.  
(전해, 필름, 종이콘덴서)
- (2) 적 층 : 유전체, 전극을 순서대로 쌓아올려 일정한 용량이 되도록 함.(Chip Ceramic Condenser)
- (3) 디 스 크 (Disc) : 유전체를 원판(Disc)으로 만든 후 양면에 전극을 씌움.(세라믹, 마이카, 유리콘덴서)
- (4) 소 결 : 탄탈콘덴서의 경우 전극금속인 탄탈이 특성상 용융, 압연처리가 곤란하여 분말상태를 한 후, 가압가열시키는 방법으로 전극을 형성토록 함.

#### 4. 생산공정

탄탈륨 전해 콘덴서



알루미늄 전해 콘덴서



#### 5. 조사 범위

가. 고정축전기(62800) : 종이콘덴서, MP콘덴서, 유기필름 콘덴서, mica콘덴서, 세라믹콘덴서, 전해콘덴서

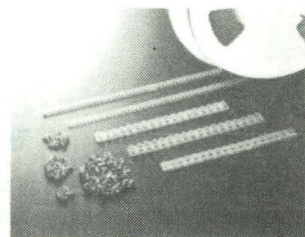
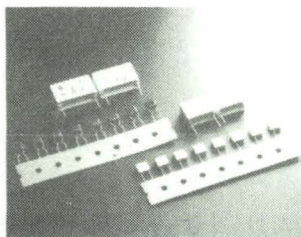
나. 가변축전기(62900) : 플라스틱 필름 가변콘덴서, 자기 가변콘덴서, 공기 가변콘덴서, 반도체 가변 콘덴서

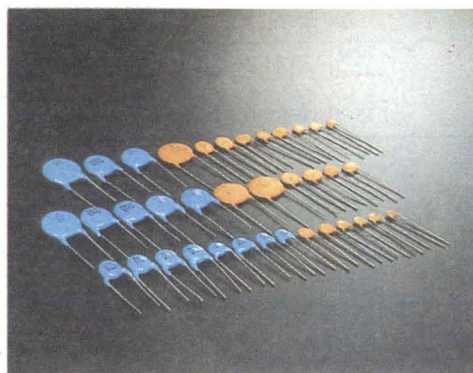
다. 기능별 분류에서 반고정은 가변축전기로 조사

#### 6. 주요 제조회사

가. 고정축전기(62800) : 삼화콘덴서공업(주), 삼영전자(주), 삼화전기(주)

나. 가변축전기(62900) : 마벨 알프스(주), 선일전자산업(주)





품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
고정 저항기 (Fixed Resistor)	63000	천개	생 산	출 하	재 고
			4.3	3.5	24.2

### 1. 개요

저항기는 간단히 저항이라고도 하며 그 종류가 매우 다양하다. 직선회로소자로서 전자 및 통신기기에 광범위하게 쓰이고 있다.

### 2. 특성

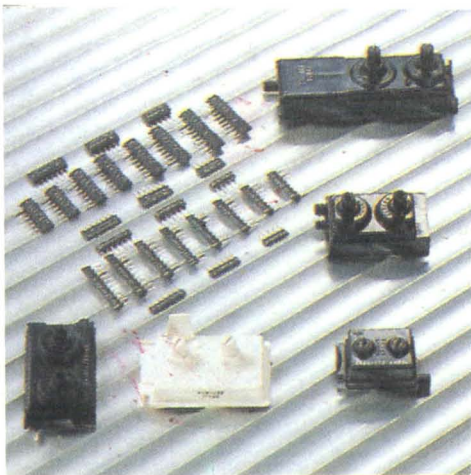
저항기의 주류를 이루는 것으로 이것의 저항체는 보통 평판 또는 원통형의 세라믹제통의 바탕재인데 그 표면에 고온의 진공 또는 분활성가스 속에서 탄화수소를 열분해시켜 순수한 탄소 박막을 석출케한 것이다. 비교적 이 저항기의 특성은 안정하며 정밀도도 높고 제품을 균일화하기 쉽다는 장점이 있다.

### 3. 조사범위

회로 부품 등의 수동부품으로 정전용량, 저항치중의 변화 유무에 따라 고정저항기(63000), 가변저항기(63100)으로 구분 조사

### 4. 주요 제조회사

로움코리아(주), 한륙전자(주), 성요사(주), 광성전자(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
가변 저항기 (Variable Resistor)	63100	천개	생 산	출 하	재 고
			6.1	4.3	8.7

### 1. 특성

저항값을 연속적으로 또는 단계적으로 바꿀 수 있는 저항기, 연속적인 것을 볼륨이라고 하며, 음향조절용으로 오래전부터 사용되고 있다. 저항체 위를 접촉자가 접촉하면서 직선으로 이동하는 것과 회전하면서 이동하는 회전식이 있는데, 특수한 것을 제외하고는 대부분이 회전식이다. 단계식은 여러개의 저항기를 하나의 케이



스에 넣고, 각각 탭에 연결하여 노치로 전환하는 것인데, 정확성을 필요로 할 때, 또는 짧은 시간에 큰 저항값의 변화가 요구될 때, 예컨대 전차의 속도 전환용 등으로 사용된다.

### 2. 조사범위

- 가. 회로 부품 등의 수동부품으로 정전용량, 저항치중의 변화 유무에 따라 고정저항기(63000), 가변저항기(63100)으로 구분
- 나. 탄소계 컴퍼지션 가변저항기, 금속막형 가변저항기, 트리머형 가변 저항기 등을 조사

### 3. 주요 제조회사

금성알프스전자(주), 정화(주), 정풍물산(주), 대한 노블전자(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전류 전압 공급기 Switching Power Supply For Computer	63200	대	생 산	출 하	재 고
			6.9	8.6	5.4

## 1. 특성

전류전압공급기(Power Supply)란 전자기기에 공급되는 AC전압을 저압의 DC로 바꾸어 각 단자가 필요로 하는 안정된 전원을 제공하여 주로 장치이다.

SMPS란 각 단자에 제공될 전압의 흐름을 제어하는 단계에서 반도체 Switch소자를 이용한다 하여 붙여진 이름임.

PC, C/R Monitor, Printer와 주변기기, Key Phone System, Fascimile, Emerging Light system, Security System, Cash Registor 등에 내장됨.

## 2. 분류

### 가. 타입별 분류

AC → Trans → Diode(AC→DC) → Capacitor → (전압을 낮춤)

- TR을 사용하여 수도꼭지를 틀어놓은 것과 같이 일정한 전압을 계속 공급하는 형식이 Linear Mode
- 반도체스위치소자를 이용하여 전력의 흐름을 제어하는 형식이 Switching Mode

### 나. SMPS의 회로에 따른 분류

VTR용, Computer용, 산업기기용(Facsimile, 전송사진장치, 전화교환기)

## 3. 제조공정

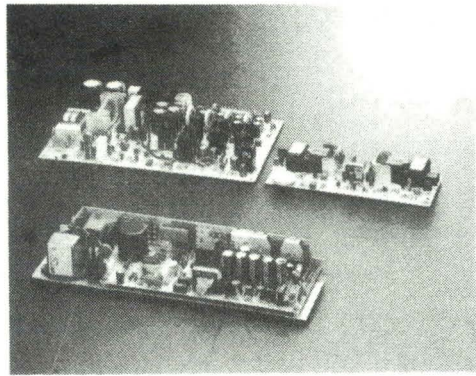
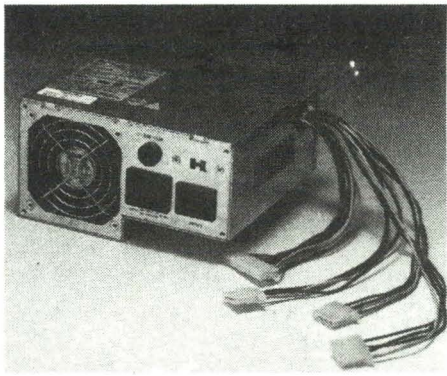
PCB→납땀→납땀수정→물세척(납땀시 수용성 FLUX를 사용하므로 10분내 세척하지 않으면 부식)→동판검사→ICT(In Circuit Test : 전류값을 이용한 부품검사)→FT#1(전압검사)→Chassis 조립→Burn→In(50°로 4시간 Aging)→FT#2(2차 전압검사)→내압검사→포장→출하

## 4. 조사범위

컴퓨터용, 사무기기용 전류전압공급기 조사

## 5. 주요제조회사

삼성전기(주), 동양계전공업(주), 광전자정밀(주), 신일정밀(주)



## 〈반도체산업 해설〉

### 1. 정의

일반적으로 모든 물질은 다음 세 종류로 분류할 수 있다. 즉 도체, 반도체 또는 부도체이다. 이러한 분류는 각 물질이 전류를 얼마나 잘 흐를 수 있도록 허용할 수 있는냐 하는 생각으로 부터 도출된다.

도체와 부도체 사이에는 도체도 부도체도 아닌 그런 물질도 많이 있다. 실리콘과 게르마늄이 이에 속하는데, 이런 것들을 반도체(Semiconductor)라고 부른다. 순수한 게르마늄(Germanium)은 별로 좋은 도체가 아니며, 순수한 실리콘(silicon)은 어떤 의미에서 더 나쁜 도체이다. 다소 불순물이 함유된 Si나 Ge는  $1\text{cm}^2$ 당 0.2내지 0.4오옴의 저항을 갖는데, 물론 불순물(Impurity)의 종류와 양에 좌우된다. 트랜지스터에 사용되는 Ge와 Si는 불순물 함량이 정확히 콘트롤된 상태이며, 실내온도에서  $1\text{cm}^3$  약 2오옴 정도의 저항을 갖고 있다. Ge와 Si외에도 많은 반도체가 있음을 유의하자.

### 2. 특성

가. 반도체산업의 특성을 보면 다음과 같음.

- 장비의존도가 높아 막대한 설비투자가 요구됨.
- 기술혁신 속도가 매우 빠르고 연구개발투자 비중이 높음.
- 제품의 Life Cycle이 짧음.
- 부가가치가 높고 고성장산업이며 자원에너지절약산업임.

나. 오늘날 반도체산업이 각광을 받게 된 것은 반도체 대량생산을 위한 반도체 가공기술과 제조장비의 연구개발이 동시에 이루어졌기 때문이다.

또한 반도체생산을 위한 반도체 재료관련기술을 비롯하여 반도체제조를 위한 Clean Room기술, 측정기술, 자동화, 성력화를 위한 FA기술, CAD/CAM기술등 반도체 주변기술의 진보가 동시에 이루어졌기 때문이다.

다. 반도체는 집적회로와 개별소자로 분류되며, 반도체의 주종을 이루는 집적회로(IC: Integrated Circuit)는 트랜지스터나 다이오드, 저항기, 콘덴서등의 회로소자를 다수집적시킨 것으로, 현재 백만개 이상의 소자를 1개의 Chip( $100\text{mm}^2$  정도)에 집적시킬 수 있음.

라. Bipolar IC는 전류를 흐르게 하는 Carrier로 전자(Electron)와 정공(Hole) 두가지를 모두 사용하는 IC를 말하며, 이에 비해 MOS(Metal Oxide Semiconductor)IC는 전자(N-MOS) 또는 정공(P-MOS)중 어느 하나를 Carrier로 사용함.

마. CMOS(Complementary MOS)는 한개의 기판위에 N(전자 Carrier)MOS와 P(정공 Carrier) MOS를 함께 갖고 있는 구조로, 동작속도가 빠르고 소비전력이 극히 적어 최근 각광을 받고 있는 DRAM등 Memory소자에 널리 이용되고 있음.

기술적으로 P-MOS→N MOS→C MOS로의 발전 추이를 보이고 있음.

바. 반도체 Memory종류는 크게 ROM(Read only Memory)과 RAM(Random Access Memory)으로 구분됨.

### 3. 전망

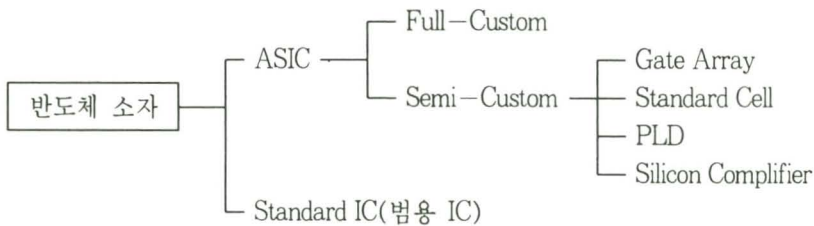
가. 반도체시장에서 DRAM등 MOS Memory가 '80년대 이후에 중심역할을 해왔으며 이는 '90년대에도 계속될 것임.

그러나 다음 기수로서 ASIC이 대두되고 있으며 개별소자, Bipolar, Memory를 거쳐 90년대 후반에는 ASIC으로 옮겨 갈 것으로 예측되고 있음.

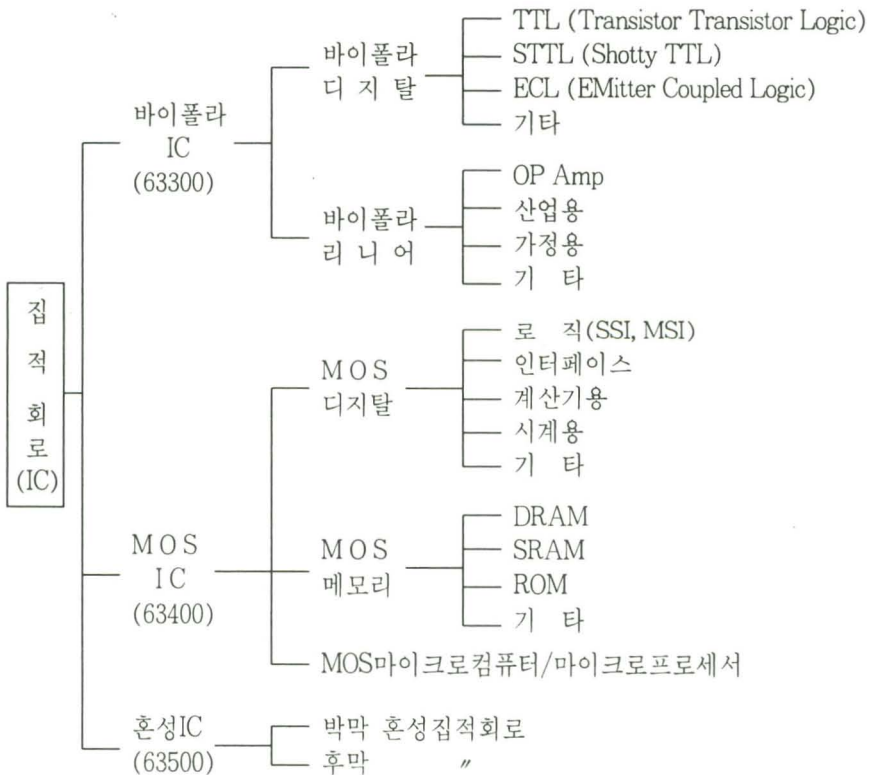
나. 현재 ASIC의 수요는 IC전체수요의 20%정도를 차지하고 있으며 높은 성장이 전망됨.

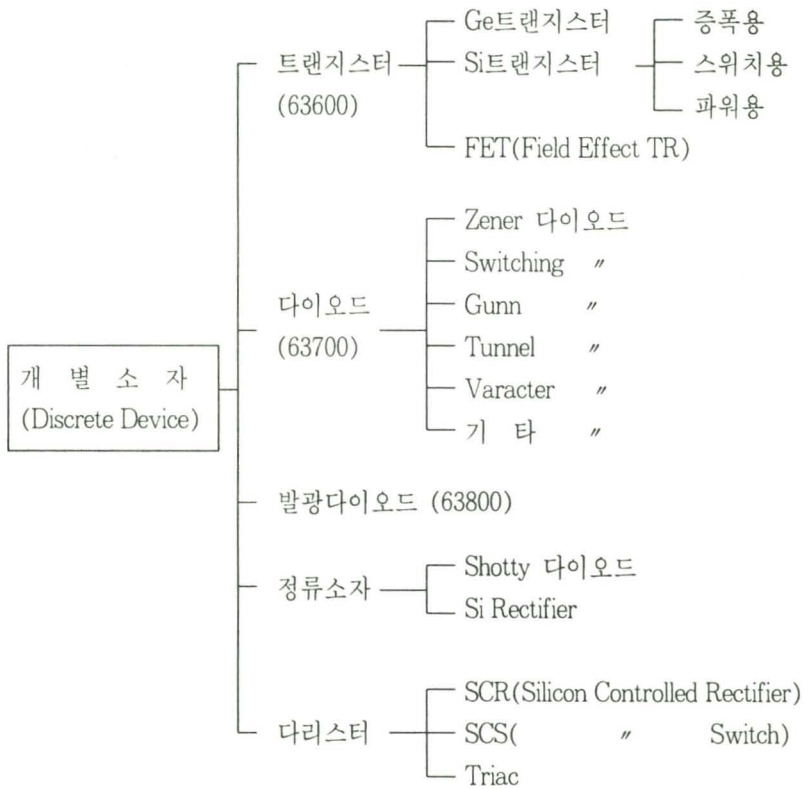
다. 최근 반도체분야에서 ASIC(Application Specific Integrated Circuit)이 새로이 부각되고 있음.

#### ASIC의 분류

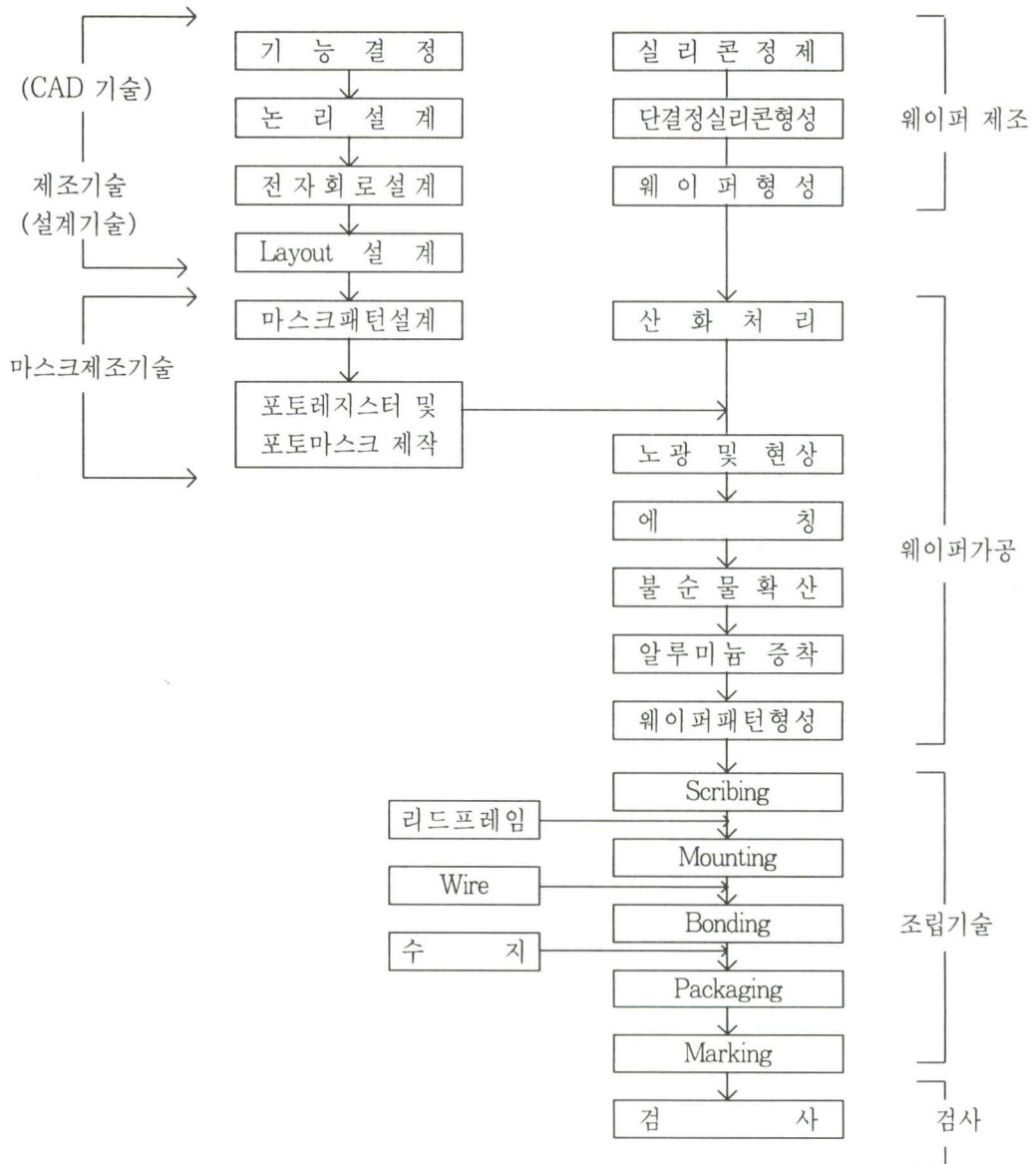


### 4. 분류





## 5. IC제조과정



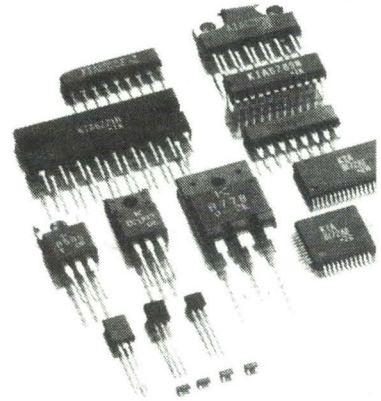
## 6. 국내 반도체업계현황

분 야	주 요 업 체 명	비 고
Wafer가공	삼성전자, 현대전자산업, 금성일렉트론, 한국전자, 대우통신	종합전자회사로 대규모투자의 주역
IC 조립	아남산업, 모토롤라코리아, 한국시그네틱스, 한국동경실리콘, 페어차일드코리아, 한국마이크로전자, 롬코리아, 한국산연, 한국동광 등	외자계 반도체조립업체
Diode	한국다이오드, 한국전자, 페어차일드코리아, 한국동광, 동성물산, 롬코리아, 서울파워 반도체, 한국대산공업, 서울반도체, 진하전자, 콜롬비아전자, 평창무역 등	개별소자 및 하이브리드 IC의 조립업체
Transistor	한국전자, 한국동경실리콘, 롬코리아, 삼성전자, 모토롤라코리아, 금성일렉트론, 코리아테크노 등	
LED	한국광전자, 한국다이오드, 동안전자, 페어차일드코리아, 남양산업, 광전자, 옵토테크노, 평창무역, 롬코리아, 삼광반도체, 서울반도체, 유진전자, 원일반도체 등	
H-IC	삼성전기, 대우전자부품, 에프코아코리아, 단암산업, 동화전자, 도신정밀, 그로리전자, 금성전기, 하이크전자, 현대전자, 한국광전자연구소, 한국광전자, 한국쌍신전기, 코리아테크노, 한국동경실리콘, 광림전자, 유양화학 등	
Design House	아남반도체설계, 한국실리콘, 삼성전자, 금성일렉트론, 현대전자산업, 대우통신, 동일교역 등	ASIC설계 및 제조업체
GaAs	한일합섬그룹, 삼미그룹, 삼성코닝, 금성전선, 한국광전자	개발중

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
바이폴라 집적회로 (Bipolar Integrated Circuit)	63300	백만원	생 산	출 하	재 고
			15.4	19.5	55.5

## 1. 특성

반도체의 큰 분류 중의 하나로, 전통적인 트랜지스터 기술을 사용하여 만들어진 것. 전자와 정공(hole) 두 종류의 전하를 이용하여 트랜지스터 내에 전류를 흐르게 한 것으로, 반도체를 기판으로 하여 그 위에 트랜지스터, 다이오드, 저항, 콘덴서 등의 회로 소자를 형성한 것이다.



## 2. 종류

트랜지스터의 동작이 포화 상태에서 이루어지는가의 여부에 따라 포화형과 비포화형의 두 종류가 있다. 포화형은 비포화형에 비해 동작 속도가 느린 반면에 전력소모가 적다. 포화형 집적 회로는 회로의 구성에 사용한 소자에 따라 RTL(Register-transistor logic), DTL(Diode-transistor logic), TTL(transistor-transistor logic)등이 있으나, 주로 사용되는 것은 TTL 논리회로이다.

## 3. 용도

Linear IC는 주로 민생용기기에 사용되는 것을 생산하고 있으며 산업용·통신용 Linear IC는 국내개발초기 단계임

## 4. 분류

반도체 산업 편 참조

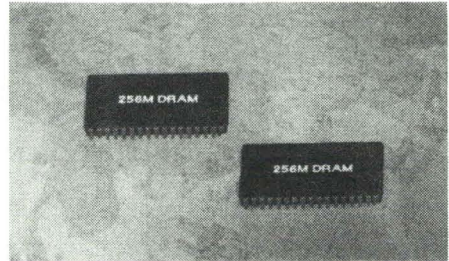
## 5. 주요 제조회사

모토로라코리아(주), 삼성전자(주), 한국전자(주), 금성일렉트론(주), 한국씨그네틱스(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
MOS 집적회로 (Metal Oxide Semiconductor(MOS) IC)	63400	백만원	생 산	출 하	재 고
			67.4	79.3	52.0

## 1. 특성

금속 산화물 반도체(Metallic Oxide Semiconductor)의 준말 실리콘의 표면에 산화물로 절연된 전계효과 트랜지스터(FET)를 형성하여 만드는 반도체 제조 기술의 한가지 전자와 정공(hole)의 2개의 반송자(carrier)중 하나만 통해서 전류가 흐르는 단극성 반도체로, 두가지 모두를 반송자로 사용하는 양극성 트랜지스터에 비하여 집적도가 높고, 제조가 쉽고, 전력 소모량이 작다. 그러나 양극성 반도체에 비해 동작 속도가 느리다.



## 2. 종류

종류로는 동작을 위해 음전압이 필요한 PMOS와 양전압이 필요한 NMOS, 그리고 PMOS와 NMOS를 상보적으로 연결한 CMOS가 있다. 열이 많이 나는 고집적화된 MOS는 특별히 기판을 사파이어 보석을 사용하므로 SOS(silicon on sapphire) MOS라고 부른다.

## 3. 분류

반도체 산업편 참조

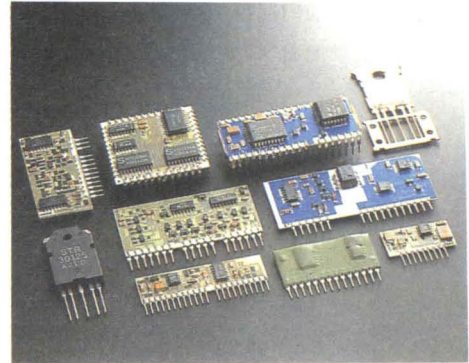
## 4. 주요 제조회사

삼성전자(주), 금성일렉트론(주), 현대전자 산업(주), 아남산업(주), 한국동경실리콘(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
혼성 집적회로 (Hybrid Integrated Circuit)	63500	백만원	생 산	출 하	재 고
			13.6	13.8	16.9

## 1. 특성

혼성집적회로는 막집적회로에다 개별적인 반도체소자 개별적인 수동부품 등을 부착조합, 전체적으로 하나의 서브시스템을 이루도록 회로를 구성한 것이다. 따라서 혼성(보통 하이브리드(hybrid)IC라고 함) IC는 박막혼성집적회로와 후막혼성집적회로로 구분할 수 있다. 혼성집적회로의 장점은 소형화, 기생소자의 감소 및 안정화에 의한 고주파화, 접촉장소의 감소에 의한 고신뢰성, 모든 종류의 능동 및 수동개별소자와



부품의 삽입가능, 열방산의 양호, 소규모생산단계에서 부터도 비교적 경제적으로 생산이 가능한 점 등이다. 반도체IC에 비하여 설계의 자유도가 큰 까닭에 대전력회로, 저잡음회로, 초고주파 증폭회로용 등에 또 특히 특성의 편차가 적어야 하는 경우에 유리하다. 따라서 다품종 소량의 소요를 위해 소품종 대량생산에 그 특징이 있는 반도체집적회로와 서로 보완하는 입장에서 쓰이고 있다 하겠다.

미국에서는 주로 군사용, 우주개발용으로 사용, 발전되어 왔으나 통신기기, 민생용기기에도 확대 사용될 전망이다.

## 2. 조사범위

Hybrio IC(하이브리드 IC)

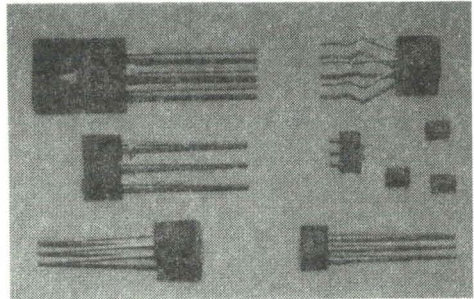
## 3. 주요 제조회사

삼성전자(주), 대우전자부품(주), 단암산업(주), 유양 화학(주), 한국동경실리콘(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
트랜지스터 (Transistor)	63600	천개	생 산	출 하	재 고
			13.3	22.3	24.4

## 1. 특성

가. 정의 : 에미터와 콜렉터로 불리우는 두 단자 사이의 전류 흐름을 베이스단자의 전압에 따라 조정하여 증폭, 스위칭 역할을 하도록 만든 반도체 개별소자로서 3극 진공관 대체용으로 개발되어 소형으로 소비전력이 적고, 수명이 반영구적인 증폭작용이 우수하며, 재료로는 게르마늄(Ge)과 실리콘(Si)이 사용되는데 현재에는 거의 실리콘으로 만들어짐.



나. 기능 : 신호의 증폭, 스위칭 등

다. 응용 : 가정용 기기, 계측기, 컴퓨터, FA기기, 사무기기, 오락기, 통신용 기기 등 산업전반

## 2. 종류

가. Small Signal Transistor

(1) 정의 : Small Signal Transistor는 소비전력이 1W미만, 전류가 1A미만, 사용전압이 100V미만인 신호처리 트랜지스터, 마이크로 웨이브 트랜지스터, 듀얼 트랜지스터, MOS-FET 등의 반도체 개별소자

(2) 기능 : 신호의 증폭, 스위칭 등

(3) 응용 : 가정용 기기, 계측기, 컴퓨터, FA기기, 사무기기, 오락기 등 산업전반

나. Power Transistor

(1) 정의 : Power Transistor는 소비전력이 1W이상, 전류가 1A이상, 사용전압이 100V 이상인 전력용 Bipolar Power 트랜지스터, MOS Power 트랜지스터, IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)등의 반도체 개별소자

(2) 기능 : 신호의 증폭, 스위칭 등

(3) 응용 : 고전력용 가정기기, 계측기, FA기기, 통신용 기기 등 산업전반

## 3. 주요제조회사

모토로라코리아(주), 삼성전자(주), 한국전자(주), 한국동경실리콘(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
다이오드 (Diode)	63700	천개	생 산	출 하	재 고
			4.5	6.4	20.0

### 1. 특성

가. 정의 : Diode는 불순물이 첨가된 P형과 N형 반도체를 접합하여 전류를 한쪽 방향으로만 흐르게 하고 그 반대쪽으로는 흐르지 않도록 하는 특성을 갖게 한 반도체 개별소자로써, 게르마늄(Ge)이나 실리콘(Si) 물질을 이용하여 만듦.

나. 기능 : 신호의 정류, 검파, 발진, 정전압, 스위칭 등

다. 응용 : 가정용 기기, 계측기, 컴퓨터, FA기기, 사무기기, 오락기, 통신용 기기 등 산업전반

### 2. 종류

가. Small Signal Diode

(1) 정의 : Small Signal Diode는 정격 전류가 0.1A미만인 소신호 다이오드, 쇼트키 다이오드, 제너다이오드, 스위칭 다이오드, 정전압 다이오드 등의 반도체 개별소자

(2) 기능 : 신호의 정류, 검파, 발진, 정전압, 스위칭 등

(3) 응용 : 가정용 기기, 계측기, 컴퓨터, FA기기, 사무기기, 오락기, 통신용 기기 등 산업전반

나. Power Diode

(1) 정의 : Power Diode는 정격 전류가 0.1A이상인 제너다이오드와 Rectifier 다이오드 등의 반도체 개별소자

(2) 기능 : 신호의 정류, 정전압, 스위칭 등

(3) 응용 : 고전력용 가정용 기기, 계측기, FA기기, 통신기기, 등 산업전반

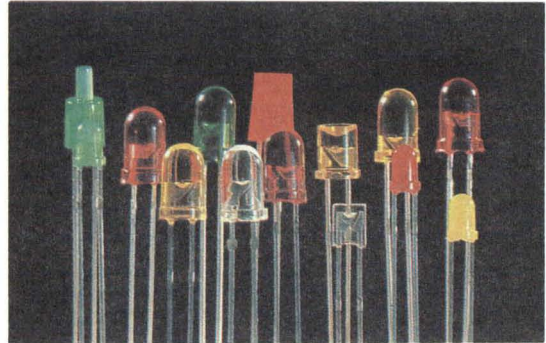
### 3. 주요제조회사

로움코리아(주), 한국광전자 연구소(주), 모토로라코리아(주), 동성반도체(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
발광다이오드 (Light Emitting Diode)	63800	천개	생 산	출 하	재 고
			3.2	3.7	14.4

## 1. 특 성

반도체의 P-N접합의 정해진 방향에 전류를 흐르게 함으로써 빛을 발생시키는 소자를 발광다이오드라 한다. 흔히 다이오드는 교류의 전류를 직류로 한다든가, 전파 속에 들어있는 소리 등을 추출해낸다고 하는데에 사용되지만 발광다이오드는 부여하는 것만으로 빛을 내뿜는 것이다.



## 2. 원 리

정해진 방향으로 전류를 흐르게 하면 P측의 정공(正孔)에서 n측으로 전자가 공급되고, 접합부 부근에서 전자와 정공이 재결합, 전자와 정공이 지니고 있던 에너지를 빛의 형태로써 방출시킨다. 재료에 따라 발광하는 색깔이 달라지는데, 칼륨·비소(砒素)를 사용하면 적외광(赤外光)을, 칼륨-인(燐)을 사용하면 적색광을 띄운다. 또한 칼륨-비소가 내뿜는 적외광을 형광체에 갖다대면 녹색의 빛을 내게 된다.

## 3. 용 도

적색이나 녹색의 발광 다이오드는 가전제품이나 자동차, 자동판매기 등의 표시용에 널리 쓰이고 있다. 또한 높은 휘도(高輝度)의 것도 개발되어, 건널목의 경보기에 이용되기도 한다. 뿐만 아니라 적외광의 발광 다이오드는 광통신, 광 리모콘, 포토 캐플러의 광원(光源)으로서도 이용되고 있다.

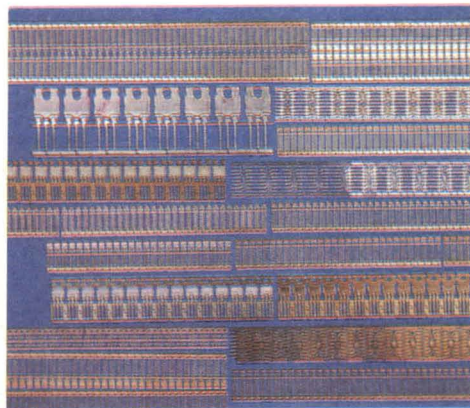
## 4. 주요제조회사

로움코리아(주), 한국광전자연구소(주), 코리아테크노(주), 한국전자(주), 삼미기술산업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
리드 프레임 (Lead Frame)	63900	천개	생 산	출 하	재 고
			2.7	3.9	3.7

## 1. 특 성

Lead Frame은 반도체 Chip이 부착되는 금속 기판으로 Chip에 전기를 공급해 주는 도선(Lead)역할과 Package를 PCB에 고정시키는 버팀대(Frame)역할을 동시에 수행하는 반도체 구조재료로서 전기전도도, 강도, 열전도도 등이 우수해야 한다. 초기 Lead Frame 재료로는 인장강도가 우수한 Ni계통의 Alloy42, Kovar 등이 주로 이용되었으나 VLSI의 개발과 함께 저항이 적고 열전도성이 양호한 Cu Alloy계로 전환이 이루어지고 있으며, 최근에는 강도·전기전도도 뿐만아니라 가공성형성, 도금성, 납땜접합강도 등에서 우수한 성질을 나타내는 C19700, Cu-Cr-Zr계, EFTEC64, Cu-Ti계, Cu-Fe-Sn계, 콜슨계, KLF185, Cu-Cr-Sn계 등이 신 Lead Frame 재료로서 각광을 받고 있다.



## 2. 기술동향

Lead Frame의 기술개발동향은 반도체 Package의 소형고밀도화, 다기능화, 커스텀화, 저단가화에 대응해서 개발되고 있어서 고강도, 고연성, 고전기전도도, 고열전도도 및 저단가의 재료 개발과 Package특성별 특수재료 개발에 중점을 두고 있으며, 제품설계면에서 있어서는 Compact Design화, High Reliability화, 다기능화, High Pin화, Package의 SMD(Surface Mount Device)화, Etching type화에 중점을 두고 있다. 또한 생산제품의 Matrix화와 도금시 특수도금법의 개발 및 Bare Bonding을 이용한 원가절감에 역점을 두고 있다.

## 3. 종 류

명 칭	Pin 수	용 도
SIP : Single Inline Package	3-21 Pin	Lineer I.C TR, ARRAY
D.I.P : Dual Inline Package	8-64 Pin	IC, LSI의 전부

명칭	Pin 수	용도
SHRINK. D.I.P	18-64 Pin	IC, LSI (MICON, Gate-Array)
SKINNY. D.I.P	8-24 Pin	IC, LSI(Memory, Logic)
FLAT PACKAGE(두방향)	다 Pin	표면실장형, IC, LSI (MICON)
SOP : Small Outline Package	8-28 Pin	표면실장형 IC(Linear.Logic)
QFP : Quad Flat Package	44-208 Pin 이상	표면실장형 IC, LSI (MICON, GATE ARRAY)
PLCC : Plastic Leaded Chip Carnier	18-84 Pin	IC, LSI (Logic, Memory Gate Array) 표면실장형
PGA : Pin Grid Array	52-208 Pin (3000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고속 Comuter</li> <li>• Gate Array</li> </ul>

#### 4. 조사범위

리드프레임에 금도금, 은도금한 것 모두 조사

#### 5. 주요제조회사

금성전자(주), 삼성항공산업(주), 태석정밀(주), 우영금속(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
코넥터 (Connector)	64000	천개	생 산	출 하	재 고
			19.4	19.7	13.5

### 1. 특 성

통신기기, 전자기기의 회로 또는 이들 기기 상호간의 전기적 접촉, 접속을 이루게하는 것이다. 인쇄배선판용 커넥터와 케이블커넥터로 구분되는데 후자는 원형과 각형커넥터로 또 멀티 커넥터(multi connector), (고주파용)동축커넥터 등으로 나눌 수 있다.

### 2. 조사범위

전기콘센트는 60209로 조사

### 3. 주요제조회사

한국단자공업(주), 한국몰렉스(주), 한국성전(주), 한국와카(주), 정진전자(주)



## 〈웨어라이트산업 해설〉

### 1. 특 성

웨어라이트란 철과 같은 강자성 금속과는 다른 구조를 한 강자성체로서, 산화물 금속의 분말을 혼합 성형하여 1000℃이상에서 소결한 일종의 세라믹이다.

### 2. 종 류

가. 연자성 재료(소프트 웨라이트)(64100)···코일속에 넣어서 자속을 잘 통하게 하는 자심용 재료

나. 경자성 재료(하드 웨라이트)(64200)···영구자석

다. 반경질 자성재료···자기기록 매체용(테이프)

### 3. 특 징

가. 전기적 비저항이 크기 때문에 고주파수 대역의 자성재료 사용

나. 다른 금속 자성체보다 파워 손실이 적다.

다. 주원료인 산화철은 철강산업의 부산물로부터 채취하므로 가격이 저렴.

(1) 자심(磁芯)···magnetic core 코일 속에 넣어서 자속(磁束)을 잘 통하게 하는데 쓰이는 자성체이다.

(2) 산화물 금속(MO)

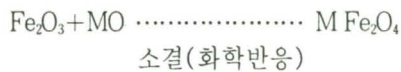
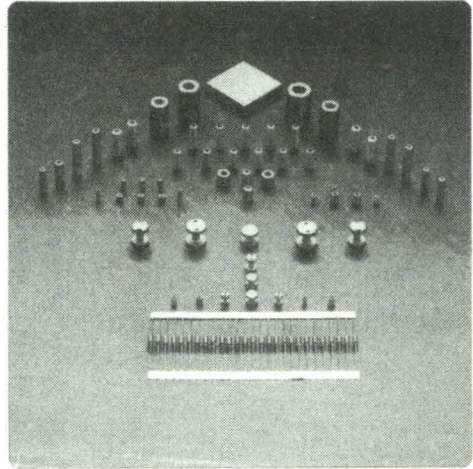
Mn(망간), Co(코발트), Ni(니켈), Mg(마그네슘), Cu(구리), Cd(카드뮴)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
휠라이트 코아 (Ferrite Core)	64100	천개	생 산	출 하	재 고
			8.8	6.6	8.1

## 1. 특 성

산화철을 주체로 하여 망간, 아연, 니켈, 구리, 마그네슘 등을 주성분으로한 연질자성재료로서 금속계 재료보다 비저항이 높아서 과전류 발생이 적고 고주파 영역에 이르기까지 자기특성이 우수하며 양유성이 뛰어나 관련 제품, 부품의 소형화, 특성 향상, 저가격화에 크게 기여하고 있다.

소프트 페라이트는 산화제이철( $\text{Fe}_2^{+3}\text{O}_3^{-2}$ )과 금속산화물( $\text{M}_2^{+2}\text{O}_3^{-2}$ )의 화합물인 강자성체로서, 외부에서 자계(磁界)가 가해져야만 자성체가 되는 재질.



## 2. 종 류

가. 망간-아연 페리아트

- (1) 재질 : SM19A, SM19B, SB5S, GP-5, GP-9, SM7, 0PL-1, PL-3, PL-5
- (2) 형상 : FUR, URS, EE, EI, UU, OR

나. 니켈-아연 페라이트

- (1) 재질 : SN20, T314, L-81, L-82, DM-5, SM2C, SV2D, VR7
- (2) 형상 : OP, OR, OWA, OS, OB, RT

다. 마그네슘-아연 페라이트

- (1) 재질 : YL-7, YL-5, SY03
- (2) 형상 : YR, YD

## 3. 용 도

라디오의 안테나코아, TV의 편향요크코아, 플라이백 트랜스용, 중간주파 트랜스용, 테이프레코더나 VTR의 자기헤드용, 로타리 트랜스용과 기타 메모리 소자, 전파흡수체, 자왜진동자 등

이 있다.

#### 4. 주요제조회사

한국 TDK(주), 삼화전자공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
휠라이트 마그네트 (Ferrite Magent)	64200	M/T	생 산	출 하	재 고
			2.6	3.9	8.5

### 1. 특 성

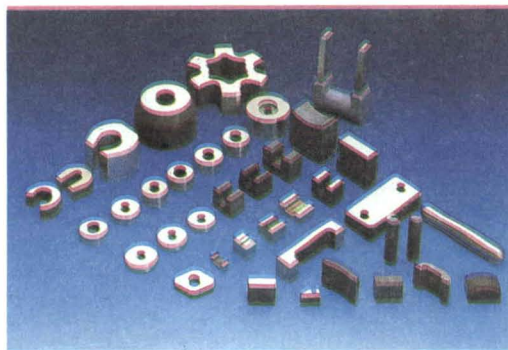
한 자화상태를 오래 보존하는 자석. 즉, 외부로부터 전기적 에너지를 공급받지 않고서도 완전한 자기장을 발생, 유지하는 자석이다. 높은 자기투과율(磁氣透過率)을 지닌 재료와는 반대로 잔류자기가 클(수천~1만 G 정도) 뿐 아니라 보자력(保磁力)이 큰(수백 Oe) 것이 재료로서 적합하다. 제조방법에 따라 분류하면, 담금질하여 만든 경화(硬化) 자석으로서 텅스텐강, 크롬강, KS강이 있고 석출(析出)경화자석으로서 MK강, 알루니코(알루미늄·니켈·코발트·구리의 합금), 신 KS강, 큐니페(구리·니켈·철의 합금) 등이 있다. 확성기·수화기·직류전기기·발전기·마이크로 미터 등에 널리 사용된다.

### 2. 조사범위

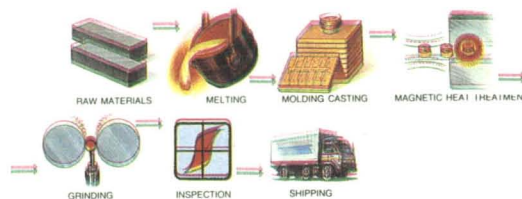
경자성 재료(하드 휠라이트)로 영구자석

### 3. 주요제조회사

태평양금속(주), 남양산업(주)



MANUFACTURING FLOW CHART OF CAST MAGNETS



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
로드 안테나 (Rod Antenna)	64300	천개	생 산	출 하	재 고
			2.3	3.3	8.5

### 1. 특 성

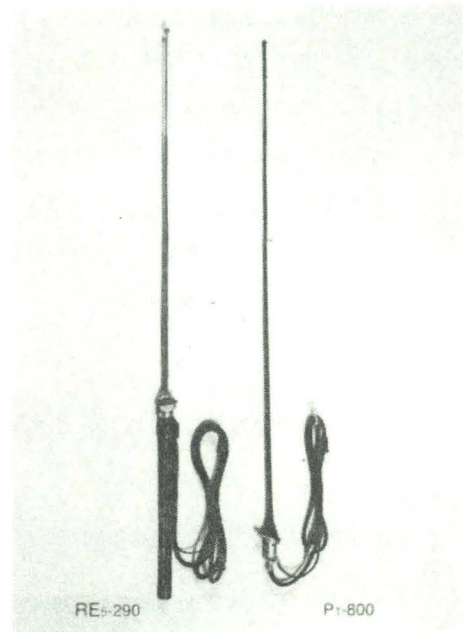
봉상유전체(棒狀誘電體)를 도파관(導波管) 절단부에 장치함으로써 봉의 선단방향의 예민한 지향성을 얻게 한 안테나. 마이크로파대(波帶)에서 특히 개구면(開口面) 안테나의 1차 방사기로서 사용된다. 구조가 간단한 점이 최대의 장점이다.

### 2. 조사범위

전자기기용 및 자동차에 부착되는 로드(Rod)형 안테나 조사

### 3. 주요제조회사

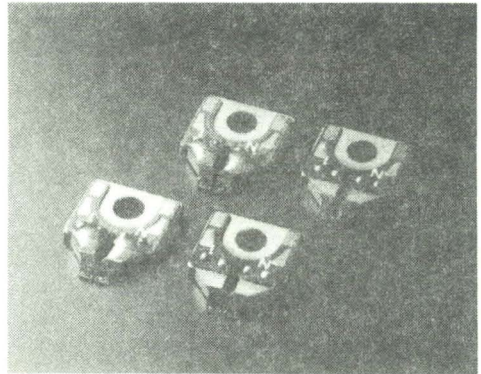
삼원금속공업(주), 소예산업(주), NYC(주), 영택전자(주), 동양텔레콤(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
마그네틱 헤드 (Magnetic Head)	64400	천개	생 산	출 하	재 고
			2.9	6.7	16.5

### 1. 특 성

자기헤드(Magnetic Head)는 Tape Recorder, 자기 Disc 등 전기신호를 자기신호로 바꾸어 매체(Tape, Disc 등)에 기록, 기록된 자기신호를 전기신호로 재생하거나 소거하는 헤드로서 음성 기록용은 Fe-Ni합금(Pemalloy)등 금속재료도 사용되나 VTR등은 고주파 특성 및 내마모성이 우수한 Ferrite가 사용된다.



### 2. 구 조

갭길이가 작을수록 높은 음의 재생(또는 녹음) 특성이 좋아지므로 1~10 $\mu$  정도의 매우 작은 간격이 되도록 하며 감도를 높이기 위하여 코아는 투자율이 높은 재료를 선택한다. 헤드는 소거헤드, 재생헤드, 녹음헤드를 각각 갖는 것이 이상적이지만 녹음헤드와 재생헤드를 겸하도록 하는 것도 있으며 소거는 직류방식과 교류방식이 있으나 고급기종에서는 후자의 방식을 채택하고 있다.

### 3. 조사범위

오디오용, 비디오용, 컴퓨터용 등 조사

### 4. 주요제조회사

금성알프스전자(주), 뉴맥스(주), 대우전자(주), 태일정밀(주), 삼성전기(주)

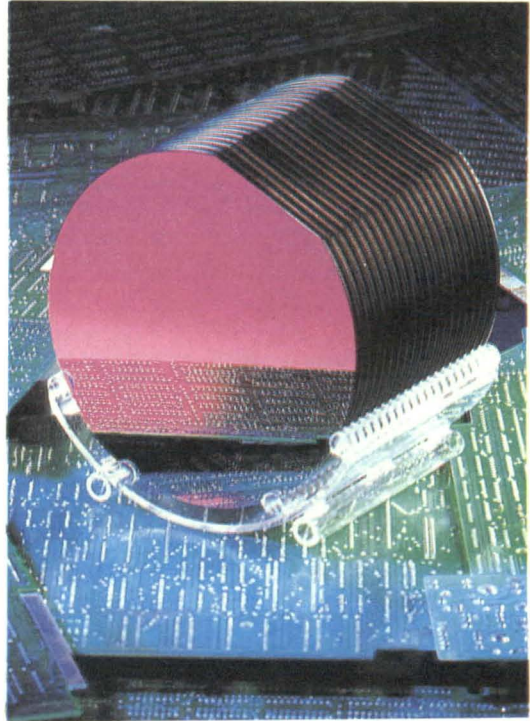
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
실리콘 웨이퍼 (Siliconwaper)	64500	m <sup>2</sup>	생 산	출 하	재 고
			2.1	1.8	—

## 1. 특 성

반도체 기판 재료로 사용하는 것으로 규소(Si)를 초고순도로 정제하여 만든 덩어리(ingot)를 0.7mm정도로 얇게 Slicing한 것이다.

### 가. 전기적 특성

단결정으로 성장시킨 Si-결정에는 전기전도도를 위해 인위적으로 첨가하는 불순물(B,P,Sb 등) 이외에는 가능한 한 불순물을 억제시켜야 하며, 결정성장(Crystal Growing)시 인위적으로 주입되는 Dopant에 의해 도체(Conductor)와 부도체(Insulator) 사이의 전기전도도(일반적으로, 1-60 $\Omega$  Cm의 저항치 사용)를 가지며, 이를 반도체(Semiconductor)라고 한다.



### 나. 결정특성

Silicon Wafer는 고순도의 다결정 Silicon을 용융시켜 특정방향((100), (111))으로 성장시킨 단결정 Silicon으로서, 이 성장방향은 Device Process에 기계적 성질(Mechanical, Properties), 확산(Diffusion), 식각(Etching) 등에 있어서 영향을 준다.

### 다. 가공 특성

Silicon Wafer의 표면은 Device Process의 원활함과 고품질 회로를 구성하기 위해, 회로 제조시 치명적인 영향을 주는 표면 Damage(Particle, Scratch 등) 또는 미량의 화학적 성분이 표면에 잔존해서도 안되며, 극도의 평탄도(Flatness)가 요구된다.

따라서 Slicing, Lapping, Polishing 작업시 미세한 진동(Vibration)도 억제되어야 하며, Wafer Handling시에는 손으로 만져서도 안된다. 또한 전기적 극성이 없는 물(Deionized Wafer)로 세척하여 표면 정전기를 방지하고, Clean Room(청정실)에서의 작업으로 고도의 청결을 유지해야 한다.

## 2. 용 도

규사, 규석등을 정제한 다결정 실리콘(Polycrystalline Silicon)을 모체로 하여 만들어진 Silicon Wafer는 한쪽면 또는 양면이 극히 깨끗하고 평탄한 경면(Mirror Surface)으로 만들어지며, 반도체 제조 Line에서는 이 Silicon Wafer를 식각, 산화, 확산등의 화학적 처리와 사진감광기법등을 이용해 회로간격이 수 Micron으로 부터 Sub-Micron에 이르는 반도체 집적회로를 구성하며, 구성소자로는 Resistors, Diodes, Transistors, Capacitors 등이다.

이렇게 제조된 IC, LSI, VLSI, ULSI 등의 CHIP 들은 COMPUTER, 전자장비 등의 주부품으로 사용된다.

## 3. 주요제조회사

동양전자금속(주), 포스코홀스(주), 실트론(주)

## 〈통신기기산업 해설〉

### 1. 산업의 특징

- 가. 통신기기는 크게 통신 단말기와 통신망 운용 관련기기의 두가지로 나누어 볼 수 있는데, 현재 주 수요처가 일반 시민을 대상으로 하는 통신단말기 시장보다는 공공기관을 대상으로 하는 통신망 운용 관련기기 시장이 압도적으로 우세하나 반도체 및 컴퓨터관련 기술의 발전과 개인의 정보이용이 급증함에 따른 시장구조의 변화로 점차 통신단말기 시장규모가 크게 확대되는 추세임.
- 나. 통신기술의 발전은 통신기기의 Life Cycle을 단축시킴은 물론이거니와 컴퓨터와 통신의 결합(Computer & Communication)을 더욱 진전시켜 고도정보화사회를 실현할 수 있는 종합정보통신망 구축으로 나아가고 있음.
- 다. 통신기기 산업은 전통적으로 국가주도의 산업이었으나 선진국을 중심으로 점차 민영화되어 가는 추세임.

### 2. 산업의 동향

- 가. 통신기기 발전동향은 첫째, 기술면에서는 소형화, 경량화, 다기능화, 디지털화로 나아가고 있으며 둘째, 제품면에서는 80년대까지 통신기기시장을 주도해 왔던 국설교환기가 완전한 성장세를 유지할 것이나 90년대에는 최근 각광받고 있는 이동통신 관련기기가 그 시장을 주도할 것임.
- 나. 지금까지의 통신기기 산업은 공중통신망(Public Network) 중심으로 발전되어 왔으나, 90년대에 들어와 개인정보화의 욕구가 증대되면서 이러한 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는 개인통신망(Private Network)과 관련된 통신기기 수요가 급증할 것임.

### 3. 전 망

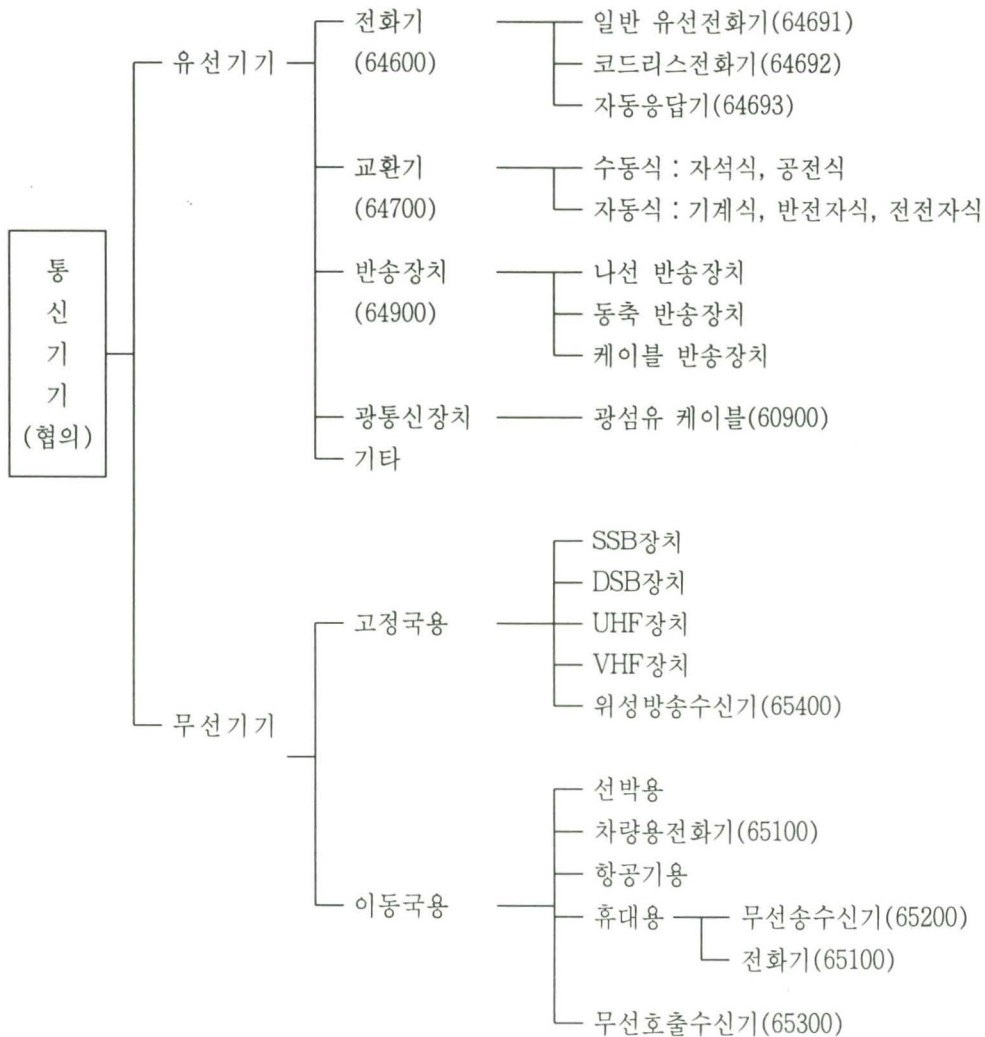
#### 가. 세계시장

- (1) 세계의 통신기기 시장은 '90년의 1,259억달러에서 년평균 8%의 성장을 나타내어 2000년에는 2,782억달러에 이를 것으로 전망되고 있음.
- (2) 시장비중면에 있어서는 선두주자였던 미국의 시장규모가 다소 둔화될 것으로 보이며, 지역별로는 아시아가 가장 높은 년평균 11%의 성장이 예상되어 최대규모의 시장을 형성할 것임.
- (3) 그동안 세계 통신기기 시장을 주도해 왔던 교환기기 등의 유선통신기기 성장율이 둔화되는 반면 차량에 탑재시키거나 혹은 개인이 휴대하면서 상호간 무선으로 통신하는 이동통신기기분야의 성장율이 큰폭으로 증대될 것임.

#### 나. 국내시장

- (1) 국내 통신기기 산업은 그동안 전화기, 교환기등 주로 유선통신기기가 그 발전을 주도 하여 왔으나, '90년을 기점으로 국설교환기의 수요처인 한국통신(KT)의 구매물량이 감소하는 추세와 일반전화기의 수요격감에 따라 유선통신기기 분야는 하강국면을 보이고 있음.
- (2) 한편 무선통신기기 분야는 Cordless Phone, 무선호출기(Pager), 휴대형전화기 등의 이동통신기기를 중심으로 높은 성장율을 기록하고 있으며, 특히 차량용 및 휴대용 전화기의 수입이 급증하고 있음.
- (3) 국내 통신기기시장은 향후 정보통신서비스의 발전과 함께 빠른 성장이 예상되어 '94년에는 53억 달러, 2000년에는 107억 달러에 이를 것으로 전망됨.

#### 4. 분 류



## 〈전화기제품 해설〉

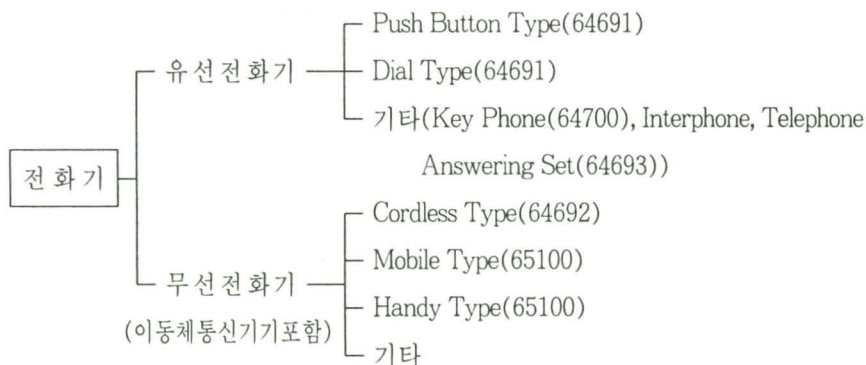
### 1. 개 요

전화기는 상대측에게 전달하고자 하는 음성이나 화상정보를 전기적인 신호로 변환하여 주고 상대측으로 부터 전달된 신호를 음성이나 화상정보로 재생시켜 주는 통신단말장치로서, 국선에 연결시켜 설치된 장소에서만 이용되는 유선전화기와 일정한 거리안에서 장소에 구애받지 않고 상대방과 통화 가능한 무선전화기로 구분됨.

최근에는 장소와 거리에 구애받지 않고 언제 어디서나 이동하면서 통화 가능한 이동체통신기기가 개발되어 각광을 받고 있음.

### 2. 분 류

전화기의 일반적인 분류는 다음과 같음.



### 3. 수급동향

가. 내수에 있어서는 코드리스전화기(Cordless Phone), 차량용전화기(Mobile Phone), 휴대용전화기(Handy Phone) 등의 무선전화기가 거의 폭발적인 수요를 나타내고 있음.

나. 한편 Push Button 전화기 등 부가가치가 낮은 단순기능의 유선전화기는 국내 인건비 상승으로 가격경쟁력 약화와 덤핑제소 등으로 감소추세를 보이고 있음.

다. 지금까지 전량수입에 의존해온 Handy Phone은 그동안 전화기 수입물량의 상당부분을 차지하여 왔으나, '91년말 대일 지역 수입선다변화품목으로 묶이자 국내업체들의 개발의욕을 북돋아 '92년에 국산기종을 출시함으로써 앞으로는 Handy Phone의 수입이 크게 축소될 전망이다.

### 4. 기술동향

가. 먼저 각국의 통신정책 민영화 추세에 따른 기술개발동향을 살펴보면 첫째, 다기능화, 색상상의 다양화, 패션화 및 타기기와의 연계화가 이루어지고 있으며 둘째, 유선에서 무선으로

로 영역을 확장함에 따라 무선전화기 관련기술의 급속한 발전을 들 수 있음.

- 나. 한편 현재 세계적으로 디지털화를 기본으로 하여 광통신기술, 교환기술, 위성통신기술 등의 발전과 함께 시스템통합현상이 가속화되어 모든 네트워크가 ISDN으로의 통합이 진행되는 가운데 이동체통신이 크게 부상되고 있는 추세임.
- 다. 이동체 통신은 위성통신, 제2세대 무선전화, 디지털 셀룰라폰, 포켓폰 등 다양한 분야에서 제품개발이 활발히 진행되고 있으나, 당분간 전화기시장의 주역은 휴대형전화기와 자동차전화기가 담당할 것임.
- 라. 이동체 통신용 휴대형 전화기는 200그램 미만의 초경량화, 초소형모델이 개발되었고, 옵션을 추가하면 카폰으로 사용할 수 있는 휴대형전화기도 개발되어 각광을 받고 있으며, 앞으로 이와 같이 소형화, 복합화의 개발노력이 지속될 것으로 보임.
- 마. 기능면에서도 자동차 장착시 핸드프리통화, 음성다이얼, 자동원터치다이얼, 데이터전송기능 등이 탑재되고 있으며, 그중에서도 특히 디스플레이를 효과적으로 사용한 휴대형 전화기가 이동체통신의 주류 상품이 될 것임.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
유선전화기 (Telephone)	64600	대	생 산	출 하	재 고
			21.7	34.2	25.7
일반유선전화기	64691	대			
코드레스전화기	64692	대			
자동응답기	64693	대			

## 1. 특 성

### 가. 일반 유선전화기(64691)

음성을 전기신호로 바꾸어 먼곳에 전송하고, 이 신호를 다시 음성으로 재생하여 상호간의 통화를 가능하게 하는 장치로 송화기, 수화기, 자석전령, 회로망, 기타코드로 구성되어 있는 일반적인 유선전화기

### 나. 코드레스 전화기(64692)

종래의 유선전화기는 국선에 연결되어 고정되어 있으므로 그것이 설치되어 있는 장소에서만 이용될 수 있었으나 무선전화기는 일정한 거리 안에서 장소에 구애받지 않고 상대방과의 통화가 가능하다.

무선전화기는 교류(A·C)전원과 국선에 연결되어 있는 모기와 건전지로 작동되는 자기로 구성되어 있으며 이들 모기와 자기는 무선으로 통신이 가능하다. 일반적으로 모기와 자기의 통신에 사용되는 주파수의 범위는 1.7MHz에서 49MHz 사이이며 평균통신가능거리는 300~400피트 정도이다. 이 거리 안에서는 어디서나 상대방과의 통화가 가능하며 또한 무선인터콤(wireless intercom)의 역할도 한다. 주로 가정과 작은 건물에서 사용하며 음질을 높이기 위해 FM(frequency modulation)을 채용하고 있다.

### 다. 자동응답기(64693)

전화기 주위에 사람이 없을 때 걸려온 전화에 대해 미리 녹음된 응답메시지를 상대방에게 보낸 후 다시 전송되어온 용건을 녹음해 주는 전화기장치이다.

## 2. 조사범위

가. 일반 유선전화기(64691) : 공중전화기를 포함하여 조사하며 키폰전화기는 64800에서 조사함

나. 코드레스 전화기(64692) : 휴대용 전화기는 65100에서 조사함

다. 자동응답기(64693) : 일반 전화기에 내장되어 있는 것은 제외

## 3. 주요제조회사

가. 일반 유선전화기(64691)

금성통신(주), 나우정밀(주), 정풍물산(주)

나. 코드레스전화기(64692)

한창(주), 나우정밀(주), 맥슨전자(주)

다. 자동응답기(64693)

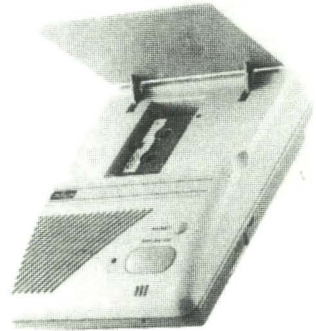
오토론(주), 한국동경전자(주)



일반유선전화기(64691)



코드레스전화기(64692)



자동응답기(64693)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전화교환기 (Telephone Switching System)	64700	회선	생 산	출 하	재 고
			23.7	33.4	19.0

## 1. 특 성

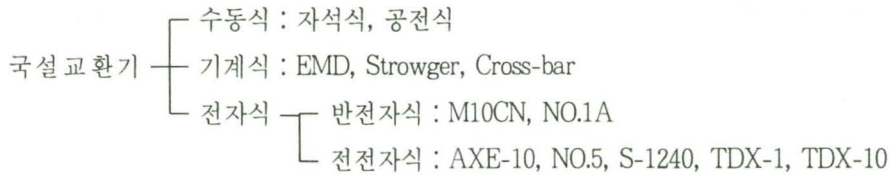
가. 교환기란 가입자선이나 중계선 등을 이용하여 사용자들이 원하는 음성 및 비음성 정보를 신속, 정확하면서도 경제적으로 교환할 수 있게 하는 통신시스템임.

나. 교환기는 자석식 교환기로 출발하여 통신서비스가 고급화, 다양화됨에 따라 음성은 물론 데이터 교환이 가능한 전자식 교환기로 진전되어 왔으며, 이제까지 독립적으로 발전되어 온 전화, 텔리텍스, 비디오텍스 등의 여러가지 서비스를 하나의 네트워크를 통하여 통신하려는 이른바 종합정보통신망 구축의 핵심기기인 ISDN용 교환기로 통합·발전하고 있음.

## 2. 분 류

교환기는 여러가지 기준에 의해 분류가 가능하지만 교환기가 운용되는 통신망의 특성에 따라 사설통신망에 설치되어 운용되는 사설교환기와 공중통신망을 구성하는 국설교환기로 분류됨.

가. 국설교환기



나. 사설교환기

구 분	제1세대	제2세대	제3세대	제4세대
개발연대	'75년 이전	'75~'80	'80~'83	'84~
용 도	음 성	음 성	음성/데이터	음성/데이터/화상
교환방식	기 계 식	PAM	PCM	PCM/Packet
제어방식	단 단 식	공통제어	분산제어	분산제어
전 송 로	아날로그	아날로그	디 지 틀	디 지 틀
기 종	Strowger EMD Cross-bar	SL-1 CBX NEAX-22 Sentinel	SL-1 DATA NEAM-2400 CBX- II	IBX ROSE PNX

### 3. 산업의 특징

가. 국가의 통신정책과 긴밀한 관계가 있는 기간산업임.

나. 통신, 반도체 및 컴퓨터 기술 등이 결합된 전자통신산업의 핵심산업으로서 관련산업에 미치는 파급효과가 대단히 큼.

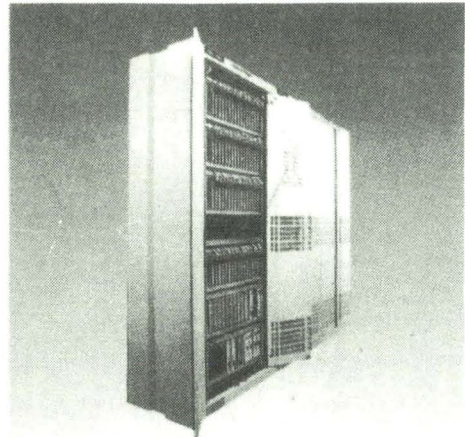
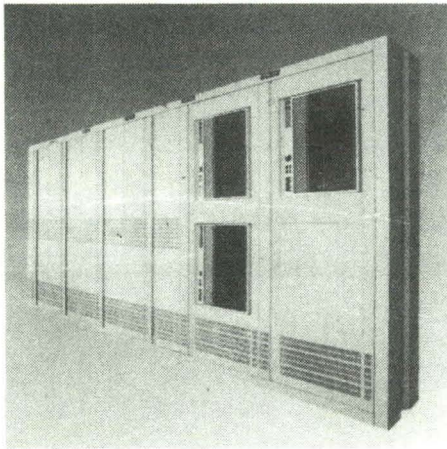
다. 교환기개발에는 막대한 연구개발비가 소요되는 산업임.

### 4. 조사범위

기계식 및 전자식 모두 조사

### 5. 제조회사

삼성전자(주), 금성정보통신(주), 대우통신(주), 동양전자통신(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
키폰 전화기 (Key Phone)	64800	대	생 산	출 하	재 고
			6.1	9.6	23.0

### 1. 특 성

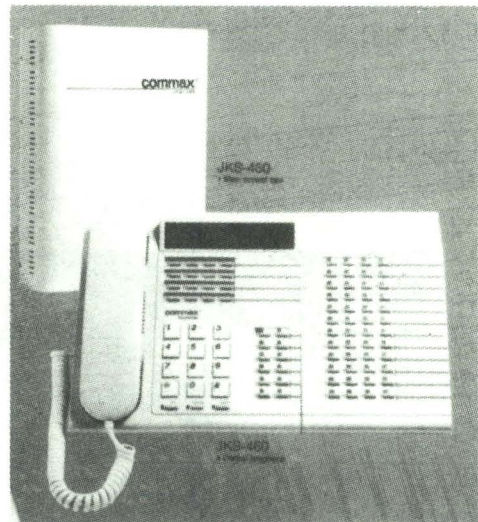
각 회선에 전화기를 연결하여 내선 상호간은 물론 각 전화기에서 자유로운 국선호출, 응답 다른 전화기에 전송이 가능토록 한 통신기기

### 2. 조사범위

주 장치가 아닌 전화기의 대수를 조사

### 3. 주요제조회사

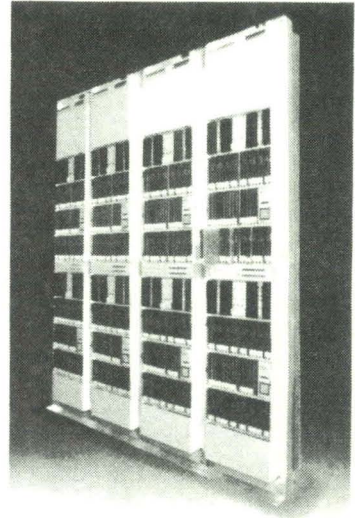
금성통신(주), 현대전자산업(주), 삼성전자(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
반 송 장 치 (Apparatus For carrier Current Line System)	64900	백만원	생 산	출 하	재 고
			4.2	6.2	8.3

### 1. 특 성

반송기기는 전송로를 다중적으로 이용하기 위하여 사용되는 전송기기의 일종이며 이 다중법에는 주파수 분할다중방식(FDM : frequency division multiplex)과 시분할다중방식(TDM : time division multiplex)이 있다. 다중전송방식이란 수개의 통신전류를 각각 다른 주파수로, 신호펄스의 시간을 각각 다른 주기 시간으로 분리시켜 같은 전송로로 전송하는 것인데 1925년 미국에서 1회선에 3통화로방식이 고안된 이래 12통화로방식, 24, 48, 60, 120통화로방식으로 진전되었으며 고주파를 사용하는 방식에서는 240, 480, 600, 960, 1860 통화로방식 등이 있고 동축케이블을 사용하는 경우 최고 1만 800통화로까지 전송할 수 있다.



### 2. 종 류

반송설비는 나선반송방식(open-wire carrier system), 무장하케이블반송방식(coaxial cable carrier system), 동축케이블반송방식(coaxial cable carrier system) 및 PCM반송방식 등으로 구분되고 나선방식, 무장하케이블방식, 동축케이블방식이 주파수분할다중전송방식에 속하고 PCM방식이 시분할다중 전송방식에 속한다. PCM 반송방식(pulse code modulation svstem)이란 펄스 부호변조방식인데 통신전류를 표본화하여 양자화시킴으로써 수개의 디지털량으로 변화시켜 시분할방식으로서의 다중화를 피하는 전송방식이다.

반도체의 급격한 발전으로  $1\text{ns}(1 \times 10^{-9}\text{초})$ 의 펄스를 다룰 수 있는 초단시간의 펄스로 시분할다중방식을 사용할 때 일반통신전류의 표본시간은 수백ns(전화의 음성파는  $125\mu\text{s}$ )에 해당하므로 수백개의 펄스를 다중전송할 수 있게 되는 것이다. PCM방식은 음성신호나 영상신호를 펄스로 변화시키는 것이므로 잡음이나 전송선로의 특성에 의한 왜곡의 영향을 현저하게 줄일 수 있는 좋은 반송방식으로 평가되고 있다.

### 3. 주요제조회사

금성정보통신(주), 대우통신(주), 대한전선(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
팩 시 밀 리 (FAX)	65000	대	생 산	출 하	재 고
			23.1	26.0	19.2

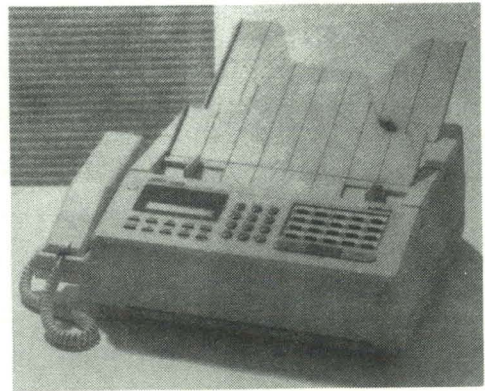
## 1. 특 성

글자나 그림, 사진 등을 전기통신으로 바꾸어 전송하고, 수신측에서 원형과 닮은 것을 프린터로 재현하는 것을 팩시밀리라 일컫는데 일명 팩스(Fax)라고도 부른다. 전화팩시밀리라는 것도 있으며, 서류나 사진등의 전송을 아주 손쉽게 할 수 있으므로 해서 기업들이 앞장서서 채택, 효율적으로 사용하고 있는 것이 작금의 추세이다.

원고에 해당하는 글자나 그림은, 주사선(走査線)을 통해 세밀하게 점(点)으로 분해된 다음, 전기신호로 변환시킨다. 점이 나타나면 신호를 보내고 점이 떠오르지 않으면 송신이 되지 않는다. 통신회선을 통해 상대방에게 전달되면 반대의 방법으로 그 점을 글이나 그림으로 바꾸어 스크린에 표시한다.

전송속도는, A4판 원고를 보내는데 1~6분가량 걸리며 저속기, 중속기, 고속기에 따라 조금씩 다르다. 저속기는 팩시밀리방송도 가능하다. 최근 세인의 이목을 집중시키고 있는 것을 디지털 통신방식의 고속기라고 한다.

문자전송용의 흑·백 2색 뿐인 것, 중간색조를 나타내 주는 것, 컬러 팩시밀리 등 종류도 다양하다. 각 메이커들은 부가가치의 개발에도 적극적인 호응을 해오고 있다. 2색인쇄나 부분통신이 가능한 것, 편집기능을 갖춘 것 등이 있다.



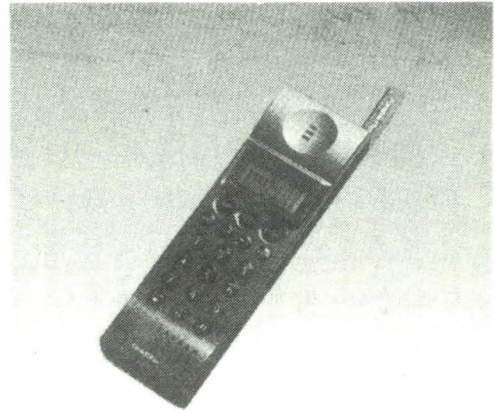
## 2. 주요제조회사

삼성전자(주), 신도리코(주), 대우통신(주), 금성사(주), 화승전자(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
휴대용 전화기 (Portable Telephone)	65100	대	생 산	출 하	재 고
			3.4	5.7	4.7

## 1. 개 요

우리나라는 '60년 IMTS(Improved Mobile Telephone service) 수동방식에 의한 이동전화서비스가 서울과 수도권지역의 정부기관을 대상으로 처음 시작되고 '81년 8월부터는 일반인을 대상으로 한정적인 서비스가 제공되었으나, '84년 5월부터 AMPS(Advanced Mobile Phone Service) 방식의 셀룰러시스템을 도입하여 차량전화서비스를 제공함으로써 본격적인 서비스가 실시되었으며, '88년 7월부터는 휴대전화를 셀룰러시스템에 접속시킴으로써 이동전화의 시대를 맞이하게 되었다.



## 2. 특 성

이동전화는 차량에 설치하는 차량전화와 개인이 휴대하고 다니며 사용하는 휴대전화로 구분되며, 국내외 이동전화상호간 또는 일반 전화가입자와 통화할 수 있는 무선방식의 통신서비스이다. 이동전화는 장소에 구애받지 않고 언제(Whenever), 어디서(Wherever), 누구와도(Whom-ever) 통신할 수 있을 뿐 아니라 최첨단기술에 의한 시스템 구성과 시설투자면에서 유선전화망에 비해 경제성이 높다는 점에서 미래의 통신수단으로 주목 받고 있다.

셀룰러 방식의 차량전화는 통화권을 반경 13~20km의 소구역(Cell)으로 구분하고 각 Cell마다 저출력의 무선기지국을 설치하여 인접 무선기지국간의 상호간섭을 방지하도록 고려한다. 또한 인접하지 않은 무선국은 같은 주파수의 통화회선을 동시에 사용할 수 있기 때문에 다른 무선국 구역내로 진입하면 컴퓨터식 자동교환기가 비통화중인 다른 채널로 연결해줌으로써 사용자는 Cell이 바뀌어도 중단없이 통화를 계속할 수 있다.

## 3. 조사범위

코드리스폰은 유선전화기로(64692) 조사하고 카폰, 핸드폰을 휴대용 전화기로 조사

## 4. 주요제조회사

삼성전자(주), 맥슨전자(주), 금성통신(주), 현대전자산업(주), T.M.C(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
무선송수신기 (Radio Transmitter And Receiver)	65200	대	생 산	출 하	재 고
			11.2	11.5	2.3

### 1. 특 성

일명 민수용 무전기

한 손으로 들고 다닐 수 있는 것이 많아 핸디토오키라고도 한다. 보도·경찰용으로 사용하는 외에, 건설현장 등의 지휘, 등산 등의 레크리에이션에도 많이 사용되고 있다. 다만 사용전파가 극히 제한되어 있기 때문에 혼신(混信)을 피할 수 없다는 단점이 있는가 하면 단파 때문에 지향성(指向性)이 강하고 근거리밖에 통신할 수 없는 결점이 있다.

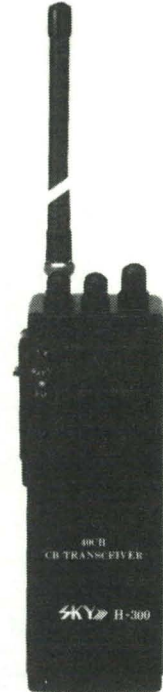
### 2. 조사범위

가. 민수용 무전기만 조사

나. CB트랜시버, 워키토키 포함 조사

### 3. 주요제조회사

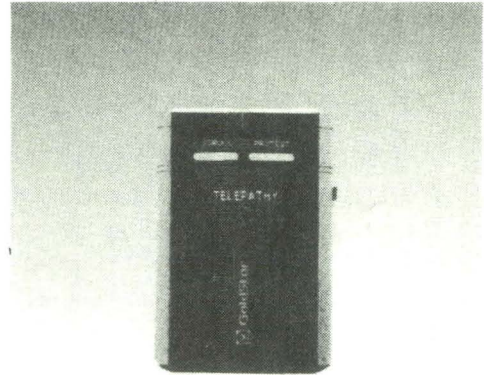
국제전자공업(주), 화영산업(주), 금성통신(주), 맥슨전자(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
무선 호출 수신기 (Receivers Of Radio Call)	65300	대	생 산	출 하	재 고
			6.1	3.2	1.8

## 1. 개 요

우리나라의 무선타호출 서비스는 '82년 12월 서울지역에 신호음방식(Tone) 1만회선을 통해 서비스를 제공하기 시작하였으며, '86년부터는 전화번호표시(Display)방식이 도입되어 부산, 대구, 광주, 대전등 주요도시로 서비스 지역을 확대하였다.



## 2. 특 성

### 가. 일명 뽀뽀(Pager)

무선송수신기의 일종으로 수신기 휴대자에게 경보음이나 스크린을 통해 특별한 신호 방식으로 호출자의 필요한 정보를 전달해 주는 통신매체

나. 무선타호출은 공중통신망을 통하여 무선타호출 수신기를 휴대한 가입자에게 무선방식으로 호출(전화번호표시, 신호음)이나 데이터서비스를 제공하는 단일방향 통신시스템이다.

무선타호출의 수신방식은 일정한 신호음만 송출하는 신호음(Tone)방식과 신호음 또는 진동과 동시에 호출인의 전화번호나 특정한 정보메시지를 알려주는 전화표시(Display)방식이 있다.

통신경로를 살펴보면, 무선타호출기에는 일반전화와 같은 개별호출신호가 부여되고 전화로 그 번호를 다이얼링하면 전화국을 통해 무선기지국에서 전파가 발사되며 이번호에 대응하는 무선타호출기에 '뽀-뽀'울리면서 호출을 알린다.

## 3. 주요제조회사

삼성전자(주), 모토로라코리아(주), 금성통신(주), 현대전자산업(주), 금성정보통신(주)

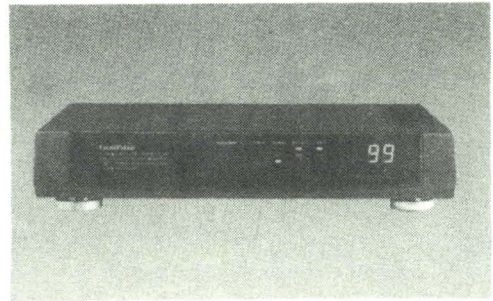
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
위성방송수신기 (TV Transmission Apparatus)	65400	대	생 산	출 하	재 고
			5.8	7.2	9.7

### 1. 특 성

가. 적도 상공(약 40,000km)의 방송위성에서 보내오는 TV프로그램을 직접 수신하여 가정용 TV로 시청할 수 있게 해주는 수신장치, 아파트, 호텔 등에서의 공청도 가능

나. 해외의 드라마, 스포츠 생중계, 고음질의 클래식이나 록 콘서트, 시시각각 변화하는 세계정보등을 Real Time(동시시간)으로 현장감

있게 시청할 수 있으며, 다양하고 수준 높은 프로그램을 24시간방송함으로써 새시대의 생활양식의 적합한 뉴 미디어로서 각광 받고 있습니다.



### 2. 조사범위

단일변환방식, 이중변환방식, 모노, 스테리오, 리모콘형등 조사

### 3. 주요제조회사

기륭전자(주), 대륜정밀(주), 삼성전기(주), 홍창물산(주), 대영전자공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
흑백TV수상기 (Black And White Television Receiver)	65900	대	생 산	출 하	재 고
			6.8	7.4	7.6

### 1. 특 성

재생된 영상이 단색이며 흰색과 검정색의 농담(濃淡)만으로 나타나는 텔레비전

### 2. 역 사

우리 나라에서 흑백 텔레비전이 최초로 생산되기 시작한 것은 1966년 금성사(金星社)가 흑백 텔레비전 조립생산을 하면서부터이다. 그리고 방송은 56년 아르시에이 한국대리점(KORCAD)이 호출부호 HLKZ 영상출력 100W로 방송을 시작한 것이 최초이며, 그 후 61년 12월 31일에 KBS TV가 호출부호 HLCK 채널 9, 영상출력 2kW, 음성출력 1kW로 방송을 시작한 후 텔레비전 시청률이 전국적으로 확대되어 텔레비전중계소가 여러 곳에 설치됨으로써 전국적인 텔레비전 방송망이 구성되었다.

### 3. 조사범위

규격과 튜너방식에 관계없이 모두 조사하고 TV게임, 공업용 TV, 학술조사용등 특수분야 유선TV(폐쇄회로)는 제외

### 4. 주요제조회사

삼성전자(주), 풍정산업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
칼라TV 수상기 (Color Television Receiver)	66000	대	생 산	출 하	재 고
			116.3	113.3	49.2

## 1. 특 성

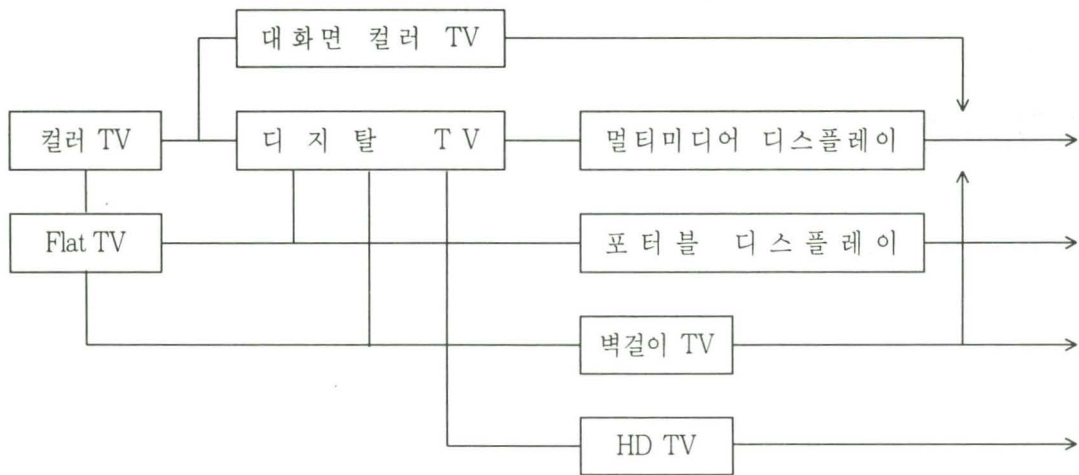
가. Color TV는 우리나라 가전기기 중 가장 대표적인 생산품목으로서 '74년 수출을 개시한 이래 정부의 수출전략 상품으로 지정 육성되어 왔으며 소요부품의 연차적 국산화 추진에 따른 파급 효과로 인해 가전산업 분야뿐만 아니라 국내 전자산업의 발전에 견인차적인 역할을 하여 온 제품임.



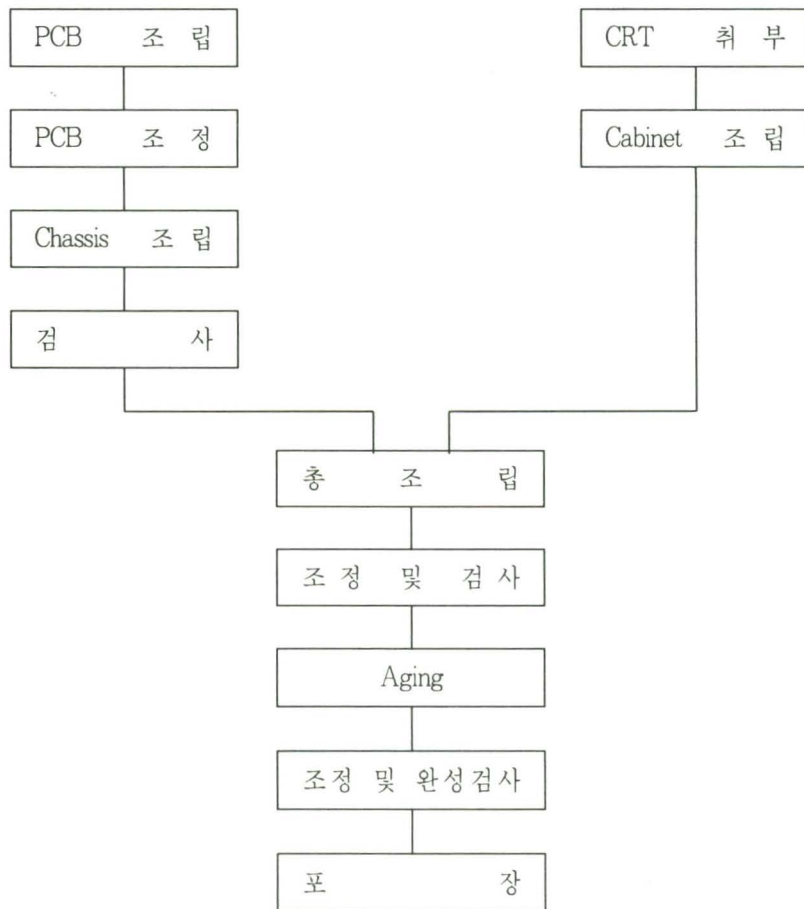
나. Color TV는 방영 방식에 따라 NTSC, PAL, SECAM의 3방식으로 대별되며 전세계 국가들은 그 채택방식에 따라 3개 지역으로 구분되고 있음.

- (1) NTSC(National Television System Committee) : 이 방식은 미국에서 개발된 방식이며, 흑백 TV의 주사선 방식(NTSC 방식)을 Color TV에 그대로 적용한 것으로서 Color 방송과 흑백방송에의 동시 적용이 타방식에 비해 가장 우수한 것으로서 미국을 비롯한 북남미 지역과 한국, 일본, 대만을 비롯한 동남아 지역이 대중을 이루고 있음.
- (2) PAL(Phase Alternation by Line) : 서독의 Telefunken사가 개발한 방식으로 현재 서독과 영국을 비롯한 유럽지역이 대중을 이루고 있음.
- (3) Secam(Sequence de Couleurs Avec Memoire) : 1956년 프랑스의 Henri de France에 의해 제안되어 1966년 현재의 방식으로 정하여졌으며 프랑스를 비롯한 유럽 일부 지역과 아프리카, 소련 등 동구권 국가들이 대중을 이루고 있음.

다. Color TV의 제품 전개



## 2. 제조공정



### 3. 조사범위

규격과 튜너방식에 관계 없이 모두 조사 TV게임, 공업용 TV, 학술조사용 등 특수분야 유선 TV(폐쇄회로)는 제외

### 4. 주요제조회사

삼성전자(주), 금성사(주), 대우전자(주), 아남전자(주), 한주전자(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
복합 TV 수상기 (Combination Television Receiver)	66100	대	생 산	출 하	재 고
			5.1	7.6	10.4
음향기기 복합 TV 수상기	66191	대			
VTR 복합 TV 수상기	66192	대			

### 1. 특 성

TV 수상기능과 오디오기능 및 비디오 기능을 복합 장치한 일체형 영상기기

### 2. 조사범위

TV 기능과 오디오 기능(FM, AM 라디오)을 복합 장치한 음향기기 TV 수상기(66191)와 비디오 기능을 복합 장치한 일명 비디오비전(66192)을 구분하여 조사.

### 3. 주요제조회사

인켈(주), 삼성전자(주), 금성사(주), 대우전자(주)



음향기기 복합 TV 수상기(66191)



VTR 복합 TV 수상기(66192)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
V C R (Video Cassette Recoder)	66200	대	생 산	출 하	재 고
			62.4	71.1	52.6

## 1. 개 요

가. “첨단전자 기술의 총아”라고 불리우고 있는 VTR은 영상신호를 자기신호로 변환시켜 테이프에 기록하는 한편, 동기 기록 신호를 TV화면을 통해 재생시켜



주는 기기로서 고도의 전자기술과 초정밀 가공기술이 요구되는 첨단기술 집약 제품임.

나. 약 2,000~3,000개의 부품으로 구성되어 있으며, 작동원리는 녹음기와 유사하나 사용 주파수 대역이 음향 신호의 경우 20Hz~20KHz 범위인데 비하여 영상신호는 0Hz~4MHz 범위로서 고도의 기술이 요구되고 있음.

다. VTR은 Tape의 주행속도, Head에 Tape를 Loading하는 방식 등에 따라 VHS(Video Home System) 방식과 Beta( $\beta$ )방식으로 대별되고 있으며 이들 기종간에는 호환성이 결여되고 있음.

초기에는 Beta( $\beta$ )방식이 시장을 주도하였으나, Beta방식을 개발한 Sony사의 지나친 기술 보호 정책으로 인해 세계시장에서 VHS방식의 생산이 점차 확대됨에 따라 최근에 들어서는 오히려 시장 점유율면에서 VHS방식이 Beta방식을 크게 앞서게 되었음.

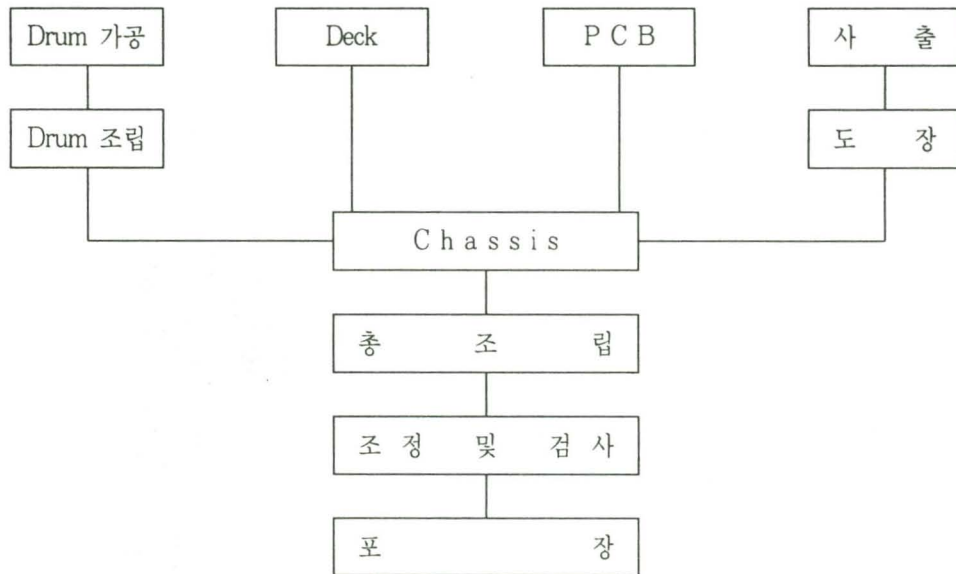
이에 따라 '88년도에는 Beta방식을 개발해 냈던 Sony사마저 VHS방식을 병행 생산케 됨에 따라 대세는 VHS방식으로 기울게 되었으며 세계시장의 대부분을 VHS방식이 점유하기에 이르렀음.

라. Tape폭에 있어서는 1/2"의 제품이 주종을 이루어 왔으나 '85년 일본 Sony사가 세계 통일규격 제품으로서 8mm 카메라 일체형 VTR을 개발하였으며 일본 Matsushita사는 기존의 VHS 방식과 호환성을 가지며 카세트의 크기가 8mm용보다 더 작은 VHS-C(Compact)제품을 출하고 있음.

특히 최근에는 카메라와 VTR을 일체화시킨 Camcorder가 Beta와 VHS 진영에서 각기 개발된 이래 빠른 속도로 보급이 확대되고 있음.

마. '70년대 후반부터 유럽·미국·일본에서 생산되기 시작한 VTR의 국내생산은 1979년 삼성전자(주)가 VHS방식(기계식)의 개발에 성공함으로써 비롯되었으나, 본격적인 생산이 이루어진 것은 일본의 Sony 및 JVC사로부터 기술도입이 이루어진 1983년임.

## 2. 제조공정



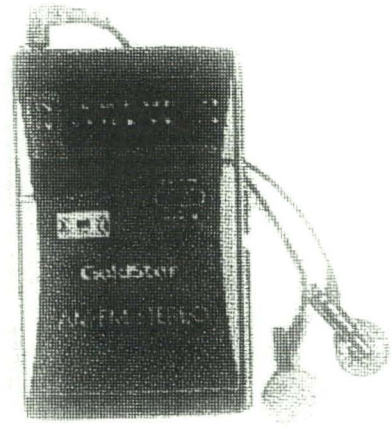
## 3. 주요제조회사

삼성전자(주), 금성사(주), 대우전자(주), 아남산업(주), 삼원전자(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
라 디 오 (Radio Receiver)	66300	대	생 산	출 하	재 고
			2.1	2.0	8.0

### 1. 특 성

방송국에서 발신되는 전파를 잡아 이것을 음성으로 복원(復元)하는 기계. 본래는 넓은 의미에서의 무선 전체를 가리키는 말이었으나 이것이 변천되어 근래에는 전파에 의한 음성방송과 이를 수신하는 기기 즉 수신기를 가리키게 되었다. 라디오는 사용 주파수대에 따라서 중파방송(표준방송)·단파방송·초단파방송(FM 방송)으로 분류되며, 각각의 전파의 특징에 의해서 중파는 광역방송(廣域放送)에, 단파는 주로 해외방송에, 그리고 초단파는 가시거리방송(可視距離放送) 등에 각각 사용되고 있다.



### 2. 조사범위

시계라디오 포함하여 조사. 카라디오는 카오디오(66400)에서 조사.

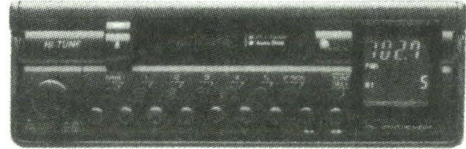
### 3. 주요제조회사

해동시스템(주), 개성(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
카오디오 (Car Stereo)	66400	대	생 산	출 하	재 고
			20.9	24.4	15.6

### 1. 특 성

스테레오 녹음 테이프를 재생 연주하는 카트리지 방식의 테이프 레코더. 주행중인 자동차 안에서도 운전자가 손쉽게 조작할 수 있는 기구로 되어 있기 때문에 줄여 카스테레오라고 불린다. 이 방식의 테이프는 카트리지라고 하는 평판(平版) 모양의 케이스 속에 들어 있으며, 조작할 때에는 테이프 그 자체에 손을 댈 필요가 없고, 주행중인 운전자의 주의력이 흩어지지 않도록 조작의 용의성과 확실성에 중점을 두고 있다. 전원(電源)은 자동차의 12V의 축전지이며, 스피커는 카라디오용의 스피커와는 별도로 차 뒤쪽 좌우에 하나씩 1쌍으로 되어 있는 경우가 많다.



### 2. 조사범위

라디오 부착 또는 미부착 녹음재생기  
모두 조사(자동차용 CDP 포함)

### 3. 주요제조회사

현대전자산업(주), 해태전자(주), 금성사(주), 대우전자(주), 인켈(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
휴대용 오디오 카세트 (Portable Cassette Recoder)	66500	대	생 산	출 하	재 고
			23.4	26.9	23.7
테이프용 오디오 카세트	66591	대			
컴팩트 디스크용 카세트	66592	대			

### 1. 특 성

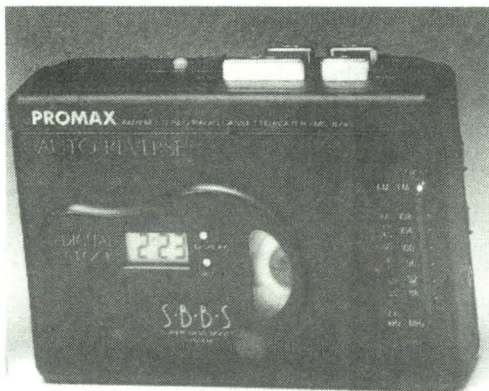
휴대할 수 있는 포켓용 녹음 및 재생기로서 주로 이어폰을 이용하여 청취하는 카세트

### 2. 조사범위

가. 휴대용 오디오 카세트는 테이프용(66591)과 컴팩트 디스크용(66592)으로 구분하여 조사  
나. 라디오 수신기능 유무, 녹음 가능 여부와 관계없이 모두 조사

### 3. 주요제조회사

금성사(주), 현성전자(주), 한국동경전자(주), 크리어전자(주)



테이프용(66591)



컴팩트 디스크용(66592)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
탁상용 오디오 카세트 (Cassette Recorder for Desk)	66600	대	생 산	출 하	재 고
			15.1	9.4	8.3
일 반 형	66691	대			
CDP 복합형	66692	대			

### 1. 특 성

휴대는 가능하나 주로 가정이나 사무실에서 이어폰을 이용하지 않고 청취하는 녹음 및 재생기

### 2. 조사범위

가. 탁상용 오디오 카세트는 녹음테이프를 사용하는 일반형(66691)과 CD를 사용하는 CDP복합형(66692)으로 구분하여 조사

나. 라디오 수신 기능 유무, 녹음 가능 여부와 관계없이 모두 조사

### 3. 주요제조회사

금성사(주), 한국소니전자(주), 미래음향(주), 백산전자(주), 에디슨전자(주)



일반형 (66691)



CDP복합 형 (66692)

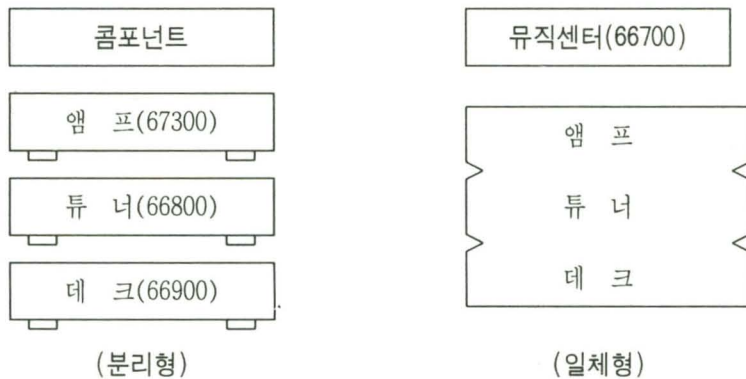
## 〈오디오제품 해설〉

### 1. 정 의

오디오 프리퀀시(Audio Frequency)의 약어로 「정상인의 귀에 들리는 20~20,000Hz의 가청주파수에 관련되는 것」을 의미하나 현재는 이러한 본래 의미의 범주를 벗어나 음악을 기록한다든가 재생하는 장치의 총괄적인 의미로 사용하고 있습니다.

### 2. 종 류

가. 하이파이는 하이 피델리티(High Fidelity)의 약어로 고충실도 즉 아주 음질이 좋다는 뜻이며 그 종류의 형상은 아래와 같다.



나. 콤포넌트는 제품 본체를 기준으로 사이즈로 제품군 이름을 부여합니다.(뮤직센터도 동일 적용)

구 분	내 용
일반콤포	본체기준으로 폭이 400mm 이상
미디콤포	본체기준으로 폭이 300mm 이상 400mm 이하
미니콤포	본체기준으로 폭이 200mm 이상 300mm 이하
마이크로콤포	본체기준으로 폭이 200mm 이하

그리고 콤포넌트는 각 단품을 조합하여 1개의 시스템으로 구성

다. 마이크로폰(주로 음파를 전기신호로 변환), 튜너(공중에 발사된 전파를 선택하여 그 속에 포함된 음성신호를 추출), 레코드 플레이어(레코드의 소리홈의 기계진동을 전기신호로 변환), 테이프 레코더(전기신호를 자기신호로 변환하여 기록하고, 기록된 자기 에너지를 전기신호로 변환), 앰플리파이어(미소한 전기신호를 증폭), 스피커(앰플리파이어, 즉 앰프로 증폭된 전기신호를 기계진동으로 변환하여 음파로서 공간에 복사)등이 포함되어 있다.



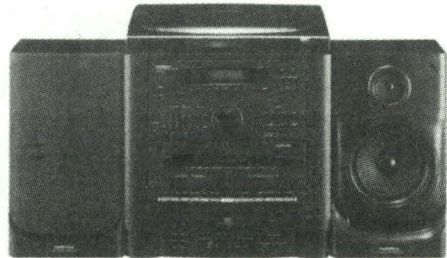
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소 형 전 축 (Small Gramophone)	66700	대	생 산	출 하	재 고
			13.5	14.2	21.2

### 1. 특 성

일명 뮤직센타라 부르며 앰프, 튜너, 데크 등으로 조립된 일체형 오디오 제품

### 2. 조사범위

각종 기기의 분리형(컴퍼넌트)은 데크(66900), 튜너(66800), 앰프(67300)등 별도 품목으로 조사



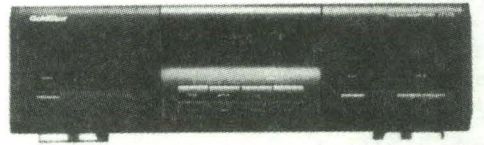
### 3. 주요제조회사

태광산업(주), 금성사(주), 해태전자(주), 한국샤프(주), 아남전자(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전축용 튜너 (Tuner for Gramophone)	66800	대	생 산	출 하	재 고
			2.9	1.9	6.9

## 1. 특 성

방송국에서 발사하는 신호를 방송 주파수라고 하며 듣고 싶은 방송국의 방송을 선별하여 들을 수 있게 하여 주는 기기



가. 다이얼방식(아날로그)

일반적으로 쓰이는 방식으로 용량을 연속적으로 가변하여 필요로 하는 방송국을 선택한다.

나. 디지털(신세사이즈) PLL 방식

전자적인 방법을 이용하여 방송국을 자동적으로 선택할 수 있는 방식

다. 스테레오

음의 재생을 두 계통의 회로로 좌우를 분리하고 입체감이 있는 자연스런 음장을 재생하는 입체음향이다.

라. 모노

음의 재생을 한 계통의 회로를 통하여 소리를 들려 주는 것으로 입체감이 없다.

## 2. 주요제조회사

인켈(주), 롯데전자(주), 아남전자(주), 태광산업(주), 삼성전자(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전축용 데크 (Deck for Gramophone)	66900	대	생 산	출 하	재 고
			3.7	5.8	12.7

## 1. 특 성

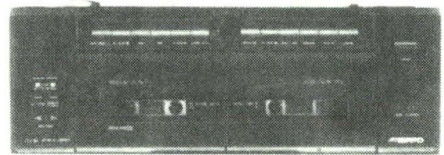
오디오 테이프를 사용할 수 있는(녹음, 재생)  
제품으로 아날로그 녹음방식

가. 돌비(Dolby)기능

카세트 테크에서 테이프면과 헤드면이 마찰되는 순간 발생하는 노이즈를 제거하는 방식이며 돌비는 돌비기능을 사용하여 녹음한 후 돌비로 꼭 재생을 하여야만 돌비효과(잡음제거)를 얻을 수 있다.

나. 돌비 B/C 방식

테이프 고유잡음은 녹음되는 신호의 강약에 관계없이 일정하다. 이러한 점을 이용하여 녹음시 높은 레벨로 녹음하고 재생시 낮은 이득으로 증폭하면 신호는 그대로인 반면 잡음은 작아져 보다 깨끗한 음을 청취할 수 있다. 돌비 B는 잡음 감소 중시형이나 돌비 C는 잡음감소 뿐만 아니라 다이내믹레인을 넓혀 주는 고급형 돌비방식이다.



## 2. 주요제조회사

인켈(주), 태광산업(주), 롯데전자(주), 삼성전자(주), 금성사(주)

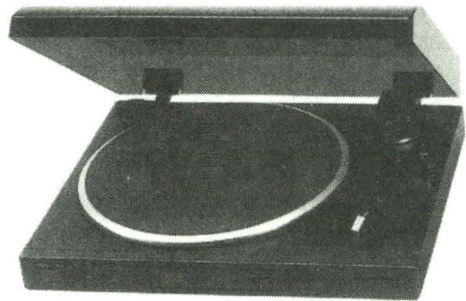
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
레코드 플레이어 (Record Player(General))	67000	대	생 산	출 하	재 고
			4.7	4.3	4.2

### 1. 특 성

LP레코드판, 재생기로서 회전판, 모터, 톤암, 카트리지가, 캐비닛 등으로 구성되어 있으며 현재는 CDP개발로 점차 판매가 떨어지고 있다.

### 2. 주요제조회사

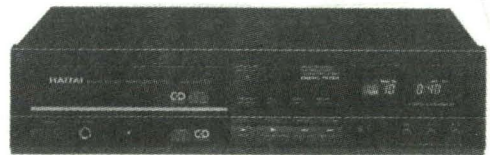
해태전자(주), 롯데전자(주), 정진전자(주), 태광산업(주), 인켈(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
콤팩트 디스크플레이어(CD,P) (Compact Disk Player)	67100	대	생 산	출 하	재 고
			36.2	33.6	5.6

## 1. 개 요

가. CDP(Compact Disk Player)는 Digital방식에 의해 12cm 직경의 Compact Disk상에 기록된 음향을 레이저 장치를 이용하여 비접촉, 광학방식으로 재생하는 Digital 음향기기의 선두주자로서 세계적으로 규격 통일이 이루어져 있음.

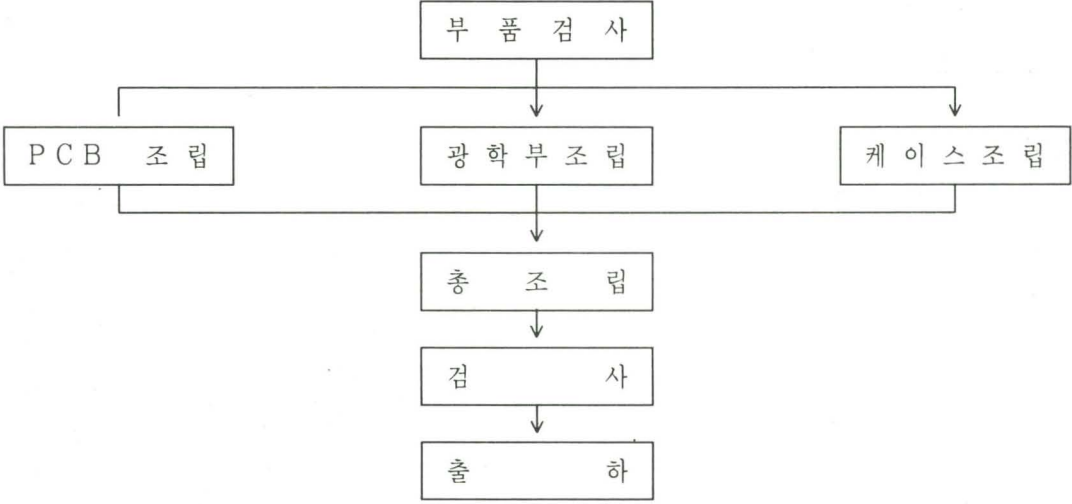


나. CDP는 기존 LP레코드 플레이어에 비하여 다음과 같은 장점들이 있음.

- (1) Digital 방식으로 음질이 탁월하여 기존 Analog방식에 비하여 주파수 특성, S/N비, Dynamic Range, 의율, 채널 분리도, WOW & Flutter등이 월등히 우수함.
- (2) LP는 직경 30cm로서 양면에 1시간 정도가 녹음되는데 비하여 CD는 Disk상의 정보 기록 밀도가 항상 일정하여 LP에 비하여 훨씬 많은 양의 정보를 기록할 수 있어 직경 12cm의 단면에 75분의 고밀도 녹음이 가능하며 디스크의 내주와 외주의 음질 차이가 전혀 없음.
- (3) 기존 LP방식과는 달리 디스크 표면에 레이저 광을 쏘아 반사되는 광신호를 전기신호로 변환하는 비접촉 방식이므로 마모, 흠 등으로 인한 영향을 받지 않아 디스크 수명이 반 영구적임.

다. CDP는 기존의 Amp, Speaker, Tuner, Turn Table, Tape Deck 및 Equalizer등과 더불어 향후 콤포넌트 오디오 시스템의 일원으로 수용되어질 전망이며 점차 LP음반과 레코드 플레이어를 대체해 나아갈 것으로 보임.

2. 제조공정



3. 주요제조회사

삼성전자(주), 인켈(주), 금성사(주), 태광산업(주), 롯데전자(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
스피커 시스템 (Speaker System)	67200	대	생 산	출 하	재 고
			5.6	6.8	13.8

### 1. 특 성

오디오 시스템에서 최종적으로 소리를 내주는 부분으로 음질에서 앰프와 더불어 가장 중요하다.

### 2. 종 류

가. 밀폐형

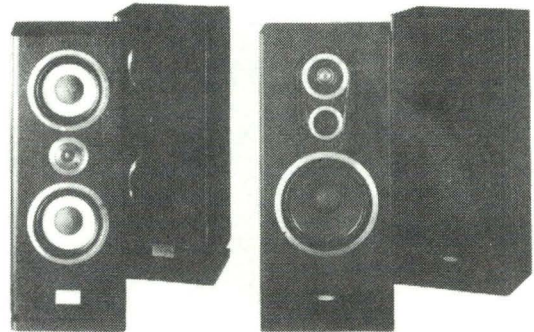
장착되어 있는 스피커 유니트를 제외하고는 앞뒤가 전부 막혀 있는 형을 말한다.

나. 반사형

전면/후면 어느한곳에 구멍이 뚫여 있어 개방형이라 한다.(가장 많이 사용되는 형)

다. 방자형

A/V 설치시 꼭 필요한 스피커이며 스피커에서 나오는 자력에 의해 TV화면에 손상을 입히지 않도록 스피커에 자력 차단장치를 한것을 말한다.



### 3. 조사범위

전축용만 조사

### 4. 주요제조회사

한국전자부품공업(주), 롯데전자(주), 태광산업(주), 인켈(주), 평국전자공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전축용 앰프 및 기타 (Sound Amplifier And Others)	67300	대	생 산	출 하	재 고
			3.9	3.8	8.8

## 1. 특 성

### 가. 앰프

오디오 시스템의 중앙이며 테이프나 플레이어 또는 튜너등으로 부터 받은 작은 음을 청취자가 원하는 음질로 증폭시켜 주는 증폭기로 출력을 다음과 같이 표기한다.

#### (1) 실효출력(정격출력)

보통앰프의 출력은 RMS(Root Mean Square)로 표시하는데 이는 앰프에서 평균적으로 내주는 소리이며 볼륨(음량조절) 가변시 찌그러짐 이전까지 소리의 크기를 수치로 표현한 것이다.

예) 100W(왼쪽)+100W(오른쪽)=200W

#### (2) 최대출력

앰프에서 최대로 나오는 소리를 말하며 그 측정은 일정한 주파수의 찌그러짐이 10%에 이룰때 수치이다. 이출력은 실효출력의 1.5배 정도가 된다.

#### (3) 뮤직파워

연속적으로 재생되는 음악재생을 0.1초 동안 짧은 시간에 낼수 있는 출력은 원칙적으로 표기를 잘하지 않으며 실효출력의 2.8배 정도이다.

### 나. 이퀄라이저

주파수(고음, 중음, 저음)별 음량을 조절하는 것으로 음색을 다양하게 들려주는 기능의 역할을 하는 기기

#### (1) 그래픽 이퀄라이저

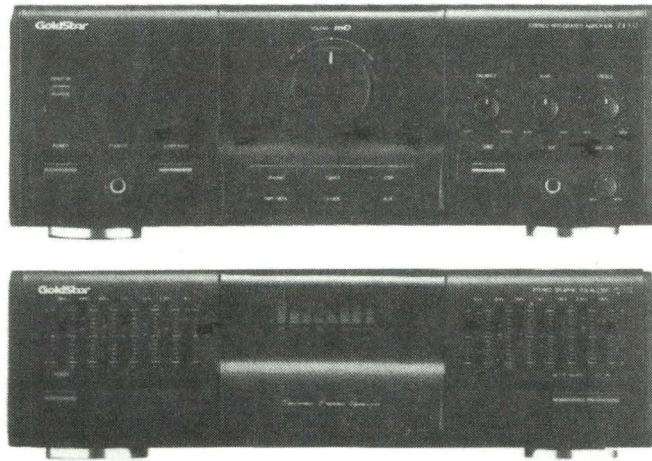
일반적으로 쓰이는 방식으로 주파수별 음량을 조절하는 손잡이에 의해 각 옥타브의 주파수를 원하는 대역으로 음량을 조절한다.

#### (2) 전자식 이퀄라이저

각 주파수별 음의 크기를 전자식으로 설정하며 마이콤에 기억된 음장을 원터치로 다양한 음질을 청취할 수 있다.

## 2. 주요제조회사

해태전자(주), 삼성전자(주), 롯데전자(주), 인켈(주), 아남전자(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
헤 드 폰 (Headphone)	67400	천개	생 산	출 하	재 고
			2.9	4.2	4.7

### 1. 특 성

머리에 걸치고 귀에 압착하는 방식의 수화기. 귀에 직접 삽입하는 것은 이어폰(수화기), 머리에 걸치는 식인 것이라도 수화기와 마이크로폰이 세트로 된 것은 헤드 세트라고 하여 구별된다. 양쪽 귀형과 한쪽 귀형이 있는데, 양쪽 귀형에는 스테레오용과 모노랄용이 있다. 또 전기음향 변환(電氣音響變換)의 소자에 따라 스피커나 마이크로폰과 같이 콘덴서형·크리스탈형·다이내믹형·카본형이 있다.

스피커로 듣는 것에 비하면 훨씬 작은 음성신호라도 재생 청취할 수가 있고, 제3자에게 폐를 끼치지 않고 재생음을 들을 수가 있으며, 또 주위의 잡음에 구애받지 않고, 이어폰에 비해 위생적이며, 훨씬 좋은 음질의 것이 나온다는 이유 등으로 통신·방송 등의 업무용, 레코드나 방송·오르간의 청취용등으로 사용된다.



### 2. 조사범위

가. 대형, 소형 모두조사.

나. 이어폰은 대상외

### 3. 주요제조회사

한국소니전자(주), 일신산업(주), 연경전자(주), 해동시스템(주), 한국성전(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
확 성 기 (Loundspeaker)	67500	천개	생 산	출 하	재 고
			8.7	12.6	14.5

### 1. 특 성

전기신호(電氣信號)를 음향(音響)으로 변환하는 기구의 하나. 라운드 스피커 또는 고성기(高聲器)라고도 한다.

### 2. 종 류

스피커는 직접방사형 스피커와 조합형 스피커, 혼 스피커가 있으며 전자는 동전형 스피커(진동판의 형상에 따라 콘형, 돔형, 밸런스 드라이브형으로 대별됨)와 정전형 스피커가 있으나 동전형이 대부분이다. 진동판으로는 주로 종이 가 쓰이며 중·고음용으로는 종이 이외에 금속이 쓰이는 경우도 있다. 스피커는 보통 버플 또는 캐비닛에 부착하여서 사용한다. 조합형 스피커에는 주파수복합형 스피커 시스템과 공간복합형 스피커 시스템이 있다. 혼스피커는 동전형이 많이 쓰이며 혼은 지수혼 또는 쌍고선혼이 쓰인다. 혼스피커는 옥외용으로 많이 쓰이며 고음영역용으로 쓰인다.



### 3. 조사범위

핸드스피커는 제외

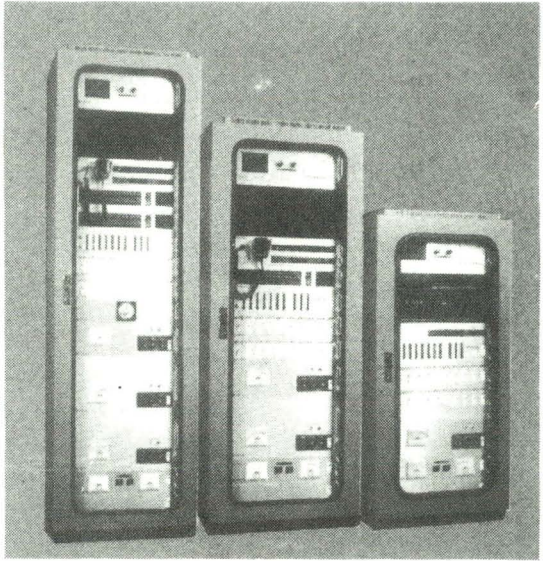
### 4. 주요제조회사

한국음향(주), 삼성전기(주), 충주전자(주), 금성포스타(주), 삼미기업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
방송용 증폭기 (Pre Amplifier)	67600	대	생 산	출 하	재 고
			5.6	5.0	3.8

## 1. 특 성

레코드플레이어에서 나온 출력전압을 증폭하여 스피커에 필요한 전력으로 내보내는 기기로 일반적으로 프리앰프(pre-amp)와 메인앰프(main amp)가 따로 분리되어 있는 것을 세퍼레이트앰프(separate amp), 프리앰프와 메인앰프가 같은 새시(sash)에 함께 조합된 것을 인테그레이트(integrate)형, 프리앰프와 메인앰프 및 라디오튜너(rodio tuner)를 한 새시에 조합한 것을 리시버(receiver)형이라고 한다.



## 2. 종 류

프리앰프는 대체로 헤드(head)부와 톤컨트롤(tone contol)부 및 라우드니스컨트롤(loudness control)부로 나누어진다. 프리앰프는 메인앰프에 앞서 미리 작은 신호를 증폭해 주는 앰프인데 레코드플레이어의 카트리지로부터의 통상 2~5mV인 출력을 1~2V정도까지 증폭해 준다.

더 상세히 말하면 프리앰프는 증폭부분이 이퀄라이저(equalizer)앰프와 플랫(flat)앰프로 나뉘어져 있으며 이퀄라이저앰프는 레코드의 녹음특성을 원상으로 회복시켜 주는 역할을 하는 것으로 녹음특성이 RIAA라는 표준커브로 되어있기 때문에 RIAA앰프라든가 포노(phono)앰프라고도 불리워진다.

이 이퀄라이저앰프의 중간수준(약 150mV정도)의 압력을 증폭하는 부분을 플랫앰프 혹은 중간앰프, 톤앰프 등으로 부르는데 이 부분에 톤컨트롤, 즉 저·고음의 상승·하강등 음을 변화시키는 기능이 포함되어 있다. 메인앰프는 베이식(basic)앰프 혹은 파워(power)앰프라고도 불리운다.

프리앰프에서 보내온 음성신호를 스피커를 작동시킬 수 있는 전력으로 증폭하는 부분인데 프리앰프와 함께 진공관 혹은 트랜지스터를 사용하나 최근에는 트랜지스터식이 주류를 이룬다.

### 3. 조사범위

전축용 앰프를 제외한 산업 및 사무기기용 앰프 조사

### 4. 주요제조회사

인켈P.A(주), 한국전장(주), 서영전자산업(주), 싸운드테크코리아(주), 필립스리서치(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
데크 메카니즘 (Deck Machanism)	67700	천개	생 산	출 하	재 고
			10.1	13.6	10.7
녹음기용 D.M	67791	천개			
녹화용 D.M	67792	천개			
컴퓨터용 D.M	67793	천개			

### 1. 특 성

데크 메카니즘은 자기헤드를 내장하고 있어 그 기본기능은 녹음 및 재생상태에서 테이프를 자기헤드에 밀착시키면서 규정된 속도로 구동시키는 일이다. 뿐만 아니라 빨리 보내기, 되돌려 감기, 일시정지 등의 동작기구가 추가된다.

### 2. 종 류

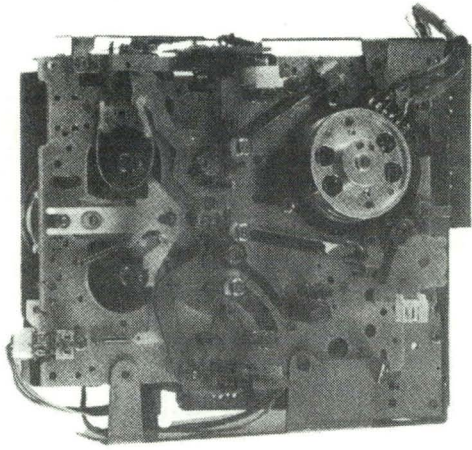
가정용으로는 오픈 릴 방식(2트랙과 4트랙), 컴팩트 카세트방식(2/4트랙) 카트리지식(8트랙), 엘 카세트식(4트랙), 마이크로 카세트방식(2/4트랙)이 있으며 오픈 릴의 것은 고급테이프 데크에 쓰이고 컴팩트 카세트식의 것은 일반녹음, 라디오부 녹음기, 카세트 데크 등에 가장 보편적으로 쓰인다. 8트랙 카트리지식은 주로 스테레오용 재생기에 쓰이고 엘카세트는 고성능테이프 데크용으로 개발된 것이다. 마이크로 카세트식의 것은 포켓형의 녹음기에 쓰이며 모노럴(單聽式)이다. 오픈 릴방식, 엘 카세트방식, 컴팩트 카세트방식에서의 녹음트랙배치는 모노럴 방식과 스테레오방식으로 되어 있다. 또 컴팩트 카세트식과 마이크로 카세트식은 헤드가 전진하여 테이프에 압착되나 기타의 것에서는 헤드는 고정되고 테이프가 헤드쪽으로 이동하여 압착된다.

### 3. 조사범위

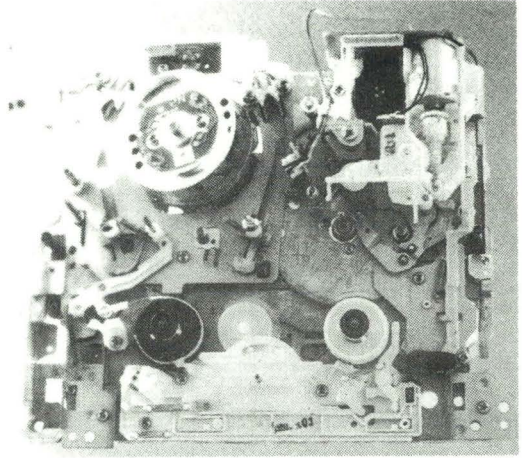
오디오용 데크메카니즘은 녹음기용 D.M(67791), 비디오용은 녹화기용 D.M(67792), 컴퓨터용은 컴퓨터용 D.M(67793)으로 조사

### 4. 주요제조회사

한국마벨(주), 삼성전기(주), 삼정(주), 대우전자(주), 공성통신(주)



오디오용(67791)



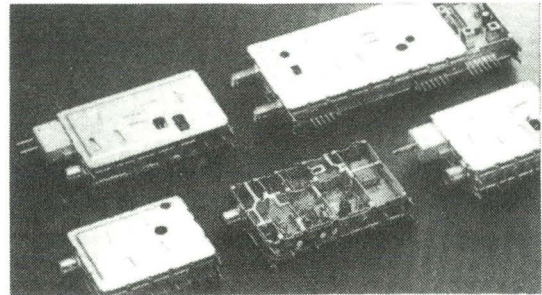
비디오용(67792)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
T V 튜 너 (TV Tuner(Electronic Type))	67800	천개	생 산	출 하	재 고
			3.4	5.6	15.0

## 1. 특 성

최근 TV·VTR기술의 진보에 따라, TV 튜너에 요구되는 규격·성능도 다양해지고 있다.

현재 TV튜너의 대부분을 차지하는 전자 구조 방식에는 채널 선국에 전립차계를 사용하는 형, 가변 주파수 전압의 메모리를 사용하는 전압합성형, 국부발진 주파수를



비교 제어하는 주파수 합성형 등이 있다. 최근에는 주파수 합성형의 점유비율이 크게 신장하고 있다. 또한, 특히 VTR의 소형화 및 다기능화에 따라 부품탑재 공간의 축소로 TV튜너가 차지하는 공간도 작아지고 있다. 이것은 세계 각국의 모든 지역에서 사용할 수 있는 튜너로서 개발된 것인데, 성능의 향상과 비용 효율성이 높으면서, 형상의 소형·표준화와 OLL회로 등 선국회로의 내장에 따라 다기능화를 실현하고 있다.

## 2. 조사범위

전자식, 기계식 모두 조사

## 3. 주요제조회사

한국소니전자(주), 금성알프스전자(주), 삼성전기(주), 대우전자부품(주), 한국전자(주)

### 33. 의료정밀광학기기 및 시계제조업

33. 의료정밀광학기기 및 시계제조업 해설 .....	1123
33. 의료정밀광학기기 및 시계제조업 품목해설 .....	1125
의료용방사선기기 .....	1125
치과용진료대 .....	1126
의료처치기구 .....	1127
온도계 및 체온계 .....	1128
적산전력계 .....	1129
액체공급계기 .....	1130
가스 및 열공급계기 .....	1131
무선원격조절기 .....	1132
온도조절기구 .....	1133
전자계측기 .....	1134
PLC .....	1135
수치제어장치 .....	1137
속도계 및 타코미터 .....	1138
사진기 .....	1139
안경렌즈 .....	1141
광학렌즈 .....	1142
쌍안경 .....	1144
캠코더 .....	1145
안경테 .....	1147
현미경 .....	1149
<시계제품 해설> .....	1151
휴대용시계 .....	1152
기타시계 .....	1153
시계부품 .....	1154

## **33. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업 해설**

### **331. 의료, 측정, 시험 및 기타 정밀기기 제조업(광학기기 제외)**

#### **1. 개 요**

X 선 응용장치, 기계요법 및 진단용 기기, 의료용 또는 이화학용의 살균기 등을 제조하는 산업활동과 측량, 측정, 시험, 분석, 검사, 제어 및 기타 정밀기기를 제조하는 산업활동을 말한다.

#### **2. 타산업과의 관계**

- 의료용 현미경 및 망원경 제조(332)
- 선박용 크로노미터 및 항해용 시계 제조(333)

### **332. 사진 및 광학기기 제조업**

#### **1. 개 요**

절연, 피복되지 않은 광섬유 및 광섬유 케이블, 유리 또는 기타 재료의 광학요소, 렌즈, 안경 및 안경테, 망원경, 광학 현미경 및 기타 광학기기와 정밀 또는 영화촬영기, 영사기, 투영기, 확대기, 사진현상실용 기기등 사진용 기기 및 장비를 제조하는 산업활동을 말한다.

#### **2. 타산업과의 관계**

- 검안하기 위하여 특수한 틀에 부착시키도록 설계제작된 일종의 렌즈로서 케이스에 넣어진 것 제조(331)
- 거울(광학적으로 연마하지 않은 유리거울), 단순한 평면 또는 만곡의 거울(면도용 거울 및 파우더 콤팩트용 거울) 제조(261)
- 주사기, 주사바늘 및 기타 일반 의료용 수도구 제조(331)
- 유리용품으로서 광학적으로 연마하지 않은 것(콘택트렌즈용 또는 시력교정 안경렌즈용·고글용·보호안경용·계기 등의 다이얼보호용의 블랭크) 제조(261)
- 완구용 안경 제조(369)
- 마이크로토음 제조(331)
- 윤곽투영기 및 기기부품 검사용의 광학장치를 갖춘 기기로서 현미경 또는 마이크로 투영장치가 아닌 것(광학식 비교측정기·측정용벤치 등) 제조(331)
- 별과의 관계에 있는 지상의 소재지점을 측정하는데 사용되는 기기(육분의) 제조(331)

### 333. 시계 및 시계부품 제조업

#### 1. 개 요

각종 시계와 시계구동부를 갖추고 시간을 측정, 기록 또는 기타 방법으로 시각을 지시하는 기기 및 타임 스위치, 귀금속을 포함한 금속제의 시계 케이스 및 시계줄, 시계구동부, 기타 시계 부분품을 제조하는 산업활동을 말한다.

#### 2. 타산업과의 관계

- 자기기압계와 온도계 제조(331)
- 압력계 제조(331)
- 가스·액체 또는 전기의 적산계 제조(331)
- 회전속도계, 생산량계, 속도계, 회전계, 택시미터, 보수계 및 단시간 측정용 계수기기 제조(331)
- 지도곡선계 제조(331)
- 메트로놈 제조(369)
- 유리제의 보호용 커버 제조(261)

#### 〈의료기기 산업〉

##### 1. 의료수요의 확대에 따른 안정적인 외형 신장

- 국내 의료용구 산업은 80년 이후 의료보험 실시 등으로 의료수요가 확대됨에 따라 지속적인 성장세를 나타내고 있다.
- 최근에는 생활수준 향상에 따른 가정용 의료기기의 선호도가 높아지고 있으며 건강에 대한 관심이 증대되면서 자가진단용 의료기기시장도 높은 성장세를 보이는 등 사회적인 국민의료 복지정책 지향에 힘입어 꾸준한 성장세를 시현하고 있다.

##### 2. 높은 수입의존도

- MRI(핵자기 공명진단장치), CT(전산화 단층촬영장치), 대형 X-RAY, 대형초음파진단기 등 첨단고가의료장비는 거의 전량을 수입에 의존하고 있는 실정이다.

##### 3. 영세업체 위주의 생산구조

- 92년말 의료기기 생산업체 202개중 2개를 제외한 200개 사업체가 300명 이하의 중소기업체이고 이중 190개는 100인 미만의 영세사업체이다.

### 33. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
의료용 방사선 기기 (Component for X-ray apparatus)	68100	백만원	생 산	출 하	재 고
			1.6	1.3	—

#### 1. 개 념

방사선을 이용하여 질병의 진단과 치료를 하는 각종 방사선 의료기기 및 기자재를 말한다.

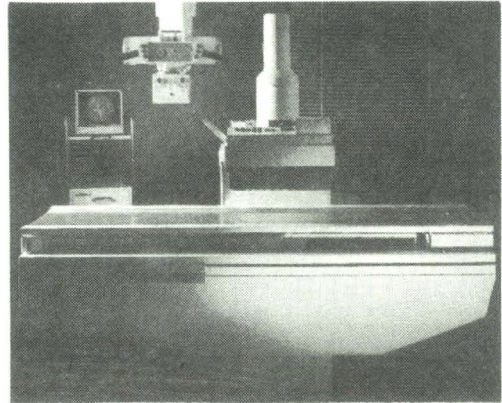
#### 2. 종 류

가. 엑스선을 사용하는 기기 : 엑스선 촬영장치 (엑스레이), 자기공명전산화 단층촬영장치, 치과용 X선장치, ECT(투과 X선 컴퓨터 단층 촬영장치)

나. 알파선·베타선·감마선을 사용하는 기

기 : 감마사진기 장치, 선형가속치료 장치, 코발트 치료기

다. 기 타 : 초음파 영상진단기 및 치료기, 전자기파 치료기, 적외선 치료기



#### 3. 용 도

X선진단, 방사선치료, RI 검사(방사선동위원소검사) 등의 분야가 있으며, X선 진단은 X선을 인체에 쏘어 인체의 내부구조를 보는 방법이며 X선검사에 의하여 여러 가지 병변을 발견할 수 있게 되어 진단학을 획기적으로 진보시켰다. 또 방사선 중에서 X선이나  $\gamma$  선이 여러 가지 질환의 치료에 유효하다는 것이 알려져 다른 방법으로는 난치한 암등에도 효력을 발휘하고 있으므로 방사선치료는 오늘날 치료의학에서 중요한 부분을 차지하고 있다. RI 검사는 미량의 방사성 동위원소(同位元素; radiosotope)를 인체에 투여하여 그 분포나 이동상태를 관찰함으로써 병변을 진단하는 방법이다.

#### 4. 조사대상범위

가. 각종 방사선 의료기기 및 기자재 조사

나. 보조기기 및 관련제품(X-RAY GRIDS, Film Cassettes)도 포함 조사

#### 5. 주요제조회사

(주)소이상사, (주)명진엑스선기기, (주)현대방사선, (주)동아엑스선 기계

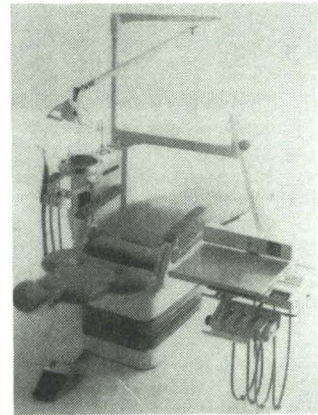
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
치과용 진료대 (Dental chair unit)	68200	대	생 산	출 하	재 고
			2.4	1.8	—

### 1. 개 념

가. 치과용 진료대라 함은 치과치료의자와 치과용 유니트(치료용 기기를 구비한 장치)가 결합되어 있는 장치를 말한다.

이 결합된 장치를 체어유니트(chair u-nit)라고도 한다.

나. 환자의 공포감이나 불안감을 되도록 덜게하고 치과 의사의 피로를 적게하기 위해 환자를 컨투어타입(contour type : 체형에 맞게 제작한 의자) 치료대에 눕히고 의사는 의자에 앉아 치료하는 방법이 널리 보급되고 있다. 이에 따라 유니트에 설치되었던 기기를 치료대 배판에 설치한 체어유니트가 등장하게 되었다.



### 2. 구 조

환자가 걸터앉아 headrest 에 후두부를 대고 구강치료를 받는 치과치료의자인 치과진료대와 환자의 구강치료에 쓰이는 치료용 기기를 구비한 치과용 유니트로 구성되어 있다.

### 3. 조사대상범위

가. 치과진료대와 치료용 기기가 결합된 체어유니트만 조사

나. 단순한 치과치료용 의자나 유니트 제품 제외

### 4. 주요제조회사

(주)신흥 (주)한국길전제작소 (주)코델

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
의료처치 기구 (Medical apparatus)	68300	천개	생 산	출 하	재 고
			9.6	6.9	20.5

### 1. 특 성

가. 일회용주사기 : 약액을 생체의 조직 내에 주입하는 일회성 주사기를 말한다.

나. 수액 및 수혈세트 : 영양제 주입 및 수혈을 위한 줄 및 그 세트를 말한다.

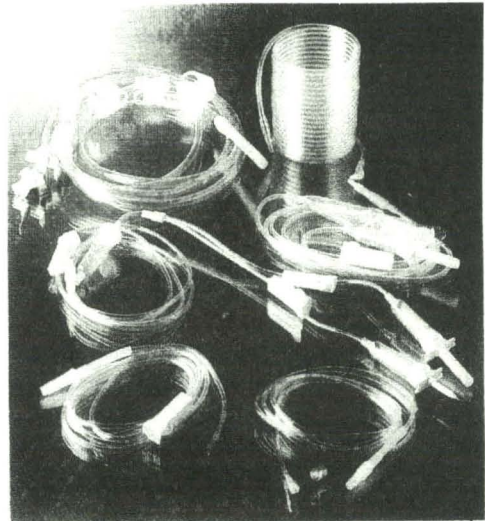
### 2. 조사대상범위

각종 의료처치기구중 수액세트, 수혈세트, 일회용 주사기만 조사한다.

### 3. 주요제조회사

(주)보인메디카, 삼우양행, 진경무역

(주)동방의료양행, 대신메디칼



의료처치기구

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
온도계 및 체온계 (Thermometer)	68400	개	생 산	출 하	재 고
			4.6	3.3	1.4

### 1. 개 요

가. 온도계 : 물체의 온도를 측정하는 기구를 말한다. 온도에 따른 액체의 팽창 수축을 이용한 것 외에 공업방면에서는 측정원리가 다른 여러가지 온도계가 사용되고 있다. 눈금에는 F(화씨)눈금과 C(섭씨)눈금의 2종류가 있다.

나. 체온계 : 체온을 측정하기 위하여 사용하는 일종의 최고온도계로서 검은기라고도 한다. 보통 사용되는 것은 수은 검은기이며, 수은조와 관부사이가 모세관이 되어 잘록하게 되어 있고 체온으로 수은이 팽창하면 관내에 밀려나가 상승하는데 온도가 내려가서 수은이 수축할 때는 유정에서 끊어져 관내의 수은은 그대로 남아서 세게 흔들지 않으면 내려가지 않게되어 있다.

### 2. 조사대상범위

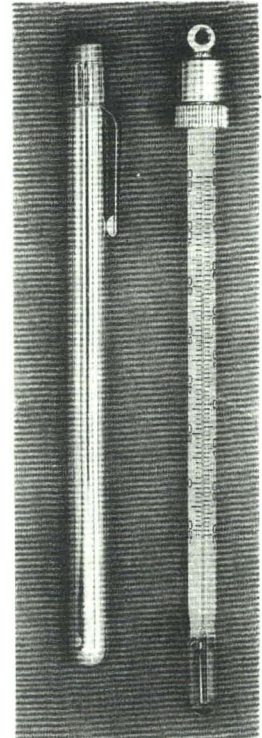
가. 가정용 온도계(방·창용 온도계, 어항용 온도계, 욕조용 온도계)와 체온계만 조사

나. 산업용, 물리, 화학분석용 제외

다. 습도계, 기압계, 비중측정계 제외

### 3. 주요제조회사

극동초차계량기 공업사, 세협계기공업사, (주)유일계량기, 신흥계기



온도계 및 체온계

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
적산전력계 (Watt-hour meter)	68500	대	생 산	출 하	재 고
			4.8	3.8	11.0

## 1. 개 요

적산전력계는 공급전압과 전류를 곱한 값에 시간이 가산되므로 사용된 전력량을 표시하는 계기로서 전력계와는 구분된다. 보통 전력량계 또는 전기계량기라고도 불리어 진다.

## 2. 구 조

가. 구동장치: 전력에 비례한 회전력을 발생한다.(관계부품: 전압소자, 전류소자, 회전원판)

나. 조정장치: 회전자의 속도가 전력에 정확하게 비례하도록 조정하는 장치(관계부품: 제동자석, pf coil, 경부하 조정편)

다. 제어장치: 회전자를 전력에 비례한 속도에서 회전시킨다.(관계부품: 제동자석)

라. 계량장치: 회전자의 회전수를 적산한다.(관계부품: Register Ass'y)



적 산 전 력 계

## 3. 조사대상범위

가. 기계식 전력량계, 전자식 전력량계, 원격검침기능이 첨가된 전력량계 조사

나. 교류 및 직류 적산전력계 조사

다. 전력측정기는 69000으로 조사

## 4. 주요제조회사

풍성전기(주), 대한전선(주), (주)태원, 금성계전

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
액체공급계기 (Waterworks meter)	68600	대	생 산	출 하	재 고
			3.1	2.8	6.4

## 1. 개 요

액체공급계기라 함은 수도물 및 기름 등 액체의 사용량을 측정하는 계기를 말한다.

## 2. 종 류

### 가. 수도미터기

일반적으로 사용되고 있는 수도미터를 자세히 구분하면 200종 가까이 되며 용도도 여러가지로 나누어 진다.

계량원리에 따라 크게 나누면 추측식과 실측식으로 나눌 수 있다.

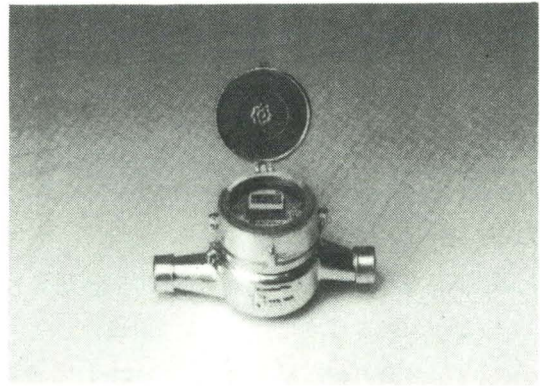
- (1) 실측식 : 물을 되로 한되씩 정확히 퍼 내듯이 직접적인 방법으로 유량을 계량하는 방식  
(시험용으로 주로 사용)
- (2) 추측식 : 익차의 회전수나 흐름상의 차압을 기계적으로 측정하여 간접적으로 유량을 측정(일반 수도미터기)

나. 오일미터기 : 휘발유, 경유등 연료를 측정하는 적산부피계를 말하며 구조에 따라 로터형, 로터리피스톤형, 피스톤형, 디스크형 등이 있다. 자동차에 연료를 주입하는 것을 주유기라 하며 액화가스미터도 구조는 같으나 내압(耐壓), 방폭(防爆)형이라는 것이 다르며 가격표시가 되는 것도 있다.

## 3. 조사대상범위

가. 수도미터기, 오일미터기 조사(소형, 대형도 포함 조사)

나. 가스미터기는 68700으로 조사



액체공급계기

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
가스 및 열공급계기 (Gas and steam supplying meter)	68700	대	생 산	출 하	재 고
			1.2	1.7	6.8

## 1. 개 요

### 가. 가스계량기

(1) 파이프속을 통과하는 가스의 부피를 측정하는 기기로 가스미터라고도 한다.

(2) 미터내에 내장된 유량신호 발생장치에서 가스의 흐르는 양을 일정체적(10ℓ)에 상응하는 전기적 신호로 형성하여 케이블을 통해 지시부로 송출한다.

나. 열량계 : 적산열량계는 열부하에 있어서 액체의 열매체로부터 수수되는 열량의 측정을 위해 열부하에 공급될 열매체의 부피 또는 유량과 열부하의 송출측 및 환류측의 열매체의 온도 차 검출에 의하여 열량을 계측하는 기기다.

## 2. 조사대상범위

가. 가스미터기 및 열량계만 조사

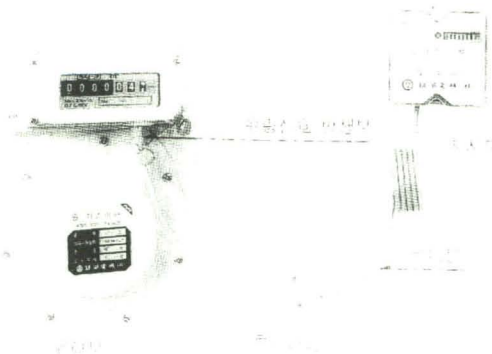
나. 액체공급계기(수도미터기, 오일계기)는 68600에서 조사

## 3. 주요제조회사

대한정밀공업(주), 대한가스기기공업(주), 금호전기(주), 금성계전(주), 대성계전(주)



적산열량계



가스미터기

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
무선원격조절기 (Remot control transmitter)	68800	대	생 산	출 하	재 고
			1.8	2.4	—

### 1. 개 념

기계나 장치를 사람이 직접 조작하지 않고 근적외선이나 초음파 등을 사용해서 원격지에서 조작할 수 있게 하는 장치를 말한다. 일명 리모콘이라고도 한다.

### 2. 용 도

가. TV용, 레저용, 장난감용

나. 선박, 무인비행기, 로켓, 미사일, 모형선박 또는 항공기용, 광산의 폭파용 또는 기계의 원격 조절용

### 3. 조사대상범위

모든 용도의 리모콘을 조사

### 4. 주요제조회사

경인전자(주), (주)삼진, 아산전자(주), 대영전자통신, (주)오성전자



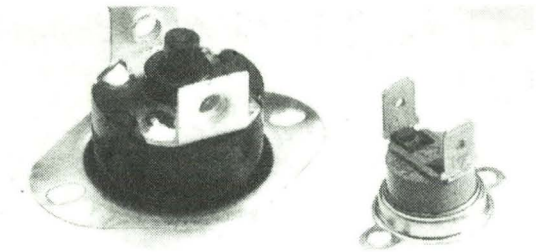
무선원격 조절기

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
온도조절기구 (Thermometer controlling instrument)	68900	백만원	생 산	출 하	재 고
			7.4	7.2	—

### 1. 개 념

전기식 가열장치(전기전자제품, 보일러, 에어컨등)의 온도를 설정 유지하는데 사용 되는 것으로 기본적으로 바이메탈 스트립 이 있는데 이것은 전력회로의 분로저항기 에서 나오는 열에 의해 편향될 때 스위치 가 전력회로를 개폐하게 된다.

풀상태는 조립된 바이메탈이 작동하지 못하게 하여 열요소가 계속적인 작동을 하 게 한다.



온도조절기구

### 2. 용 도

전기·전자제품, 보일러, 자동차 에어컨 등의 온도를 조절할 수 있는 장치기구로서 기기에 내장되어 있음.

### 3. 조사범위

각종 전기기기의 과열방지, 냉장, 냉동, 냉난방시스템의 이상, 고·저온 검출등을 하는 조절 기 조사

### 4. 주요제조회사

귀뚜라미 전기공업(주), (주)경일엔지니어링, (주)퍼시픽콘트롤즈, 텍사스인스트루먼트(주), (주)고려디지털전자

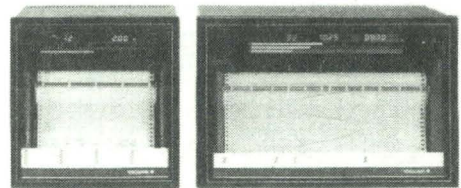
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전자계측기 (Electronic Measured Instrument)	69000	백만원	생 산	출 하	재 고
			7.9	7.1	16.7

## 1. 개 요

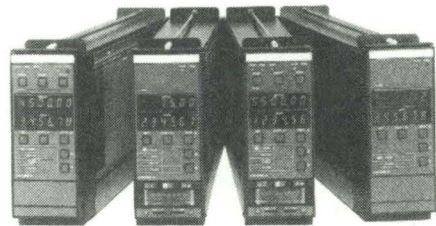
전압, 전류, 전력, 주파수 등의 전기량을 지침이 가리키는 눈금값으로 나타내는 계기 및 이들을 변환할 수 있는 물리량과 화학량의 시간적 변화를 지시 또는 기록지 위에 자동적으로 기록하는 계기를 말한다.

## 2. 종 류

- 가. 전압 · 전류 · 전력측정기(Digital Panel Meter)
- 나. 회로계
- 다. 주파수시간 계수 장치
- 라. 오실로스코프(Oscilloscope)
- 마. 오실로그래프(Oscillograph)
- 바. 파형분석기(Logic Analyzer, FFT Analyzer 등)
- 사. IC측정기(Digital IC측정기)
- 아. 회로소자 측정기
- 자. 자동평형 기록계(XY Recorder)
- 차. 전송특성측정기



*μR Intelligent Recorder*



전 자 계 측 기

## 3. 조사대상범위

- 가. 지시계측기, 기록계측기 및 전자용 계측기를 조사
- 나. 적산전력량계는 68500으로 조사
- 다. 수도미터기 및 오일미터기는 68600으로 조사
- 라. 가스미터기는 68700으로 조사

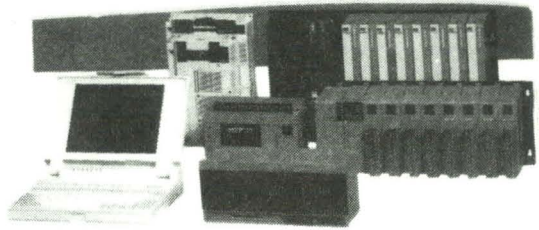
## 4. 주요제조회사

홍창물산(주), (주)씨미트, 풍성정밀(주), 한국형하전기(주), 우진계기공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
PLC(프로그램기능제어장치) (programmable logic controller)	69100	백만원	생 산	출 하	재 고
			6.4	6.0	7.7

## 1. 개 요

제조업체의 생산라인에서 프로그램에 의한 작업순서 및 시간의 제어제수기능을 종합적으로 수행하는 FA(Factory Automation : 공장자동화)제어시스템의 핵심기기로서 sequence 제어를 소프트 로직(soft logic)으로 실현하기 위하여 컴퓨터와 같이



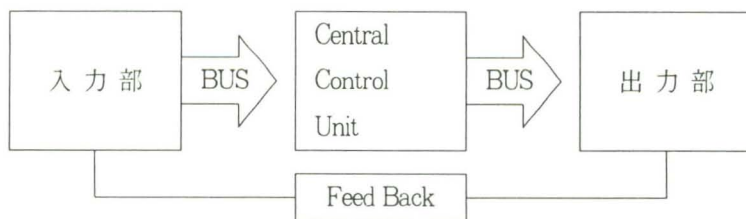
하드웨어속에 기억장치를 내장시켜 여러가지 프로그램을 마무리할 수 있게 한 장치를 말한다.

PLC는 순차적인 제어기능을 수행하는 기기로서 미국 GM사의 자체공장에 필요한 Sequence 제어장치용으로 1969년에 개발되었다.

제어기능 및 신뢰성이 Relay 보다 뛰어나고 제어내용의 수정 및 변경이 용이하며, Relay에 비해 복잡한 제어기능을 수행할 수 있는 등의 장점으로 단위기계의 자동화를 비롯하여 공정제어기기를 비롯한 다품종소량생산용 각종 자동화 시스템 등에 폭넓게 사용되고 있다.

## 2. 구 조

크게 입력부, 출력부 그리고 두뇌부분에 해당되는 CCU(중앙제어부)등 3부분으로 구성되어 있으며 CCU는 메모리, 입출력제어부, BUS 및 CPU로 구성되어 있다.



## 3. 국내현황

최근 국내기업들의 공장자동화가 시작되면서 PLC의 수요가 대폭적으로 증가함에 따라 국내 PLC제조업체들은 선진국과의 기술제휴를 통해 고기능품 개발을 서두르고 있으며 PLC의 국내 선발업체인 금성제전(주)는 일본의 FUJI 전기로부터 기술을 도입하여 생산하고 있다. 공장자동화로 인해 그 수요가 대폭적으로 증가하고 있는 PLC가 개발당시에는 Relay의 대체품으로 개발되었지만 현재는 완전히 독립된 공장자동화(FA : Factory Automation) 기기로서의 위치를

확고히 하고 있으며, ME(Mechanical Engineer) 기술의 발전에 따라 PLC의 기능도 더욱 새롭게 발전하고 있다.

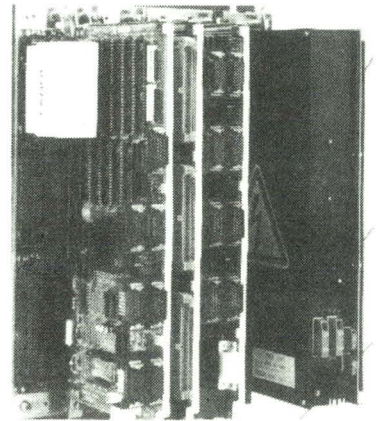
#### 4. 주요제조회사

금성계전(주), 금성기전(주), 동양화학공업(주), (주)포스콘, 삼성항공산업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
수치제어 장치 (Numerical controller)	69200	대	생 산	출 하	재 고
			7.9	6.6	6.4

## 1. 개 념

공작기계로 절삭가공을 하는 경우, 가공치수, 형상, 필요한 공구, 이동속도 등을 선택적으로 지시하는 수치 데이터를 기록한 프로그램에 의하여 자동적으로 절삭공구의 위치를 결정하거나 자동절삭을 시키는 제어 장치를 말한다. 엔씨(NC)로 약칭한다. 제어방식으로는 펀치테이프(코드)방식, 자기테이프(디스크)방식, 아날로그 병용방식, 순디지털방식 등이 있다.



C N C

## 2. 특 성

초기의 NC장치는 기능 및 사양이 고정되어 있는 hardware로서 hardware N.C라고 불리었다. 그후 컴퓨터가 내장된 NC장치가 등장한 바 이것이 CNC(컴퓨터수치제어)이다. 소프트웨어 NC라고도 불리는 CNC는 최근에는 Micro porcessor와 메모리를 갖춘 것이 주류를 이루고 있다.

NC가공에 의한 한대의 공작기계를 사용함으로써 다양한 부품의 자동가공이 가능해 졌으며 FMS(유연생산시스템 : flexible manufactory System, 생산성을 저하시키지 않고 다양한 종류의 제품을 가공처리할 수 있는 유연성이 풍부한 자동화 생산라인) 자동가공의 핵심요건이 되었다.

## 3. 업계현황

NC중 CNC는 고도의 첨단기술이 필요한 공작기계부품으로 국내수요의 70~80%을 수입에 의존하고 있는 실정이며 일본의 화낙사 제품이 전체의 70%이상을 차지하고 있다.

## 4. 조사대상범위

NC장치, CNC장치 포함 조사

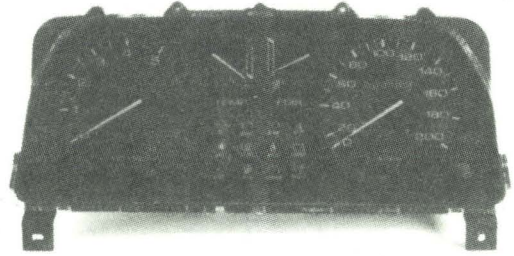
## 5. 주요제조회사

한국전자산업(주), 한국화낙(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
속도계 및 타코미터 (Velocitymeter & tachometer)	69300	대	생 산	출 하	재 고
			5.8	4.3	—

### 1. 특 성

원동기(原動機) 등의 회전속도를 측정하는 계기로서 타코미터·적산회전계(積算回轉計)라고도 한다. 단위는 보통 1분간당의 회전수를 나타내는 회전분(回轉分)이며, rpm(revolution per minute)으로 약기(略記)한다. 일반적으로 회전속도계라고 하면 자동차의 계기판에 설치된 기관 회전계를 가리킨다.



속도계 및 타코미터

### 2. 용 도

각종 표시계와 조합해서 차속, 엔진회전수(rpm), 냉각수온도 등의 계량을 통합적으로 표시하고 알려주는 기기로 자동차 및 모터사이클 전면부에 부착 사용된다.

### 3. 조사대상범위

아날로그방식 및 디지털방식 모두 조사

### 4. 주요제조회사

(주)서울미터산업, (주)적고, 만도기계(주), (주)한국표준기기, 풍성정밀(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
사 진 기 (Camera)	69400	대	생 산	출 하	재 고
			7.5	7.5	19.8

### 1. 카메라산업 개요

카메라공업은 복사기, 렌즈, 쌍안경 등과 함께 광학기기를 구성하는 핵심적인 산업분야로서 정밀가공, 광학 및 전자 등 고도의 복합기술이 요구되는 기술집약산업이다. 또한 카메라는 비교적 고가의 내구 소비재로서 카메라공업의 성장을 위해서는 고도의 기술력을 보유한 생산자와 함께 고소득 소비자의 수요시장이 동시에 필요한 선진국형산업이기도 하다.



사 진 기

이러한 산업적 특성으로 인해 카메라생 산은 그동안 일본, 독일 등 소수의 선진국 및 이들과 기술 제휴를 맺은 일부 선발개도국이 대부분을 담당하여 왔는데 최근 활발한 경제성장을 지속하고 있는 말레이시아, 태국, 중국 등 후발개도국들이 카메라공업에 적극적으로 뛰어들어 따라 보급형 저가기종을 중심으로 이들 국가들의 생산도 급속히 늘어나고 있다.

### 2. 카메라의 개념

사진을 촬영하기 위한 광학기기로 사진기라고도 한다. 흔히 말하는 사진뿐만 아니라 보도 사진 · 상업사진 · 건축사진 등의 분야, 또는 현미경사진 · 원트겐사진 · 항공사진 · 천체사진 등의 학이나 공업 · 학술의 광범한 분야에 걸쳐 활용되고 있다.

### 3. 카메라의 원리와 구성

카메라는 피사체(被寫體)를 렌즈를 통해서 감광재료(현재는 주로 필름이 사용된다)에 결상(結像)시키는데, 렌즈와 필름 사이를 어두운 방으로 할 필요가 있으며, 어둡상자의 구실을 하는 몸체(보디)에 렌즈를 장치하고 필름을 장전할 수 있는 구조로 되어 있다. 이것만 있어도 촬영을 할 수는 있으나, 현재는 필름의 감도가 높으므로 조리개와 잠시 동안만 빛을 통과시키는 셔터, 촬영범위를 알기 위한 파인더, 거기에 롤필름을 감는 장치가 첨가되어 있다. 이 밖에 촬영을 편리하게 하고 실패하는 것을 방지하는 기구(機構)로서 노출계와 각종 자동기구(自動機構)가 필요에 따라 장치되어 있다. 카메라의 몸체는 카메라의 종류에 따라 필요한 형태로

제작되고, 주로 경합금 다이캐스트제(製)이며, 간혹 합성수지제도 있다. 또 카메라에 따라서는 스테인레스를 프레스로 성형한 것도 볼 수 있다. 옛날에는 나무로 만든 몸체나 프레스에서도 철판을 재료로 사용하였으나, 최근에는 특수한 카메라 외에는 찾아볼 수 없다. 또 대형 카메라에서는 렌즈 부분과 후면(back)부분 중간에 가죽이나 인조가죽으로 만든 주름상자를 사용한 것도 있다.

#### 4. 종 류

카메라는 사용하는 필름에 따라 크게 35mm 롤필름용, 카트리지식 필름용, 6cm 롤필름용 카메라 등으로 구분되며 이 가운데 35mm 롤필름을 사용하는 카메라가 주류를 이루고 있다. 셔터방식으로는 SLR(Single Lens Reflex)카메라 등 렌즈교환이 가능한 포컬플레인 셔터식과 콤팩트카메라와 같이 렌즈교환이 불가능한 렌즈셔터식이 있는데, 포컬플레인셔터식은 고도의 기술력을 요하는 고기능제품으로 日本 등 일부의 선진국에서만 생산되고 있다. 이밖에도 카트리지식 필름을 사용하는 1회용 카메라와 6cm 롤필름을 사용하는 대형 상업용 카메라 등이 있으나 시장규모면에서 35mm카메라에 비해 극히 작다.

#### 5. 조사대상범위

- 가. 휴대용 및 폴라로이드 사진기 포함 조사
- 나. TV 영화촬영용, 1회용 카메라 제외
- 다. 무비카메라(캠코더)는 69800으로 조사

#### 6. 주요제조회사

삼성항공산업(주), 현대전자산업(주), 아남산업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
안 경 렌 즈 (Ophthalmic lens)	69500	천개	생 산	출 하	재 고
			2.5	1.5	8.4

### 1. 개 념

안경의 주요부는 렌즈이며, 이것은 굴절이상을 보완하거나, 강한 광선을 약하게 하거나, 또는 눈에 해로운 자외선을 흡수하거나 하는 역할을 한다. 보통 광학유리로 만들어지지만 최근에는 플라스틱으로 많이 만들어 진다.

### 2. 종류 및 특성

가. 유 리 렌 즈 : 투명하고 굽힘이 거의 없으나 두껍고 무거운 단점이 있다.

나. 플라스틱렌즈 : 가볍고 다양한 색상을 넣을 수 있는 장점이 있는 반면 유리렌즈보다 투명도가 떨어지고 굽힘이 많은 단점이 있다. 소득수준 향상과 편의성 재고측면에서 플라스틱렌즈가 널리 보급되고 있는 상황이다.

### 3. 조사대상범위

가. 시력교정용 유리렌즈, 플라스틱렌즈 조사

나. 선그라스용 렌즈 조사

다. 모형렌즈(안경테 형태유지를 위해 납품시 끼우는 렌즈로서 일명 데모렌즈라고 한다) 제외

라. 콘택트렌즈, 하드, 소프트렌즈는 조사제외

### 4. 주요제조회사

동양광학공업사, (주)태광렌즈, (주)한독알프스광학, 대명광학공업사

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
광 학 렌즈 (Optical lens)	69600	개	생 산	출 하	재 고
			3.3	2.5	8.6

## 1. 개 요

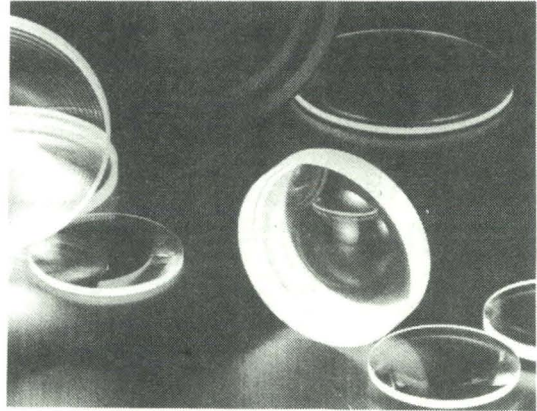
광학렌즈는 망원경, 현미경, 카메라, 영화기기, 측량기, 측정기기등의 광학기기에 사용되는 광학소자의 핵이다. 거의 모든 광학기계나 OA기기에서는 그 성능을 좌우하는 주요부품으로서 렌즈가 사용되고 있다.

## 2. 종 류

렌즈용을 재료별로 보면 크게 유리렌즈와 플라스틱렌즈로 나뉜다. 플라스틱렌즈는 다시 재료별로 PMMA, PC, ARTON 렌즈로 나뉜다.

유리는 렌즈 재료로서 요구되는 기본적인 특성이 아주 뛰어나 있다. 한편 렌즈를 사용하는 기기의 저가격화, 소형화나 경량화에 필요로 되는 비중이나 생산성·가공성이 떨어지는 결점을 갖고 있다.

플라스틱 렌즈 재료로서 주류(主流)에 사용되고 있는 PMMA는 사출 성형으로 연속적으로 생산할 수 있으므로 생산비가 적고, 대량 생산성이나 비구면 가공을 쉽게 실시할 수 있는 큰 이점을 갖는다. 그러나 렌즈는 상(像)이 정확히 맺거나 초점을 맞추어 정보를 읽는 정밀 기능 부품이기 때문에 높은 정밀도가 요구되고, 이 정밀도는 환경 특히 고온이나 고습에서 변화되면 안된다. PMMA의 흡수율, 투습성, 내열성은, 이같은 환경 변화라는 관점에서 큰 결점이 되어 용도 전개에 한계가 생긴다.



광 학 렌즈

렌즈용 재료의 특성 비교

	유 리	PMMA	PC	ARTON
1.광 투과율	◎	◎	○	◎
2.복 굴절	◎	○	×	○
3.흡 수 율	◎	×	○	○
4.투 습 성	◎	×	○	○
5.비 중	×	○	○	◎
6.내 열 성	◎	×	○	◎
7.표면경도	◎	○	△	○
8.열전도성	○	◎	◎	◎
9.내약품성	◎	△	○	○
10.가 공 성	×	○	△	○
11.대량생산성	×	◎	◎	◎
12.비구면가공	×	◎	◎	◎

◎ 매우 우수 ○ 우수 △ 가능 × 열등하다

한편 폴리카보네이트(PC)는 플라스틱으로서의 특징인 생산성이나 가공성은 갖고 있으나, 렌즈의 기본 성능으로서 요구되는 복굴절이 크게 변형으로서 생기는 결점이 있다.

이같은 종래의 플라스틱 재료에 대해 일본합성고무가 개발한 ARTON은, PMMA와 같은 정도의 투광성과 복굴절을 나타내고, PMMA의 결점인 흡수성과 내열성이 개선되었다. 또 열가소성 수지이기 때문에 플라스틱 고유의 특징인 생산성, 가공성도 구비되어 있다. 따라서 종래 PMMA에서는 문제가 있어 부득이하게 유리를 사용하고 있는 렌즈에서도 ARTON을 재료로 사용하면 플라스틱화가 진행될 것으로 기대된다.

### 3. 조사대상범위

가. 쌍안경, 현미경, 망원경, 카메라용 광학렌즈 조사

나. 안경용 렌즈는 69500에서 조사

다. 콘택트 렌즈, 프리즘은 조사 제외

### 4. 주요제조회사

한광산업(주), 대양광학(주), 삼양광학공업(주), 서울광학(주), 한국광학기술개발(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
쌍 안 경 (Binoculars)	69700	개	생 산	출 하	재 고
			1.3	1.9	2.8

## 1. 특 성

### 가. 망원경

렌즈 또는 반사경(反射鏡)을 몇 개 조립하여 멀리 있는 물체를 확대하여 확실하게 보는 광학기기(光學器械). 렌즈를 사용한 망원경을 굴절망원경(屈折望遠鏡)이라 하는데, 이러한 망원경은 물체 쪽에 물체에서 나온 빛을 모으는 구실을 하는 대물(對物)렌즈가 있고, 눈 쪽에는 대물렌즈의 초점(焦點)에 모인 빛을 확대하는 구실을 하는 접안(接眼)렌즈가 있다. 또 반사경으로 빛을 모으는 방식의 것을 반사망원경(反射望遠鏡)이라고 하는데, 이것은 물체의 빛을 초점에 모으는 반사경과 모인 빛을 눈 근처에서 확대시키는 구실을 하는 접안경으로 되어 있다. 굴절망원경 가운데에서도 대물렌즈로 모은 빛을 확대하는 데 사용하는 접안렌즈가 오목(凹)렌즈로 된 것을 갈릴레이식(式) 망원경, 볼록(凸)렌즈로 된 것을 케플러식 망원경이라고 한다.

### 나. 쌍안경

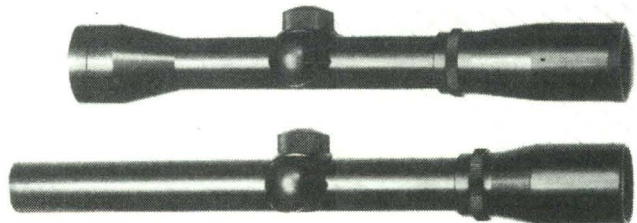
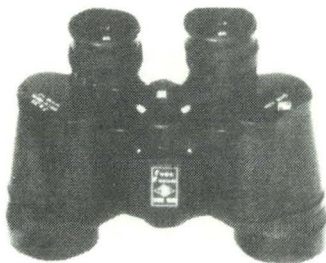
2개의 망원경을 평행으로 장치하여 두 눈으로 볼 수 있게 한 것. 상(像)을 정립(正立)시켜서 확대하는 점에서는 지상망원경과 같으나, 좌우의 눈이 2개의 망원경을 따로따로 들여다보므로 상이 입체적으로 보이고, 또한 원근(遠近)을 구별하기가 용이하다. 광학적 구조의 차이에 따라 프리즘식과 갈릴레이식으로 나뉜다. 프리즘식은 대물(對物)렌즈·접안(接眼)렌즈에 모두 볼록렌즈를 사용하고, 그 사이에 전반사(全反射) 프리즘을 두어 상을 정립시킨 것이다. 갈릴레이식은 프리즘을 사용하지 않고 접안 렌즈에 오목렌즈를 사용하여 상을 정립시키는 것이다. 갈릴레이식은 비교적 가볍고 휴대하기가 편리하므로 오페라 글라스 등에 이용되는데, 배율(倍率)은 작아서 3~6배 정도이다. 이에 대하여 프리즘식은 보통 7~15배 정도의 배율을 얻을 수 있다.

## 2. 조사대상범위

망원경, 조준경, 단안경, 오페라글라스, 프리즘쌍안경, 대형쌍안경등 조사

## 3. 주요제조회사

삼양광학공업(주), 대양광학(주), 신한공업(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
캠 코 더 (Camera Recorder)	69800	대	생 산	출 하	재 고
			3.2	2.2	5.4

## 1. 특 성

캠코더는 기존의 비디오카메라에 녹화기능(VCR)과 재생기능을 합쳐놓은 제품으로서 녹화기를 따로 구입할 필요없이 촬영한 내용을 바로 TV에 연결 재생시킬 수 있어 VTR을 이용해야 하는 불편함을 해결했다.

캠코더가 처음 선보인 것은 지난 1980년 일본소니사 연구실에서였다. 여기서 카메라(CAMERA)+레코더(reCORDER)의 합성어인 CAMCORDER란 용어가 생겨났다.

제품이 나오기 시작한 것은 1985년으로 당시 소니사가 내놓은 8mm 캠코더이다.

지난 1987년부터 조립생산을 시작한 우리나라는 짧은 역사에 비해 보급속도가 빠른 편이며, 91년 7월부터 특별소비세가 대폭 내린 이후 가격이 많이 저렴하게 되어 가정의 비디오문화시대가 열리게 되었다.

## 2. 종 류

캠코더는 사용하는 테이프에 의해 크게 VHS방식과 8mm 방식으로 나뉜다. VHS방식은 일반반비디오테이프를 사용하고, 8mm방식은 오디오카세트테이프 크기의 작은 테이프를 사용한다. 종류별 특성은 다음과 같다.

- VHS
  - VHS-F : 대체로 값이 싸고 촬영한 카세트 테이프를 가정용 비디오 데크에 그대로 넣어 볼 수 있다는 장점이 있다.  
그러나 카세트테이프 자체가 크기 때문에 카메라 본체를 작게 만들 수 없다는 단점이 있다. 때문에 여성이 사용하기에는 무겁고 장거리 여행시 휴대하기가 불편하다. 음질도 8mm 방식에 비해 떨어진다.
  - VHC-C : VHS-F 방식의 단점을 보완한 것  
일반 오디오 카세트와 거의 같은 크기의 VHS-C 테이프를 사용하는 타입으로 소형, 경량으로 휴대가 간편하며 일반 가정용 비디오 데크에 VHS어댑터를 부착하여 곧바로 시청이 가능하다는 장점이 있다.
- 8mm 형 : 크기가 작고 가벼울 뿐더러 장시간 촬영도 가능하다. 녹화시간은 최장 4시간, 영상도 우수할 뿐더러 음질은 CD에는 미치지 못하지만 하이파이 수준, 최근엔 FM스테레오 수준으로 음질을 끌어올렸다.

### 3. 조사대상범위

가. VHS, 8mm 방식 모두 조사

나. 단순 카메라 기능만 있는 것은 제외

### 4. 주요제조회사

삼성전자공업(주), (주)금성사, 대우전자(주)

8mm



VHS



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
안 경 테 (Frame for spectacles)	69900	천개	생 산	출 하	재 고
			5.4	4.4	6.4

### 1. 개 요

안경에 있어서 렌즈 다음으로 중요한 기능을 하는 안경테는 모양에 따라 둥근형, 사각형(웰튼형), 보스톤형, 폭스형 등이 있다.

테의 재질별로는 금속테와 속칭 뿔테라고 하는 셀룰로이드 테가 있다. 금속테는 구리와 니켈에 금이나 은도금을 하거나 보통 12금짜리 순금합금으로 만든다.

### 2. 종 류

안경테는 재료 및 구조에 따라 표1과 같다.

<표 1>

구 분		내 용
플 라 스 틱 안 경 테		앞면의 전체부분이 플라스틱으로 만들어진 안경테
금 속 안 경 테		앞면의 전체부분이 금속으로 만들어진 안경테(코받침은 제외)
조 합 안 경 테	A 형	앞면의 전체부분이 플라스틱과 금속으로 만들어진 것으로서 렌즈고정틀이 플라스틱인 안경테
	B 형	앞면의 전체부분이 플라스틱과 금속으로 만들어진 것으로서 렌즈고정틀이 금속인 안경테
반 안 경 테		앞면이 금속이나 플라스틱 또는 그것의 조합으로 만들어진 반열림 렌즈고정틀로서 렌즈를 고정하는 구조로 되어 있는 안경테
무 안 경 테		렌즈고정틀이 없고 고정쇠 또는 나일론줄 등으로 렌즈를 고정할 수 있는 구조를 갖춘 안경테

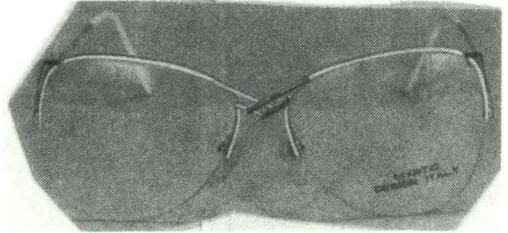
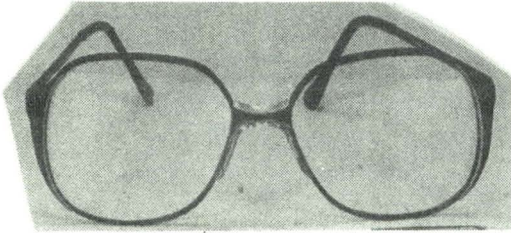
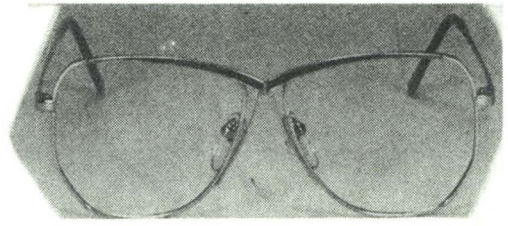
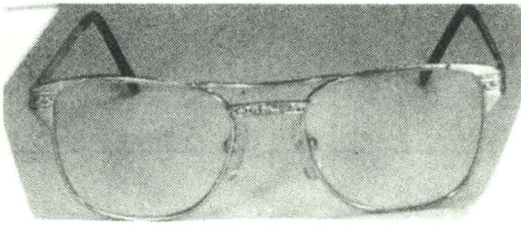
### 3. 조사대상범위

가. 금속 및 셀룰로이드판, 아세테이트 판 등으로 만든 각종 형태의 안경용 테.

나. 선글라스테, 교정용 안경테 포함 조사

### 4. 주요제조회사

(주)서전, (주)한서, 동양광학공업사, 태평양광학(주)



〈안 경 테〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
현 미 경 (Optical microscopes)	70000	백만원	생 산	출 하	재 고
			2.2	1.5	—

### 1. 특 성

물체의 미세한 부분을 확대하여 관찰하는 장치·대개의 경우는 대물(對物)렌즈와 접안(接眼)렌즈를 갖추고 있는 현미경을 말하나, 넓은 뜻으로는 전자선을 이용하는 전자현미경을 포함하며, 확대경도 단일렌즈계(系)를 갖는 단(單)현미경이라 할 수 있다.

### 2. 종 류

종류와 형은 사용목적·제작연대·제조회사의 차이에 따라 여러 가지가 있으나 구조적으로 분류하면 가장 일반적인 투과현미경 이외에 금속현미경·편광현미경·형광현미경·위상차(위상차)현미경·자외선현미경 등의 특수한 것들이 있다.

### 3. 구 조

현미경의 구조는 대단히 정밀하게 되어 있는데 기능상 기계계와 광학계로 분류할 수가 있다.

가. 기계계

- ① 받 침
- ② 몸 통
- ③ 렌즈통
- ④ 시료대

나. 광학계

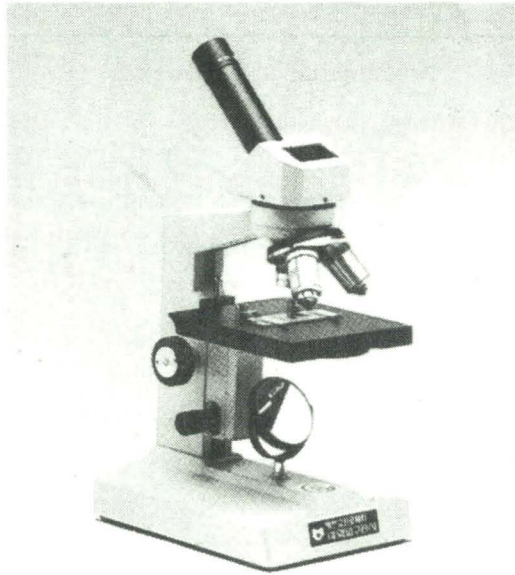
- ① 대물렌즈
- ② 접안렌즈
- ③ 조명장치로 구성되어 있다.

### 4. 조사대상범위

투과현미경, 생물현미경, 금속현미경, 줌(Zoom)현미경, 배양, 수술현미경, 현미분광광도계, 공구현미경, 위상차 현미경, 편광현미경, 광전현미경, 자외선 현미경 조사

## 5. 주요제조회사

태원전자광학(주), 대한교원공제과학교육, 서울광학기기(주), 동원정밀(주)



## <시계(Time measurement Instrument)제품 해설>

### 1. 개 요

시계란 어떤 방법에 의해 시각을 알려주는 장치 또는 시간을 측정하는 장치의 총칭이며 영어의 타임키퍼(time keeper), 프랑스어의 가르드 땅(garde temps)에 해당된다.

세계시계시장은 日本과 스위스가 주름잡고 있으며 특히 日本은 전자시계시장, 스위스는 고급시계시장을 독점하고 있다.

국내에서는 오리엔트시계가 1959년에 처음으로 기계식 시계를 생산하기 시작하였으며 현재는 7개의 대형업체를 비롯 50여개의 업체들이 기계식 또는 전자시계를 생산, 시판하고 있다.

### 2. 특 성

시계는 그 기능과 크기에 따라 종류가 매우 다양하지만 크게 손목시계, 회중시계 등의 위치(휴대용시계)와 벽시계, 탁상시계 등의 클럭으로 대별된다. 시장규모면에서는 세계적으로 위치가 주류를 이루고 있으며 클럭은 전체시장의 20% 수준에 머물고 있다. 위치 가운데서도 전자기술의 급격한 발전에 힘입어 전자식 손목시계가 과거의 기계식을 급속히 대체하며 생산의 대부분을 차지하고 있고 클럭부문도 태엽을 동력원으로 하는 기계식의 비중은 극히 작아지고 있다.

시계공업은 전통적으로 정밀기계공업을 대표하는 산업으로서 노동집약적이면서도 고도의 정밀기술이 요구되는 기술집약적 고부가가치산업의 위치를 누려왔다. 더욱이 전자기술의 혁신으로 제품의 정밀도가 크게 향상되고 수요의 다양화에 대응하여 제품의 고기능화, 다양화, 첨단화가 이루어지는 등 기술개발이 가속화됨에 따라 시계공업은 발전의 전기를 맞고 있다.

### 3. 분 류

가. 휴대용시계(watch) : 손목시계, 회중시계, 목걸이 시계 반지시계, 펜던트(70100)

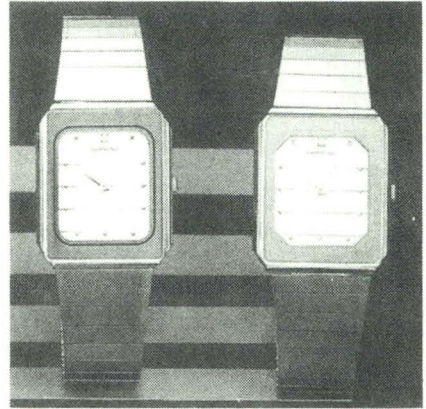
나. 기타 시계(clock) : 벽시계, 좌종시계, 탁상시계(70200)

다. 시계부품 : 무브먼트, 텅스텐 케이스, 특수유리, 외장부, 금속시계줄(70300)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 증 치		
휴대용 시계 (Wrist watch)	70100	개	생 산	출 하	재 고
			13.5	13.7	38.1

## 1. 특 성

휴대용 시계 중에는 휴대하고 다니는 동안에 자동적으로 태엽이 감기도록 되어있는 자동권손목시계, 자명(自鳴)이 있는 자명 손목시계, 시침·분침·초침 이외에도 날짜와 요일이 표시되는 캘린더시계도 있다. 그리고 자기(磁氣)의 영향을 방지하는 내자(耐磁)시계, 시계를 떨어뜨려도 기재가 상하지 않도록 내진장치가 된 것, 물속에서도 물이 들어가지 않게 만든 방수시계와 전자시계, 문자판이 있는 아날로그, 전자시계와 글자로 시간을 표시하는 디지털시계, 또 수정 발진기로 구동하는 전자손목시계 등이 있다.



디지털 시계는 다시 LED(Light Emitting Diode)시계와 LCD(Liquid Crystal Display)시계로 구분된다.

시계의 동력원으로는 태엽, 전기, 건전지, 수은전지 등이 이용되고 있다.

시계의 생산형태에는 대공장에서 부품에서 조립까지를 일관(一貫)해서 작성하는 일관생산 공장(Manufacture) 방식과 전문공장이 부품을 구입해서 조립하는 가내공업적 조립공장방식이 있다.

## 2. 조사대상범위

가. 손목시계, 회중시계, 목걸이시계, 반지시계 조사

나. 경기기록용(stopwatch), 어린이용 플라스틱 시계 제외

## 3. 주요제조회사

한국카시오(주), (주)한국시티즌정밀, 삼성시계, 오리엔트시계(주), 아남정공(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
기 타 시 계 (Wall & table watch)	70200	개	생 산	출 하	재 고
			8.5	6.6	14.3

### 1. 특 성

벽시계 및 탁상시계는 대개 진자시계로 가정에서는 이 진자시계를 많이 사용했으나 근래에는 장식시계의 수요가 늘고 있다.

기타 시계의 대부분은 기계시계이며 전자시계, 트랜지스터시계, 음차시계, 수정시계, 전자관시계 등이 있다.

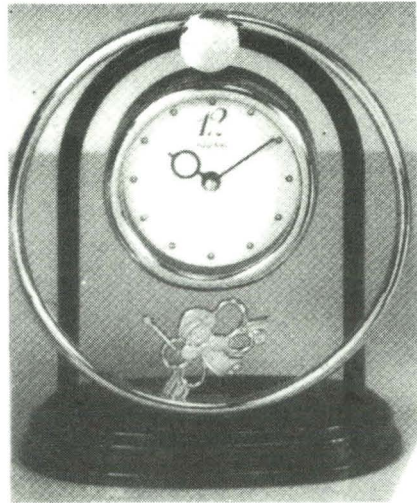
### 2. 조사대상범위

가. 벽시계, 좌종시계, 탁상시계 조사

나. 거울, 온도계, 자동차 등 타제품에 부착하는 시계는 제외

### 3. 주요제조회사

카이저산업(주), 유진정밀(주), 시그너스시계, (주)대성시계



기 타 시 계

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
시 계 부 품 (Parts of timekeeper)	70300	백만원	생 산	출 하	재 고
			7.0	3.9	—

### 1. 종 류

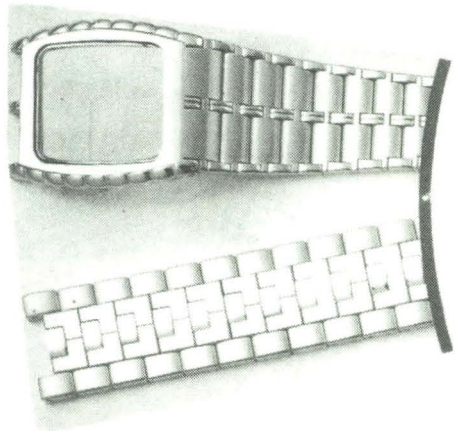
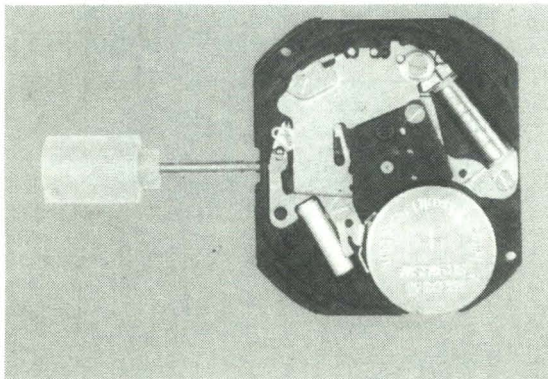
- 가. 무브먼트 : 시계의 핵심부품으로서 회로 Block, Stopmotor, 치차 등 50여개의 부품으로 구성되어 제조원가의 30%를 차지한다.
- 나. 텅스텐 케이스, 특수유리 : 디지털 LCD 및 고급손목시계용 부품으로 수입에 의존하는 경우가 많다.
- 다. 외장부문 : 케이스, 밴드 등 외장부문에서 국내업체는 지르코늄, 알루미늄 등 내부식성이 강하고 강도높은 신소재의 개발과 이온플레이팅 등 제품 고급화를 위한 새로운 도금공법 개발에 힘쓰고 있다.
- 라. 시계문자판 : 최근에는 전량 수입에 의존해 오던 특수도금공법처리 고급시계 문자판의 국산화가 이루어졌다.
- 마. 시 계 줄 : 금속제의 시계줄을 말한다.

### 2. 조사대상범위

- 가. 모든 시계부품 조사
- 나. 단 금속제 외의 시계줄은 조사제외한다.

### 3. 주요제조회사

오리엔트시계, 삼성시계, (주)한국산본, 아남정공(주)



시 계 부 품

## 34. 자동차 및 트레일러제조업

34. 자동차 및 트레일러제조업 해설 .....	1157
<자동차산업 해설> .....	1161
<자동차부품산업 해설> .....	1171
34. 자동차 및 트레일러제조업 품목해설 .....	1176
자동차용내연기관.....	1176
소형승용차.....	1178
중형승용차.....	1179
대형승용차.....	1180
지프형승용차.....	1181
자동차KD셋트 .....	1182
소형버스 .....	1184
중형버스 .....	1185
대형버스 .....	1186
소형트럭 .....	1187
중형트럭 .....	1188
대형트럭 .....	1189
특장차 .....	1190
트레일러 .....	1191
컨테이너 .....	1192
자동차기관부품.....	1194
자동차 동력전달장치 .....	1195
차체부품 .....	1199
제동장치 .....	1202
조향장치 .....	1204

## 34. 자동차 및 트레일러 제조업 해설

### 341. 자동차용 엔진 및 자동차 제조업

#### 1. 개 요

자동차용 엔진, 엔진을 갖춘 샤시, 도로주행용 트랙터, 승용, 화물용 또는 기타 특수목적용의 각종 완성량을 제조, 조립, 재생 및 개조하는 산업활동을 말한다.

#### 2. 분류 구조

##### 가. 자동차용 엔진

- 불꽃점화 왕복식 또는 로터리식의 피스톤식 내연기관 제조
- 압축점화 피스톤식 내연기관(디젤 또는 세미디젤엔진)제조

##### 나. 일반여객 및 화물자동차

- 트랙터(철도역의 플랫폼에서 사용되는 트랙터 제외)제조
- 다른 기계가 부착된 트랙터 제조
- 대중 수송형 승용차 제조
- 사람을 수송할 수 있도록 제조된 승용차와 기타 차량
  - 자동차(특수여객차, 스포츠용 자동차 및 경주용 자동차 포함)제조
  - 앰블런스, 수인(囚人)차, 영구차 등의 특수운송 차량 제조
  - 모터홈 제조
  - 스노우모빌 제조
  - 골프용차 및 이와 유사한 차량 제조
- 화물자동차
  - 화물자동차 제조
  - 배달자동차 및 이사짐 운반차 제조
  - 자동양하장치를 갖춘 화물자동차 제조
  - 탱커 제조
  - 냉장화물자동차 또는 단열차 제조
  - 거대화물 수송용의 자동차 제조
  - 응고되지 않은 콘크리트 수송용으로 특수제조된 화물자동차 제조
    - \* 콘크리트 믹서차량 제조
  - 폐품회수차 제조
- 엔진을 갖춘 샤시제조

#### 다. 특장차

- └ 일반용 차량
- └ 특수용도차량
  - └ 구난차 제조
  - └ 모터 펌프차 제조
  - └ 청소차 제조
  - └ 제설차 제조
  - └ 이동식 시추용 데릭 제조
  - └ 콘크리트 믹서 운반차량 제조
  - └ 이동진료차 제조
  - └ 옥외방송차 제조
  - └ 이동은행, 순회도서관 및 상품전시용의 쇼룸차 제조
- └ 작업기계를 장비한 자동차용 샤프시 또는 샤프로리 제조

### 3. 타산업과의 관계

- 가. 자동차용 전기장비 제조(319)
- 나. 차체, 트레일러 및 기타 자동차 부품의 제조(342 또는 343)
- 다. 자동차 수리 활동(502)
- 라. 자동차용 엔진의 부분품 제조(343)
- 마. 공장·창고·부두 또는 공항에서 장형의 화물 또는 컨테이너의 하역에 사용되는 스트래들 캐리어 제조(291)
- 바. 광산용 Loader-transporters제조(292)
- 사. 화물수송을 위하여 제작된 자동이륜차·모터스쿠터 및 모터를 붙인 사이클 제조(359)
- 아. 자동식의 로드 롤러 제조(292)
- 자. 농업용 롤러 제조(292)
- 차. 도로의 교통선 표시기계 제조(292)
- 카. 원동기를 갖추지 아니한 자동차 샤프시(각종 기계적 부분품의 장착여부 불문)제조(342)

## 342. 자동차 차체 및 트레일러 제조업

### 1. 개 요

각종 자동차 샤시에 장착될 수 있도록 특수설계된 차체, 캡 및 그 구성단위를 제조하는 산업활동과 자동차에 의하여 견인될 수 있도록 설계된 트레일러, 세미트레일러 및 이들의 부분품과 각종 재료로 하나 이상의 운송장비에 의하여 운반될 수 있도록 특별히 설계 제작되고 특수구조를 갖춘 상품운송용 컨테이너를 제조하는 산업활동을 말한다.

### 2. 분류 구조

#### 가. 차체

- 샤시에 장착시키도록 제조된 차체 제조
- 샤시가 없는 차량의 차체 제조
- 샤시의 특정 요소가 차체에 결합되어 일체 구조로 된 차체 제조
- 운전실 제조

#### 나. 트레일러 및 세미트레일러

- 트레일러와 세미트레일러 제조
- 자동적재 트레일러 제조
- 물품 수송용의 기타 트레일러 제조
- \*수동식 또는 동물이 끄는 차량 제조

#### 다. 운송용 컨테이너

- 가구이동용 컨테이너 제조
- 단열컨테이너 제조
- 액체 또는 가스운반용 컨테이너 제조
- 석탄, 광석, 부석, 벽돌, 타일 등의 벌크 화물운송용 오픈컨테이너 제조

### 3. 타산업과의 관계

#### 가. 차체용 부품 및 부속품제조(343)

#### 나. 농업용으로 특수 설계된 트레일러 및 세미트레일러 제조(292)

### **343. 자동차 부품 제조업**

#### **1. 개 념**

자동차용 브레이크 조직, 클러치, 축, 기어, 변속기, 휠, 완충기, 방열기, 소음기, 배기관, 운전대 및 운전 박스 등과 같은 자동차, 차체 또는 자동차용 엔진의 부분 및 부속품을 제조하는 산업활동을 말한다.

#### **2. 타산업과의 관계**

가. 타이어 및 튜브 제조(251)

나. 더 조립되지 않고, 단순히 고무 및 플라스틱을 성형만 하여 만들어진 자동차 부품 생산(252)

다. 내연기관용 공기 및 액체 여과장치 제조(291)

라. 내연기관용 전기 장치 제조(319)

마. 자동차 엔진 제조(341)

바. 자동차 차체 제조(342)

사. 트레일러 부분품 제조(342)

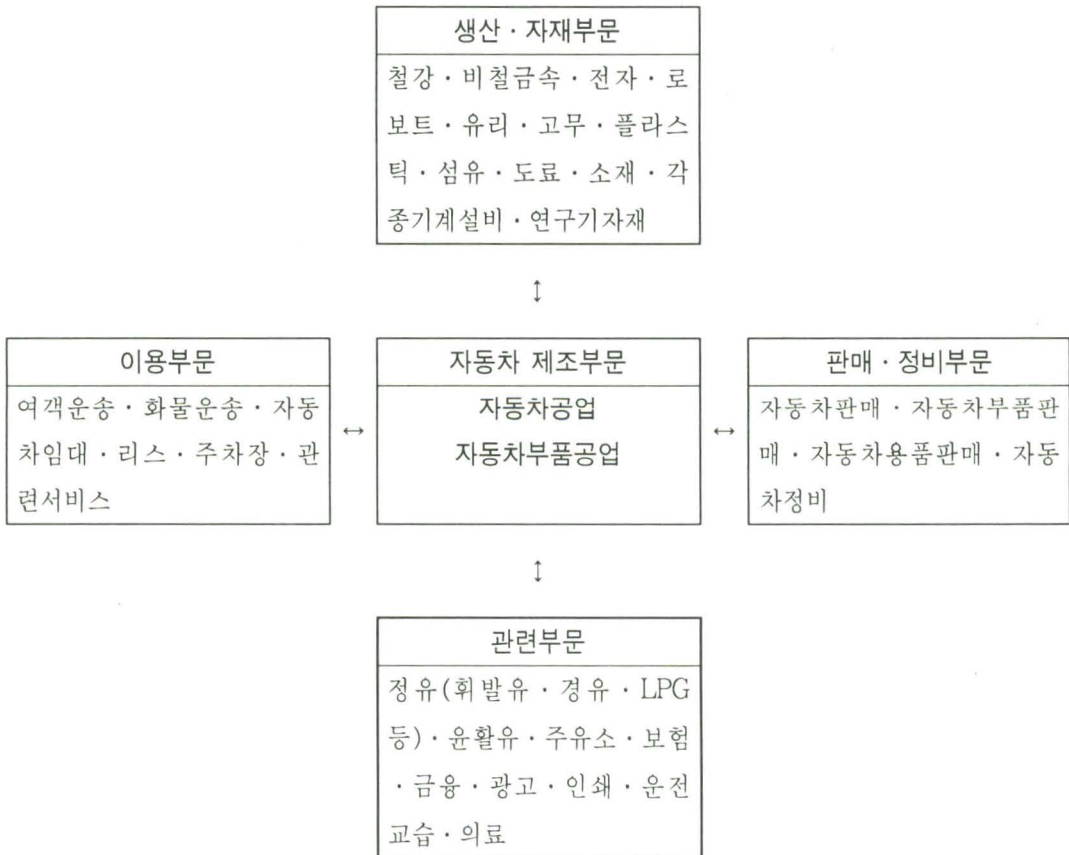
## <자동차산업 해설>

### 1. 자동차관련산업

자동차산업과 밀접한 관련을 맺는 산업부문으로 생산·자재부문의 철강, 금속, 유리, 고무, 플라스틱, 섬유, 도료 등의 소재부품산업과 제조설비산업, 이용부문의 여객운송, 화물운송, 자동차임대, 주차장 등의 운수서비스산업, 판매·정비부문의 자동차판매, 부품 및 용품의 판매, 자동차정비등의 유통서비스업, 기타 관련부문으로 정유, 주유소, 보험, 금융, 의료 등으로 크게 나눌 수 있다.

자동차산업은 생산특성상 피라미드형의 생산·조립구조를 가지며 대규모의 자본투입에 의한 대량생산체제를 갖는다. 따라서 사용되는 재료와 부품의 종류 및 수에 있어 관련부문이 다양하다는 점에서 여타 산업과는 비교도 되지 않을 정도로 광범위하다.

#### 자동차 관련산업



## 2. 자동차산업의 특성

### 가. 대표적인 조립 및 종합공업

자동차산업은 철강·비철금속·고무·합성수지·유리·섬유 등 여러가지 재료를 써서 각 부분품마다 각기 다른 생산공정을 거치는 2만여개의 부품을 조립하여 자동차로 완성하는 복합적 성격의 대표적인 조립산업으로 최종수요적인 제조업이다. 또한 정밀기계공업을 중심으로 다품종 대량생산방식을 특징으로 기계공업을 꽃피우는 종합공업이라고 할 수 있다.

### 나. 산업파급효과가 큰 최종수요적 제조업

자동차산업은 타산업으로부터 중간재를 구매하는 정도를 나타내는 후방연쇄효과(Back-ground Linkage Effects)가 매우 높은 반면 타산업에 중간재를 판매하는 정도를 나타내는 전방연쇄효과는 비교적 낮은 최종수요적 제조업형 특성을 갖고 있다.

자동차산업의 생산액이 1억원 증가할때 원동기부문에서 1천3백만원 철강부문에서 1천1백만원등 전체적으로 볼때 8천5백만원의 생산이 유발되는 파급효과가 매우 큰 특징을 갖는다.

### 다. 규모의 경제효과가 큰 산업

자동차의 생산에는 막대한 시설투자와 개발비가 소요되며 적정수준의 생산규모를 유지하고 생산코스트를 절감시켜야 가격경쟁력을 확보할 수 있다. 이와같이 생산수량의 증가에 따라 나타나는 생산비용의 감소효과를 규모의 경제(Economics of Scale)효과 또는 「Scale Merit」라고 하며 자동차 산업에서도 이 효과가 매우 뚜렷이 나타난다.

### 라. 국민경제적 산업

자동차산업은 생산액, 고용, 수출 등 국민경제에 큰 비중을 차지하고 있어 그 나라의 경제발전이나 경기순환에 지대한 영향력을 행사하며 한 나라의 산업에 기간역할을 한다. 따라서 국가는 공업발전과 경제성장 및 고용확대를 위하여 자동차산업을 국가적 전략산업·기간산업·선도산업으로 중점 육성하고 있으며 자동차산업이 발전하면 초기에 수입대체효과를 가지며 국산화와 경제규모를 확보하여 국제경쟁력을 갖게되면 수출산업으로 전략화할 수 있다.

자동차산업의 발전은 관련산업의 생산성과 기술수준을 높혀 줄 뿐만아니라 자동차수출국으로의 진입은 그 나라 공산품의 품질수준을 확정하는 척도로 평가받게 된다. 특히 자동차의 수요는 국민총생산, 1인당소득, 자동차의 가격, 도로·교통 등의 하부생산구조의 발달정도에 따라 결정되기 때문에 자동차의 보유대수와 보급율은 그 나라의 경제성장과 생활수준 등 국민경제의 수준을 가름하는 척도로서 역할을 하고 있다.

마. 생산기술과 조업기술이 중요한 산업

자동차산업의 중요한 기술요소중에는 제품기술(Product Engineering)과 제조기술(Production Engineering)이외에 관리운영기술(Management Engineering) 또는 생산조업기술(Operation Technology)이라는 독특한 공장운영의 기술과 노-하우가 사업성패의 관건이 된다.

다양한 공정구성과 소요기술, 대단위 생산설비와 대단히 긴 생산라인, 다품종소량생산추세, 수만명의 작업자 등을 효율적으로 운영하는 것은 매우 어려운 과제이다. 이밖에 물류관리, 품질관리, 코스트관리, 부품업체관리등도 공장의 경쟁력에 중요한 요소가 된다.

바. 국제화산업 및 범세계적산업(Global Industry)

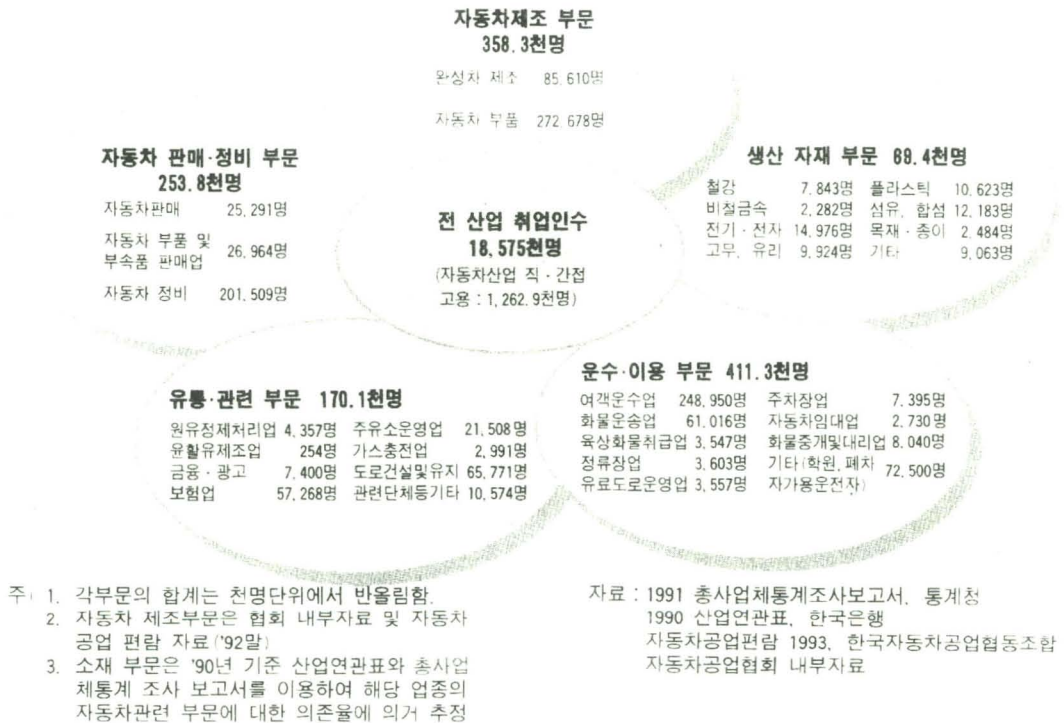
자동차산업은 다국적기업들의 주요한 시장지배와 국제시장에서 경쟁기업들이 차지하는 전략적위치가 근본적으로 이들 기업의 세계적위치에 영향을 크게 받는 산업이다.

전세계적인 협력체제는 지리적위치에 따른 수송비용의 감소 임금경쟁력에 의한 현지생산 및 부품조달, OEM생산, 막대한 자본과 판매력에 의한 시장력의 지배, 교통과 통신발달에 따른 국가간의 소비패턴 동질화등 막대한 자본력을 바탕으로 한 다국적기업화와 함께 국제분업화가 활발해지는 범세계적산업 및 국제화산업의 특징을 가지고 있다.

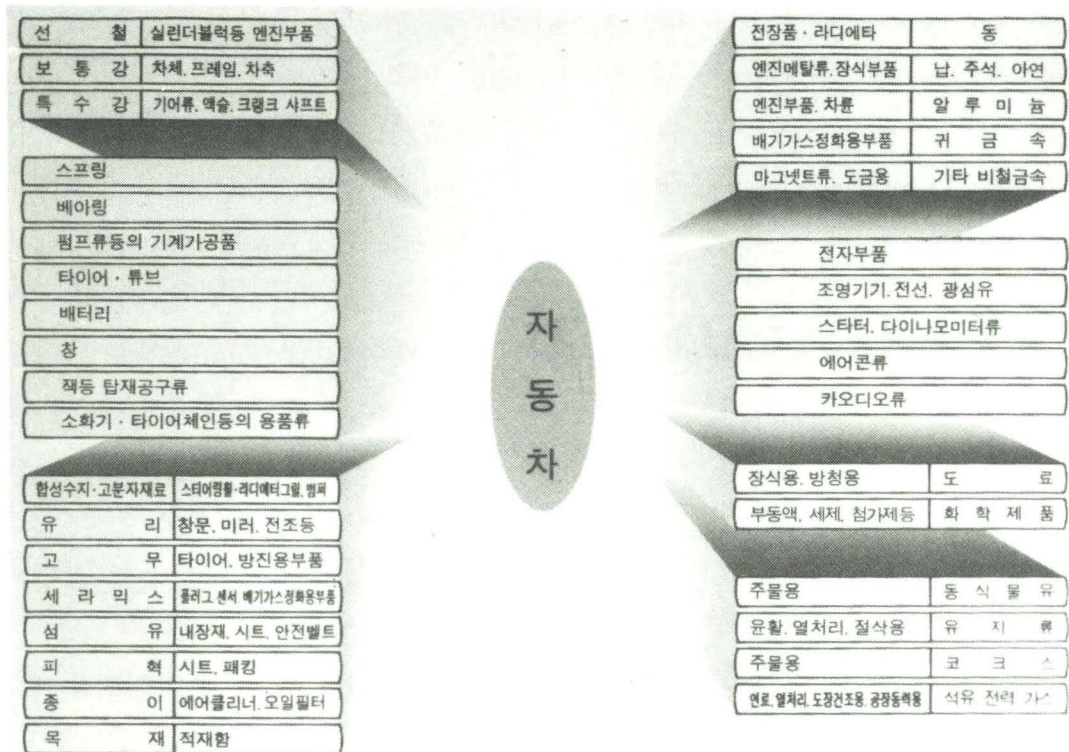
사. 승용차 중심의 선진국주도산업

통상 한나라의 생활수준지표로서 내구소비재의 보급률을 비교하는 경우가 많은데 그 중에서도 승용차의 보급률은 가장 중요한 지표로 그 나라의 문화적 수준이나 국력의 상징으로 삼고 있으며 또한 수입에 의한 보급보다도 자체 생산된 자동차의 보급이 더 중요한 의미를 가진다. 이는 승용차의 수요기반없이 자동차산업이 존재할 수 없기 때문이다.

## 자동차 관련산업의 고용 규모



## 종합공업



자료 : 한국의 자동차산업 1994(한국자동차공업협회)

### 3. 자동차의 종류

차종별	분류기준		구분			비고
	유형별	규모별	소형	중형	대형	
승용차	ㄱ. 일반형	배기량	1500cc미만	1500cc이상 2000cc미만	2000cc이상	1) 승용차중 DIESEL차는 배기량 기준 에서 제외
	ㄴ. 승용겸 화물형	크기				
	ㄷ. JEEP형	①전장	4.7m이하	①②③중 하나 라도 소형을 초과	①②③모두가 소형을 초과	
	ㄹ. 기타형	②전폭 ③전고	1.7m이하 2.0m이하			
승합차	ㄱ. 일반형	승차정원	15인 이하	16인 이상 35인 이하	36인 이상	2) 승용차 대형 은 「고급」으 로 구분
	ㄴ. 특수형	크기 ①전장 ②전폭 ③전고	4.7m이하 1.7m이하 2.0m이하	①②③중 하나 라도 소형을 초과하여 전장 9m미만	①②③모두가 소형을 초과하 여 전장 9m 이상	3) 분류기준에 따른 규모가  ㄱ. 소형 및 중 형인 경우 →「중형」으 로 구분 ㄴ. 중형 및 대 형인 경우 →「대형」으 로 구분 ㄷ. 소형 및 대 형인 경우 →「대형」으 로 구분
화물차	ㄱ. 일반형	최대적재량	1톤이하	1톤 초과 5톤 미만	5톤 이상	
	ㄴ. 덤프형	총중량 ①+②+③	3톤이하	3톤 초과 10톤 미만	10톤 이상	
	ㄷ. 밴형	①공차중량 ②최대 적재량 ③승차정원 ×55kg				
	ㄹ. 특수 용도형					
특수 자동차	ㄱ. 구난형	견인능력	5톤 이하	5톤 초과 10톤 미만	10톤 이상	
	ㄴ. 견인형	오류하중	5톤 이하	5톤 초과 10톤 미만	10톤 이상	
	ㄷ. 특수 작업형	총중량	3톤 이하	3톤 초과 10톤 미만	10톤 이상	

- 자동차관리법 제3조(자동차의 종류) 동시행규칙 제2조(자동차의 종별구분)
- 2륜차는 제외
- 광공업동태조사 품목분류는 자동차관리법을 기준으로 하되 화물차의 경우 최대적재량의 구분에 차이가 있음.

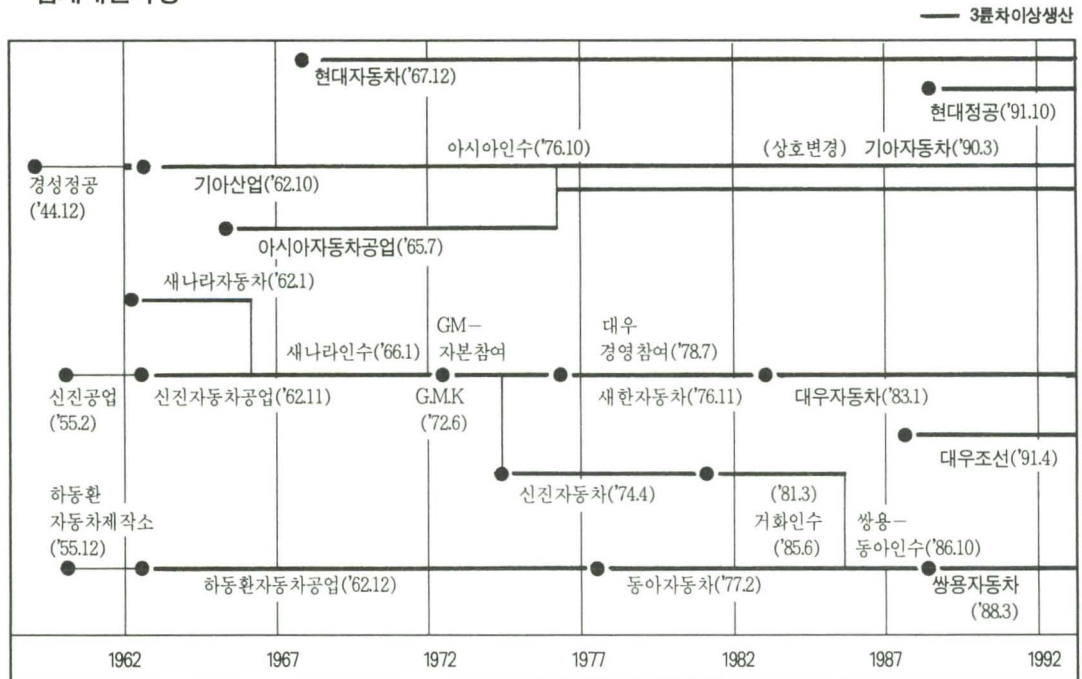
#### 4. 우리나라의 자동차산업 발달과정

제1차경제개발 5개년 계획	제2차경제개발 5개년 계획	제3차경제개발 5개년 계획	제4차경제개발 5개년 계획	제5차경제개발 5개년 계획	제6차경제개발 5개년 계획	제7차경제개발 5개년 계획
기간산업의 건설	대외지향적 공업화 추진	중화학공업 착수	산업구조 고도화 기초확립	비교우위 산업 구조의 구축	국제경쟁력 기반 구축	자율과 경쟁질서 확립 경제의 내실화 효율화

'62~'66	'67~'71	'72~'76	'77~'81	'82~'86	'87~'91	'92~'96
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

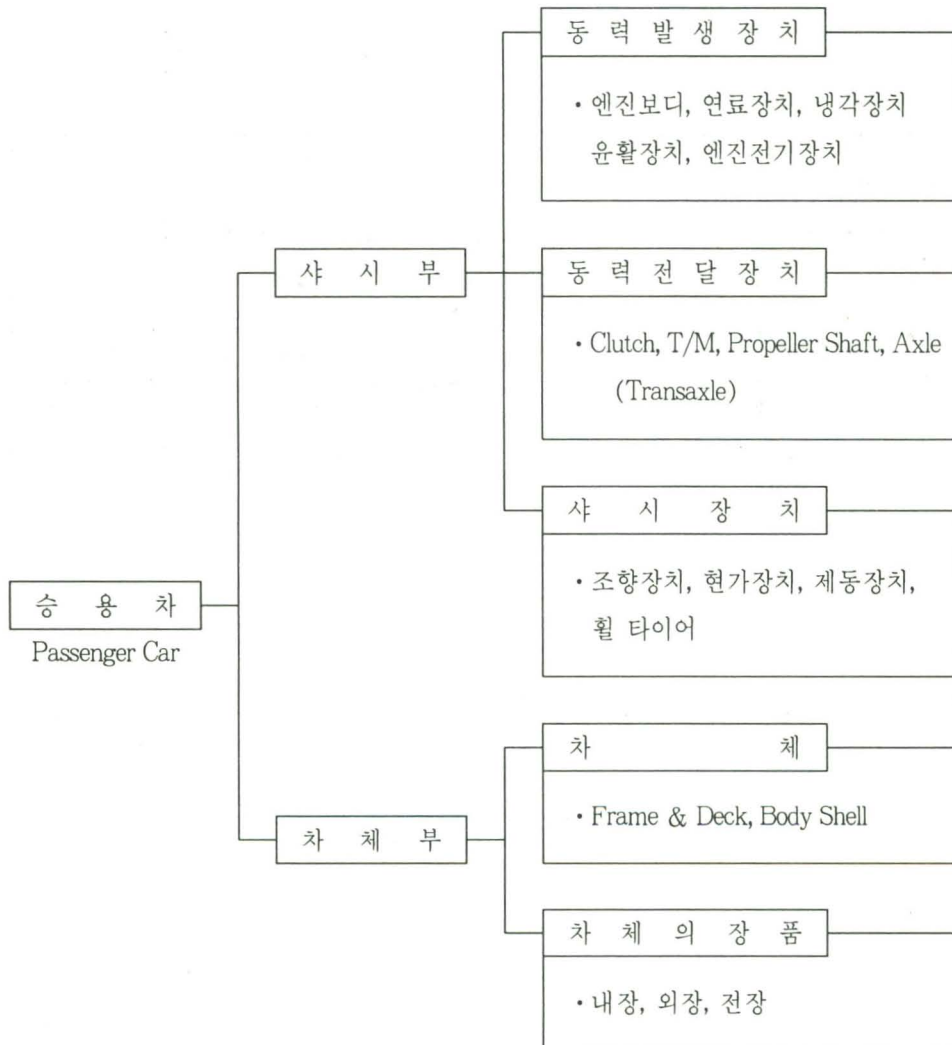
KD 조립단계	국산화초기단계	고유국산차개발단계	양산체제준비단계	수출기반확립단계	대량수출단계	기술선진화단계
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 자동차공업육성 착수</li> <li>● 완성차수입금지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 자동차공업육성 기본 계획수립</li> <li>● 부품의 국산화 제고및 전문계 열화추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 장기자동차공업 진흥 계획수립</li> <li>● 국 산 고 유 모 델 승용차 개발</li> <li>● 승용차처리수출</li> <li>● 대규모종합공장 건설</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 자동차공업합리 화 계획단행</li> <li>● 본격적수출전략 산업화추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 양산체제확립</li> <li>● 전륜구동승용차 개발</li> <li>● 미국수출개시</li> <li>● 생산의 국제 분업화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전차종생산 자유화(81.2.28 조치해제)</li> <li>● 자동차수입 자유화</li> <li>● 배기가스및 소음 규제 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기술력의선진화</li> <li>● 규모의경제실현</li> <li>● 수출시장의 다변화</li> <li>● 세계5대자동차 생산, 수출국 진입준비</li> </ul>

#### 업계재편과정



자료 : 한국의 자동차산업 1994(한국자동차공업협회)

## 5. 자동차의 계통



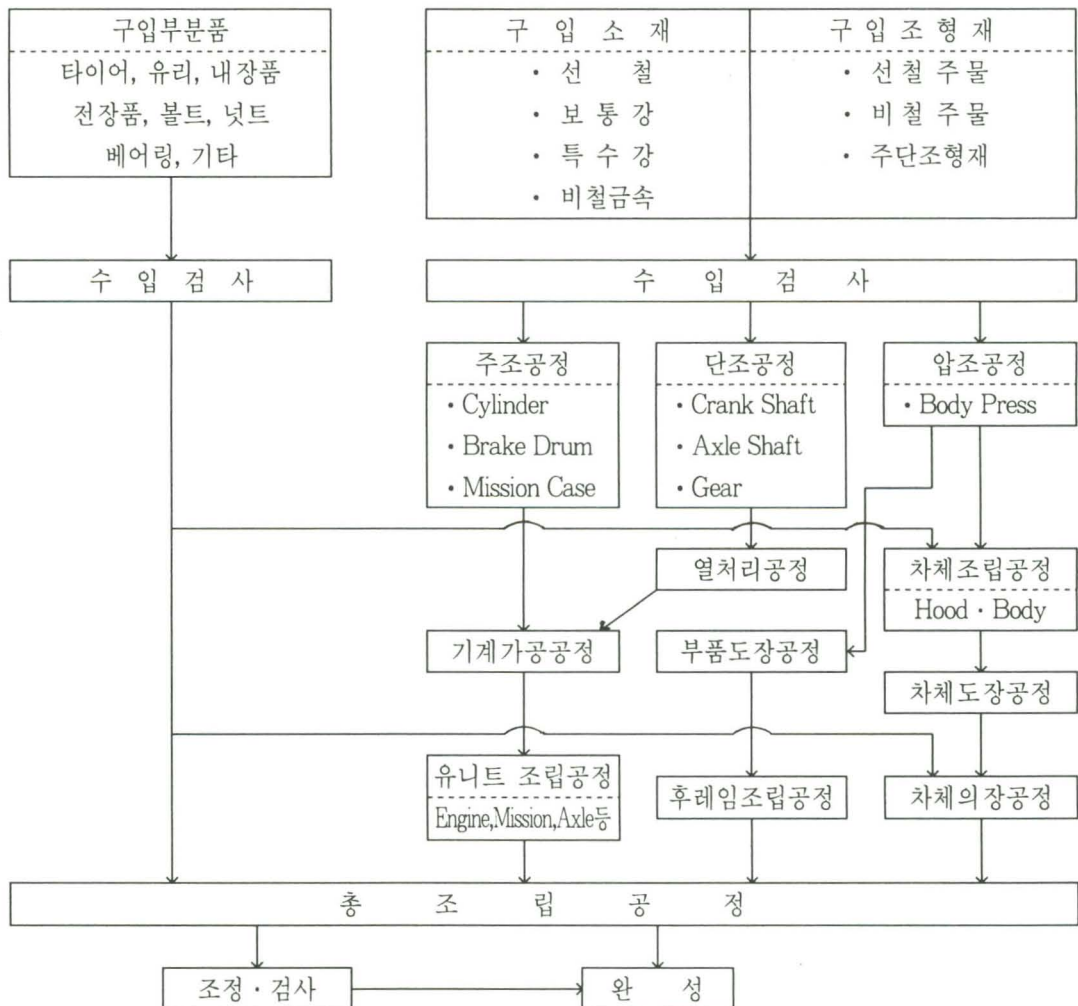
## 6. 제조 일반 공정

자동차에는 거의 모든 업종의 제품이 사용되고 또한 소재가공부터 완성차의 조립까지 폭넓은 제조기술을 필요로 한다.

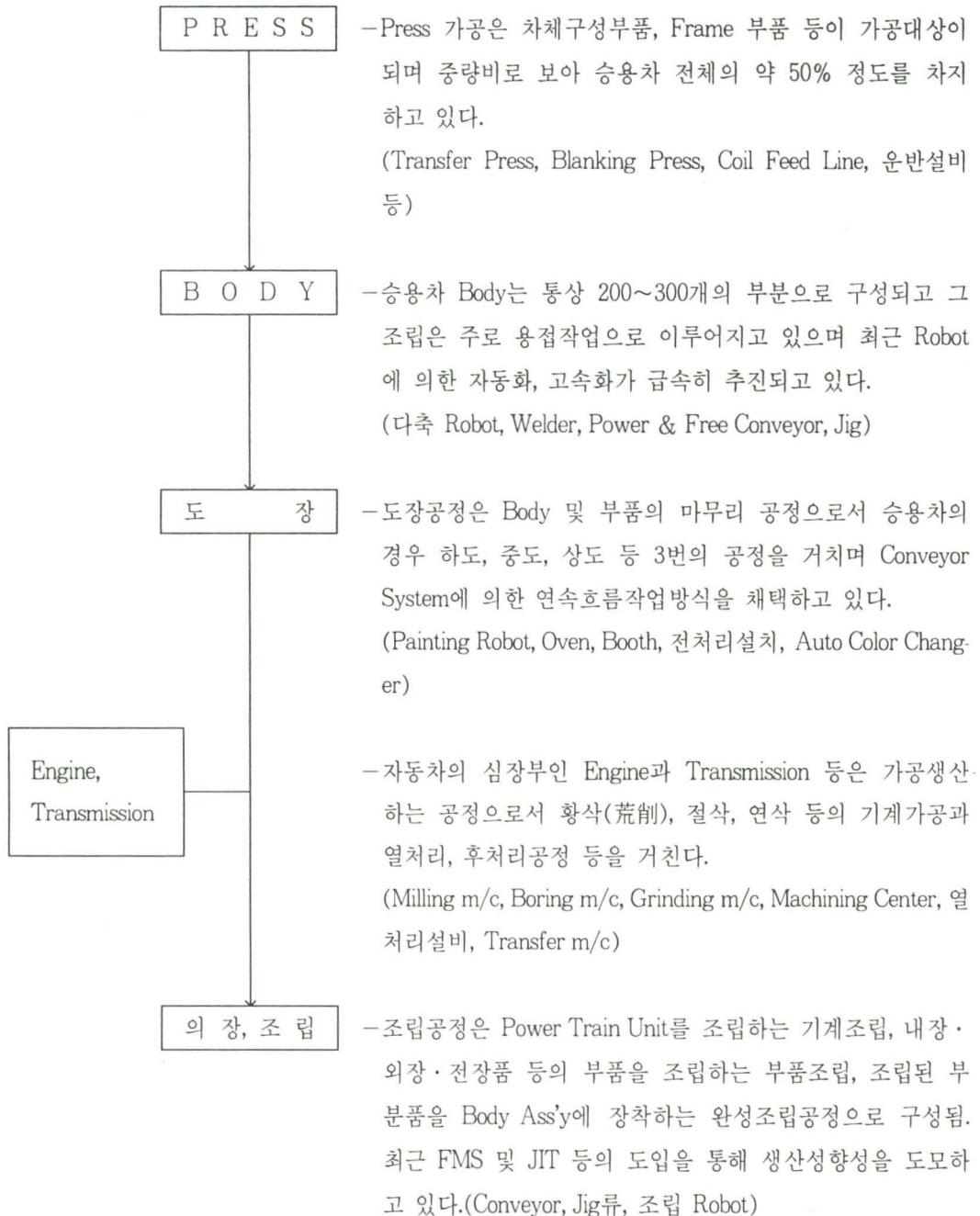
자동차의 구조부품은 크기는 플로어 판넬(Floor panel)부터 작게는 볼트까지 수천종에 이르지 만 대개 엔진, 트랜스미션, 액슬, 보디등의 주요부품이나 유닛은 자동차 메이커에서 자체제작 되고 타이어, 유리, 전장품, 내장품등의 부품은 전문부품메이커에서 외제(外製)로 조달된다.

제조공정도 내제의 기본공정에서 주조, 단조, 열처리, 소결, 기계가공, 프레스, 수지성형, 용접, 도장, 조립 등 다양한 제조기술이 요구되며 공정은 기본적으로 「조립」을 축으로 하여 편성 되는 특징을 가진다.

자동차 생산공정



한편 조립을 축으로 하는 생산공정과 관계설비는 다음과 같다.



## 7. 주의사항

광공업동태조사시 차량의 품질규격은 원칙적으로 차량자체의 제원규격에 따라야 하므로 소형승용차(70500)~대형트럭(71500) 분류에 주의를 요한다.

## 〈자동차부품산업 해설〉

### 1. 개 황

#### 가. 자동차부품의 분류

자동차는 5천여종, 2만여개 이상의 부품을 조립하여 생산하는 제품으로 이들 부품은 철강, 비철금속, 전기전자, 조립금속, 기계, 석유화학업체 등 전산업 분야에 걸쳐 생산이 이루어지고 있다.

이에 따라 자동차부품의 분류도 기능, 제조공정, 투입소재, 조립단계, 유통과정 및 사용형태별로 다양하게 분류되고 있다.

분 류	구 분	특 징
기 능 별	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동력발생장치</li> <li>• 동력전달장치</li> <li>• 전장부품</li> <li>• 제동장치</li> <li>• 조향장치</li> <li>• 완충장치</li> <li>• 차체부품</li> <li>• 기타</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 엔진등 동력을 발생시키는 장치 부품 (부품산업에서 차지하는 비중이 매우 높음)</li> <li>• 발생동력을 전달하는 부품</li> <li>• 전기를 사용하여 기능을 발휘하는 부품</li> <li>• 주행차량에 제동력을 부과하여 차량진행을 중지시키는 기능부품</li> <li>• 차량의 운전 방향을 조정하는 장치</li> <li>• 차체의 전동을 흡수하여 완화시켜 주는 장치 부품</li> <li>• 차체에 부착된 장치부품</li> <li>• 상기 부품외의 차량 장착부품</li> </ul>
제 조 공 정 별	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주조품</li> <li>• 단조품</li> <li>• 주단조품</li> <li>• 기계가공품</li> <li>• 프레스가공품</li> <li>• 조립부품</li> <li>• 기타</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제조공정 대부분이 주형에 주철을 부어 생산되는 부품</li> <li>• 강재 등을 열간 또는 냉간에서 가압하여 변형가공한 부품</li> <li>• 주조, 단조를 모두 거쳐 완성된 부품</li> <li>• 선반등으로 소재를 절삭 가공하여 정밀도를 향상시키는 공정위주로 생산되는 부품</li> <li>• 프레스기의 금형에 의하거나 판금에 구멍뚫기등으로 생산된 부품</li> <li>• 조립공정(용접포함) 위주 생산이 이루어지는 부품</li> <li>• 상기이외의 공정으로 생산되는 부품</li> </ul>

분 류	구 분	특 징
사 용 소 재 별	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 철강품</li> <li>• 비철금속품</li> <li>• 고무제품</li> <li>• 플라스틱 및 기타</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실린더블럭, 실린더헤드, 캠샤프트, 기어, 보디, 브레이크디스크 등</li> <li>• 펌프, 라디에타, 전장부품, 브라킷, 밋션케이스 등</li> <li>• 엔진마운팅, 고무호스, 팬벨트, 오일셀 등</li> <li>• 범퍼, 내장재, 전장품, 가스켓 등</li> </ul>
조 립 단 계 별	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기초부품(2차부품)</li> <li>• 중간부품(1차부품)</li> <li>• 조립부품</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부품의 최소단위로 중간부품을 구성하는 완전 분해부품(KD부품, Complete Knock Down Parts)</li> <li>• 완성부품, 기능부품으로 불리며 2개이상의 기초부품조립으로 일정 기능을 수행하는 SKD부품(Semi Knock Down Parts)</li> <li>• 다수부품의 조립으로 독립적인 기능을 수행하는 Assembly부품</li> </ul>

기타 분류방법으로는 공통성과 호환성에 따른 사용형태에 따라 요소부품, 범용부품, 전용부품으로 구분하기도 하며, 유통과정에 따라 완성차의 생산 및 출고에 사용되는 조립용부품(OEM부품)과 정비용 부품으로 사용되는 보수용부품(A/S부품)으로 구분할 수 있다.

#### 나. 특징

##### (1) 완성차산업과의 상호보완관계

완성차산업체를 정점으로 많은 부품 공급업체들이 피라미트형 구조로 유기적인 연결관계를 가지고 있으며 생산부품이 다양한 산업분야에 걸쳐 있어 종합산업적인 성격을 가지고 있다.

##### (2) 중층적 분업구조

시장구조는 소수의 대기업으로 구성된 부품수요자로서의 완성차업체와 어셈블리부품을 납품하는 부품공급 대기업과 1차 및 2차 부품을 생산하는 중소기업 규모의 부품공급업체 등으로 구성되어 있다.

##### (3) 다양한 기술수준요구

단순기능부품에서 정밀가공품에 이르기까지 그 품목이 많아 다양한 기술수준이 요구되는 산업이다. 최근 환경문제 및 제품고급화에 대한 대응노력으로 기술혁신이 지속적으로 요구되는 등 기술집약적 산업화가 되어 가고 있다.

(4) 노동집약적 고부가가치산업

자본투하비가 타산업에 비해 적은 반면 고용 및 부가가치 창출효과가 큰 노동집약적 고부가가치산업으로 경제성장과 고용증대에 큰 영향을 주고 있다.

(5) 규모의 경제 요구산업

완성차산업과 같이 제조원가의 절감을 위해 규모의 경제가 크게 요구되는 산업이다.

(6) 관련산업에 대한 높은 파급효과

금속, 비철금속 등의 소재산업과 기계산업, 석유화학산업등의 후방 연관산업은 물론 완성차산업, 운수산업, 기타 서비스산업과 같은 전방 연관산업과도 긴밀한 관계를 맺고 있다.

## 2. 수급동향

### 가. 자동차부품업계현황

(1) 중소기업중심의 업계구성

'93년말 현재 자동차부품 제조업체는 1,423개사가 있는 것으로 파악되고 있으며, 이 중 대기업 규모는 50개사에 불과하며 동업계는 중소기업중심(96.4%)으로 구성되어 있다.

(2) 종업원수 감소 추세

완성차산업의 지속적인 발전에 따른 참여업체수의 증가에도 불구하고 종업원수는 '88년 이후 꾸준히 감소세를 보여 왔다. 이는 '88년 이후의 노사분규와 임금인상에 따른 영향으로 동업계가 자동화, 기계화를 계속 추진해 온 데다 3D업종 기피현상 등에 따른 인력부족에 그 요인이 있는 것으로 보인다.

(3) 완성차업체와의 긴밀성에 따른 지역 편중

기아자동차, 대우자동차, 쌍용자동차의 생산공장과 인접한 수도권과 현대자동차, 현대정공, 대우조선이 입지한 부산, 경남지역에 편재되는 등 완성차업체와 근접한 지역에 대부분의 부품업체가 집중되어 있다.

(4) 피라미트형 수직계열화

자동차산업의 분업 생산구조는 완성차업체가 전문부품 생산업체에 1차 외주를 주고, 1차 수급기업이 다시 군소부품업체에 2차 외주를 주는 단순한 중층구조를 형성하고 있다. 또한 우리나라의 계열화는 납품관계에 의해 형성된 경우가 많으며, 자본참여에 의한 계열화는 미미한 수준에 그치고 있다.

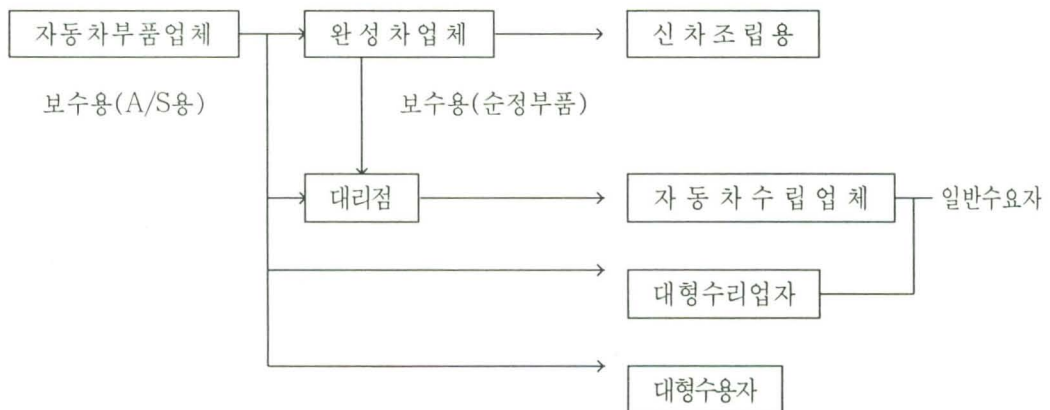
### 한국 자동차부품업계의 주요 자본계열사 현황

구 분	현 대 자 동 차	대 우 자 동 차	기 아 자 동 차
모 기 업 자 본 관 련 사	현대정공-휠디스크 현대전자산업-오디오 캐피코-엔진제어부품	대우중공업-디젤엔진 코람프라스틱-림범퍼 대우기전-라디에터등 대우전자부품-컨덴서 대우정밀-속압소바등	기아특수강-주물소재 창원공업-단조소재 기아기공-T/M 기아정기-속압소바등 서해공업-범퍼, 도어 아주금속-주물소재
모 기 업 투 자 사	대성전기-FBC T/B 한국엔겔하드-컨버터 덕양산업-Crash Pad 일진단조-플라이휠등		서아-카 스테레오 기아TRW-스타어링 축

#### 나. 자동차부품산업의 유통경로

유통경로에 따라 신차조립용 수요와 보수용 수요로 대별할 수 있으며, 유통경로는 수요처에 따라 상이한 구조를 가지고 있다.

#### <자동차부품의 유통경로>



### 3. 자동차부품업계의 해외진출 현황

자동차부품업계는 국내 완성차업계의 해외현지공장 설립에 의한 현지생산체제 구축에 부응하고, 저렴한 인건비를 활용한 원가절감을 바탕으로 국제경쟁력을 제고하기 위해 '88년부터 해외현지투자를 추진해 왔다.

자동차부품업계의 해외진출 현황

업 체 명	대상품목	진출지역	추진현황
한라공조	에어콘, 히터	캐나다 퀘벡	'89.9준공, 기가동중
동양기공	와이퍼	말레이시아	기술제휴, 합작(20%), '91.7준공 PROTON사에 조립용 납품중
홍신금속공업	원도우 레귤레이터	말레이시아	'91.7준공 PROTON사에 조립용 납품중
회혼상사	웨더스트립	중국 산둥성	'91.3 착공
세일중공업	변속기, 액슬	중국	100% 단독투자(500만불)로 설립 '93.3本格 생산 개시
대우기전	발전기 시동기	중국 길림성	HAMF사에 전장품 수출, 기술 수출
상신브레이크	라이닝, 패트	중국	합작투자, '94년 중반 가동 예정
삼영케이블	케이블	중국 심양 중국 천진	'91년 심양삼영차부유한공사 설립 천지자동차와 합작, '93년 공장 가동
성진기공	벨로우즈	말레이시아	기술제휴 합작, 93년 공장 가동
만도기계	모타,속압소바	중국 광둥	합작의향서 교환

자료 : 한국자동차공업협회

### 4. 자동차부품 산업의 향후 전망

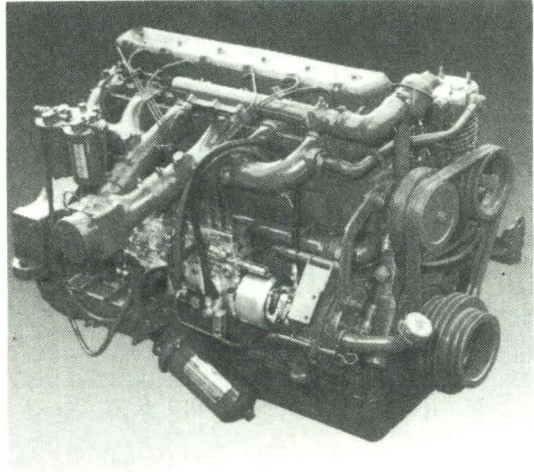
자동차부품 산업은 수요산업인 완성차산업의 발전과 동일한 궤적을 보일 것으로 판단되어 향후 중기적으로 상당한 수요증대가 이루어질 것으로 예상된다. 완성차산업의 내수는 자동차 대중화 시대의 진전에 따른 신규수요 및 대체수요의 꾸준한 증가가 예상되어 국내 자동차 보유대수가 지속적으로 증가할 것으로 보이고, 수출도 세계자동차 수요의 꾸준한 증가(2,000년까지 평균 2.3%성장 예상-Fourin Monthly Reports, Financial Times)와 국내업체의 수출시장 다변화 및 모델수 확대 등에 따른 적극적 마케팅 노력으로 내수증가율을 상회하는 성장세를 실현할 것으로 예상된다(2,000년까지 연평균 성장률이 내수 6.7%, 수출 13.5%, 수요합계가 8.8% 증가 예상-한국자동차공업협회).

### 34. 자동차 및 트레일러 제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
자동차용 내연기관 (Internal combustion engine for automobile)	70400	대	생 산	출 하	재 고
			47.7	35.9	6.6

#### 1. 특 성

연료를 엔진의 내부에서 연소시켜 여기에서 발생하는 열에너지를 운동에너지로 바꾸어 기계적 일을 하게 하는 내연기관으로 엔진을 크게 구별하면 엔진본체와 엔진부속장치로 나눌 수 있다.



#### 2. 종류 및 용도

가. 사용연료에 따른 분류

- (1) 가솔린 엔진 : 휘발유, LPG
- (2) 디젤엔진 : 경유

나. 피스톤 운동 방식에 따른 분류

- (1) 왕복엔진(Reciprocating Engine) : 왕복운동을 회전운동으로 변환하는 엔진
- (2) 회전엔진(Rotary Engine) : 연결형 로터가 회전운동을 하는 엔진

다. 사이클에 따른 분류

- (1) 2행정기관(2 Cycle Stroke Engine)

현재 탑재차량은 거의 없으며 주로 오토바이에 사용한다.

- (2) 4행정기관(4 Cycle Stroke Engine)

흡입, 압축, 폭발, 배기의 4가지 행정에 따라 2회전이 끝나는 형식으로 대부분의 차량이 이방식을 채택하고 있다.

라. 흡·배기 밸브의 수에 따른 분류

- (1) OHC(Over Head Camshaft)

밸브가 실린더 헤드 위에 놓이고 캠샤프트도 실린더 헤드 위쪽에 놓여 있다. OHV보다 고속회전에 유리하여 대다수의 승용차가 채택하고 있다. OHC는 SOHC(Single Over Head Camshaft)와 같은 뜻이다.

- (2) DOHC(Double OHC)

일명 Twin Cam이라고 부르는데 일반적인 승용차가 각 실린더마다 흡입밸브와 배기

밸브가 하나씩 있는 2밸브방식인데 고출력을 위해 실린더마다 4개(흡입 2, 배기2)의 밸브를 눌러주어 2개의 캠샤프트(Twin Camshaft)로 작동한다.

따라서 4기통은 모두 16Valve, 6기통은 24Valve를 갖는다.

마. 연료분사방식에 따른 분류

(1) 카브레타식 연료분사장치(Carburetor Fuel Injection)

공급하는 연료의 양을 결정하는데 엔진으로 흡입된 공기의 유량에 따라 시소식의 기계가 분출하는 연료를 분무상태로 만드는 방식으로 카브레타(Carburetor)식이라고도 부른다. 최근에는 연료효율이 떨어지고 전자기술의 진보에 따라 거의 쓰이지 않고 있다.

(2) 전자식 연료분사장치(Electronic Fuel Injection)

공기의 유량에 의한 연료의 계량, 연료의 분사기기를 컴퓨터에 의한 전자 제어로 행하는 방식으로 메이커에 따라 EGI, ECI, ECGI, EFI, FBC, TBI 등의 약칭으로 부른다.

바. 실린더의 수와 배열 형식에 따른 분류

(1) 실린더의 수에 따른 분류

1기통, 2기통, 3기통...으로 분류하는데 승용차는 3, 4, 5, 6, 8, 12기통이 대부분이다.

(2) 실린더의 배치

(가) 직열형(In-Line Type/Vertical Type) : 실린더가 일렬로 늘어서 있는 병렬형으로 보통 2~6기통 엔진에 쓰인다.

(나) 수평대향형(Horizontal Opposed Type) : 크랭크샤프트를 중심으로 실린더가 마주보는 형으로 엔진자체의 너비는 넓으나 높이는 가장 낮다.

(다) V형(V-Shaped) : 직열형과 수평대향형의 중간으로 V자 모양으로 배열된 형식이다. 엔진전체를 컴팩트하게 할 수 있으며 보통 6기통~12기통에 주로 쓰인다.

### 3. 조사대상범위

가. 자동차용만 조사한다.

나. 자동차 엔진본체에 엔진부품이 조립되어 작동하는 것만 조사한다.

다. 자동차용 엔진부품은 자동차기관부품(71900)에서 조사한다.

### 4. 주요제조회사

대우자동차(주), 기아자동차(주), 현대자동차(주), 쌍용자동차(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소 형 승 용 차 (Passenger car (small type))	70500	대	생 산	출 하	재 고
			147.5	163.5	96.9
경 승 용 차	70591	대			
소 형 승 용 차	70592	대			

### 1. 개 념

자동차관리법 제3조(자동차의 종류) 동시행규칙 제2조(자동차의 종별구분)에 의거하여 배기량이 1500cc미만인 승용차

### 2. 조사대상범위

가. 배기량이 1000cc미만인 승용차는 경승용차(70591)로 조사하고 배기량이 1000cc이상 1500cc미만인 승용차는 소형승용차(70592)로 조사한다.

나. TICO-VAN, EXCEL-VAN은 자동차공업협회에서는 승용차로 분류하나 광공업동태조사에서는 소형트럭(71300)으로 분류하여 조사한다.

### 3. 회사별 주요 모델

제 조 회 사	차 명 및 모 델
현 대 자 동 차	EXCEL(1.3, 1.5), ACCENT(1.3, 1.5), SCOUPE, ELANTRA(1.5)
기 아 자 동 차	PRIDE, CAPITAL(1.5), SEPHIA, AVELLA
대 우 자 동 차	LEMANS, CIELO, ESPERO(1.5)
대 우 조 선	TICO(경승용차)



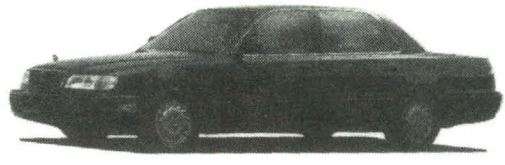
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
중 형 승 용 차 (Passenger car(Medium type))	70600	대	생 산	출 하	재 고
			88.9	88.5	84.1

## 1. 개 념

자동차관리법 제3조(자동차의 종류) 동시행규칙 제2조(자동차의 종별구분)에 의거하여 배기량이 1500cc이상~2000cc미만인 승용차

## 2. 회사별 주요 모델

제 조 회 사	차 명 및 모 델
현 대 자 동 차	ELANTRA(1.8), STELLAR(1.8, 2.0), SONATA II (1.8, 2.0), GRANDEUR(2.0)
기 아 자 동 차	CAPITAL(1.8), CONCORD(1.8, 2.0), POTENTIA(2.0)
대 우 자 동 차	ESPERO(1.8, 1.6), PRINCE(1.8, 2.0), SUPER SALON(2.0)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
대 형 승 용 차 Passenger car(large type)	70700	대	생 산	출 하	재 고
			27.4	31.4	18.5

## 1. 개념

자동차관리법 제3조(자동차의 종류) 동시행규칙 제2조(자동차의 종별구분)에 의거하여 배기량이 2000cc이상인 승용차

## 2. 회사별 주요 모델

제 조 회 사	차 명 및 모 델
현 대 자 동 차	GRANDEUR(2.4, 3.0, 3.5)
기 아 자 동 차	POTENTIA(2.2, 3.0)
대 우 자 동 차	SUPER SALON(3.0), ACARDIA
쌍 용 자 동 차	KALLISTA



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
지 프 형 승 용 차 (Passenger car(Jeep type))	70800	대	생 산	출 하	재 고
			10.0	11.3	5.5

## 1. 개 념

자동차관리법 제3조(자동차의 종류) 동시행규칙 제2조(자동차의 종별구분)에 의거하여 유형이 Jeep형인 승용차

## 2. 회사별 주요 모델

제 조 회 사	차 명 및 모 델
기 아 자 동 차	SPORTAGE
아 시 아 자 동 차	ROCSTA
쌍 용 자 동 차	KORANDO, FAMILY, MUSSO
현 대 자 동 차	GALLOPER



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
자동차 KD 세트 (Knock down sets of automobile)	70900	대	생 산	출 하	재 고
			6.8	7.4	—

## 1. 개 념

주요 자동차 구성품(완제품의 50~70%)이 SKD, CKD 형태로 수출되어 현지에서 직접 조립하여 완제품으로 판매되는 것을 말한다.

※SKD(Semi-Knock Down) : 제품을 반해체 상태로 수출

※CKD(Complete Knock Down) : 제품을 완전해체 상태로 수출

## 2. 주요제조회사

기아자동차(주), 현대자동차(주), 쌍용자동차(주)

### 자동차업계의 해외 진출 현황

업 체 명	국 가	내 용
현 대	캐 나 다 태 국 이 집 트 보트와니공화국 (아 프 리 카) 말 레 이 지 아 인 도 네 시 아	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 완성차조립공장(현재는 중단상태임)</li> <li>• 태국 PNM그룹 USA사(EXCEL)</li> <li>• 카보브라더스사(EXCEL)</li> <li>• 샤보트올리어즈 (EXCEL, ELANTRA, SCOUPE, SONATA)</li> <li>• 말레이시아 정부(1.25t트럭)</li> <li>• 비만타라 그룹(EXCEL)</li> </ul>
기 아	인 도 네 시 아 이 란 파 키 스 탄 필 리 핀 베 네 수 엘 라 베 트 남	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우단틴그룹과 호토모그룹(PRIDE)</li> <li>• 시이파사(PRIDE)</li> <li>• 니야디우르 모터스(PRIDE, KD세트)</li> <li>• PRIDE, KD세트</li> <li>• PRIDE</li> <li>• PRIDE, BESTA</li> </ul>
대 우	우주베크공화국 (러 시 아) 이 란	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEMANS, TICO</li> <li>• LEMANS, ESPERO</li> </ul>

업 체 명	국 가	내 용
대 우	필 리 핀	• LEMANS, ESPERO
	중 국	• 대형버스
	베 트 남	• LEMANS, 대형버스, 대형트럭
	리 비 아	• LEMANS
	루 마 니 아	• LEMANS
쌍 용	베 트 남	• 메콩사(FAMILY)
아 시 아	중 국	• 엔진, 변속기

자료 : 한국자동차공업협회(1993년말, 생산업체 중심으로)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소 형 버 스 (Bus(small type))	71000	대	생 산	출 하	재 고
			34.2	46.8	8.5
경 버 스	71091	대			
소 형 버 스	71092	대			

### 1. 개 념

자동차관리법 제3조(자동차의 종류) 동시행규칙 제2조(자동차의 종별구분)에 의거하여 승차정원이 15인승 이하인 버스를 말한다.

### 2. 조사대상범위

소형버스중 배기량이 1000cc미만인 버스는 경버스(71091)로 구분하여 조사한다.

### 3. 회사별 주요 모델

제 조 회 사	차 명 및 모 델
현 대 자 동 차	GRACE
기 아 자 동 차	BESTA
아 시 아 자 동 차	TOPIC, TOWNER(경버스)
대 우 조 선	DAMAS(경버스)



〈경버스〉



〈소형버스〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
중 형 버 스 (Bus(medium type))	71100	대	생 산	출 하	재 고
			2.6	3.7	3.3

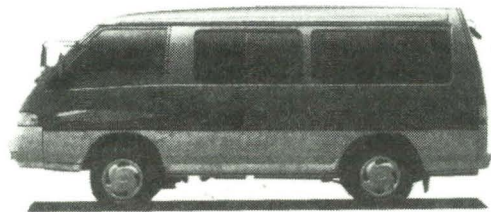
## 1. 개 념

자동차관리법 제3조(자동차의 종류) 동시행규칙 제2조(자동차의 종별구분)에 의거하여 승차정원이 16~35인승이하인 버스를 말한다.

## 2. 회사별 주요 모델

제 조 회 사	차 명 및 모 델
현 대 자 동 차	CHORUS(17/16인승, 25인승), GRACE TOUR(17인승)
아 시 아 자 동 차	COMBI(17/16인승, 25인승), COSMOS(31/35인승) TOPIC(17인승)

※ GRACE TOUR, TOPIC 17인승을 자동차공업협회에서는 소형버스로 분류한다.



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
대 형 버 스 (Bus(large type))	71200	대	생 산	출 하	재 고
			11.1	15.4	10.2

### 1. 개 념

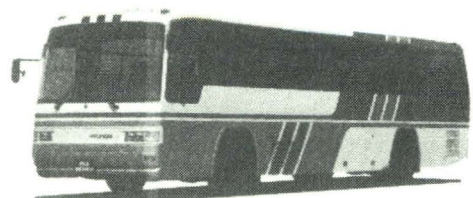
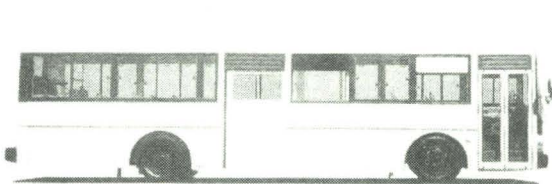
자동차관리법 제3조(자동차의 종류) 동시행규칙 제2조(자동차의 종별구분)에 의거하여 승차정원이 36인승 이상인 버스를 말한다.

### 2. 조사대상범위

고속형, 일반형 모두 조사한다.

### 3. 회사별 주요 모델

제 조 회 사	차 명 및 모 델
현 대 자 동 차	AERO CITY520, AERO CITY540, AERO 600, AERO-E/TUR, AERO H, AERO L
대 우 자 동 차	BF 105, BS 105, BS 106, BV 113, BH 115L, BH 115H, BH 120H, BH 120F
아 시 아 자 동 차	AM 937, AM 928-A, AM 939, AM 939E
쌍 용 자 동 차	TRANSSTAR-S, TRANSSTAR-V/H



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소 형 트 럭 (Truck(small type))	71300	대	생 산	출 하	재 고
			60.7	74.1	7.5
경 트 럭	71391	대			
소 형 트 럭	71392	대			

## 1. 조사대상범위

배기량이 1000cc미만인 트럭은 경트럭(71391)으로 조사하고 최대적재량이 5톤이하인 트럭은 소형트럭(71392)으로 구분하여 조사한다.

※ 덤프트럭, 일반화물차, 밴트럭을 모두 조사 한다.

## 2. 회사별 주요 모델

제 조 회 사	차 명 및 모 델
현 대 자 동 차	1톤(PORTER), 1.25톤(PORTER 125), 2.5톤(MIGHTY), 3.5톤(CARGO), 4.5톤(CARGO), 5톤(CARGO)
기 아 자 동 차	1톤(E-2400), 1.25톤(E-2500)
아 시 아 자 동 차	1.4톤(E-2500), 2톤(E-3000), 2.5톤(K-3000), 2.5톤(K-3500), 4.0톤(K-4100), 4.5톤(K-4100), 4.5톤(K-6700), 5.0톤(K-6700) *TOWNER(경트럭)
대 우 자 동 차	*LABO(경트럭)



〈경트럭〉



〈소형트럭〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
중 형 트 럭 (Truck(Medium type))	71400	대	생 산	출 하	재 고
			20.0	24.2	35.6

### 1. 개 념

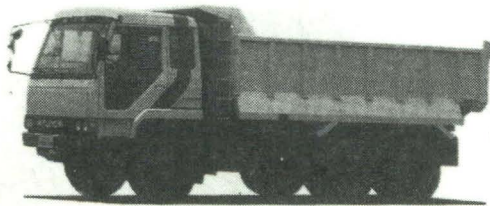
최대적재량이 5톤 초과 11톤이하인 트럭을 말한다.

### 2. 조사대상범위

덤프트럭, 일반화물차, 밴트럭을 모두 조사한다.

### 3. 회사별 주요 모델

제 조 회 사	차 명 및 모 델
현 대 자 동 차	8톤(CARGO), 8.5톤(DUMP), 9.5톤(CARGO), 10.5톤(DUMP), 11톤(CARGO)
대 우 자 동 차	8톤(DUMP), 10.5톤(DUMP), 11톤(CARGO)
아 시 아 자 동 차	8.5톤(CARGO), 11톤(CARGO)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
대 형 트 럭 (Truck(large type))	71500	대	생 산	출 하	재 고
			20.9	26.2	14.8

### 1. 개 념

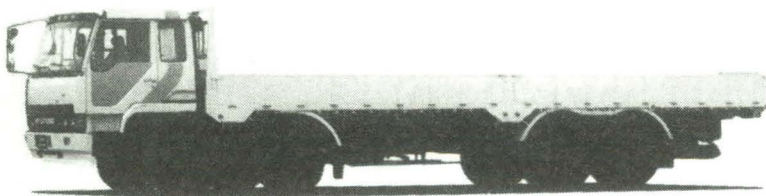
최대적재량이 11톤 초과인 트럭을 말한다.

### 2. 조사대상범위

덤프트럭, 일반화물차, 밴트럭 모두 조사 한다.

### 3. 회사별 주요 모델

제 조 회 사	차 명 및 모 델
현 대 자 동 차	12.5톤(CARGO), 15톤(CARGO, DUMP), 18톤(CARGO), 21.5톤(DUMP)
아 시 아 자 동 차	15톤(DUMP), 16톤(CARGO), 21.5톤(DUMP)
대 우 자 동 차	14.5톤(DUMP), 15톤(DUMP), 21.5톤(DUMP), 23톤(DUMP)
쌍 용 자 동 차	17.5톤(CARGO), 15톤(DUMP), 21.5톤(DUMP)
삼 성 중 공 업 (주)	11.5톤(CARGO), 15톤(DUMP)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
특 장 차 (Special purpose vehicle)	71600	대	생 산	출 하	재 고
			14.1	22.2	14.1

## 1. 특 성

보통 특수한 구조를 한 자동차로 도로교통법이나 도로운송차량법에서는 각각 법률의 목적상, 대형 특수자동차 또는 소형 특수 자동차의 뜻을 각각 정하고 있으나, 그 의미는 대개 같다. 도로운송차량법 시행규칙(1980.2.28)에 의하면 특수자동차는 캐터필러를 가진 자동차, 로더롤러·스크레이퍼·트랙터셔블·타이어롤러·크레인카·콘크리트믹서·랙카·포크리프트·로더리 스워퍼 및 토목작업용 견인차, 사람 또는 화물을 운반하는 구조를 가지지 않고 특수 작업을 하는 구조의 자동차, 순전히 화차를 견인하는 구조를 가진 자동차, 플트레일러 또는 교통부장관이 지정하는 특수한 자동차를 말한다. 최고시속 15km이하(내연 기관을 원동기로 하는 자동차에 있어서는 총배기량이 1,500cc 이하의 것)이고, 자동차의 길이 4.7m이하, 넓이 1.7m이하, 높이 2m 이하인 것은 소형특수자동차, 그렇지 않은 것은 대형특수자동차라고 한다. 대형 특수차 또는 소형특수자동차를 도로에서 운전하려면 이것을 운전할 수 있는 자동차 운전면허를 취득하여야 한다.

## 2. 조사대상범위

가. 병원차, 구난차, 콘크리트믹서차, 방송차, 은행차, 장의차, 급수차, 소방차, 유조차, 트랙터 등을 조사한다.

나. 덤프트럭은 트럭(71300~71500)에서 조사한다.

다. 완성차를 구입하여 적재함 등을 개조하여 생산하는 경우는 제외한다.(예 : 광림특장차)

## 3. 주요 제조회사

대우자동차(주), 기아자동차(주), 쌍용자동차(주), 아시아자동차공업(주), 현대자동차(주), 삼성중공업(주)제2공장



〈트랙터〉

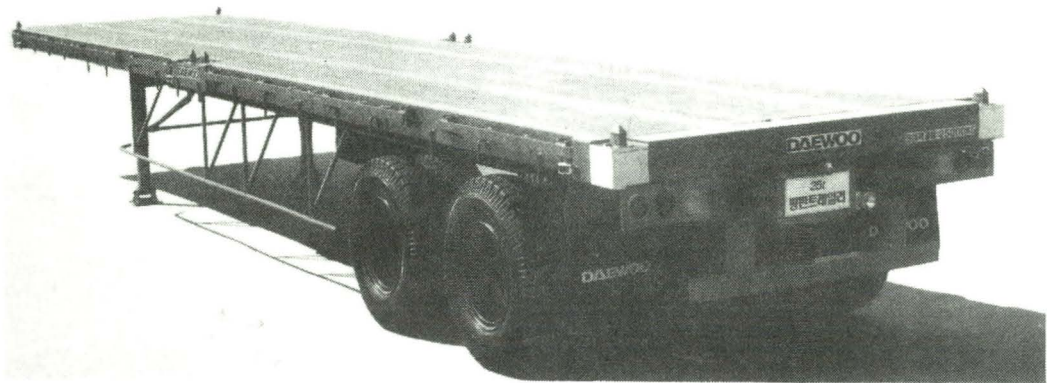


〈콘크리트 펌프카〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
트 레 일 러 (Trailer)	71700	대	생 산	출 하	재 고
			4.1	4.5	4.6

## 1. 개 념

트럭 또는 트랙터의 뒷부분에 견인되는 차로 연결차라고도 하며 자동차에 견인되어 화물 등을 운반하는 무동력 운수장비이다.



## 2. 종류 및 용도

연결방식에 따라 풀트레일러와 세미트레일러로 대별된다. 풀트레일러의 경우 트레일러는 단독으로 화물의 중량을 지탱한다. 따라서, 트랙터는 단순히 트레일러를 견인할 뿐인데, 차체의 후부에 간단한 축을 장치하면 일단 그 목적은 달성된다. 그러나, 이 형식은 구조가 간단하고 브레이크가 없기 때문에 경량하물(輕量荷物)을 운반하는데 사용될 뿐 그 밖에는 별로 사용되지 않는다. 세미트레일러는 트레일러와 적하중량(積荷中量)의 일부가 트랙터에 직접 작용한다. 따라서, 트랙터는 지지력과 견인력을 가져야 하므로 뒷바퀴는 보통 더블로 하고 연결기를 설치하여 트레일러와의 상대운동·연결·분리를 수월하게 한다.

## 3. 조사대상범위

물품 운반용만 조사하고 이동할 수 있는 사무실 및 가옥용 트레일러는 제외한다.

## 4. 주요제조회사

(주)진도, 쌍용자동차(주), 영진기공(주), 서울특장차(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
콘 테 이 너 (Container)	71800	대	생 산	출 하	재 고
			45.7	48.6	27.5

## 1. 개 요

화물을 능률적이고 경제적으로 수송하기 위하여 사용하는 상자형의 큰 용기(容器)이다.

국제표준기구(ISO)에서는 프레이트 컨테이너(freight container), 미국의 ANSI에서는 카고 컨테이너(cargo container)라는 말을 사용하고 있다.

전세계적으로 기존 생산량이 많으므로 과잉 공급상태이다. 인건비가 제작비용에 상당부분 차지하는 노동집약적 산업으로서 최근 중국·동남아에서 시장 진출을 시도하여 우리나라의 경우 인건비가 비싸므로 경쟁력이 약화되어 있다.

## 2. 종류 및 용도

취급화물의 종류에 따라 일반용·액체용·자동차용·냉동용·보온용 등 여러 종류가 있으며, 그 크기도 수송차량이나 용도에 따라 다양하다.

이 용기는 일반 압화 및 특수한 화물을 외포장(外包装) 없이 용이하게 수송할 수 있어 시간과 비용이 절감될 뿐만 아니라 화물의 파손·분실·도난 등 수송도중의 사고를 막을 수 있고, 또 화차·자동차·선박 등의 적하(積荷)가 인력노동 대신에 기계화되어 하역작업도 단축되는 좋은 점이 있다.

수송기관은 자동차·선박·철도·항공기 등이 모두 취급하고 있으며, 자동차와 철도 및 선박은 특수한 것을 만들어 운송하는 경우가 많다.

## 3. 원재료

중후판, 박판 등 강철재

## 4. 조사 방법

20ft를 1대로 환산하여 조사한다.

## 5. 주요제조회사

(주)진도, 현대정공(주), 효성금속공업(주) 온산공장



〈액체용 컨테이너〉



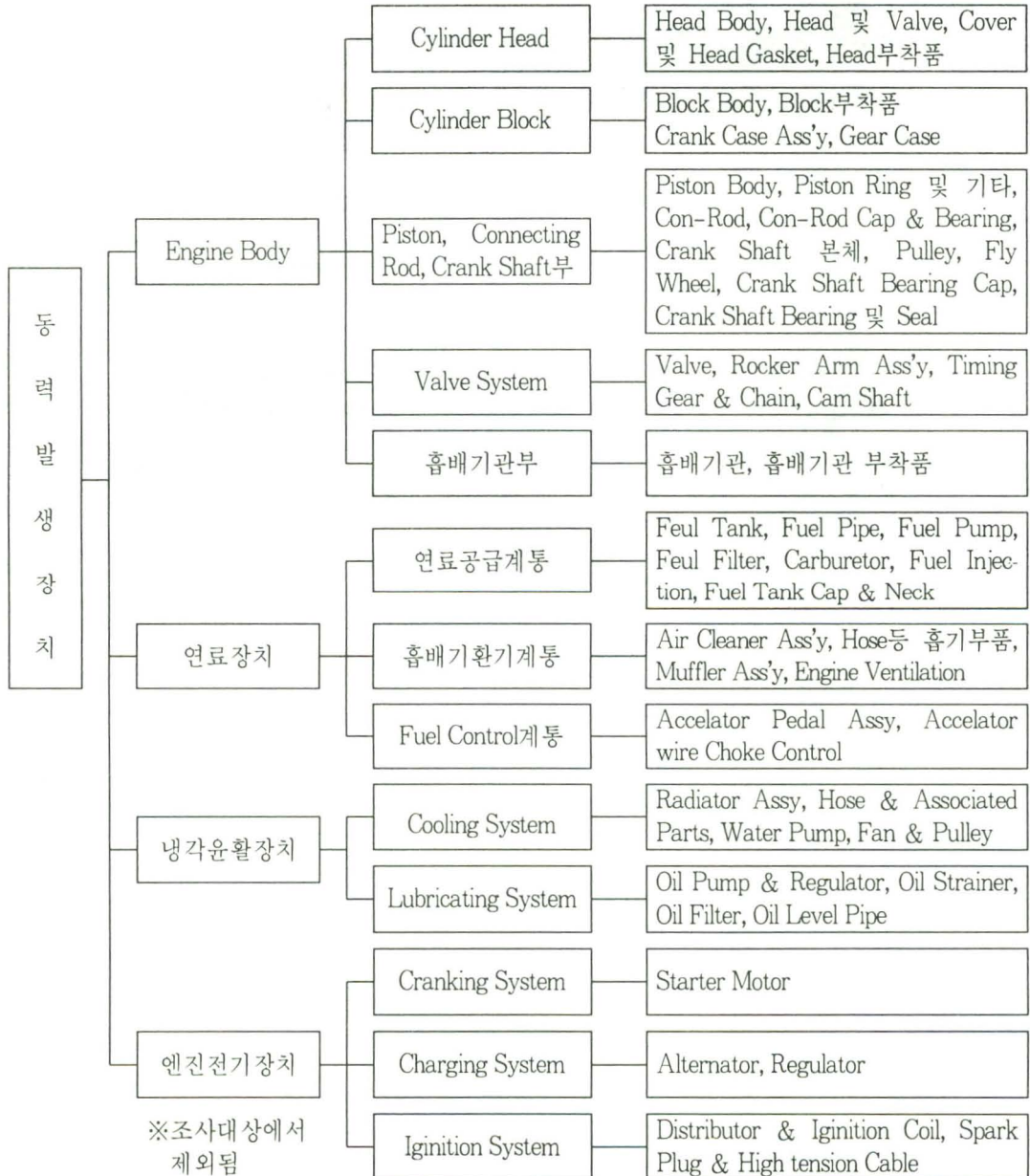
〈냉동용 컨테이너〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
자동차기관부품 (Parts of motor vehicle engine)	71900	백만원	생 산	출 하	재 고
			69.4	58.9	36.5

## 1. 개 요

자동차엔진(동력발생장치)에 관련된 자동차부품이다.

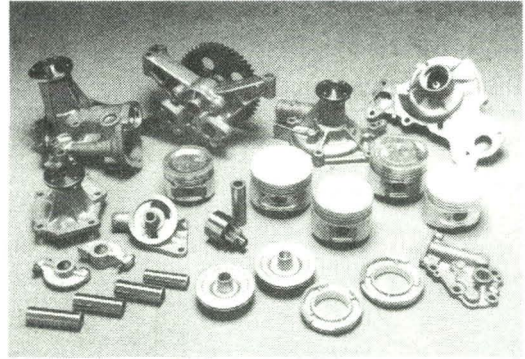
### 〈동력발생장치 계통도〉



## 2. 조사대상범위

가. 엔진본체, 연료장치, 냉각 윤회장치에  
관련된 부품으로

공기청정기(Air Cleaner), 기화기(Ca-  
buretor), 캠샤프트(Cam Shaft), 냉각팬  
(Cooling Fan), 크랭크샤프트(Crank  
Shaft), 팬벨트(Fan Belt), 실린더라이너  
(Cylinder Liner), 연료필터(Fuel Filter),  
연료펌프(Fuel Pump), 밸브테핏(Valve



Tappet), 오일필터(Oil Filter), 오일펌프(Oil Pump), 피스톤(Piston), 피스톤핀(Piston Pin), 피스톤링(Piston Ring), 방열기(Radiator), 록커암 및 샤프트(Rockerarm & Shaft), 자동온도조절기, 밸브가이드(Valve Guide), 냉각수펌프(Water Pump), 커넥팅로드(Connecting Rod), 엔진밸브(Engine Valve), 인젝션펌프(Injection Pump), 매니폴드(Manifold), 노즐 및 홀더(Nozzle & Holder), 오일냉각기(Oil Cooler), 오일팬(Oil Fan), 푸쉬로드(Push Rod), 밸브시트(Valve Seat) 등이 있다.

나. 순수플라스틱제품은 플라스틱자동차부품(32600)에서 조사한다.

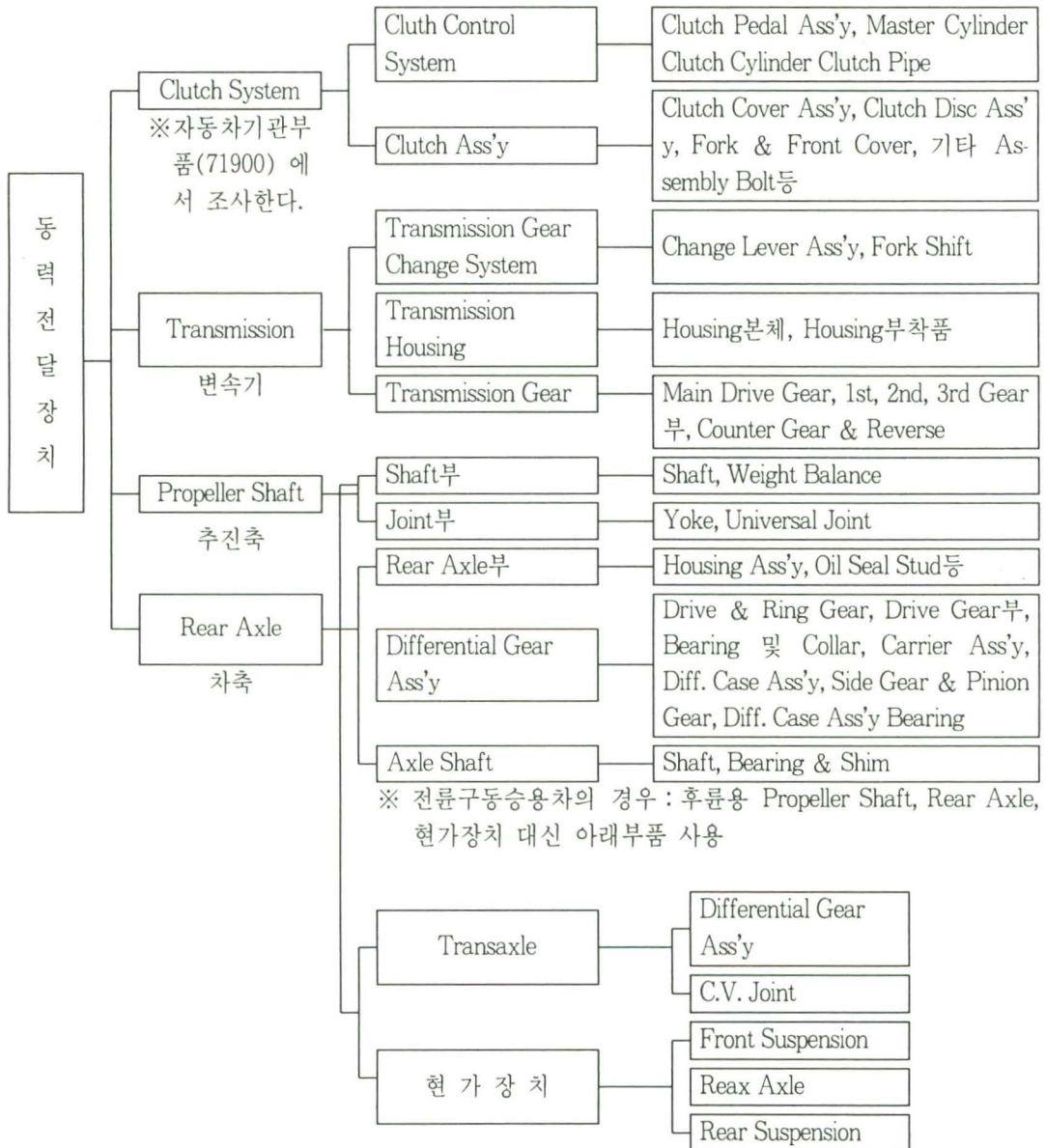
다. 고무제품은 제외한다.

## 3. 주요제조회사

창원기화기공업(주), (주)평화발레오, (주)두원정공, (주)케피코, 만도기계(주),  
한국프랜지공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
자동차동력전달장치 (Power transmission mechanism for automobile)	72000	백만원	생 산	출 하	재 고
			75.1	75.4	70.5

### 〈동력전달장치 계통도〉



## 1. 구 조

동력전달장치(power train)는 엔진에서 발생한 동력을 구동바퀴에 원활하고 확실하게 전달하기 위한 중간체이며, 전달하는 동안에 동력손실이 작고, 경량으로 강도가 크고, 내구성이 있으며, 취급이 용이한 것 등이 필요하며 다음과 같은 부분으로 구성되어 있다.

### 가. 클러치

엔진의 동력을 구동바퀴에 전달하거나 끊거나 한다.

### 나. 변속기

자동차의 주행상태에 따라 구동력을 증감시킨다.

### 다. 추진축

변속기에서의 동력을 최종감속기어(final gear)에 전달한다.

### 라. 유니버설 조인트

일반적으로 엔진, 변속기 등은 프레임에 고정되며, 추진축에 의해 뒤차축(rear axle)에 동력을 전달하지만, 뒤차축은 스프링을 통하여 프레임에 장치되어 있으며, 주행중의 진동이나 하중의 변화에 의해 변속기와의 상대위치가 변한다. 이와 같은 상태의 조건에서 동력을 원활하게 전달하기 위하여 필요한 장치이다.

### 마. 최종감속기어

추진축에서의 동력을 그것과 직교하는 뒤차축에 전달함과 동시에 일정한 감속(토크의 증가)을 한다.

### 바. 차동기어

자동차가 커브를 주행하거나 노면저항의 차이 등에 의해 생기는 좌우 바퀴의 회전수의 차를 자동적으로 조정한다.

### 사. 뒤차축 · 샤프트

차동기어로부터의 동력을 좌우의 바퀴에 전달한다.

### 아. 뒤차축

최종감속기어, 차동기어, 뒤차축을 내장하고 자동차의 하중을 지지한다.

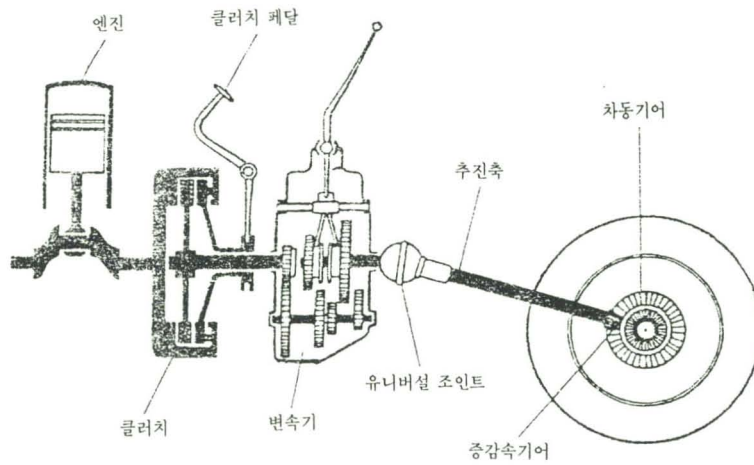
※ 최근의 승용차들은 동력전달장치가 일체화된 트랜스액슬(Transaxle)이 채용되는 추세에 있다.

## 2. 조사대상범위

차축(Axle), 변속기(Transmission), 차륜만 조사한다.

## 3. 주요제조회사

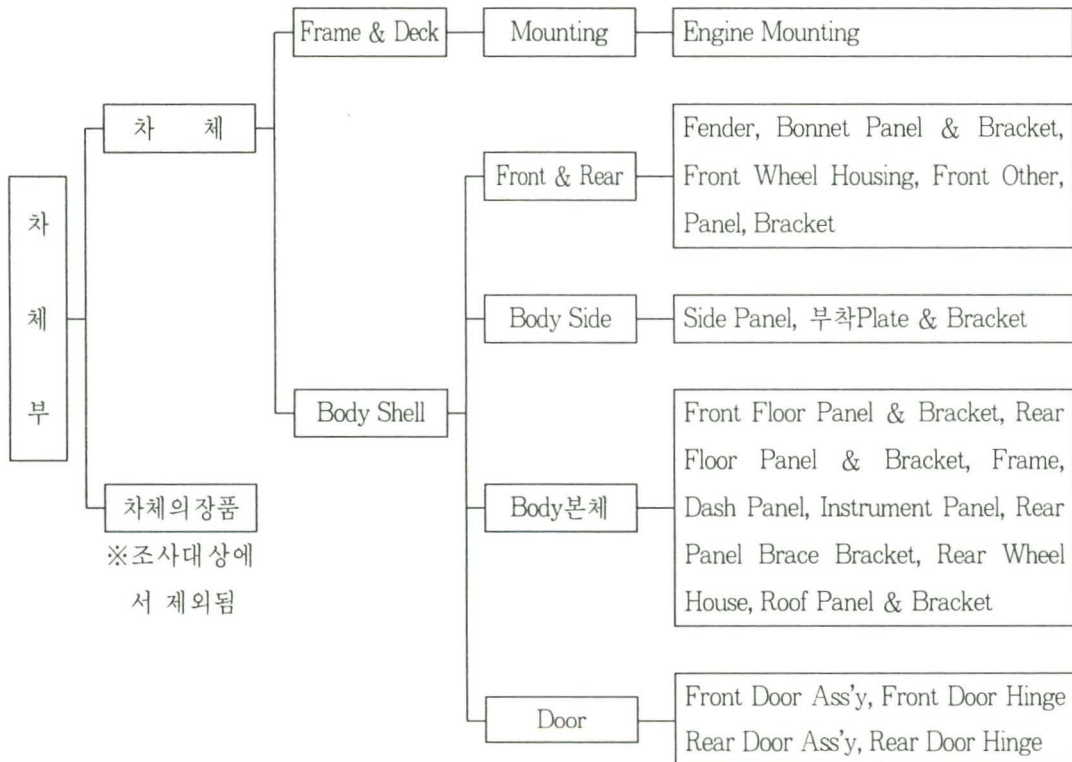
코리아스파이서공업(주), 세일중공업(주), (주)기아기공, 용암금속(주), 기아자동차(주),  
현대정공(주)



동력전달장치의 구성

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
차 체 부 품 (Parts of motor body)	72100	백만원	생 산	출 하	재 고
			52.3	60.2	61.2

## 1. 차체부 계통도



## 2. 조사대상범위

가. 자동차의 움직임과는 관계없이 구동부(엔진미션, 차축, 차륜 등)를 고정시켜 주는 틀(뼈대)과 사람이 탈 수 있거나 화물을 실을 수 있도록 된 부분의 부품으로

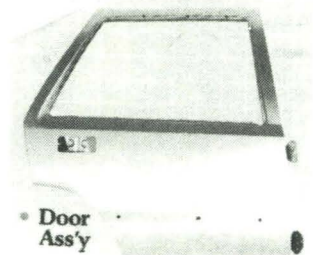
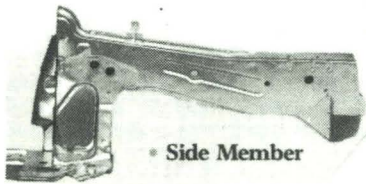
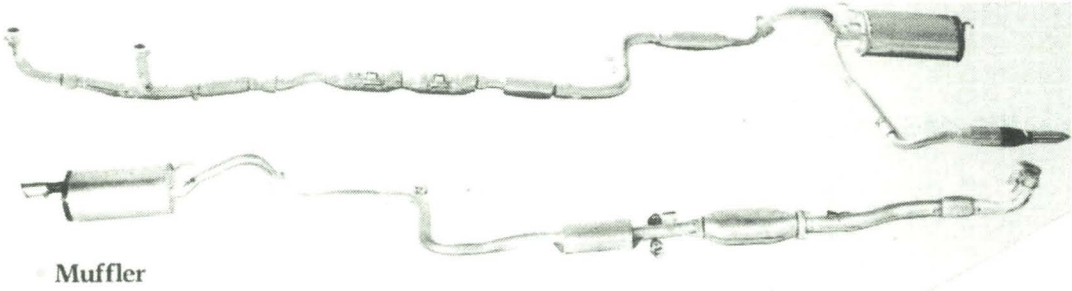
범퍼(Bumper), 케이블, 샤시프레임, 크라쉬패드, 크로스 멤버, 도어 프레임, 도어록, 연료탱크, 소음기, 웨더스트링, 윈도우 테규레이터, 와이퍼암 및 블레이드(Wiper Arm & Blade), 적재함 등이 있다.

나. 플라스틱부품은 플라스틱자동차부품(32600)에서 조사한다.

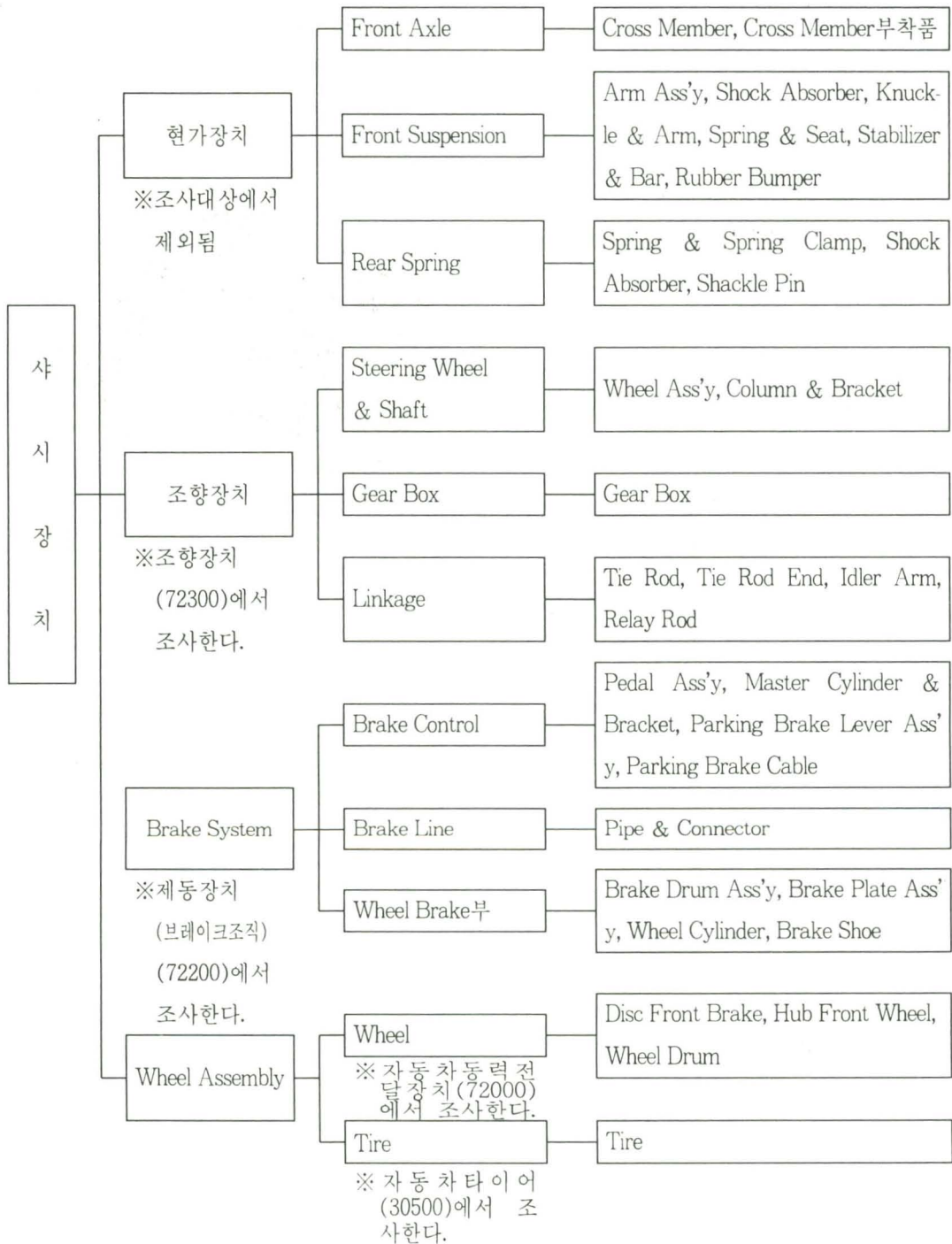
다. 유리제품은 차량용안전유리(33400)에서 조사한다.

### 3. 주요제조회사

서해공업(주), 동원금속공업(주), (주)화신제작소, 현대정공(주), 세종공업(주)



# 샤시장치 계통도



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
제 동 장 치 (Brake system)	72200	백만원	생 산	출 하	재 고
			39.9	42.6	54.6

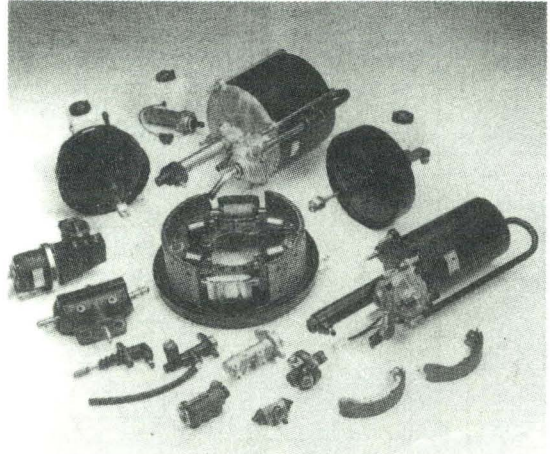
## 1. 개 념

제동 장치는 주행중 자동차의 정지, 감속 및 주차를 목적으로 하는 장치이며 보안 기준에는 2계통 이상의 제동 장치를 자동차에 구비하도록 되어 있다.

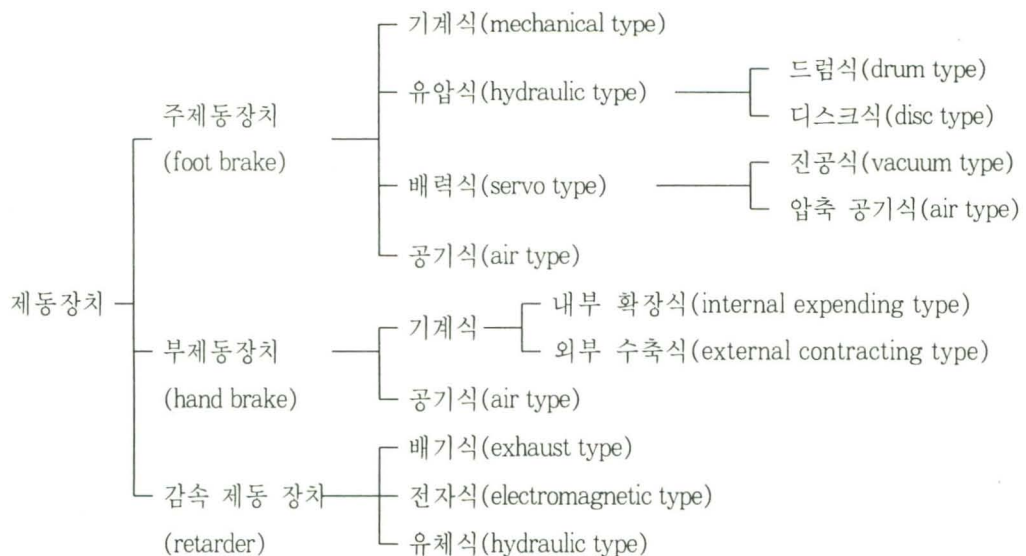
제동 장치는 마찰을 이용하여 자동차의 운동을 억제하는 작용을 한다. 제동 장치의 구비 조건은 다음과 같다.

- 가. 작동이 확실하고 제동 효과가 우수할 것
- 나. 신뢰성과 내구성이 우수할 것
- 다. 점검·정비가 용이할 것

또한 제동 장치는 다음과 같이 분류한다.



〈제동장치 Brake System〉



## 2. 조사대상범위

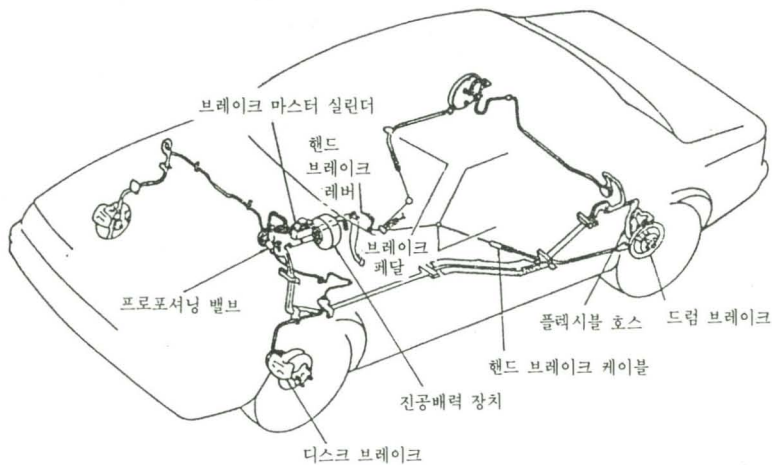
자동차용 브레이크 조직만을 조사하며 브레이크 에어탱크, 브레이크 배력장치, 브레이크 디스크, 브레이크 라이닝 및 패드, 브레이크 마스터 실린더, 브레이크 슈, 브레이크 휠 실린더, 허브 및 드럼, 브레이크 튜브, 에어 콤프레샤 등이 있다.

## 3. 주요제조회사

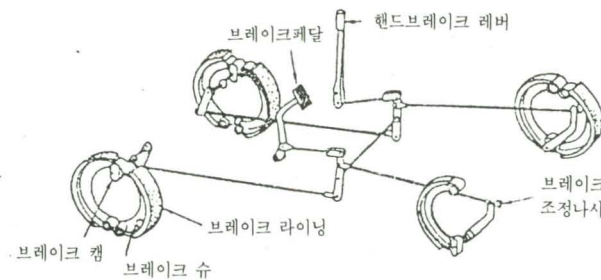
(주)기아정기, 한국브레이크공업(주), 만도기계(주), 상신브레이크공업(주), 대우기전공업(주)

### ※ 주제동장치의 구성

#### ① 기계식 제동장치



#### ② 유압식 제동장치

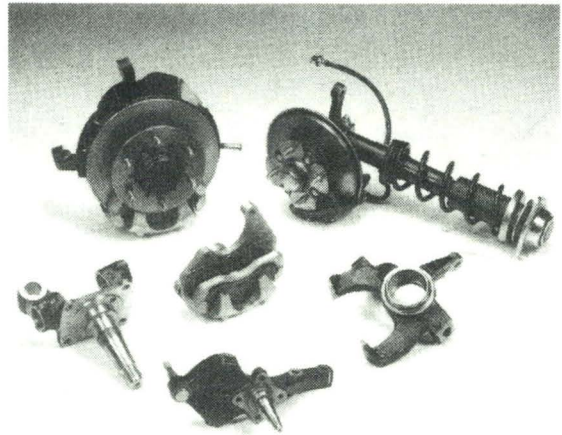


품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
조 향 장 치 (Steering System)	72300	백만원	생 산	출 하	재 고
			35.6	36.7	23.4

## 1. 개 요

운전자가 조향휠(Steering Wheel)의 각도를 변화시켜 바퀴에 동력을 전달하기 위한 기구로 구성되었으며, 고급 승용차나 대형차 등은 조향조작을 쉽게 하기위해 동력조향장치(power steering system)를 사용하기도 한다.

조향장치(Steering System)는 자동차의 진행방향을 운전자가 원하는 방향으로 자유롭게 변화시킬 수 있는 장치로 크게 다음 세가지 기구로 구성되어 있다.



조향장치 Steering System

### 가. 조작기구

운전자가 직접 조향조작을 하여 그 조작력을 조향 기어 및 링크 등에 전달하는 부분이며 스티어링 휠(핸들),스티어링 샤프트(조향축) 및 컬럼(Column)등으로 되어 있다.

### 나. 기어장치

조향축의 회전을 감속하여 조작력을 크게 함과 동시에 조작기구의 운동방향을 바꾸어 링크기구에 전달하는 부분이며, 프레임에 고정되어 있는 기어장치(Steering Gear)이다.

### 다. 링크기구

기어 기구의 작동을 앞바퀴에 전달하고 또 좌우 바퀴의 관계위치를 바르게 지지하는 부분이며, 피트먼 아암(Pitman Arm), 드래그 링크(Drag Link), 너클 아암(Knuckle Arm) 및 타이 로드(Tie Rod)등으로 구성되어 있다.

조향장치의 작동은 운전자가 핸들을 돌려 기어 장치의 조향 기어로 조작력이 전달되어 이 부분에서 감속됨과 동시에 운동방향이 바뀌어져 링크기구인 피트먼 아암, 드래그 링크 및 너클 아암을 거쳐 너클 스핀들로 전달된다.

너클 스핀들은 그 움직임에 의해 킹 핀을 중심으로 한 회전운동을 하기 때문에 앞바퀴의 움직임을 바꾸게 된다. 그리고 좌우의 너클은 너클 아암을 통해 타이 로드와 연결되어 한쪽 바퀴의 움직임을 반대쪽 바퀴에 전달하도록 되어 있다.

한편 조향장치가 갖추어야 할 조건은 다음과 같다.

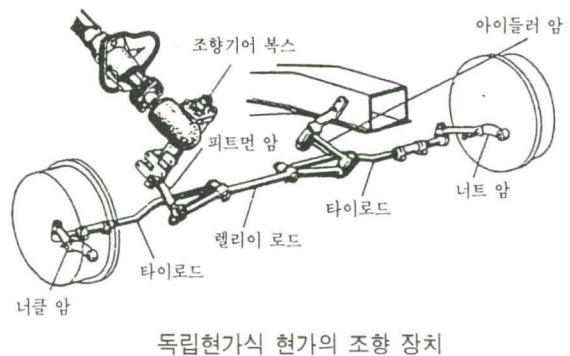
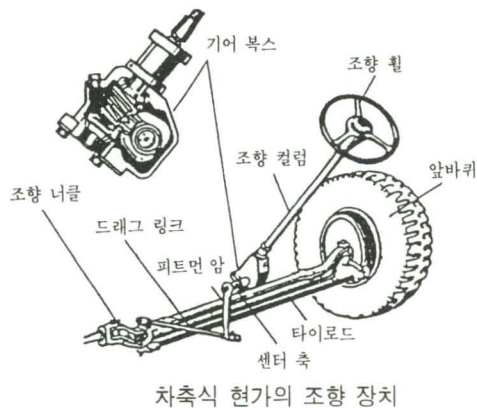
- (1) 조향조작이 주행중의 충격에 영향받지 않을 것
- (2) 조작하기 쉽고 방향전환 원활할 것
- (3) 회전반경이 작아서 좁은 곳에서도 방향 전환이 용이할 것
- (4) 진행방향을 바꿀때 샤프 및 보디 각부분에 무리한 힘이 작용되지 않을 것
- (5) 고속 주행에서도 조향핸들이 안전할 것
- (6) 조향핸들의 회전과 바퀴선회의 차가 크지 않을 것

## 2. 조사대상범위

자동차용 조향장치만 조사하며 너클 및 암, 조향핸들, 타이로드 및 앤드(Tie Rod & End), 볼 조인트(Ball Joint), 아이들 암, 피트맨 암, 조향기둥(Blinker), 조향샤프트 등이 있다.

## 3. 주요제조회사

만도기계(주), (주)센트랄, 대우기전공업(주), 일진단조(주), 영신정공(주)



## 35. 기타운송장비제조업

35. 기타운송장비제조업 해설 .....	1209
<조선공업해설> .....	1212
35. 기타운송장비제조업 품목해설 .....	1216
철강유조선 .....	1216
화물선 .....	1218
특수선박(비상업용) .....	1224
합성수지선 .....	1227
철강어선 .....	1228
해상금속구조물 .....	1229
<철도차량제품 해설> .....	1230
전동차 .....	1231
객화차 .....	1233
철도차량부품(전용) .....	1235
디젤기관차 .....	1238
<항공기산업 해설> .....	1239
항공기부품(민수용) .....	1240
자전거 .....	1241
자전거부품 .....	1243
모터싸이클 .....	1245
모터싸이클부품 .....	1246

## 35. 기타 운송장비 제조업 해설

### 351. 선박, 보트 건조 및 수리업

#### 1. 개념

각종 재료로 각종 유조선, 어선 및 어획물의 가공 및 저장용 선박, 냉동선 및 기타 화물선, 순항선, 유람선 및 기타 이와 유사한 여객선, 각종 페리보트, 예인선과 퓨셔크라프트 등의 각종 항해용 선박과 준설선, 시추대 및 기타 부유 작업대, 기타 비행해용 선박 및 부유 구조물을 건조·수리하는 산업활동을 말한다.

#### 2. 타산업과의 관계

가. 선박용 엔진 제조(291)

나. 항해 및 기타 선박용 기구 제조(331)

다. 선박 부품(선체 조립물 제외) 제조는 그 주된 재료 또는 제품의 종류에 따라 분류

### 352. 철도장비 제조업

#### 1. 개념

철도, 궤도용의 자주식 기관차 또는 비자주식의 차량과 이들의 전용부품 및 철도용 관련 장치물을 제조하는 산업활동을 말한다.

#### 2. 분류구조

가. 기관차 및 자주식 철도차량

- └ 철도용 기관차(외부전원 또는 축전지에 의하여 주행하는 것)
- └ 디젤 전기기관차 제조
- └ 탄수차 제조
- └ 자주식 철도 또는 궤도용 객차 및 화차
  - └ 전동객차 제조
  - └ 레일카 제조
  - └ 축전지 구동의 자주식 차량 제조

나. 비자주식 철도차량

- └ 철도 또는 궤도용의 객차(자주식의 것 제외)
- └ 수하물차 제조

- └ 우편차 제조
- └ 기타 철도 또는 궤도용의 특수용도차 제조
- └ 철도 또는 궤도용의 화차(자주식의 것 제외)제조

다. 철도차량 부품 제조

라. 기계식 교통통제기

- └ 철도 또는 궤도선로용 장비물 제조
- └ 철도, 궤도, 도로, 내륙수로, 주차장, 항만 또는 비행장에서 사용되는 기계식(전기기계식 포함)의 신호, 안전 또는 교통관제용 기기 제조

마. 기타 철도장비 제조

### 3. 타산업과의 관계

가. 조립되지 않은 레일 제조(271)

나. 압형 또는 단조 제품 제조(289)

다. 차량용 일반철물 제조(289)

라. 일반 목적용 기계 및 기구 제조(291)

마. 철도기관차용 엔진 및 터빈 제조(291)

바. 전기 모터 및 발전기를 포함한 각종 전기장치 제조(311 또는 319)

사. 차량용 가구 제조(361)

## 353. 항공기 제조업

### 1. 개요

각종 목적용 고정 날개식 또는 회전 날개식의 유인동력 비행기, 활공기, 활강기 및 비동력 항공기, 비행선, 항공학용 또는 기상학 등의 기구, 우주선, 우주선 운반 로켓트, 우주선 발진 장치, 감판착륙장치 또는 이와 유사한 장치, 지상비행 훈련장치와 항공기용 모터 및 엔진을 포함하며, 각종 비행기 또는 항공기의 부분품 및 부속품을 제조하는 산업활동과 항공기용 엔진의 개조 및 수리활동도 포함된다.

### 2. 분류구조

가. 항공기

- └ 기구 및 비행선 제조
- └ 글라이더 및 행글라이더 제조
- └ 헬리콥터 제조
- └ 비행기 제조

- └ 우주선(인공위성 포함)제조
- └ 우주선 운반로켓트 제조

나. 항공기용 엔진 제조

다. 항공기 부품 및 보조장치

- └ 항공기 발전장치 제조
- └ 데크-에레스터 또는 이와 유사한 장치 제조
- └ 지상비행 훈련장치 제조
- └ 기구 및 비행선의 부분품 제조
- └ 항공기 부분품 제조

### 3. 타산업과의 관계

가. 항공기내 장식용품 제조 ┌ 목제품 : 202  
└ 금속제 : 289

나. 전시용 비행체 모형제조(369)

다. 전기기계 장비의 전기적량 및 측정·시험분석기 제조(331)

라. 군용운반 로켓트 또는 유로탄 제조(292)

## 359. 달리 분류되지 않은 운수장비 제조업

### 1. 개념

가. 이륜자동차 제조업

모페드를 포함한 이륜자동차 및 보조원동기가 장착된 자전거, 이륜자동차용 엔진, 사이드카 및 이륜자동차의 부분품 및 부속품을 제조하는 산업활동을 말한다.

나. 자전거 및 장애인용 차량제조업

한개 이상의 바퀴가 장착된 각종 비동력 자전거, 동력식 또는 기타 기계적 추진식의 신체장애자용 차량 및 이들의 부분품을 제조하는 산업활동을 말한다.

다. 달리 분류되지 않은 기타 운수장비 제조업

수동 추진식 또는 동물견인식 차량, 상여 등의 기계 구동식이 아닌 차량과 그 부분품을 제조하는 산업활동을 말한다.

### 2. 타산업과의 관계

가. 어린이용 삼륜자전거 제조(369)

나. 유모차 제조(369)

## 〈조선공업 해설〉

### 1. 조선공업의 개념

#### 가. 포괄범위

- － 각종 선박의 건조
- － 선박용 기자재 제조
- － 선박의 수리 개조 및 해체

#### 나. 특성

- － 선박은 개별주문에 따라 다종의 기자재 및 부품을 종합조립하여 건조되므로 제조공정상 자동화가 곤란한 노동집약적 산업
- － 선형개발, 설계, 조립 등 각공정에 고도의 기술을 요하는 기술집약적 산업
  - 선박건조의 전문화, 기계화, 자동화, 에너지 절약형 등 신경제선의 개발 및 건조기술의 고도화 요청
- － 조선소 건설에 대규모 투자가 소요되는 장치산업인 반면 해운업이 주판매장이므로 안정성장을 도모하기 어려운 산업
- － 기계, 철강, 전기, 전자, 해운 등 관련산업에의 높은 전후방파급효과를 가지고 있는 한편 조선공업의 발전을 위하여는 선박건조에 필요한 소재 및 기자재 등 여러 관련 공업의 균형발전이 필요
- － 선박수주에서 건조, 인도까지는 1~2년의 장기간이 소요되고 거래단위도 고액이므로 설비의 효율적 이용, 생산계획이 최적화, 자재관리 및 공정관리의 과학화가 요구됨

#### 다. 선박종류 및 제조공정

##### (1) 선박종류

- － 여객선, 어선, 화물선 및 특수선으로 대별되며 화물선은 12종으로 세분

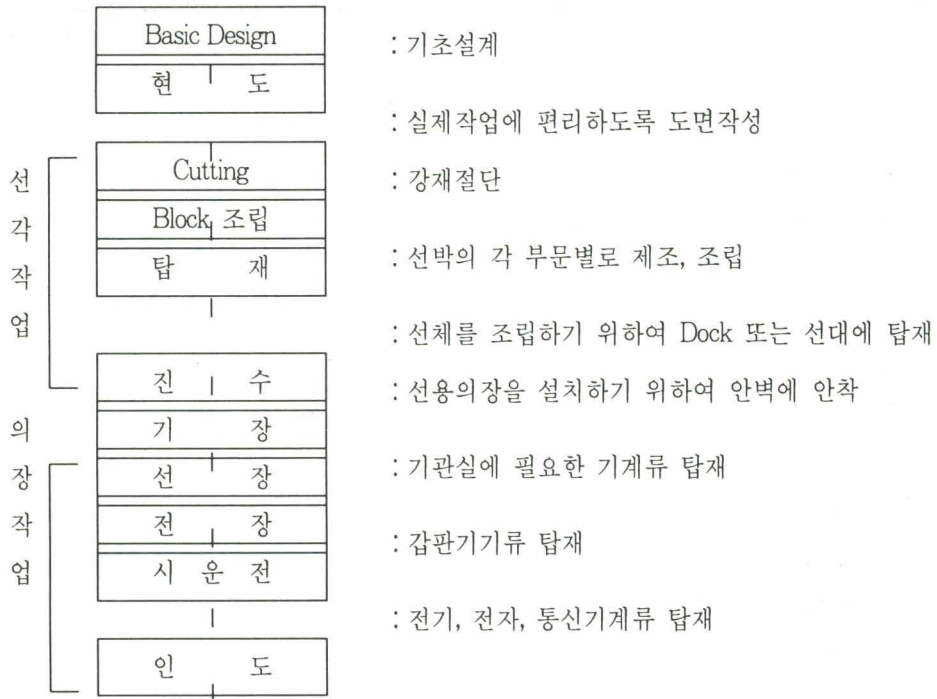
## 선 박 종 류

종	류	적 재 화 물 · 용 도	광공업 동태조사
여	객 선	여객 운송	조사대상에서 제외됨
어	선	어 업 용	- 철강어선
화          물          선	TANKER(유조선)	원 유	- 철강유조선
	PRODUCT CARRIER	경유, 중유, 벙커C유, 아스팔트 등 석유제품	가스 및 화학운반선
	CHEMICAL TANKER	황산, 염산, 나프타 등 화학제품	
	LNG/LPG 선	액화천연가스, 액화석유가스	- 기타화물선
	COMBINED CARRIER	Ore/Bulk/Oil, Ore/Oil, Oil/Coal 등	
	BULK CARRIER	분탄, 곡물, 광물 등	- 벌크선
	GENERAL CARGO CARRIER	기계류, 엔진류, 전기전자기계류	- 기타화물선
	FULL CONTAINER 선	컨테이너 전용선	] 컨테이너운반선
	MULTI-PURPOSE CARGO CARRIER	General Cargo/Bulk/Container	
	PURE CAR CARRIER	자동차류	- 자동차운반선
특	REEFER	냉동 및 냉장화물(어류, 육류, 청과류)	- 기타화물선
	RIG	원유 시추선	- 특수선박 (비상업용)
특	수 선	예인선, 행정선, 해양오염방제선, 급수선 등	- 특수선박 (비상업용)

### (2) 제조과정

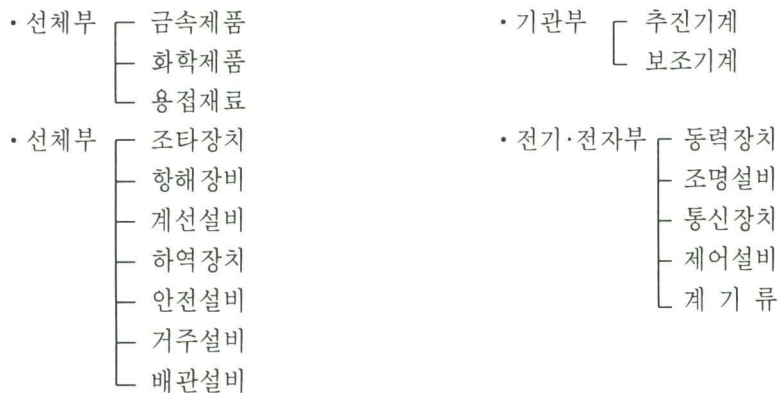
- 수주후 인도까지의 기간은 규모별, 선종별로 다소 차이가 있으나 통상 1.5~2년 정도 소요
- 제조과정은 크게 선각작업단계와 의장작업단계로 나뉘며 제조단위의 규모가 커 block 별로 제조한 후 이를 다시 선박의 형태대로 조립하는 것이 특징
- \*Block은 용접의 편의성, 용접선이 유체의 흐름에 미치는 영향, Crane의 하역용량 등을 기준으로 구분

### [제조과정 흐름도]



#### 라. 조선기자재의 분류

- 품목수가 250여종에 달하는 조선기자재는 크게 선체부, 기관부, 의장부, 전기전자부로 분류되며, 선박의 발달에 따라 전기식, 전통 유압식, Computer 제어방식의 기자재로 발전하여 왔음



## 2. 거래단위

- G/T(Gross Tonnage : 총톤수) : 선각으로 둘러싸여진 선체 총용적으로부터 상갑판 상부에 있는 추진, 항해, 안전, 위생에 관계되는 공간을 차감한 전용적을 말하며 1G/T는 100ft<sup>3</sup> 혹은 2.83m<sup>3</sup>임.
- DWT(Dead-Weight Tonnage : 재화중량톤수) : 선박이 적재할 수 있는 화물의 중량을 말하며 이 톤수속에는 연료, 식량, 용수, 음료수, 창고품, 승선원과 그들의 소지품 등이 포함되어 있으므로 실제 수송화물 톤수는 적재중량톤수로 부터 이들 각종 중량을 차감한 것.  
1DWT=1,000Kgs=2,240Lbs
- CGRT(Compensated Gross Registered Tonnage) : 신조선박을 부가가치 수준에 따라 몇가지 선종 및 선형별로 Grouping하고, 그 분류항목별로 상대적인 환산계수를 합리적으로 도출하여 이 계수를 총톤수에 곱하여 산출함.  
※ 당청에서는 G/T로 조사한다.

## 3. 원재료

철판, 강재, 기기장비, 도장재, 용접재, CABLE류, 의장재(배관재, 선실재, 철의강재, 목재, 의장용강재, 기타 의장재)

## 4. 주의사항

현재 당청에서는 철강유조선, 화물선, 철강어선, 비상업용 특수선박, 합성수지선만 조사대상이고 여객선 또는 군사목적용으로 제조된 것은 조사대상에서 제외된다.

### 35. 기타 운송장비 제조업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
철강유조선 (Steel oil tanker)	72400	G/T	생 산	출 하	재 고
			37.1	37.1	—

#### 1. 유조선의 특성

유조선(Tanker)은 선창이 기름탱크로 되어 있어 원유, 제품유 등을 수송하는 선박이다. 석유의 정제가 일반적으로 소비지 근처에서 행하여지므로 원유운반선(Cruid Tanker, 외항유조선)의 화물은 원유이고, 제품유운반선(Product Tanker)의 화물은 가솔린, 경유, 중유 등의 제품유이다.

원유운반선은 수송경비의 절감을 위하여 급속히 대형화되어 왔는데, 1955년 이전에는 5만 DWT를 넘는 선박이 없었으나 1973년에는 48만 DWT급의 초대형선까지 취항하게 되었다. 최근에는 20만DWT이상의 유조선을 VLCC(Very Large Cruid Oil Carrier)라 부르고, 30만DWT이상의 유조선을 ULCC(Ultra Large Cruid Oil Carrier)라 부르고 있다.



#### 2. 종류

##### 가. 원유운반선

원유운반선의 선체는 기름을 적재하기 위하여 종횡으로 격벽을 설치하여 많은 구획으로 나누어져 있고 갑판에 뚫린 구멍도 작고 폐쇄장치도 안전해서 깊은 홀수로 항해할 수 있다. 하역은 탱크안과 갑판위를 관통하여 설치된 하유관과 하유펌프에 의하여 이루어지며 하유의 종류, 항로에 따라서는 기름을 가열하는 장치를 설치할 때도 있다. 해양오염방지를 위하여 유분을 포함하는 밸러스트 탱크안의 물 등의 배출규제, 충돌, 기타사고에 의한 해양유탁방제 등을 위하여 선박 및 항만시설에 대해 필요한 설비나 기자재의 설치가 의무화되어 있다.

##### 나. 제품유 운반선

제품유운반선은 에너지원 및 공업원료로서 석유의 수요가 늘어남에 따라 정제설비나 석유화학 플랜트들이 대형화되었고, 이들 플랜트는 환경위생이나 재해방지의 견지에서 인구밀집지를 피하여 먼곳으로 옮겨가게 되어 그 결과 다량의 석유정제품과 석유화학제

품을 석유정제기지에서부터 수요지까지 수송하는 2차 수송이 필요하게 되었고, 또한 화학공업의 발달에 따라 액체화학제품을 포장하지 않은 채로 수송하는 선박이 필요하게 되어 등장하였다. 그러므로 제품유운반선은 석유정제품을 전문적으로 수송하는 배를 뜻하였지만, 최근에는 유조선의 일부를 막아서 석유화학제품이나 일반액체화학제품을 함께 싣도록 계획된 배들도 포함하여 넓은 뜻으로 쓰이고 있다.

제품유 운반선은 정제품을 수송하게 되므로 원유운반선과 달리 소종, 다량의 화물을 취급하는 경우가 많고, 또한 그들을 엄밀히 구분하여야 한다. 그러므로 제품유 운반선은 탱크를 완전히 분리시키고 배관과 펌프도 따로 설치하는 경우가 많으며 현재 이 선종은 2~5만DWT급이 주종을 이루고 있으며, 연안용 선박은 1,599G/T 이하의 소형선박이 대부분이다.

### 3. 조사대상범위

가. 원유 수송을 위한 철강 유조선만 조사한다.

나. 제품유 운반선은 가스 및 화학운반선(72594)에서 조사한다.

### 4. 주요 제조회사

한라중공업(주), 현대중공업(주), 대우조선공업(주), 삼성중공업(주) 해양사업본부, 한진중공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
화 물 선 (General cargo carrier)	72500	G/T	생 산	출 하	재 고
			96.9	112.8	—
컨테이너 운반선	72591	G/T			
벌크선	72592	G/T			
자동차운반선	72593	G/T			
가스 및 화학운반선	72594	G/T			
기타 화물선	72595	G/T			

화물을 운반할 수 있도록 건조된 선박의 총칭으로서 컨테이너운반선(72591), 벌크선(72592), 자동차 운반선(72593), 가스 및 화학운반선(72594), 기타화물선(72595)으로 세분하여 조사한다.

## 1. 컨테이너 운반선

### 가. 특성

규격화된 박스형의 컨테이너만을 전문으로 수송하는 선박이다.

일반잡화물은 재래형 정기화물선으로 수송하는 것이 보통이었는데 다종의 화물을 취급하는 관계로 하역에 많은 시간과 경비가 소요되어 등장하게 되었다.

컨테이너의 치수는 20ft와 40ft의 2종류가 일반적으로 사용되고 있으며 독자적인 치수의 컨테이너를 사용하는 회사도 있다.



### 나. 컨테이너 수송의 장점

- (1) Door to Door Service가 가능해짐으로써 수송의 근대화 이룩함
- (2) 하역능률의 증가, 하역비의 감소...하역일수 감소, 운항일수 증가...경제성의 향상
- (3) 고속화의 추진가능
- (4) 화물의 안전수송, 포장간편

### 다. 종류

#### (1) Partial Container선

화물창이 잡화용 일반화물창과 컨테이너전용 화물창으로 구분된 선박으로 컨테이너선의 개발 초기에 주로 건조되었으나, 최근에는 건조실적이 거의 없음.

## (2) Combined Container선

화물창에 재래의 포장화물과 벌크화물 뿐만 아니라 Container와 Pallet등 규격화물도 적재 가능한 선박으로 통상 갑판에는 Crane이 설치되어 있으며, 주요선종으로는 Bulk/Container선, MPCC(Multi Purpose Cargo Carrier : 다목적화물선) 등이 있음.

## (3) Lift-On/Lift-Off Container선

Container만을 적재하는 전용선으로 화물창을 40' Container 전용창과 20' Container 전용창으로 분리하기도 함.

Container를 적하시에는 육상의 Gantry Crane을 사용하며, 화물창에는 Container의 적재를 돕는 Entry Guide와 선박운항시 컨테이너의 유동을 막기위해 Angle로 제작한 Cell Guide가 설치되어 있음.

## (4) Roll-On/Roll-Off Container선

4개의 Steel angle로 이루어진 Guide rail과 그것을 받치는 구조물에 의하여 선내는 컨테이너의 중형 칫수에 맞추어 수직방향으로 몇개의 긴 Cell로 분할되어 거기에 수직으로 포개어 쌓아 올려 수납하게 되는 특수한 선내구조로 되어 있음.

라. 주요 제조회사

(주)한진중공업, 현대중공업(주), (주)삼성중공업 해양사업본부, 한라중공업(주), 대우조선공업(주)

## 2. 벌크선

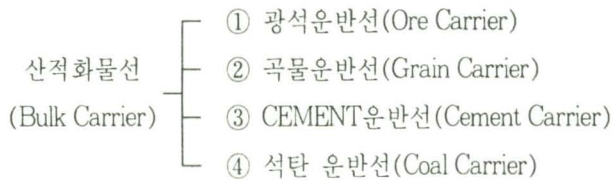
가. 특성

산적화물선(Bulk Carrier)은 철광석, 석탄, 곡물 등의 화물을 포장하지 않은 상태로 수송하는 전용선이다. 2차세계대전 전에는 일반 부정기 화물선으로 수송하였으나, 2차세계대전 후에는 곡물류의 해상수송이 늘어남에 따라 출현한 선형으로 광석선으로는 10~15만DWT급의 선박이 많이 건조되고 있으며, 석탄 및 곡물수송 산적선으로는 6~12만DWT급의 선박이 많이 건조되고 있다.



산적선은 1층 갑판의 선미기관형으로 하역능률을 높이기 위하여 갑판의 개구(Hatch)는 크게하고 선창의 모양도 화물을 조작하는데 편리하도록 되어 있다.

#### 나. 종류



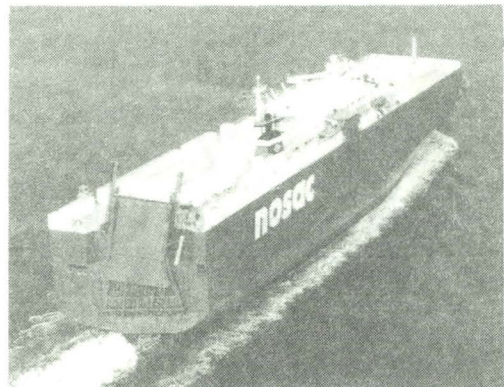
#### 다. 주요 제조회사

(주)한진중공업, 현대중공업(주), 삼성중공업(주) 해양사업본부, 대우조선공업(주)

### 3. 자동차 운반선

#### 가. 특성

자동차운반선(Pure Car Carrier, PCC)은 근래에 나타난 새로운 형의 선박으로 자동차공업의 발달에 의하여 과거에 갑화선으로 조금씩 운반하던 자동차를 대량으로 운반하려는 생각에서 만들어진 자동차 전용 운반선이다. 선창안에는 여러층의 갑판이 마련되어 있고 자동차는 선창안으로 드나들도록 되어있다(이런형을 Roll On-Roll Off 형이라 한다). 안벽과 선박 사이에는 Ramp



Way(자동차승강용사다리)나 Car Ladder를 설치하고 선박안에는 Ramp Way나 Elevator를 두어 능률적인 하역이 가능하도록 되어 있다.

자동차는 화물로서는 매우 가벼우므로 적재면적이 커야하며 수선상 높이도 높아야 하며, 바닥면적도 커야하므로 가능한 많은 갑판과 큰 면적이 요구된다. 자동차에는 휘발유가 들어 있으므로 선창에는 강력한 통풍장치와 소화설비를 필요로하고 자동차를 고정시킬 설비도 필요로 한다. 또한 선체의 비틀림 강도가 약해질 수 있으므로 설계시부터 이에 대한 고려를 필요로 한다.

#### 나. 주요 제조회사

현대중공업(주), 대동조선(주), 대우조선공업(주)

### 4. 가스 및 화학운반선

#### 가. 특성

특수화물선의 일종으로서 LNG, LPG 및 특별한 취급을 요하는 화학제품을 운반하는 선박을 말한다.

## 나. 종류

### (1) 화학제품 운반선

화학제품운반선(Chemical Tank)은 일반적으로 Clean Tank에 적재할 수 없는 특수화물, 즉 고품질의 윤활유 제품, 석유화학제품 및 화성화학제품(각종 알콜, 유기산, 무기산)등을 적재할 수 있도록 특수 설계를 한 전용선으로 각 성분이 분리되도록 Tanker의 구획이 많고, 화물배관도 10~20개의 계통을 갖고 있다. 그리고 Tanker의 구조재나 배관재는

Clad강의 사용과 특수도장을 하고 있다. 그 외에 공기제습장치, 불활성가스밀봉장치, 청수세정장치 등 적하물의 성질에 따라 특수설비를 장비하고 있다.



(화학제품 운반선)

### (2) 액화가스 운반선

액화가스운반선(LNG or LPG Carrier)은  $37.8^{\circ}\text{C}$ 에서의 절대증기압이  $2.8\text{kg}/\text{cm}^2$ 을 넘는 가스, 이를테면 프로판, 부탄, 천연가스 등을 액화하여 싣고 수송하는 선박이다. 특히 액화부탄이나 액화프로판을 전문적으로 수송하는 배를 LPG선(Liquefied Petroleum Gas Carrier)이라고 하고 액화천연가스 수송을 전문으로 하는 배를 LNG선(Liquefied Natural Gas Carrier)이라 부른다.

이들 가스들은 상온 상압하에서 모두 기화되므로 특수설비를 필요로 하는데, 부탄가스나 프로판가스는 상온에서 가압하여 액화시켜 내압용기에 넣어 수송하는 방법과, 상압하에서 저온으로 액화시켜 수송하는 2가지 방법이 있다. 근해항로에서는 가압하여 수송하는 방법이 유리하나, 선박이 대형화되면 내압구조가 거대화되므로 냉동식이 유리하다.



(LNG 운반선)



(LPG 운반선)

무공해 연료로 수요가 급증하고 있는 LNG는 상압에서 극저온으로 수송하여야 하므로, 그것을 담을 용기는 니켈강, 스테인레스강 등 고가의 가공이 어려운 재질로 만들어진다.

현재 LNG, LPG선 모두 대형화되는 추세에 있으며 탱크의 구조 재질, 방열장치 등이 다른 선박에 비하여 다르고, 폭발방지설비가 필요하는 등 설계 및 건조에 기술축적을 필요로 하는 고부가가치선이다.

#### 다. 조사대상범위

- (1) 정유제품 운반선(제품유 운반선)을 포함 조사한다.
- (2) 원유 운반선은 철강유조선(72400)에서 조사한다.

#### 라. 주요 제조회사

(주)한진중공업, 대동조선(주), 청구조선공업(주), 현대중공업(주)

### 5. 기타 화물선

#### 가. 개념

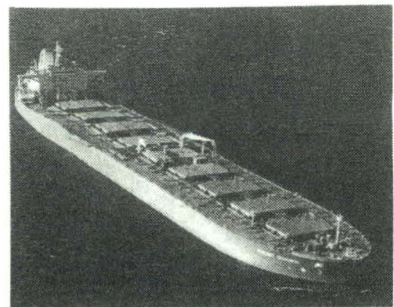
일반 잡화, 강재, 냉동화물, 소량의 액체화물(동물유, 식물유, 화공약품 등)의 수송에 종사하는 선박이다.

#### 나. 종류

##### (1) 겸용선

겸용선은 2종 또는 3종의 화물을 대상으로 한 선박으로 배선의 합리화 혹은 석유와 기타화물의 수송시황의 변화에 대한 융통성이 큰 것이 장점이다. 그러나 겸용선은 유조선 등 전용선에 비하여 건조선가가 비싸면서도 사용상의 불편이 따르는 것이 단점이다.

겸용선(Combined Carrier)은 산적화물과 원유와의 겸용성이 있는 선박으로 광유겸용선(Ore/Oil Carrier), 산유겸용선(Bulk/Oil Carrier), 광산유겸용선(Ore/Bulk/Oil Carrier), PROBO(Product ore/Bulk/Oil Carrier)등이 있다.



(겸용선)

##### (2) 원목운반선

원목운반선(Log Carrier)은 동남아 지방에서 수출량이 많은 원목을 한국·일본 등의 가공지로 운반하는 선박으로 크기는 4,300G/T (6,800DWT)급 선박이 주종을 이루며 2개의 화물창, 3기의 20Ton Cargo Derrick과 갑판상에 원목적재를 위한 Stanchon(지주) 및 Lashing 장비를 갖추고 있다.

### (3) 냉동화물선

냉동화물선(Reefer Vessel)은 최근의 소득향상에 따른 식생활의 개선으로 해상운송량이 늘어난 과일, 정육, 냉동제품, 어류 등을 운반하는 선박으로 화물창의 온도유지를 위한 보온과 냉동설비가 요구되며 화물의 신선도 유지와 화물의 시세변동에 따른 입항지와 입항시간에 맞추기 위하여 빠른 항해 속도가 요구되고 있다.

#### 다. 조사대상범위

겸용선, 원목운반선, 냉동화물선, 일반화물선 등을 조사한다

#### 라. 주요 제조회사

광양조선공업(주), 신아조선(주), 광양조선(주), 현대중공업(주), 대우조선공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
특수선박(비상업용) (Other non-trading ship)	72600	G/T	생 산	출 하	재 고
			2.0	2.5	—

## 1. 개념

군용선과 상선을 제외한 모든 종류의 선박 즉 각종 작업선, 어선, 조사선, 취체선 등의 특수한 용도로 사용하기 위하여 건조된 비상업용 선박이다.

## 2. 종류

해상에서 특수한 산업적 목적을 수행하거나 타선박을 지원해 주는 기능을 갖추고 이러한 역할을 수행하는 선박 즉 작업선에 대해 설명한다.



(석유시추선)

### 가. 예인선(tug boat)

선박이나 바지(barge) 혹은 기타 해상구조물을 예인할 때 쓰는 작업선이다. 예인선은 대체로 사용구역에 따라 하천용, 항내용, 연안용, 원양용 등으로 구분되고 그 크기는 항내용의 5~30G/T으로부터 원양용의 400~600G/T 혹은 그 이상의 것도 있다.

예인선은 거대한 타선박을 예인하기 때문에 같은 크기의 타선종에 비해 선체구조가 견고하고 조타, 선회 및 안정성이 좋으며 주기마력이 크고 추진력이 큰 추진기를 사용하는 것이 특징이다.

### 나. 준설선(dredger)

하천, 항만 또는 항로의 바닥에서 토사를 파내는데 쓰이는 작업선이다. 토사를 파내는 방법에 따라 그라브식(grab dredger), 버킷트식(bucket dredger), 디퍼식(dipper dredger), 펌프식(pump dredger)등의 종류가 있다.

### 다. 기중기선(floating crane)

기중기선은 보통형의 선박이나 상자형선(pontoon)위에 기중기를 설치하여 해상에서 중량물 작업을 할 수 있게 한 해상이동식 크레인이다.

항내에서는 주로 중량화물의 하역에 사용되고 조선소에서는 진수후에 기관등의 중량물을 설치하는 의장작업에 많이 쓰인다. 크기는 수십 G/T에서부터 수백 G/T에 걸쳐 다양하다.

### 라. 해저전선부설선 (cable layer)

해저에 케이블을 부설하거나 수리하는데 사용되는 선박이다. 이 배는 선수가 현저하게

돌출되어 있어서 마치 범선의 선수와 같으며 선수 및 선미에 케이블출납용 대형활차가 붙어있고 선창내에는 케이블격납용 원통형 케이블탱크가 설비되어 있는 것이 특징이며 크기는 200~300G/T에서부터 1만 G/T에 이르기까지 다양하다.

#### 마. 쇄빙선(ice breaker)

얼어붙은 항로의 얼음을 깨뜨려 항로를 여는데 쓰이는 선박이다. 쇄빙선은 장비에 따라서는 순쇄빙선, 쇄빙구조로 된 상선, 쇄빙장비를 갖춘 상선 등으로 구분되고 선형으로는 보통선박과 같이 추진기를 선미에만 부착한 유럽형과 추진기를 선미 뿐만 아니라 선수에도 부착한 미국형이 있다.

이 선종은 선수미형상이 경사지고 타선종에 비해 구조가 견고하고 주기출력이 크며 선수미 및 양 선측에 종경사 및 횡경사용 물탱크를 장비하고 강력한 펌프로 탱크의 물을 전후 좌우로 이동시킬 수 있게 한 것이 특징이다.

#### 바. 소방선(fire boat)

해상화재를 소화하기 위해 소방 및 인명구조 장비 및 설비를 갖춘 선박이다. 좁은 항만 내에서 민첩하게 활동할 수 있어야 하므로 소형고속이고 강력한 펌프를 장비하고 있다. 최근에는 유류화재의 소방을 위한 화학소방선도 많이 출현하고 있다.

#### 사. 해난구조선(salvage boat)

해상에서 선박이 조난당하였을 때 이를 구조하는 것을 목적으로 이에 필요한 성능과 기능을 갖춘 선박을 해난구조선 혹은 구조선이라 한다. 이 선박은 악천후를 무릅쓰고 조난현장까지 항행조난선을 예인해야 하므로 원양예인선(ocean tug)과 같은 성능을 갖추고 있다. 구조작업에 필요한 제설비 즉 양화설비, 발전설비, 잠수용설비, 압축공기설비, 용접 및 절단장치, 전기용접장치 및 모터 보트(motor boat) 등을 장비하고 있다. 이 선박의 크기는 일반적으로 1000G/T내외이다.

#### 아. 해양조사선

해양에서 각종 조사 및 관측업무 종사하는 선박을 일괄하여 조사선이라 하며 해상에서 기상관측소와 같은 역할을 하는 기상관측선(meteorological observation ship)이나 수로의 수심, 조류, 해저의 지형 및 지질 등을 조사하는 수로측량선(hydrographical surveying ship)등이 있다.

#### 자. 취체선

해양에서 각종 취체업무에 종사하는 선박을 일괄하여 취체선이라 한다. 해상의 안전 및 치안유지 업무에 종사하는 순라선(patrol boat), 해상의 경비업무에 종하는 경비선(guard

boat) 및 항내외의 밀무역 등을 취제하는 세관감시선(revenue cutter)등이 있다. 배의 크기는 수십 G/T에서 수백 G/T까지 다양하다.

차. 검역선(quarantine boat)

외국에서 들어오는 전염병을 예방하기 위해 외국에서 입항한 선박의 여객 및 승조원에 대해 검역관이 진찰 및 검사를 하기 위해 사용되는 선박이다.

**3. 조사대상범위**

가. 공장선 및 군함, 잠수함 등 군사목적 선박은 제외한다.

나. 예인선, 쇄빙선, 시추선, 케이블선, 준설선, 소방선, 기상관측선 등의 비상업용 특수선박 조사한다.

**4. 주요 제조회사**

신아조선(주), 현대중공업(주), 대선조선(주), 코리아타코마조선공업(주), 한진중공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
합성수지선 (Fiberglass reinforced plastics ship)	72700	G/T	생 산	출 하	재 고
			4.7	3.6	—

## 1. 개념

유리 장섬유를 주 보강재로 하는 저압성형용(低壓成形成用) 열경화성 수지(熱硬化性 樹脂)의 강화플라스틱(Fiberglass reinforced plastics)으로 만든 선박.

일반적으로 사용되는 FRP로서 Plastic은 불포화성 Polyester 수지(樹脂)를 써서 Mat상(狀) 또는 직물상(織物狀)으로 된 섬유기재(纖維基材)에 액상(液狀)의 수지(樹脂)를 함침(含浸)시켜 사람 손으로 Mould 위에서 적층(積層)하고, 상온(常溫)에서 촉매(觸媒)의 작용으로 경화(硬化)시키는 방법(이것을 Hand Lay-up법(法)이라함)에 따르고 있다. Polyester 수지(樹脂)는 유리섬유를 매입한 형태가 되며 또한 유리섬유를 보호하는 역할을 하고 있다.



## 2. 조사대상범위

가. FRP어선, FRP보트, FRP바지선을 포함 조사한다.

나. 군사목적용은 조사에서 제외한다.

## 3. 원재료

FRP수지 (강화플라스틱수지)

## 4. 주요 제조회사

(주)한남조선, 현대정공(주), 세모조선사업부, 선경FRP조선소, 광양조선(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
철강어선 (Steel fishing vessel)	72800	G/T	생 산	출 하	재 고
			4.6	5.0	—

## 1. 개념

어업과 관계가 있는 선박을 일괄하여 어선이라 한다.

어선은 어획물의 종류, 어로방법, 해양상황 등의 차이에 따라 그 선형이나 기능도 달라지며 그 종류도 대단히 많다.

## 2. 종류

### 가. 어로선(catcher boat)

직접 어로작업에 종사하는 선박을 일괄하여 어로선이라 하며 그 종류는 매우 많다.

### 나. 공선(factory ship)

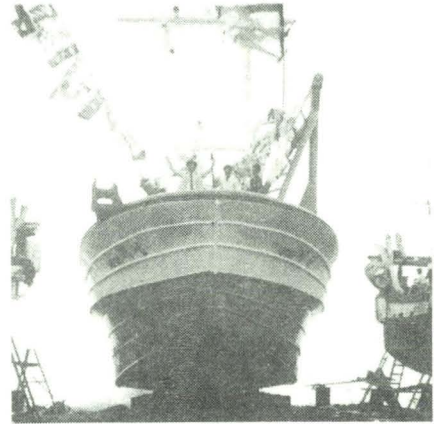
공선은 부속어로선이 어획한 어류를 선내에서 제도가공하는 공장인 동시에 제조된 제품을 저장하는 창고이기도 하고 부속어로선단에 대해 연료, 식량, 청수 및 기타 물자를 공급하는 모선(母船)이다. 또한 부속어로선단을 통솔 지휘하는 사령선이기도 하다. 이 선박에는 선원 뿐만 아니라 통솔기관원, 각종 기술자 및 노동자 등 수많은 종업원이 승선하고 있다.

공선은 취급하는 어류의 종류에 따라 계공선(crab floating cannery), 고래공선(whaling factory), 피쉬 밀공선(fish meal factory) 등이 있다.

### 다. 어획물운반선(fish carrier)

어획물 또는 그의 가공품을 적절히 저장하여 어장에서부터 시장까지 전문적으로 운반하는 선박을 어획물 운반선 또는 운반어선이라 한다. 이 선박은 냉장 또는 냉동설비가 갖추어져 있는 점에서는 냉장화물선과 다를 바 없으나 다만 어장과 시장 사이를 왕복하는 한 법규상 어선에 포함된다.

운반어선은 소형은 1000G/T 내외, 대형은 700~8000G/T이고 공선이나 냉장화물선으로도 겸용하는 경우도 많다.



## 3. 조사대상범위

가. 부유생선 가공선, 공장선, 포경선을 포함 조사한다.

나. 반드시 철강어선만 조사하고 기타 재질로 만들어진 어선은 제외한다.

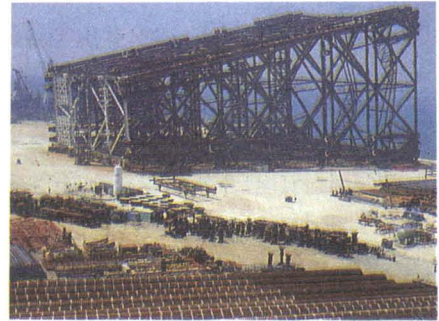
## 4. 주요 제조회사

진해조선공업(주), 광양조선(주), 코리아타코마조선공업(주), 대선조선(주), 대동조선(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
해양금속 구조물 (Marine metal structural products)	72900	M/T	생 산	출 하	재 고
			8.6	8.8	—

## 1. 구조

일반적으로 사용되고 있는 방식은 강관항구조(鋼管杭構造)로서 강관항을 수직 또는 경사지게 타설하여 두부(頭部)를 결합시키는 방법이다. 이것은 대구경(大口徑)의 강관항 제작이 가능하고 항타기의 대형화, 현장자동용접기의 개발 등에 의해 대수심의 해양에서도 적용할 수 있게 되었고 현재 널리 채용되고 있는 구조로서는 재킷(jacket)구조가 있다. 이 구조도 강관이 주요부재이며 당초의 거싯플레이트(gusset plate)방식의 계수구조(繼手構造)가 강관끼리를



직접 용접하는 격점구조(格點構造)로 발전하였다. 이 재킷구조는 강관항에 의해 해중에 고정되지만 강관항의 제작·시공기술의 진보와 대형작업선의 개발로 점차 대형화되고 있는 추세이며 급속시공이라는 강구조물의 특징을 충분히 발휘하고 있다.

## 2. 용도

주로 석유 및 천연가스의 생산용 작업대 또는 해중관측탑, 해중전망대의 플랫폼(platform)으로서 이용되고 있다.

## 3. 조사대상범위

해상의 가스 및 오일분리시설, Jacket Module, Pipe line 등을 조사한다.

## 4. 주요 제조회사

현대중공업(주), (주)오리엔탈 정공, 대우조선공업(주)

## 〈철도차량제품 해설〉

1. 철도의 기원은 18세기 말경이지만 우리나라에 처음 철도가 개설된 것은 1889년 9월 8일 제물포(인천)~노량진간 33km가 개통되면서 부터이다.
2. 1945년 8월 남북한 전철도의 현황은 영업킬로미터 약 6,362km, 기관차 1,166대, 객차 2,027량, 화차 1만 5,352량이었으나 국토의 양단으로 당시 남한은 영업킬로미터 2,642km, 기관차 488대, 객차 1,280량, 화차 8,424량을 보유하고 있었다.
3. 그러나 오늘날에는 총궤도연장 6,516.6km중 영업킬로미터는 3,097.9km로 늘어났고 이 밖에 기관차 589대, 동차 1,262대, 객차 1,921량, 화차 16,238량('93년 12월말 현재)을 보유하게 되었다.
4. 철도에서는 사용하는 차량을 총칭하여 철도차량이라고 부르며 철도의 종류도 국영인 일반철도 이외에 제철소, 광산, 공장 등의 구내에서 사용되는 철도, 토목공사 건설현장에 사용되는 것 등 다양하다.  
그리고 차량도 본선의 고속철도용에서부터 통근수송을 맡는 대도시 근교전차, 지하철용전차, 화차, 대물운반차, 특수용도용 수송차, 탱크차, 컨테이너차, 제철소용 용선차 등 많은 종류가 있다.
5. 차량은 동력기관을 가지고 자기가 주행할 수 있는 차량을 동력차로 그밖에 것을 객차 및 화차로 구분하며 동력차는 다시 기관차와 동차로 구분한다. 제차에는 전기기관차, 디젤기관차, 증기기관차 등이 있으며 동차에는 전차, 디젤동차가 있다.

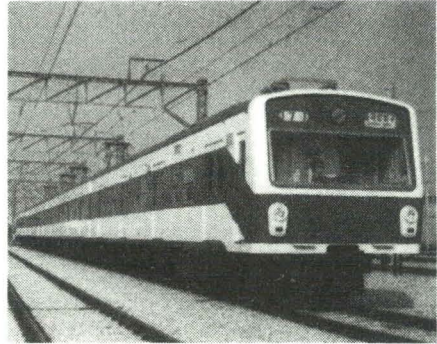
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전동차 (Electric locomotive)	73000	량	생 산	출 하	재 고
			6.8	7.0	—

### 1. 개념

전동기를 주동력으로 사용하는 철도차량을 일반적으로 전기차(電氣車) 또는 전동차라고 한다.

전기차에는 전력을 외부로부터 공급받는 전차, 전기기관차 등이 있고, 직접 차내에서 전력을 발생시켜 사용하는 축전지차(蓄電池車)와 내연기관으로 발전하여 움직이는 디젤전기기관차 등이 있다.

그러나, 디젤전기기관차는 전기철도 차량의 범위에 넣지 않고 있는 것이 통례이다.



### 2. 종류

가. 전차와 전기기관차는 공급받는 전원의 종류에 따라 직류식, 교류식 그리고 두가지를 겸비한 복전기 방식이 있다. 이들은 전차선에 집전장치를 가동시켜 전력을 공급받는 것이 대부분이다.

나. 수송방식에 따른 분류

(1) 전차...노면전차(路面電車), 지하철 전용전차, 통근형전차, 근교형전차, 중거리 및 장거리형 전차, 특급형 전차등

(2) 전기기관차...여객용, 화물용, 객화양용, 입환용 전기기관차 등

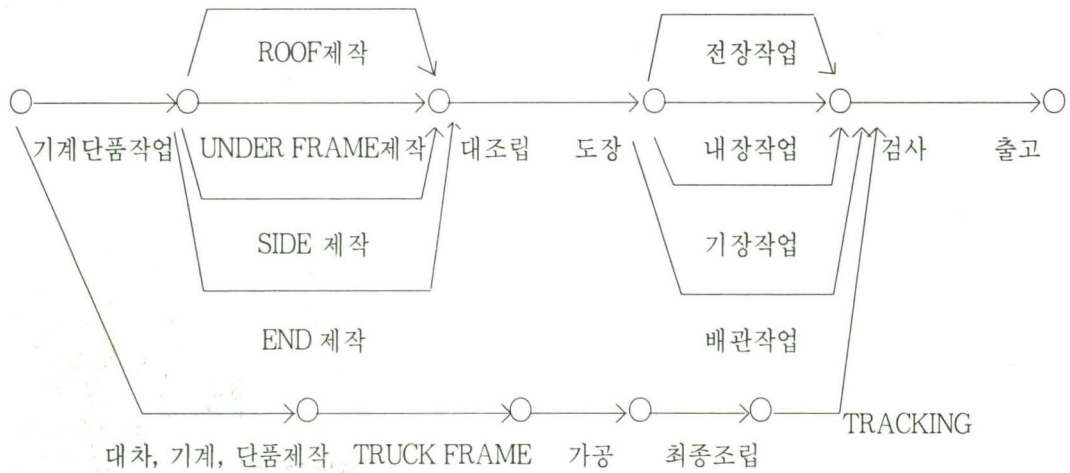
다. 우리나라의 전기차는 전기기관차, 전기자동차, 무궁화 전기동차, 지하철 전동차가 있다.

### 3. 원재료

가. 기초 원재료 : 중후판, 박판, 용접봉, 아세틸렌

나. 제품 원재료 : MOTOR, AIR COMPRESS, BATTERY, 정류기

#### 4. 제조과정



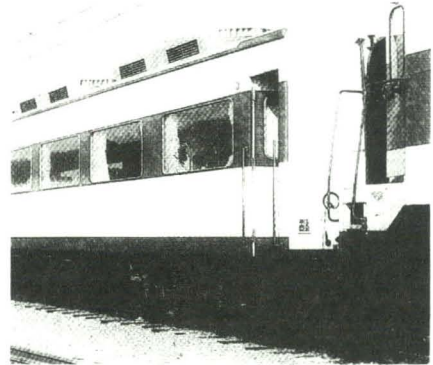
#### 5. 주요 제조회사

(주)한진중공업 다대제작소, 대우중공업(주) 철도차량공장, 현대정공(주) 창원공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
객 화 차 (Passenger & goods train)	73100	량	생 산	출 하	재 고
			5.7	2.8	—

## 1. 개념

자체 동력기관 없이 기관차에 끌려서 운용되는 것으로 여객 또는 수화물을 수송하기 위하여 제작된 객차와 화물 적재설비를 갖추어 화물을 전용으로 수송하는 철도차량인 화차를 말한다.



(객차)

## 2. 종류 및 용도

### 가. 객차

차량의 운용용도에 따라 영업용 객차, 사업용 객차, 특별객차로 구분된다.

- (1) 영업용 객차…협의(狹義)의 객차로서, 일반여객 또는 소화물(小貨物)을 수송하기 위하여 운행되는 것을 말한다.
- (2) 사업용 객차…직접 영업에 사용되지 않고, 선로상태 및 가선상태 등 철도의 시찰조사와 사고발생에 따른 직원 및 자재의 수송을 하기 위하여 운행되는 객차를 말한다.
- (3) 특별 객차…대통령·국무총리 기타 국민을 태우기 위하여, 내외형의 형상을 보통객차와 달리 특수한 시설로 제작한 객차로서, 특히 운행상의 특별절차(特別節次)를 취하여 운행되는 객차를 말한다.

또 객차의 설비기준 따라 새마을·무궁화호·통일호·보통으로 구분하며 기능에 따라 객차·식당차·침대차·수하물차(手貨物車)·우편차·발전차 등으로 나뉜다.

### 나. 화차

소유주에 따라 국유화차, 사유화차, 전용화차로 구분된다.

- (1) 국유화차…철도청 소유의 화차로 일반적인 모든 화차가 이에 속한다.
- (2) 사유화차(私有貨車)…회사 또는 단체가 소유하는 것으로 철도청에서 운송임을 받고 수송해 주는 화차를 말한다.
- (3) 전용화차…소유자는 철도청이나 회사 또는 단체가 일정한 기간 계약을 맺어 전용하는 화차를 말한다. 계약기간은 사유화차와 비슷한 성격을 갖는다.

또, 용도에 따라 유개차, 무개차, 조차, 장물차, 냉장차, 컨테이너차, 차장차 등으로 나뉜다.

- (1) 유개차(有蓋車)···쌀, 보리, 직물 등 물에 젖을 염려가 있는 소화물 같은 것을 수송한다.  
이중 생석회와 같이 빗물과 화합하여 발화하기 쉬운 것을 수송하기 위하여는 차 전체가 강철판으로 된 것도 있다.  
차장이 승무할 수 있는 차장차, 생선·육류를 수송하는 냉장차, 야채나 과일 등 통풍이 필요한 화물을 수송하는 통풍차, 소나 돼지 등을 수송하는 가축차 등이 있다.
- (2) 무개차(無蓋車)···지붕이 필요없는 것으로 자갈·석탄·광석 등 비에 맞아도 무관한 화물을 수송하는 석탄차, 광석차가 있으며 재목이나 레일같이 긴 화물이나 기계류를 수송하는 장물차가 있다.
- (3) 조차···주로 석유·휘발유·황산·암모니아·우유 같은 것을 수송하기에 알맞도록 되어 있는 화차.
- (4) 장물차(長物車)···지붕과 옆면이 없고 상판(上板)만 있는 화차로 그 길이가 일반 화차보다 길어 특별히 용적을 많이 차지하는 화물을 수송하는데 사용한다. 자동차·중장비 등을 수송한다.
- (5) 냉장차(冷藏車)···어류이나 생선 등과 같이 냉동상태를 유지해야 하는 물체를 수송하기 위한 화차를 말한다.
- (6) 컨테이너차···컨테이너를 수송하기 위한 화차로 장물차와 비슷하나 상판시설이 강철골재로만 되고 컨테이너 적재 및 결박(結縛)에 적합하게 되어 있다.
- (7) 차장차(車掌車)···화물의 수송에 쓰여지는 화차가 아니고 화물열차의 후부에 연결하여 열차승무원(차장)이 집무를 하는 전용차로 간단한 집무시설과 차장변(미상변)·공기압력계 등이 갖추어져 있다.

### 3. 원재료

중후판, 박판, 용접봉, 아세틸렌, 스텐레스판, 도장재

### 4. 조사대상범위

가. 수화물차, 침대차, 식량차 등을 조사한다.

나. 무개차, 유개차, 조차등을 조사한다.

### 5. 주요 제조회사

(주)한진중공업다대제작소, 대우중공업(주)철도차량공장, 현대정공(주)창원공장

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
철도차량부품(전용) (Parts of railway train)	73200	백만원	생 산	출 하	재 고
			3.7	5.2	—

## 1. 개념

철도차량은 특수한 통로, 즉 선로인 레일 위를 운행하도록 만들어졌기 때문에 차량의 종류가 어떻든간에 그 기본구조는 모두 같다. 차륜부(車輪部)·차대부(車臺部)·차체부(車體部) 및 부속장치로 되어 있다.

가. 차륜부…차륜은 특수강으로 되어 있으며 하나의 축(軸)에 고정되어 있는데 이 고정차륜이 두 쌍 또는 세 쌍이 모여서 하나의 차륜대차(車輪臺車)를 형성한다. 보통차량의 1량에 2대의 차륜대차가 있으며 각 차륜대차는 가운데에서 차대부와 1개의 핀으로 결합되어 회전성을 유지하고 있다. 차륜은 차량에서 가장 기본적인면서도 가장 중요한 부분으로 안전운행과 속도에 결정적 역할을 하고 있다. 또한 레일과의 역학적 관계로 탈선(脫線)을 방지할 수 있는 구조로 되어 있다.

나. 차대부…차체를 떠받치고 차륜부와 연결되는 부분으로 고속운전과 하중(荷重)에 견딜 수 있는 지지력(支持力)을 가져야 하며 연결기 및 제동장치 등의 안전장치가 부착되어 있는 차량의 기본 골격이다. 차량의 주행(走行)에 관계되는 부속장치는 대부분 이 곳에 부착되어 있다.

다. 차체부…차량의 모양을 형성하는 부분으로 용도에 따라 수많은 형태가 있다. 동력차·객차·화차별로 종류는 아주 다양하며, 사회의 변천에 따라 계속 변모되어 가고 있다. 그 크기와 규모도 일정하지 않으나, 크기는 차량한계를 벗어나지 않아야 하며 중량은 축중(軸重)의 크기가 22t을 넘지 않는 것이 원칙으로 되어 있다. 차량의 길이는 화차가 11m, 객차는 20m가 표준으로 되어 있다.

라. 부속장치…열차는 대부분 수개의 차량이 결합되어 구성되므로 차량은 서로 연결될 수 있는 연결기 및 속도를 제어할 수 있는 제동장치 등이 필요하다. 그 외 객차 등에는 발전장치 및 조명시설과 급수시설 등도 필요하다. 증기기관차의 안전밸브, 전기차의 피뢰기(避雷器) 등은 모두 안전장치이다. 일반차량에서 볼 수 없는 연결기는 차량과 차량이 서로 연결되는 부분으로 결합과 해방이 용이하고, 견고하여 수십량의 차량도 견인할 수 있는 강도(剛度)를 가져야 한다.

(1) 연결장치(連結裝置, coupling equipment) : 차량을 연결할 때 사용하는 장치로 연결기와 완충기로 되어 있다.

연결기는 나사식 연결기와 자동연결기가 있으며 자동연결기는 너클(knuckle)형과 위리슨식과 회전자를 사용해서 연결면 간의 틈새를 적게한 밀착연결기 등이 있다.

완충기는 연결기와 차체 사이에 삽입한다. 완충장치로서 링스프링식과 고무완충기가 있다.

(2) 브레이크장치(brake equipment) : 차량을 정지시키는 장치로 차량은 보통 2종이상의 독립된 브레이크장치를 가지는 것을 규칙으로 하고 있다. 공기, 전기, 레일, 수동브레이크 등이 있다.

## 2. 조사대상범위

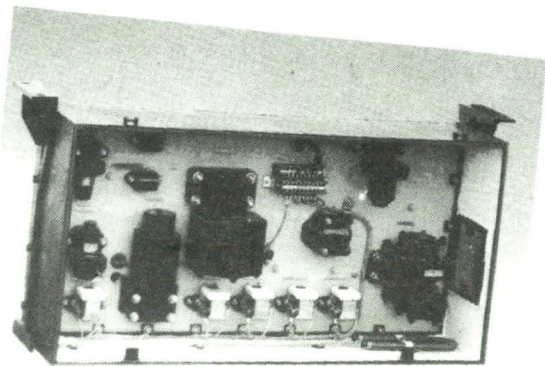
가. 철도차량을 구성하는 부품으로 차륜, 차축, 연결장치(완충기 포함), 브레이크 장치, 기관차 엔진, 차체부품을 조사한다.

나. 장치물, 전기전자부품(배전반, 분전반, 통신장비 등) 계기류는 제외한다.

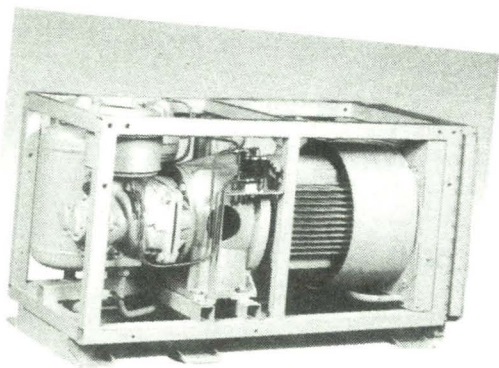
다. 차량용 내장가구는 75100으로 조사한다.

## 3. 주요 제조회사

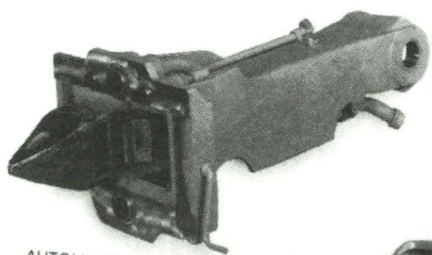
대우중공업(주) 철도차량공장, 유진기공산업(주), 기아특수강(주)



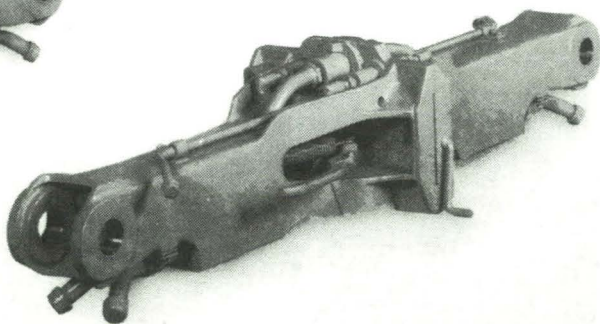
(브레이크장치)



(공기압축기)



AUTOMATIC TIGHT LOCK COUPLER



(연결장치)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
디젤기관차 (Diesel locomotive)	73300	량	생 산	출 하	재 고
			0.9	1.3	—

### 1. 개념

디젤기관을 구동력으로 하여 객차 또는 화차를 견인하는 기관차를 말한다.

디젤기관차의 견인력은 디젤기관의 마력, 주발전기와 견인 전동기의 성능, 기어비, 동륜상하중, 레일면의 상태에 따른 지배를 받는다.



### 2. 종류

동력전달 방식에 따라 기어식·전기식·액체식으로 구분된다.

가. 기어식 디젤기관차 : 기관과 동륜을 기어로 연결한 것인데, 출력이 작은 소형기관차에는 적합하지만, 다수의 동력을 가진 중형이상의 기관차에도 부적합하다.

나. 액체식 디젤기관차 : 액체변속기를 통해서 기관과 동륜을 연결한 것으로, 초기에는 중형기관에 사용되었으나, 그 후 대출력기관이 개발됨에 따라 대형기관의 표준화가 추진되어 현재는 전기식 디젤기관차보다도 눈부신 발달을 이룩하고 있다.

다. 전기식 디젤기관차 : 탑재한 디젤 발전기에 의해 전기를 일으키고, 동축에 장치한 주전동기를 작동해서 동륜을 회전시킨다. 다수의 동축을 일제히 작동시킬 수가 있으므로 대형기관차에 사용할 수 있다.

### 3. 주요 제조회사

현대정공(주) 창원공장, 대우중공업(주), 철도차량공장

## 〈항공기산업 해설〉

### 1. 특성

가. 전자, 기계, 금속, 화학 등 모든 분야의 첨단기술을 활용하는 자본 및 기술집약적 첨단산업으로 다른 관련 산업에 대한 기술적 파급효과가 매우 큰 산업이다.

또한 타산업에 비해 자원집약도가 낮은 반면 부가가치가 높은 특성을 가지고 있으므로 개발도상국들이 항공산업에 착수하고 있다.

나. 미국의 보잉사 및 맥도넬 더글러스사와 독일, 영국, 프랑스, 스페인 등 유럽국가들의 합작사인 에어버스사가 세계 민간항공기 시장의 90%이상을 독점하고 있다. 중진국과 후발국들은 독자적인 개발보다는 국제간 공동개발 또는 세계 대형업체에 대한 하청생산 방식으로 참여하고 있다. 이는 항공기의 개발, 제작, 판매에 따른 위험을 분산시키기 위함이다.

### 2. 시장구조

항공기, 부품, 정비 및 개조부문으로 크게 이루어지며 이는 다시 민수부문과 군수부문으로 나뉘어진다.

이중 민수부문은 민간여객 및 화물수송 수요에 의해 결정되는데 이는 세계경제동향, 유류가격, 소득수준 등에 의해 결정되고, 군수부문은 동·서진영의 대치상황, 지역적 분쟁유무, 각국의 방위비부담능력 등에 의해 결정된다.

### 3. 국내 항공산업

가. 시장규모에 비해 생산액이 매우 미미한 실정이며, 정비, 기체구성품 가공위주의 사업추진으로 정비, 가공, 조립면에서만 다소의 기술력을 보유하고 있을 뿐 설계, 시험평가, 소재기술 등의 경우 초기적인 단계에 머물고 있다. 이에 따라 주요업체들이 부설 항공연구소를 설립하고, 전문인력 확보에 나서는 등 연구개발체제 구축에 적극 나서고 있으나 독자적인 기술 개발에는 아직 한계를 보이고 있다.

나. 그동안 국내수요가 규모의 경제에 도달할 정도로 많지 않고 주변산업의 기술수준도 일정수준에 이르지 못해 국내수요의 대부분을 수입에 의존해 왔다. 현재 라이선스에 의한 조립생산과 국제하청에 의한 부품가공 정도의 기술능력을 보유하고 있다.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
항공기 부품(민수용) Parts of airplane(for private demands)	73400	백만원	생 산	출 하	재 고
			5.1	4.3	—

### 1. 개념

민수용 항공기(여객기, 경항공기, 헬리콥터)를 구성하는 부품이다.

### 2. 조사대상범위

가. 엔진부품(연료장치, 윤활장치, 점화장치), 기체부품을 조사한다.

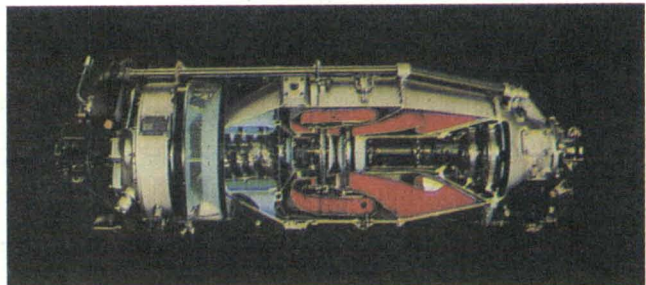
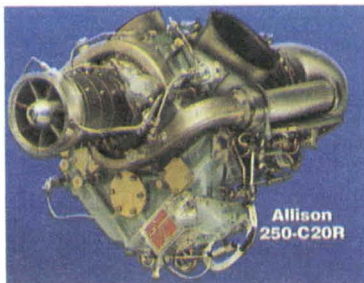
나. 자동제어장치, 통신장치 등 전자부품과 각종 계기, 의자 등 내장가구 및 장치물은 제외한다.

### 3. 제조과정

원자재 → 단품기계 가공 → 특수공정처리 → 조립 → 엔진제품(Module)  
(알루미늄판, 중후판) (열처리, 코팅)

### 4. 주요 제조회사

삼성항공산업(주)2공장, 대우중공업(주)2공장



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
자 전 거 (Bicycle)	73500	대	생 산	출 하	재 고
			5.4	4.9	8.2

### 1. 개념

자전거는 사람의 힘으로 구동하고 조종하는 차량을 뜻한다.

조립공정이 비교적 단순한 노동집약적 산업으로 중소기업 우선 육성업종으로 지정되어 있다. 국내 자전거시장은 기아자동차의 자전거사업부로부터 분리된 삼천리 자전거, 자전거 수출 전문회사였던 코렉스와 미국 Muraray사의 합작으로 설립된 코렉스 스포츠, 삼광산업 및 (주)바이텍 등 4개사가 과점체제의 경쟁구조를 유지하고 있다. 이중 전체 판매시장에서 삼천리, 코렉스스포츠 양사 비중이 상대적으로 높은 편이다.

### 2. 종류

용도에 따라 보통차, 여성용차, 중운반차, 경운반차, 경쾌차, 여행용차, 경기용차, 탄템(2인용차), 어린이용으로 구분된다.

한국공업규격(KS R8002)의 분류에 따르면 종류는 다음과 같다.

대 분 류	중 분 류	
	차 중 명 칭	기 호
일 반 용 자 전 거	실 용 차	P
	경 쾌 차	L
	미 니 사 이 클	M
	스 포 츠 차	S
특 수 자 전 거	탠 덤 차	T
	경 주 차	R
	경 기 차	G
	운 반 차	W
	기 타 의 차	E

### 3. 원재료

가. 기초원재료 : 봉강, 박판, PVC

나. 제품원재료 : 프레밍, 타이어, 림, 페달, 브레이크 등

#### 4. 조사대상범위

이륜자전거 또는 자전거 차체를 조사하며, 자전거 차체만 생산하는 업체도 완제품으로 간주하여 조사한다.

#### 5. 주요 제조회사

삼천리자전거공업(주), (주) 코렉스스포츠, (주)바이텍, 삼광산업(주), 보원공업(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
자전거 부품 (Parts of Bicycle)	73600	백만원	생 산	출 하	재 고
			3.4	3.6	—

## 1. 구조

자전거는 보통 2000개가 넘는 부품으로 구성되나 일반적으로 부품제조회사 단계에서 가공조립되는 생산유통단위로서는 부품부속품은 20여품목이다.

## 2. 조사대상범위

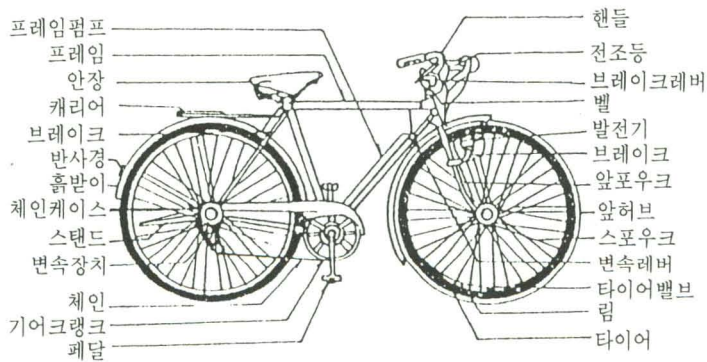
자전거 차체 및 자전거 림을 제외한 자전거부품을 조사한다.

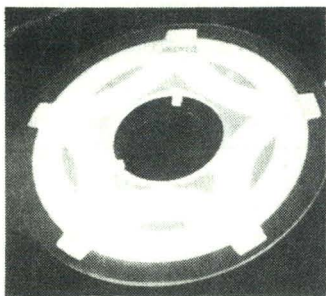
## 3. 원재료 : 박판, 봉강, 강관, PVC수지

## 4. 주요 제조회사

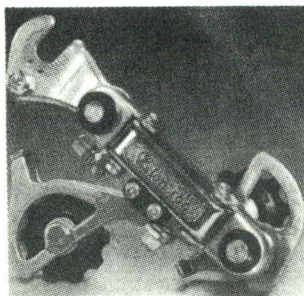
태양금속공업(주), 신아금속, 오대금속(주), 경창브레이크공업(주), 대일오지(주)

〈자전거의 각 부품명칭〉

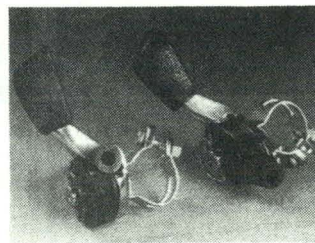




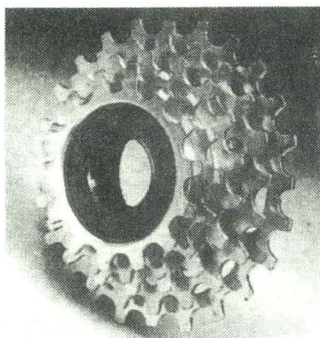
Spoke Discs



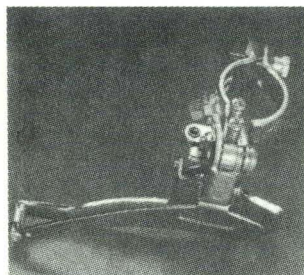
multiple free wheel



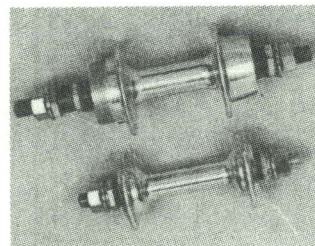
Rear derailleurs



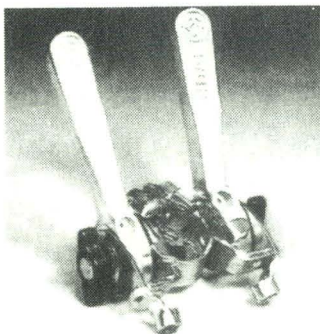
Font derailleurs



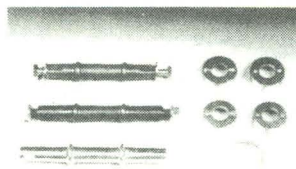
Shifting Levers



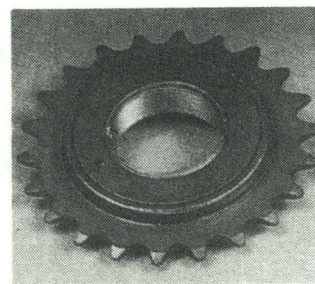
Bottom bracket parts



Shifting Levers



Hubs



single free wheel

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
모터싸이클 (Motorcycle)	73700	대	생 산	출 하	재 고
			14.6	17.4	9.3

## 1. 개요

발동기를 장착하여 그 동력으로 주행하는 자전거로 도로교통법이나 도로운송법에서는 2륜자동차라고 부르고 있으며 일반적으로 소형의 가솔린 기관을 탑재한 2륜차를 지칭한다.



## 2. 종류

자전거에 보조용의 동력장치를 설치한 모페드(moped), 바퀴가 작게되어 있고 좌석 밑에 원동기가 설치된 형식의 스쿠터, 승객전용의 측차불이차체로 된 3륜식인 사이드카, 스쿠터를 전천후형(全天候型)으로 한 캐빈스쿠터가 있다.

## 3. 구조

프레임, 기관, 동력전달장치, 완충장치, 바퀴등으로 구성되어 있고, 클러치와 변속기는 기관과 일체로 조립되어 프레임이 설치된다.

## 4. 원재료

가. 기초원재료 : 중후판, 박판, 강판

나. 제품원재료 : 엔진, 타이어, 림, 시트, 코일 등

## 5. 제조공정

원자재 → Pressing → Welding → Buffing → Planting → Painting → Engine 조립 → Frame 조립 → 검사 → 출하

## 6. 조사대상범위

49cc이상 이륜 및 삼륜 오토바이를 조사하며 모터스쿠터는 제외한다.

## 7. 주요 제조회사

효성기계공업(주), 대림자동차공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
모터싸이클 부품 (Parts of motorcycle)	73800	백만원	생 산	출 하	재 고
			6.1	5.0	22.2

## 1. 구조

모터싸이클은 프레임, 기관, 동력전달장치, 완충장치, 바퀴 등으로 구성되어 있다.

- (1) 프레임 : 강관과 강판을 주체로 하여 경량이면서 충분한 강도와 강성을 가지도록 제작되어 있다.

강관프레임은 중량차에 많으며, 기관을 차체에 장착하는 정도의 형식으로 되어 있다.

강관프레임은 비교적 경량차에 많고, 프레스 성형한 부재를 용접하여 제작하고 있다.

외형에 대한 자유도가 크며 T본, V본, 세븐 스타일 등의 형식이 있다.

- (2) 기관 : 2싸이클 또는 4싸이클의 공랭식 가솔린 기관이 사용되며, 모두 고속기관이므로 배기량당 출력이 크다.

- (3) 동력전달장치 : 기관의 회전속도가 크기 때문에 기관과 클러치 사이에 제1감속기를 두고 클러치, 변속기, 스프로킷과 체인 또는 구동축, 종감속기를 거쳐 뒷바퀴에 전달하는 경로로 되어 있다.

또, 조작을 쉽게 할 수 있도록 자동변속기나 원심클러치를 사용하는 것도 있다.

- (4) 완충장치 : 바퀴의 상하운동을 직접 또는 링크를 거쳐 유압 댐퍼 등에 전달시켜 완화시키게 되어 있다. 앞바퀴용에는 보팅링크형이, 뒷바퀴에는 스윙암형의 것이 주로 사용되고 있다.

- (5) 바퀴 : 거의 전부가 강선 스포크 바퀴를 사용하고 있다.

## 2. 원재료

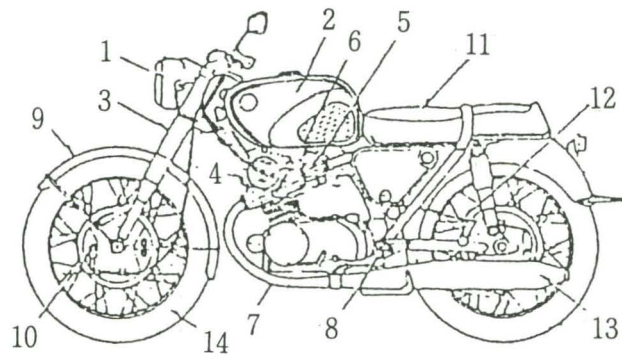
아연괴, 알루미늄괴

## 3. 조사대상범위

모터싸이클용 기관을 제외한 각종 모터싸이클 부품을 조사한다.

## 4. 주요 제조회사

신성공업(주), 덕창기업(주), 성림기계창원2공장, 신원기업(주), (주)대성



2륜자동차의 각부 명칭

1. 전조등 2. 연료탱크, 3. 앞포크, 4. 기관 5. 기화기 6. 점화플러그 7. 배기관 8. 변속레버 9. 앞펜터  
10. 브레이크 드럼 11. 안장 12. 뒤 브레이크 로드 13. 도음기 14. 타이어

## 36. 가구 및 기타제조업

36. 가구 및 기타제조업 해설 .....	1250
36. 가구 및 기타제조업 품목해설 .....	1253
금속제케비넷 .....	1253
금속제책상 .....	1255
금속제의자 .....	1256
장농 .....	1257
장식장 .....	1258
침대 .....	1259
싱크대 .....	1261
목재의자 .....	1262
목재책상 .....	1263
화장대 .....	1264
식탁 .....	1265
문갑 .....	1266
차량용내장가구 .....	1267
소파 .....	1269
서랍장 및 음향기기대 .....	1270
귀금속장신구 .....	1271
금속주화 .....	1272
<악기류 해설> .....	1273
피아노 .....	1274
기타 .....	1275
전자건반악기 .....	1277
전자현악기 .....	1280
라켓 .....	1281
소형공 .....	1282
대형공 .....	1284
야구장갑 .....	1286
낚시대 .....	1287
낚시용릴 .....	1288

인형 .....	1289
장난감 .....	1290
비디오게임기.....	1292
모조장신구.....	1293
가발 .....	1294
조화 및 유사제품 .....	1295
<문구류 해설> .....	1297
볼펜 .....	1298
연필 .....	1299
마킹펜 .....	1300
샤프연필 .....	1302
크레용 및 파스텔 .....	1303
우산 및 양산 .....	1304
개인위생용품.....	1305
칫솔 .....	1306
영구용라이터.....	1307
일회용라이터.....	1308
담배필터 .....	1309
지퍼 .....	1310
단추 .....	1312

## **36. 가구 및 기타 제조업 해설**

### **361. 가구 제조업**

#### **1. 개 념**

각종 재료(석재, 시멘트 또는 도자재 제외)로 각종 용도의 가구, 캐비닛 및 관련 장치물과 침대스프링 및 매트리스 등을 제조하는 산업활동을 말하며 과학, 의료 또는 실험실 장비가 장착된 가구는 제외된다.

#### **2. 타산업과의 관계**

가. 조명장치 및 조명등 제조(315)

나. 의료용 또는 수의용 가구 제조(331)

다. 세라믹, 콘크리트 및 석재가구 제조는(269)에 각각 분류

### **369. 기타 제조업**

#### **1. 개 념**

다른 소분류에서 분류되지 않은 제품을 제조하는 산업활동으로서 귀금속 제품, 악기류, 운동 및 경기 용구, 인형, 장난감 및 오락용품, 모조장신 및 장식품, 흥행 및 유흥용품, 사무 및 회화용품, 우산 및 지팡이, 비, 술, 단추, 라이타 및 기타 잡제품을 제조하는 산업활동이 포함된다.

#### **2. 타산업과의 관계**

가. 합성귀석 제조(241)

나. 고무 또는 플라스틱 성형제품 제조(251 또는 252)

다. 요업제품 제조(269)

라. 금속의 주조제품 제조(273)

## 361. 가구 제조업

### 1. 가구산업의 특징

- 가. 노동집약적 산업
- 나. 내수의존형 산업
- 다. 원재료 해외의존도가 높은 산업

### 2. 가구의 분류

#### 가. 기능별

- 작업용가구 : 책상, 싱크대 등
- 휴식용가구 : 침대, 의자 등
- 수납용가구 : 장농류 등

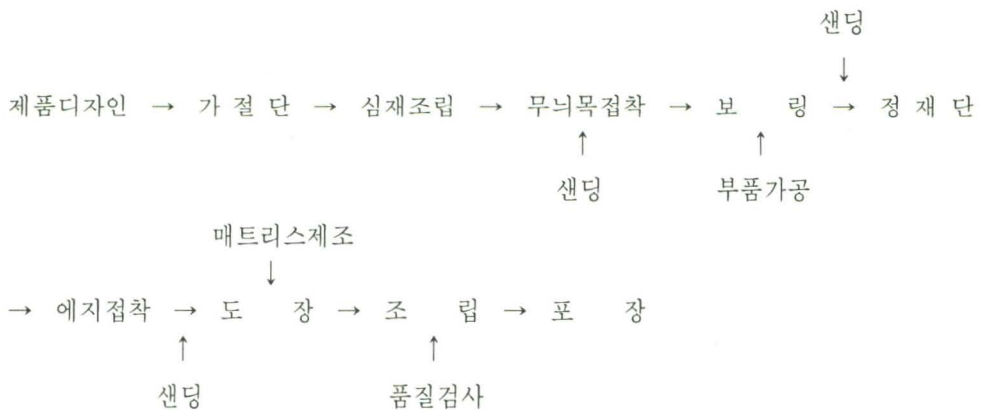
#### 나. 용도별

- 가정용, 사무용, 호텔용, 학교용, 의료용, 도서관용

#### 다. 재료별

- 목재, 강재, 경금속재, 플라스틱재, 등나무재, 죽재

### 3. 가구제조공정



### 4. 조사제외품목

- 가. 의료용가구(산업분류 331)
- 나. 이·미용실 의자(332)
- 다. 당구대 또는 게임용(369)
- 라. 금고(289)
- 마. 플라스틱재 가구는 제외한다.

### 36. 가구 및 기타제조업 품목 해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
금속제 캐비닛 (Metal Cabinet)	73900	개	생 산	출 하	재 고
			5.0	3.4	4.6

#### 1. 개 념

수집품·사무용품등을 넣어두는 장으로서, 파일링 캐비닛, 로카, 카드캐비닛 등이 있다. 우리나라에서 캐비닛이라고 하면 주로 철로 만든 사무용 서류나 물품을 넣어 두는 것을 지칭하고 있으며, 가정용으로도 양복장과 서랍을 겸한 것이 있다. 최근에는 사무공간의 칸막이를 겸하는 캐비닛도 많이 보급되고 있다.

#### 2. 종류 및 특성

##### 가. 파일링 캐비닛(Filing Cabinet)

사무실등에서 서류나 서적을 정리·수납하기 위해 사용하는 가구로 보통 2단, 4단, 5단등이 있으며 표면도장은 아미노 알키드수지도료 등으로 곁칠을 한다.

##### 나. 강제로카(Steel Locker)

의류나 사물을 넣는 수납용 선반으로서 1인용, 2인용, 3인용 등이 있다. 재료로는 0.7~0.8mm 두께의 강판을 사용하며 뒷판의 위와 아랫부분에는 공기통을 만들어 둔다. 대체로 높이는 1790mm, 폭은 1인용이 455mm, 2인용이 608mm, 3인용이 900mm 정도이다.

##### 다. 강제 카드 캐비닛(Steel Card Cabinet)

사무용 카드나 서류등을 분류, 정리하는 수납용 가구로 서랍의 배열상황에 따라 수평방향 서랍의 수를 열, 수직방향 서랍의 수를 단이라 부르며 대개 열로는 1~2열, 단은 3~9단으로 되어있다. 재료로는 보통 두께 0.8mm이상의 냉간압연강판을 사용하는데 표준치수와 재료에 대하여는 KS G 4206의 규정이 있다.

##### 라. Wall Cabinet

칸막이겸용 캐비닛으로 용도에 맞게 조립할 수 있는 파일링, 옷장, 서가, 겸용의 캐비닛을 말한다. 이 캐비닛의 장점은 사무공간을 다시 나눌 필요없이 캐비닛으로 공간의 칸막이를 겸한다는 것이다.

#### 3. 조사범위

##### 가. 조사대상

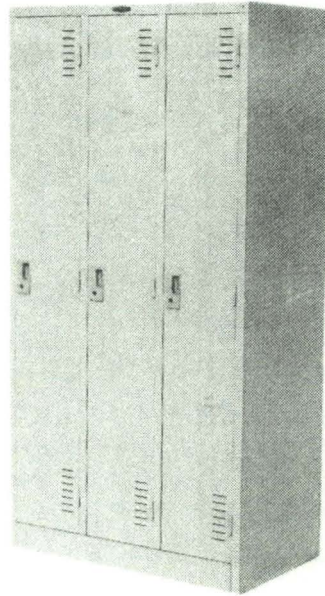
- 파일링 캐비닛, 강제로카, 카드캐비닛, Wall캐비닛
- 철제옷장, 철제장식장

나. 조사제 외

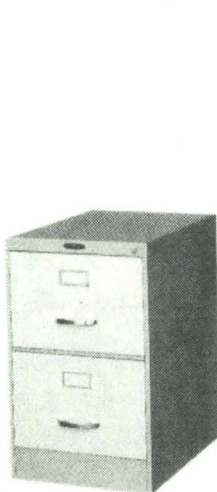
- 금고제 외
- 목제로 된 장식장은 74300으로 조사

#### 4. 주요제조회사

(주)동양강철, (주)삼신, (주)유일



〈로카〉



〈파일링 캐비닛〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
금속제 책상 (Metal Desk)	74000	개	생 산	출 하	재 고
			4.6	3.6	4.8

### 1. 특 성

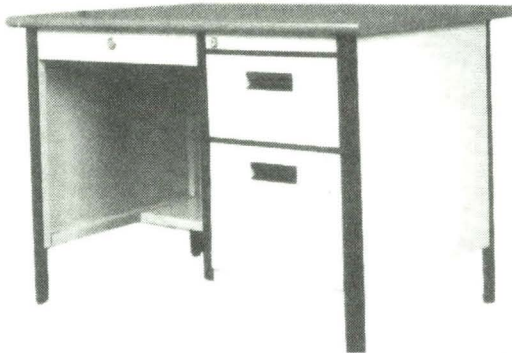
철제책상이라 함은 틀(구조부분)이 철제인 것을 말하며 윗면은 대체로 나뭇결 무늬의 합성 수지 화장판을 사용하고 있다. 최근에는 사무용 책상으로 그 수요가 증가되고 있다.

### 2. 조사대상범위

- 가. 구조부분이 철제인 것 모두 조사
- 나. 타자기용 책상 제외
- 다. 나무책상은 74700으로 조사

### 3. 주요제조회사

(주)동양강철, (주)파란들, (주)삼신, 명보실업(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
금속제 의자 (Metal Chair)	74100	개	생 산	출 하	재 고
			5.7	4.4	2.2

### 1. 개 요

금속제 의자라 함은 틀(구조부분)이 철제 및 비철금속으로 된 것을 말하며, 팔걸이가 있는 것과 없는 것이 있으며 고정 의자, 회전 의자, 접는 의자 등이 있다.

쿠션재료로는 대개 발포고무(foam rubber) 또는 쿠션용 면질 우레탄 폼을 사용한다.

### 2. 용 도

사무용, 회의실용, 강의실용, 식당용

### 3. 조사대상범위

가. 조사대상

- 틀이 철제 및 비철금속으로 된 의자(이발소용 포함)

나. 조사제외

- 의료용 특수 의자는 제외
- 목제 의자는 74600으로 조사

### 4. 주요제조회사

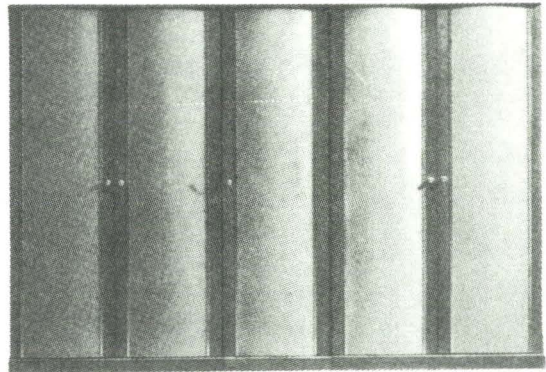
보루네오가구, 동서가구산업, (주)동양강철, (주)파란들, (주)삼신



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
장 농 (Wardrobe)	74200	개	생 산	출 하	재 고
			24.5	17.3	42.0

### 1. 특 성

장농은 서랍과 상자로 된 수납가구의 총칭으로서 의류나 이불을 넣는 장을 말한다. 시판되고 있는 것은 대개 미서기문이나 여닫이 문을 열면 아랫부분에 한 두개의 서랍이 있는 형식의 것이 많으며, 골격재로는 너도밤나무, 졸참나무, 나왕 등을 사용하고 표면화장재로는 호두나무나 자단(콩과의 상록 활엽 교목), 티크 등의 부판을 붙이나 보급품에서는 폴리에스테르 화장판을 쓰기도 한다.



### 2. 구조 및 용도

문짝, 윗판, 선반, 서랍, 윗판, 바닥판, 옆판 등으로 구성되어 있으며 주로 옷과 이불을 보관하는 용도로 사용된다.

### 3. 조사대상범위

- 가. 자개농, 티크농, 나전칠농 모두 조사
- 나. 장농 조사시 한 세트(옷장+이불장)를 1개로 조사
- 다. 서랍장은 75300으로 조사

### 4. 주요제조회사

동서가구산업(주), 선창산업(주), 신흥목재공업(주), 보루네오가구(주), (주)한양목재, 현대종합목재산업(주), (주)상일가구, (주)루벤스

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
장 식 장 (Decorative Closet)	74300	개	생 산	출 하	재 고
			16.8	12.6	26.7

## 1. 특 성

서랍이나 선반을 갖춘 수납가구의 총칭으로서 수납의 기능 외에도 미술품이나 수집품, 귀중품 등을 전시하기 위한 진열장의 기능을 한다.

## 2. 종 류

### 가. 책장

일정한 형식은 없으나 보통 둘을 겹쳐 상단에는 유리문, 하단에는 판막이문이나 서랍을 끼운다.

책을 놓는 선반은 쇠장식 등에 의해서 상하를 조절할 수 있도록 된 것이 많으며 재료로는 너도밤나무, 나왕, 줄참나무 등을 사용하고 있으나 표면에 호도나무나 티크 등의 부판을 붙인 것도 많다.

### 나. 서가

전면에 유리단이가 없는 간단한 서적수납구(책선반)를 말하며 고정식과 조립식이 있다.

## 3. 조사대상범위

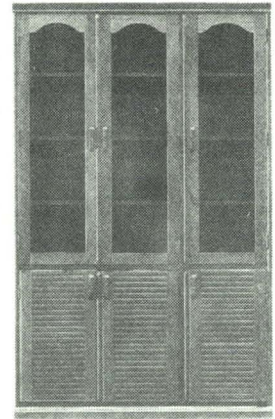
가. 가정 및 사무실에서 사용되는 서가 포함 조사.

나. 도서관 등에서 사용되는 진열만을 목적으로 하는 책꽂이 및 문갑은 제외

다. 부엌용 찬장은 75409에서 조사, 문갑은 75000에서 조사

## 4. 주요제조회사

동서가구산업(주), (주)레이디가구, (주)파란들, 현대종합목재 산업(주), (주)한샘퍼시스



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
침 대 (Bed)	74400	개	생 산	출 하	재 고
			8.6	6.6	20.9

### 1. 특 성

수면 또는 휴식을 취하기 위해 사용하는 가구.

침대의 기본구조는 매트리스와 매트리스를 지지하는 구조체(매트리스 서포트)로 되어있다. 침대의 골격재로는 강재와 목재가 있으나 강재로 된 침대는 조사범위에서 제외된다. 침대의 탄성부분인 매트리스의 쿠션재료로는 보통 철강제의 코일 스프링과 망, 고무제의 발포고무, 합성수지계의 우레탄 폼 등을 사용한다.



### 2. 종 류

용도에 따라 일반가정용 침대·병원용침대·군대용침대·차량침대·계단침대·알코브침대·소파겸용침대 등이 있고, 또 크기에 따라서 더블 침대(2인용)·싱글(1인용)·세미더블(싱글과 더블의 중간형)·어린이용·유아용 등이 있다. 그 밖에 좁은 방에 두는 2단침대, 간단히 접었다 폄다 할 수 있는 야전용 목조침대인 아이디얼 베드 등이 있다.

### 3. 구 조

보통 가정용 침대는 프레임(틀)·헤드보드·풋보드·보텀(바닥)·매트리스의 4개부분으로 되어 있다. 프레임은 침대전체의 형을 구성하는 부분인데, 표준적인 형은 틀의 전후에 헤드보드나 풋보드를 붙인다. 헤드보드만을 붙인 것을 할리웃형이라고 하여 미국에서 많이 사용되고 있는 형식이다. 유럽에서는 침구를 사용하는 일이 많아 풋보드를 붙인 것이 많다. 바닥판은 매트리스를 지지하는 부분인데 대나 판자를 발식으로 붙인 것, 네트식·스피링식 등의 종류가 있다. 매트리스에는 스프링을 주체로 한 스프링매트리스, 합성수지의 스폰지를 사용한 스폰지 매트리스, 천연섬유나 짚 등을 사용한 것 등이 있으나, 가장 일반적으로 사용되고 있는 것은 스프링 형식의 것이다. 스프링매트리스의 구조는 대별하여 연결식(連結式)과 중대식(中袋式)으로 나눌 수 있으나 생산가공이 용이한 연결식이 많이 사용되고 있다.

#### 4. 조사대상범위

##### 가. 조사대상

Single, Double, Twin, 이층침대 모두조사

##### 나. 조사제외

철제 침대, 돌침대, 물침대 제외

#### 5. 주요제조회사

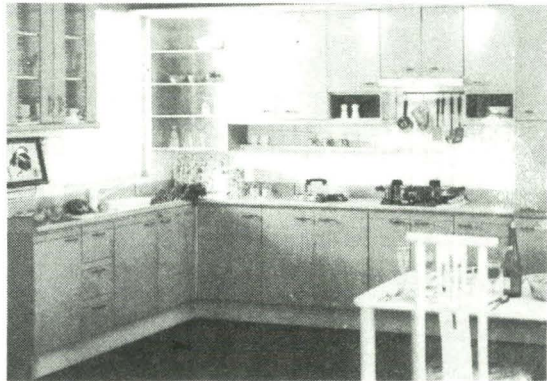
동서가구산업(주), 신흥목재공업(주), 보루네오가구(주), (주)삼익가구, 에이스침대(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
싱크대 (Sinkboard)	74500	개	생 산	출 하	재 고
			7.0	5.5	8.8

## 1. 특 성

주방용가구의 대표라고 할 수 있는 싱크대는 시대적 변천에 따라 기능, 소재, 컬러 등이 다양화되는 추세를 나타내고 있는데 70년대 초반에는 합판에 호마이카를 입힌 제품이 주류를 이루었으며, 스텐레스 상판 제조업체와 목대(싱크대) 제조업체로 양분되었다.

그러나 70년대 후반들어 원자재의 전환이 이루어지면서 과거의 칠위주에서 무늬목위주로 변화하여 다양한 색상·무늬 제품들이 개발되었으며, 스텐레스 상판 제조업체들이 쇠퇴하고 싱크대 제조업체들이 시장을 주도하게 되었다. 최근에는 주부들의 요구에 맞춰 원하는 형태대로 설계·설치해 주는 주문형 공급방식도 채택하고 있다.



## 2. 구 조

주방용가구는 금속개수통과 장치대(목재 및 금속제)로 구성된다. 장치대에는 설것이대, 물버림대, 조리대, 가스대 등이 있다.

위생과 청결이 중요시되기 때문에 보통 테이블의 원판은 스텐레스 강판을 사용하고 몸체의 문짝, 서랍, 앞판, 옆판 등은 수지함침지나 멜라민 등의 수지화장판을 사용한다. 수량 파악시 설것이대, 조리대, 가스대, 코너대 등으로 분리시켜 파악해야 한다.

## 3. 조사대상범위

가. 조사단위는 세트개념이 아니라 설것이대, 조리대, 가스레인지대 등으로 분리시켜 수량 파악한다. 싱크대 상판 스텐레스는 스텐싱크(45000)로 조사

## 4. 주요제조회사

(주)훼미리, (주)토탈치킨, (주)나의 부엌, (주)한샘, 현대종합목재산업(주), (주)에넥스

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
목재의자 (Wooden Chair)	74600	개	생 산	출 하	재 고
			7.7	5.6	18.9

## 1. 특 성

의자의 기본구조로는 앉는 자리(좌부), 등받이, 이들을 지지하는 다리로 구성된다.

목재의자란 구조부분(앉는자리, 등받이, 다리)의 기본재료가 목재인 것을 말한다.

최근에는 주택 및 생활양식의 서구화와 생산기술의 발달로 그 종류와 기능이 매우 다양해 졌으며 재료도 목재이외에 강재, 경금속, 성형합판, 플라스틱 등을 사용하게 되었다.



## 2. 종 류

### 가. 형태상

스툴, 팔걸이의자, 긴의자, 로킹체어 등

### 나. 용도상

작업목적용(사무용·학습용·식사용), 휴식용(안락의자·소파·카우치), 특수용도의 것(이발·미용·의료·극장용 전용)

### 다. 구조상

고정식, 접는식, 경사조절식, 회전식, 조립식

### 라. 재료별

목재의자(74600), 등 의자(74600), 금속의자(74100), 플라스틱의자(조사제외)

## 3. 조사대상범위

가. 목재로 만든 각종의자 조사

나. 책상겸용의자(1인용) 조사

다. 소파는 75200으로 조사

라. 금속제의자는 74100으로 구분 조사

마. 스툴(등받이 없는 의자)조사 제외

바. 벤치 및 공공용의자 제외

사. 플라스틱의자 제외

## 4. 주요제조회사

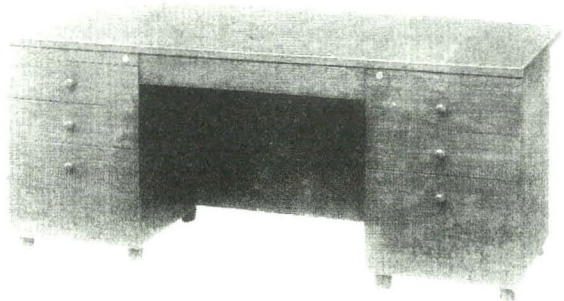
동서가구산업(주), 광명실업, (주)만대, 현대종합목재산업(주), (주)보화사

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
목재책상 (Wooden Desk)	74700	개	생 산	출 하	재 고
			10.5	7.5	23.6

## 1. 특 성

책을 읽거나 글을 쓰는데 받치고 쓰는 가구로서 우리나라에서는 서안이라 불리었다.

사무용으로는 주로 강재 책상이 많고 가정용으로는 고급의 목재 책상이 많이 쓰인다. 요즈음의 아동용 학습책상에는 책상의 높이나 천판(天板)의 경사각도를 적당하게 조절할 수 있도록 된 것도 있다.



## 2. 종 류

종류에는 예부터 내려오는 생활습관에 따라 앉아서 책을 보게 된 것과 의자식의 책상이 있는데, 의자식 책상에는 다음과 같은 종류가 있다.

### 가. 평책상

갑판과 네 다리로 되어 있으며, 서랍이 있는 것과 없는 것이 있다.

### 나. 편수(片袖)책상

좌우 어디엔가에 서랍이 있다.

### 다. 양수(兩袖)책상

좌우에 모두 서랍이 있다.

## 3. 조사대상범위

가. 규격에 관계없이 목재 책상 모두 조사(학교용 책상 포함)

나. 철재책상은 74000으로 조사

다. 의자겸용 책상은 의자(철재 74100, 목재 74600)로 조사

라. 장식장 겸용책상은 장식장(74300)으로 조사

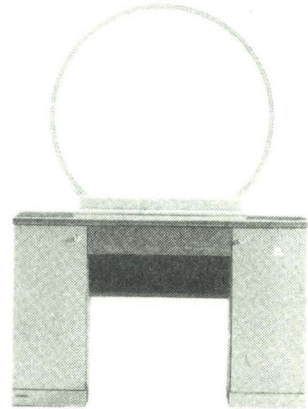
## 4. 주요제조회사

(주)한샘퍼시스, 보루네오가구(주), 동서가구산업(주), 선창산업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
화 장 대 (Dressing Table)	74800	개	생 산	출 하	재 고
			3.2	2.9	6.7

### 1. 특 징

거울과 그것을 지탱하는 지지대에 서랍을 갖추어서 화장 도구 등을 넣을 수 있게 만든 것과 거울에 틀만을 붙여서 만든 것이 있다. 동양에서는 좌식이 서양에서는 의자식이 주로 애용되고 있다.



### 2. 종 류

#### 가. 삼면경

거울 세개가 나란히 붙어있는 경대인데, 중앙의 것은 고정되어 있고 양쪽의 두개는 접었다 폈다 할 수 있게 되어 있다.

#### 나. 드레서

키가 낮은 장롱에 거울을 달은 것으로 화장롱이라고도 불리며 거울이 한개 달려 있는 것이 보통이다. 농에는 서랍이 달려 있어 옷가지를 간수하기에 적당하다.

#### 다. 배니티 데스크

라이팅 데스크와 화장대의 겸용으로 사용할 수 있다. 책상 뚜껑의 뒷면이 거울로 되어 있어서 필요한 때에만 일으켜 세워 사용하게 되어 있다. 외국에서는 호텔에서 많이 쓰여지고 있고, 다목적으로 사용할 수 있다.

### 3. 조사대상범위

#### 가. 경대, 화장장 조사

#### 나. 나전칠기, 자개로 된 것 포함

### 4. 주요제조회사

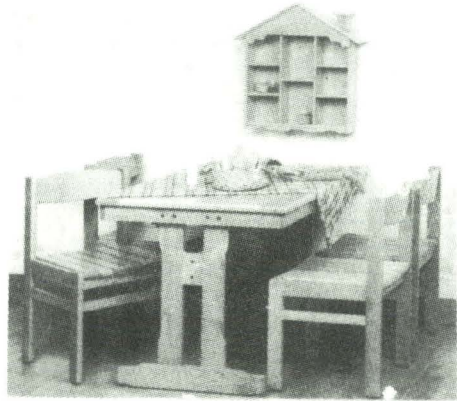
동서가구산업, (주)레이디가구, (주)파란들

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
식 탁 (Table)	74900	개	생 산	출 하	재 고
			6.4	3.9	5.6

### 1. 특 성

식당에 놓는 테이블을 말한다. 갑판의 형태는 장방형, 사각형, 원형, 타원형 등이 있으며 다리는 사각형이 기본이나 X자형으로 된 것도 있다. 가정용으로는 보통 4인용, 6인용, 8인용 등이 있다.

식탁재료로는 보통 너도밤나무, 마호가니(Mahogany), 졸참나무, 티크, 호도나무 등과 기타 각종 남양목재가 사용되나 요즘은 갑판표면에 내열·내습성이 강한 멜라민 미장판(Melamine Board)을 사용한 실용적인 것도 많이 시판되고 있다.



근래에 주방형태의 변화로 입식 생활에 맞는 식탁의 수요가 늘고 있다.

### 2. 조사대상범위

가. 티테이블 및 밥상을 포함조사

나. 회의용 대형테이블, 사이드테이블(벽쪽에 놓은 식탁), 유리판만 올려놓은 탁자 등은 제외

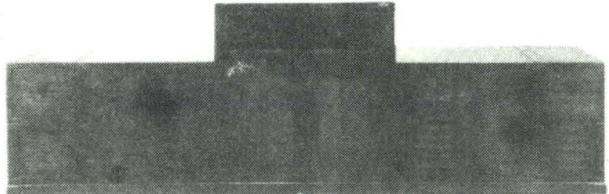
### 3. 주요제조회사

(주)삼익가구, 보루네오가구(주), (주)만대

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
문 갑 (Stationery Chest)	75000	개	생 산	출 하	재 고
			3.8	2.7	8.8

### 1. 특 성

한국 전통가구로서 문서나 문구를 넣어 두는 궤로서 작은 기물, 소도구 등을 넣어두는 서랍이나 선반이 마련되어 있고 긴 개판(蓋板) 위에는 필통, 지적, 향꽃이 등과 같은 소품류와 수석등을 올려놓는 장식용 진열대 기능도 함.



### 2. 종 류

#### 가. 병어리문갑

두껍단이 문으로 항상 닫혀 있는 형식의 것으로 가운데 문의 장식 밑에 은형 자물쇠가 있고 그 문을 떼어낸 뒤 다른 문들을 그 자리로 밀어서 떼어 내도록 된 구조로 되어 있으며 내부 상단에는 서랍이, 하단에는 공간이 설계되어 있다.

#### 나. 장문갑 또는 책상문갑

한쌍을 이루는 보통의 문갑과는 달리 하나의 긴 천판(天板)이 있는 문갑을 말한다.

#### 다. 안방용 문갑

여성취향에 맞게 화사한 재질과 형태로 되어 있음

### 3. 조사대상범위

자개, 나전칠기제 포함조사

### 4. 주요제조회사

보루네오가구(주), (주)파란들, (주)바로크가구, (주)에스아이가구

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
차량용 내장가구 (Upholstered Vehicle Seating)	75100	백만원	생 산	출 하	재 고
			13.6	10.7	—

## 1. 정 의

보통 자동차 시트(Seat)라고 한다.

자동차 시트는 운전자를 비롯한 모든 승객의 피로를 최소화하여 안락하게 운행할 수 있게 설계되어야 하며 후론트시트, 리어시트가 있다.

## 2. 종류 및 구조

시트에는 앞용과 뒤용의 시트가 있으며 앞용 시트에는 세퍼레이트식과 벤치식이 있다. 리어 용 시트에는 일반적으로 벤치식이 사용되고 있다. 벤치식 시트는 시트 쿠션 하부에는 조정레 버가 있어서 시트의 위치를 전후로 조정할 수 있게 되어 있다. 또 시트 백의 상부에는 충돌시 의 안전확보를 위해 헤드레스트가 설치되며 시트 쿠션과의 연결부에는 시트 백의 기울기를 미 조정하는 리크라이닝 장치가 장착되어 있다.

## 3. 각부명칭설명

가. 시트어저스터(Seat Adjuster)

운전자(또는 승객)의 체위에 맞게 수동 또는 자동으로 전후 좌우, 상하 방향으로 조절하 는 장치를 말하며 각 개인의 욕구를 충족시켜야 한다.

나. 시트 후레임(Seat Frame)

시트어셈블리의 구조물로서 후레임에 부착되는 스프링으로 구성되기도 하며 우레탄폼등 의 패드류를 지지하는 역할을 한다.

다. 헤드 레스트(Head Rest)

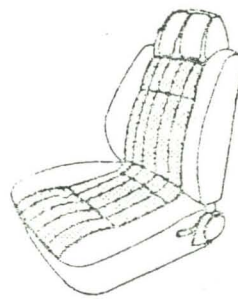
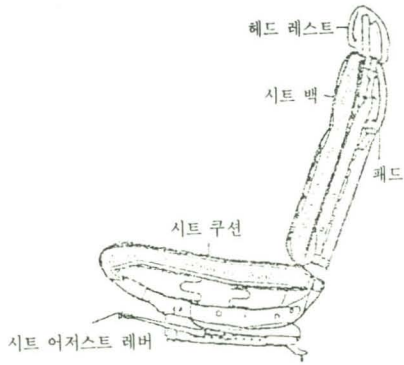
시트의 절대적인 구성요소로 차체충격시 승객의 두부에 후반각도에서 충격을 완화하여 두뇌손상을 경감하는 장치이다.

라. 시트 커버(Seat Cover)

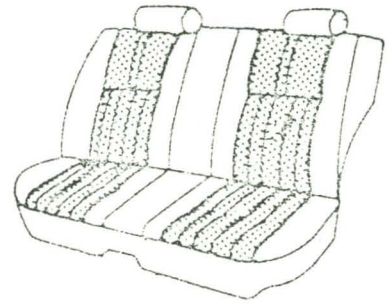
포장, 표면, 외형의 역할을 하며 안락감을 부여하는데 재질로는 자연섬유, 인공섬유가 있 으나 최근 자연섬유에 인공섬유와 실을 중합하여 커버로 사용하고 있으며 양호한 질감을 얻기 위해 울이나 천연가죽을 선호하는 추세에 있다.

## 4. 주요제조회사

동홍전기(주), 대원산업(주), 대원강업(주), 삼도산업(주)



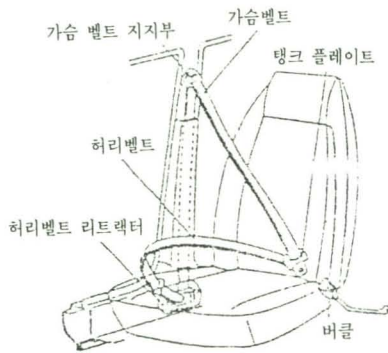
세퍼레이트식 시트



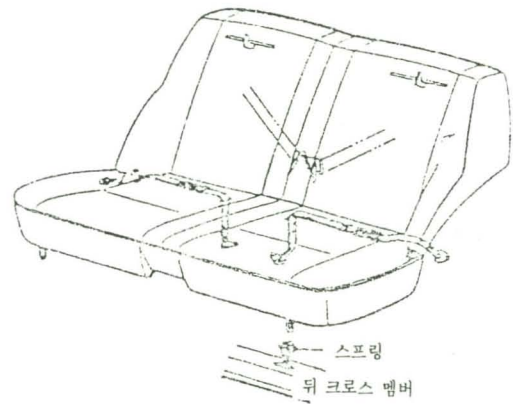
벤치식 시트

벤치 시트 단면도

시트의 구조



점식 시트 벨트(프런트 시트용)

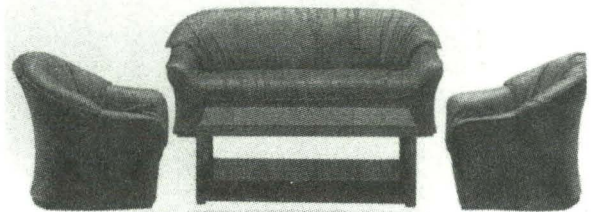


뒤 시트의 시트 벨트

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소 파 (Sofa)	75200	백만원	생 산	출 하	재 고
			2.8	1.8	7.0

### 1. 특 성

휴식을 위한 용구의 하나로서 장의자 또는 응접세트라고 불리운다. 하나의 긴 의자로서 양쪽의 팔걸이가 있는 형식의 것도 있으며, 요즈음 이와같은 긴의자 대신에 2개의 외쪽 팔걸이 의



자 사이에 팔걸이 없는 의자를 적절하게 배치할 수 있도록 한 형식의 것이 유행이다.

보통 1인용부터 12인용까지 있으며 4~6인용이 주종을 이루고 있다.

### 2. 종 류

우레탄 소파, Frame소파, Pipe소파, 소파베드, 코너소파

### 3. 조사대상범위

가정용 및 사무실용 소파 및 탁자 모두 조사

### 4. 주요제조회사

보루네오가구(주), (주)이망스, 한국가구공업(주), 원진산업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
서랍장 및 음향기기대 (Drawer And Stand)	75300	개	생 산	출 하	재 고
			2.7	1.7	—

### 1. 특 성

#### 가. 서랍장

의류 등을 정리 보존하여 필요한 때에 꺼낼 수 있도록 여러개의 서랍이 있는 수납가구로서 2단, 3단, 5단 등이 있다.

#### 나. 음향기기대

가정용 음향기기(TV, 전축, 비디오, 전화기 등)를 올려 놓을 수 있는 목재 기기대를 말한다.

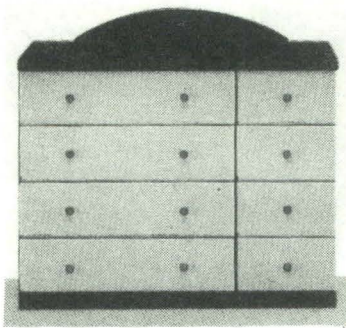
### 2. 조사대상범위

#### 가. 서랍장(단스) 조사

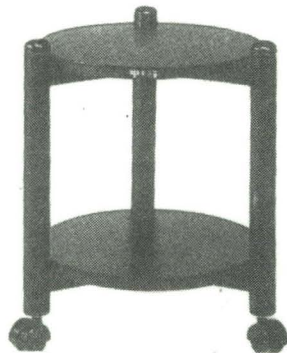
#### 나. TV대, 전축대, 비디오대, 전화기 스탠드 등 조사

### 3. 주요제조회사

동서가구산업(주), 보루네오가구(주), 태광산업(주), 쌍금전자산업(주)



〈서랍장〉



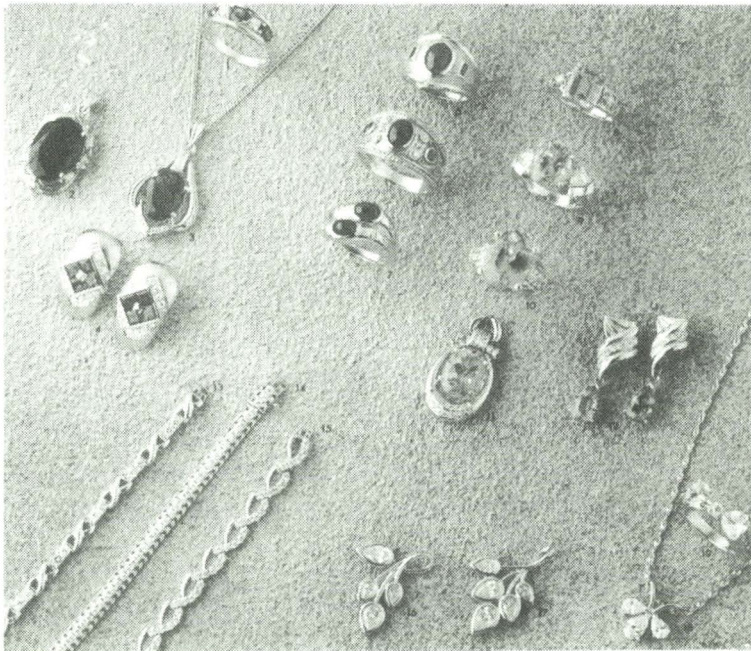
〈스탠드〉



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
귀금속 장신구 (Jewellery & Related Accessories)	75500	백만원	생 산	출 하	재 고
			9.5	7.4	—

## 1. 정 의

금, 백금팔라듐, 화이트골드, 은 등의 귀금속 및 다이아몬드와 같은 값비싼 귀석 및 반귀석을 가공한 것이나 가공한 귀석, 반귀석으로 만든 완제품을 말한다.



## 2. 종 류

반지, 목걸이, 귀걸이, 팔찌, 타이핀, 카우스보턴, 타이캡, 브로치, 헤어밴드 등 장식을 목적으로 하는 액세서리를 말한다.

## 3. 조사대상범위

가. 다이아몬드, 루비, 사파이어, 알렉산드라이드, 진주, 수정, 오팔, 에머랄드, 금, 은, 및 은 합금제품 조사

나. 모조장신구는 77000에서 조사

## 4. 주요제조회사

제일자수정, 금석, (주)그랑나, (주)극동보석, 제광산업, 코리아다이아몬드, 보우산업

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
금속주화 (Coins Of Any Metal)	75600	M/T	생 산	출 하	재 고
			4.4	4.2	—

### 1. 개 념

금, 은, 동 및 각종 합금제품으로 만든 법정 주화용 소재를 말한다.

통상 금속소전이라고 불리어지며 10원, 50원, 100원, 500원짜리 소전등이 있다.

재료로는 500원 소전일 경우 구리 75%, 니켈 25%을 사용한다. 완성된 소전은 조폐공사에서 각인을 찍어 완제품으로 만든다.

### 2. 조사대상범위

주화, 메달, 토크용 소전 조사

### 3. 주요제조회사

(주)풍산

## 〈악기류 해설〉

### 1. 악기산업의 특성

- 가. 숙련공의 기술에 의존하는 수공업적 산업
- 나. 인건비 비중이 높고 숙련된 기술을 필요로 하는 노동집약적 산업
- 다. 업체의 대부분이 영세한 규모의 중소기업체로 구성
- 라. 피아노 부문은 고도의 가공기술과 많은 설비투자를 요함.

### 2. 악기종류

- 가. 발음수단에 따라 현악기, 관악기, 타악기, 전자악기, 건반악기(피아노), 건반관악기(오르간) 등으로 분류된다.
- 나. 종래의 일반악기(어코스틱악기 : 전자장치를 쓰지않은 악기)와 전자악기의 2가지로 크게 구분되기도 한다.

### 3. 광공업 동태조사

- └ 피아노(75700)
- └ 기타(75800)
- └ 전자건반악기
  - └ 전자피아노(디지털 피아노)(75991)
  - └ 전자오르간(75992)
- └ 전자현악기(76000)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
피아노 (Piano)	75700	대	생 산	출 하	재 고
			16.2	14.9	20.2

## 1. 개 념

건반이 달린 타현악기의 하나.

피아노 포르테(Pianoforte)의 약칭이며 화성악기, 선율악기의 두 요소를 갖추고 있는 만능 악기로서 널리 쓰이고 있다.

음역은 <A>에서 <C>까지의 7과 4분의 1옥타브이며 88건이 표준이고 평균율로 조율된다. 재료로는 단풍나무, 가문비나무, 자작나무, 마호가니, 나왕 등이 쓰인다.

## 2. 종 류

피아노는 그랜드피아노, 업라이트피아노, 전자(디지털)피아노로 대별되는데, 그랜드피아노는 향판과 현이 수평형으로 이루어져 있으며 음질 및 성능이 우수하며 전문가용, 음악대학용, 연주회용 등으로 이용되며, 업라이트피아노는 프레임 부분을 수직으로 세워 크기를 줄여 만든 것으로 주로 일반용, 가정용, 교육용으로 이용되고 있다. 한편 전자피아노는 전자적인 작용으로 피아노음과 그외 음을 다양하게 내는 개량형 피아노로서 일반 대중용으로 점차 보급이 확산되고 있다.

## 3. 구 조

가. 발음체－·현(특수강의 피아노선으로 현대에 약 220줄이 장현)

－·현받이, 프레임, 지판 등으로 구성되어 있다.

나. 공명장치－울림판을 말한다.

다. 타현장치－피아노의 현을 쳐서 발음시키는 부분을 해머라 한다.

라. 페달장치－소리를 조절하는 장치이다.

## 4. 조사대상범위

가. 장난감 피아노는 기타 장난감(76892)에서 조사

나. 전자 피아노는 전자건반악기(75991)에서 조사

다. 오르간은 제외(외관은 피아노와 유사하나 피아노는 현악기인데 비하여 오르간은 관악기이며 건반수는 피아노 보다 작고 짧다.)

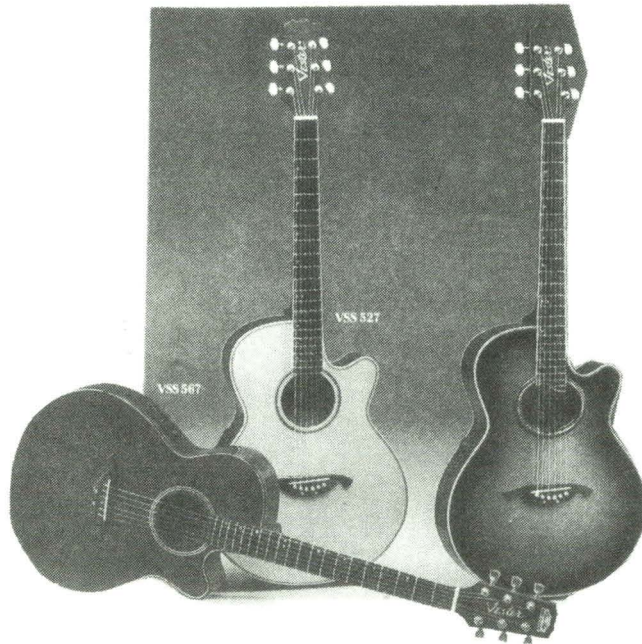
## 5. 주요제조회사

영창악기제조(주), (주)삼익악기, 대우전자(주), 한미악기(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
기 타 (Guitar)	75800	대	생 산	출 하	재 고
			4.0	2.7	2.0

## 1. 특 징

대표적인 발현악기의 하나로서, 현은 여섯 줄이고 현의 재료로는 제1,2,3의 세줄은 나일론줄이, 제4,5,6의 세줄은 나일론줄에 동을 감은 줄이 각각 쓰여진다. 클래식기타에선 동철선을 쓰지 않는 것이 원칙이다. 기타는 만도린 보다 저음이며 옥타브의 이조(移調)악기이다. 만도린과 같이 합주에도 쓰이나 독주 또는 노래의 반주에 많이 쓰인다. 통(胴)이 크고 가운데가 굽어 8자형으로 되어 있는 것이 특징이다.



## 2. 구 조

18세기 무렵까지는 프랑스의 프랑스와 라코트가 설계한 모양이 일반적이었으나 그 후 스페인의 안토니오 데 토레스가 연주회장에서도 쓸 수 있도록 음량의 증대를 꾀한 대형 기타의 설계에 성공하여 많은 명기(名器)를 냈기 때문에 그 후부터는 토레스형이라고 불리는 오늘날의 크기가 되었다. 기타의 기본 구조는 울림통, 지판, 넥, 현 등으로 구성되어 있다.

### 3. 종 류

사용 및 사용 현 수에 따라 다음과 같이 구분된다.

- 가. 클래식 기타 6현
- 나. 포크 기타 6현, 12현
- 다. 베이스 기타 4현

### 4. 조사대상범위

- 가. 통기타 포함조사
- 나. 전자기타는 76000으로 조사

### 5. 주요제조회사

(주)삼익악기, (주)새한악기, 영창악기제조(주), 성음악기, (주)콜텍, 상원악기

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
전자건박악기 (Electronic Key-Board Instrument)	75900	대	2.2	1.9	5.0
전자 피아노 (Electronic Piano)	75991	대			
전자 오르간 (Electronic Organ)	75992	대			

## 1. 개 요

가. 전기진동을 이용하여 건반을 두드려 음을 내는 전자악기를 말한다.

나. 종류

전자피아노, 디지털피아노, 전자오르간, 전자아코디언, 뮤직 신디사이저(Music Synthesizer)

## 2. 특 징

가. 전자 피아노(Electronic Piano)

오르간의 지속음에 대해서 피아노의 감쇠음을 내게 되어 있다. 그러나 피아노와는 다른 고유의 음빛깔을 가지고 있으며 피아노 터치(touth)와 같이 건반을 치는 세기에 비례한 연주가가 될 수 있게 한 것이다. 가정용, 스테이지용으로 사용되는 것이 많고 전자오르간에 조립되는 것도 있다.

나. 디지털 피아노

전자피아노의 대표적인 악기로서 가격, 운반, 소음등의 일반피아노의 문제점을 완전해결한 현대인들이 개발해 낸 것이 디지털 피아노이다. 디지털 피아노는 피아노의 음색과 터치를 그대로 재현해 주면서도 가격이 일반 피아노의 절반수준이며, 무게가 4분의 1 수준으로 가벼워 이동이 편리할 뿐아니라 음량을 조절할 수 있고 헤드폰 기능이 있어 소음문제를 완전히 해결해 준다. 아울러 자동조율로 누구나 쉽게 음높이를 조절할 수 있으며 항상 정확한 음높이를 유지, 절대음감을 길러 줄 뿐아니라 비용 또한 추가 부담이 없다. 또한 각종 악기 음색이 다양하게 내장되어 있으며 교육적 기능은 물론 다양한 형태의 리듬과 자동반주가 내장되어 있는 모델이 있어 누구나 쉽게 배울 수 있고 모두 함께 즐길 수 있는 악기이다. 나아가 컴퓨터와 연결하면 현대의 악기로 100명이 넘는 교향악단의 음향을 얻을 수 있어 현대인의 요구와 감성에 맞는 편리한 악기라고 할 수 있겠다. 이처럼 디지털 피아노는 편리함과 다양함을 추구하는 현대인에 가장 알맞는 첨단교육 및 문화상품으로 우리나라에서도 폭발적인 수요를 가져올 것으로 기대된다.

#### 다. 전자 오르간

리드 오르간(풍금)과 달리 트랜지스터를 이용하여 전기적으로 음을 만들어 낸다. 연주자 세는 대체로 리드 오르간(풍금)과 같지만 오른손으로는 위의 건반, 왼손으로는 아래 건반을 연주하며 왼발로 발건반을, 오른발로 증감페달을 밟는다. 레버의 조작이 여러 악기의 음빛깔을 내기도 하고 의음의 효과를 낼 수도 있다. 가정용, 무대(Stage)용, 교회용, 소악단용의 네 가지 종류로 구별된다. 파이프오르간의 콘솔과 비슷하며 내부는 음원회로, 개폐회로, 음색회로, 음량조정기, 앰프, 스피커의 6개 기능이 기본이다.

음원회로에는 트랜지스터에 의한 발진기가 쓰이고 평균율을 쓰고 있다. 건반을 눌렀을 때만 작동하는 독립발진방식과 상시분주발진방식이 있는데, 전자는 음의 시작이 특징이고 교회용으로 많이 쓰이며 후자는 안정성, 경제성 등이 특징이며 주로 가정용으로 쓰인다.

### 3. 조사대상범위

가. 전자피아노, 디지털피아노는 75991로 조사

나. 전자오르간은 75992로 조사

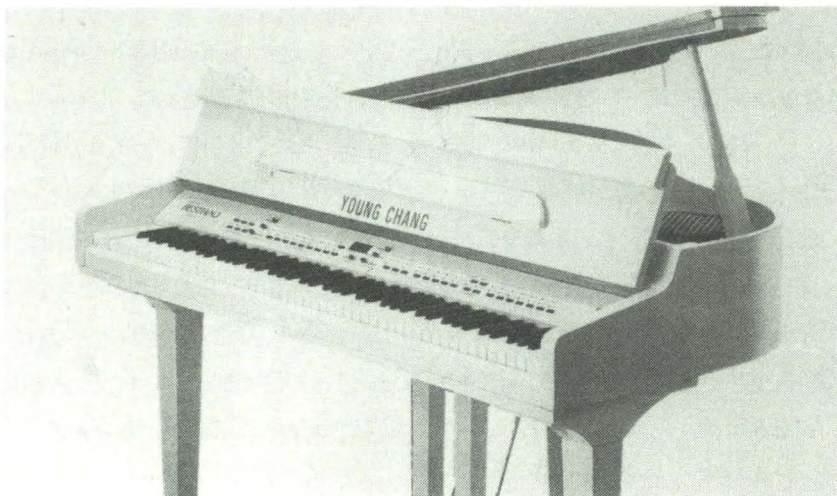
### 4. 주요제조회사

가. 전자피아노

금성사오디오사업부, (주)삼익악기, 영창악기제조(주), 대우전자(주)

나. 전자오르간

한국전자(주), 금성사오디오사업부



〈그랜드형 전자피아노〉



〈전자오르간〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
전자현악기 (Electronic Stringed Instrument)	76000	대	생 산	출 하	재 고
			3.7	2.5	1.8

## 1. 개 념

일반 현악기와는 달리 전자현악기는 현의 진동을 전기신호로 바꾸는 픽업을 가지며 앰프로 증폭하여 스피커에서 음을 내는 악기이다.

## 2. 종 류

전자기타, 전자만도린 등

## 3. 조사대상범위

가. 모든 전자현악기를 조사

나. 전자기타가 아닌 기타는 75800으로 조사

## 4. 주요제조회사

(주)삼익악기, 콜드악기(주), 상진산업(주), 은성악기(주), (주)콜텍



〈전자기타〉



〈베이스기타〉

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
라 켓 (Racket)	76100	개	생 산	출 하	재 고
			1.7	1.0	3.5

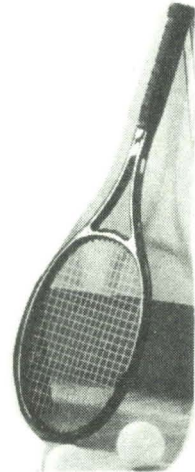
## 1. 특 성

### 가. 테니스 라켓

테니스 라켓의 프레임은 목제가 주종을 이루어 왔으나 최근에는 카본, 플라스틱제가 많이 개발되었다. 거트(gut, 腸線) 재료로는 경식용에 양장(羊腸) 및 나일론이, 연식용에는 고래힘줄 및 나일론이 사용된다. 테니스 라켓에는 손잡이 부분과 라켓머리 부분이 하나로 연결된 것과 두갈래로 연결된 것이 있다. 조사는 두가지 모두 대상이 된다.

### 나. 배드민턴 라켓

처음에는 목제를 사용했으나 차츰 스틸샤프트로 바뀌었으며, 현재는 울스틸 라켓이 성행하고 있는데 경기에서는 라켓에 대한 특별한 규칙은 정해져 있지 않다. 거트(gut, 腸線)는 동물섬유로 된 것과 나일론으로 된 것이 있는데 동물섬유(羊腸) 거트는 셔틀과의 터치(touch)나 반발력이 탁월하다. 나일론이 최근에 개발되어 사용되고 있으나 온도의 영향등으로 인하여 동물섬유에는 도저히 미칠 수 없다.



〈라켓과 볼〉

## 2. 조사대상범위

### 가. 테니스 및 배드민턴 라켓만 조사

### 나. 탁구라켓은 제외

## 3. 주요제조회사

(주)낫소, (주)한일신소재, 유니크스포츠(주), 정상라켓트(주), 에스콰이어라켓공업(주)

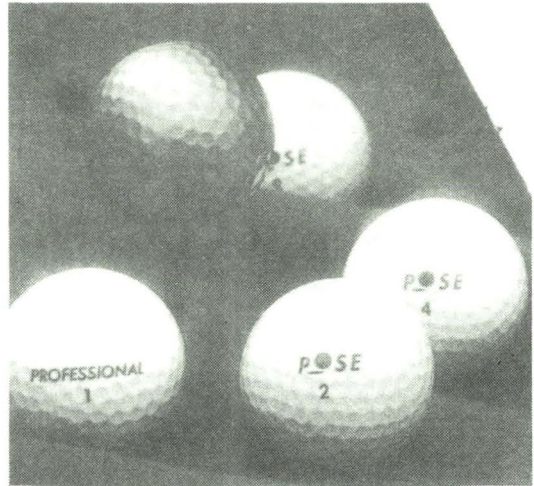
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
소 형 공 (small size ball)	76200	백만원	생 산	출 하	재 고
			2.6	2.1	6.1

## 1. 종류 및 특성

### 가. 야구공

경식, 준경식, 연식의 3가지가 있다. 경식공은 중심에 고품질의 코르크를 넣고 그 주위에 순도가 높은 고무와 복원력, 내구력이 좋고 양모사를 감은 후 다시 그 위에 면사로 마무리 감기를 한다. 표피는 2장의 말가죽 또는 쇠가죽으로 견고하게 싸서 꿰매는데 프로야구에서는 말가죽을 사용한다.

공을 412cm의 높이로부터 대리석의 바닥에 떨어뜨렸을 때 140~145cm의 바운드가 있어야 한다. 연식야구볼(rubber ball)에는 L, A, B, C등 4가지가 있으며 L, A, C호는 속이 비었고 B호는 속에 충진물이 들어있는 공인데, 모두가 바깥둘레는 고무이며 A, C호는 소년용이다. 공의 규격은 150cm의 높이에서 대리석에 공을 떨어뜨렸을 때의 반발정도에 의해 규정하고 있다.



### 나. 테니스공

한개의 테니스볼이 나오기까지는 20개의 공정을 거쳐야 한다. 볼안에 들어있는 고무공(코어)은 천연, 합성고무 등의 원료를 배합해 편편하게 편 후 다시 압축시켜 조그만 덩어리로 잘라 반쪽을 만든 후 두개를 붙여야 한다. 이 고무공에 압력을 넣고 접착기계로 누른 후 펠트(표피)를 붙여 자동히팅기계에 넣으면 딱딱한 감촉의 볼이 되어 나온다. 이 볼을 다듬고 마크를 찍은 후 캔에 넣어 비로소 완제품을 만든다. 현재 볼의 외피로는 나일론, 테트론 등과 양털을 특수혼합한 천이 사용된다.

### 다. 탁구공

탁구공은 반사하지 않는 무광택의 백색셀룰로이드로 만드는데 무게 2.40~2.53g, 지름 37.2~38.2mm이며 특별히 설계한 스틸블록 위 30.5cm의 높이에서 떨어뜨렸을 때 23.5~25.5cm의 바운드가 있어야 한다.

#### 라. 골프공

볼은 최초의 나무공에서 깃털을 넣어 만든 공으로 발전하였다가 현재와 같은 울퉁불퉁한 표면을 가진 공으로 바뀌었다. 공은 중심부에 비중이 높은 액체나 고체를 넣고 신장력이 있는 실고무를 감은 후 표면에 둥근 패임을 만들어 처리한다. 이것은 역학적으로 공이 날으는 거리를 증가시키기 위해서이다. 요즘에는 6각형의 패임을 가진 공이 만들어지고 있으며 합성고무의 개발에 따라 공의 내부 전체가 균일한 구조로 되어 있는 원피스볼(one-piece ball)도 생산되어 사용된다. 공은 크기에 따라 스몰사이즈볼(small-size ball, 무게 1.62oz, 지름 1.62oz, 지름 1.68in 이상)의 두가지가 있으며 스몰사이즈볼은 잉글리쉬사이즈볼, 라지사이즈볼은 아메리칸사이즈볼이라 부른다.

### 2. 조사대상범위

야구, 테니스, 탁구공, 골프공만 조사

### 3. 주요제조회사

(주)낫소, 동성화학공업(주), 일야실업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
대 형 공 (Large size ball)	76300	개	생 산	출 하	재 고
			3.2	2.1	2.9

## 1. 종류 및 특성

### 가. 축구공

축구공이 갖추어야 할 요건은 여러가지이나 우선 크기와 무게가 일정해야 하는데 공의 바깥둘레는 68~71cm이어야 하고 무게는 경기 시작할 때 369~453g 이어야 한다. 또한 탄력성이 좋고 컨트롤이 잘 될 수 있어야 한다. 이 외에 방수가 잘되고 내구성이 좋아야 하는 점도 빼놓을 수 없는 요건이라 하겠다. 재료에 따라 천연피혁제품과 합성피혁제품이 있는데 전자는 부드럽고 컨트롤이 쉬운 장점이, 후자는 변형이 작고 방수가 잘되는 장점이 있다. 재료에 상관없이 방수처리는 폴리우레탄으로 한다.

### 나. 럭비공

럭비공은 4장의 가죽으로 짠 타원형(橢圓球)인데 볼에 진흙이 묻지않고 잡기 쉽게 하기 위하여 특별가공을 하는 경우도 있다. 새 볼은 표면에서 1cm<sup>2</sup>당 668~700g의 내압이 있어야 한다. 공의 길이는 28~28.6cm, 가로둘레 76~79cm, 세로둘레 61~65cm, 무게 383~425g 이다.

### 다. 배구공

배구공은 고무 또는 이와 유사한 재료로 만든 공대를 12편 또는 18편의 유연한 외피로 싸서 만들어야 한다. 공은 단색이어야 하며 특히 실내에서는 명확히 보이는 밝은 색이어야 한다. 원주  $66 \pm 1$ cm, 무게  $270 \pm 10$  g, 기압  $500 \pm 20$  g/cm<sup>2</sup>이다.

### 라. 미식축구공

미식 축구공은 럭비볼보다 가름하며 길이 28~28.5cm, 직경 6.75~6.85cm, 원둘레 21.25~21.50cm, 무게 14~15oz로 4장의 가죽으로 만들어진다.

### 마. 농구공

농구공은 고무로 된 튜브의 겉을 가죽이나 합성물질로 짠 것으로 둘레 75~78cm, 무게 600~650g 이어야 한다. 공에 넣는 바람의 압력은 볼의 밑면에 경기장 바닥으로부터 1.8m 되는 높이에서 떨어뜨릴 때 볼의 윗면이 1.2~1.4m의 높이까지 튀어올라야 한다.

### 바. 송구공(핸드볼)

송구공은 너무 공기를 많이 채워 딱딱해서는 안된다. 남자고등학교 이상은 무게가 425~475g, 둘레가 58~60cm이고 여자와 소년은 무게 325~400g, 둘레는 54~56cm이다.

### 사. 수구공

수구공은 원형으로서 속에 공기가 충분히 들어있는 것이라야 하며 자동폐지판이 붙어 있어야 한다. 그 주위는 0.68~0.71m로서 외부에 실밥이 없고 기름 또는 유사물이 칠해져 있지 않는 방수제품이어야 한다.

## 2. 조사대상범위

농구, 축구, 배구, 송구(핸드볼), 수구, 미식축구, 럭비공 조사

## 3. 주요 제조회사

한국스포츠공업(주), 영신고무화학공업사, 삼양통상(주), 낫소(주)



축 구 공



농 구 공



배 구



핸 드 볼

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
야구장갑 (Baseball glove)	76400	개	생 산	출 하	재 고
			2.5	1.9	6.1

### 1. 특성

경식용, 연식용, 소년용의 구별이 있는데 글러브는 야수가 사용하는 것이고 미트는 포수와 1루수가 사용하는 것이다. 적당한 유연성과 신축성을 갖춘 소가죽이나 말가죽을 일정한 크기로 재단한 후 나일론실로 꿰매어 만드는데 보통 표피는 크롬처리하여 매끄럽게하며 내피는 손의 감촉과 느낌이 좋도록 한다. 심에는 U자형의 펠트(felt)에 천을 합성실로 재봉한 것이 사용되는데 2급품의 심은 양모펠트, 일반품은 우모펠트가 주로 사용된다. 기능성의 추구하고 그 당시의 유행에 따라 각 제조회사가 독자적인 형태의 제품을 개발하는데 1973년부터 컬러글러브가 일반화되어 갈색, 청색, 적색, 오렌지색 등이 주류를 이루고 있다. 또한 모양과 재료에 대한 연구가 급속히 진전되어 공을 잡는 성능이 현저히 향상되었고 포지션별로 전문화되어 가는 경향이 있다.

### 2. 원재료

소가죽, 말가죽

### 3. 조사대상범위

클러브, 미트(포수 및 1루수용 글러브)조사

### 4. 주요 제조회사

(주)퍼퓰러스포츠, 은성산업, 김해산업사

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
낚 시 대 (Fishing rod)	76500	개	생 산	출 하	재 고
			6.5	9.9	17.3

### 1. 특성

낚시대는 낚는 어종에 따라 다르며 같은 어종을 낚는데도 길고 짧은 낚시대가 있다. 옛날에는 대나무(竹)로 만든 낚시대밖에 없었으나, 글라스로드(glassrod)가 선을 보이면서 대나무 낚시대는 자취를 감추었으며 소재가 글라스 파이버(glass fibre, 유리섬유) 또는 합성수지, 카본 등으로 변천해 가고 있다.

낚시대는 손잡이 부분이 굵고 끝부분이 가늘게 되어 있는데 낚는 어종과 낚시터의 특성인 바다, 강, 호소 등에 따라 길이(長)와 굵기(太細)의 차이가 있게 마련이다. 또한 구조에 있어서도 운반이나 휴대에 편리하도록 접어 넣게 되어 있는데, 용도에 따라서 마디마디를 밖에서 꽂는 것로부터 속에서 가는 것부터 차례로 뽑아내서 긴 낚시대로 만들어 사용하는 것까지 여러가지가 있다.

### 2. 조사대상범위

대나무 및 금속제, 플라스틱제 낚시대 등 조사

### 3. 주요 제조회사

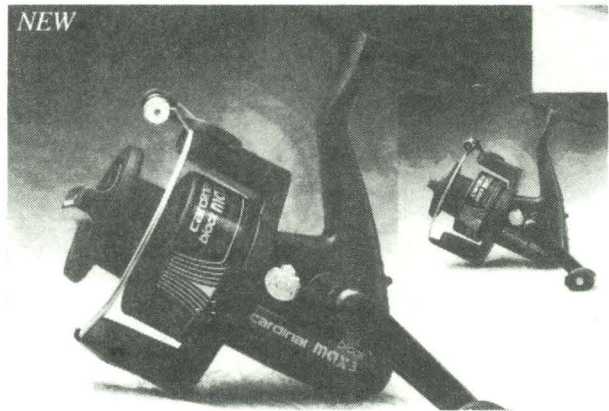
(주)선우, (주)태성조구 (주)명승산업, (주)남해

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
낚시용 릴 (Reel of fishing)	76600	개	생 산	출 하	재 고
			5.4	4.6	11.5

## 1. 특성

릴은 낚시줄을 감아 필요에 따라  
서 그 줄을 감기도 하고 풀기도 하  
게 되어 있는 낚시도구로서 유럽에  
서 상당히 오래전부터 사용되었는  
데 그것이 점차 개량발달되어 오늘  
의 훌륭한 릴이 되었다. 릴의 종류  
는 바다용이든 민물용이든 다음 네  
가지의 기본형으로 나누어져 있다.

①스피닝 릴(spining reel), ②크러  
스트 페이스 릴(crust face reel), ③



낚시용 릴

플라이 릴(fly reel) ④베이트 캐스팅 릴(bait casting reel; 장구통처럼 생겼다 해서 우리나라에서  
는 장구통 릴이라고도 한다)이 그것이다. 베이트 캐스팅 릴은 다시 그 용도에 따라 ①서프 캐  
스팅 릴, ②베이 릴, ③트롤링 릴, ④레블 와이딩 릴 등으로 나눈다. 이상 네가지 릴의 어떤 형  
이든 릴의 스펴(낚싯줄이 감기는 실패)에 낚싯줄이 감기게 되어 있는데 이 감기는 방법에 따  
라 그 명칭이 따로 붙여져 있다. 즉 릴의 성능을 크게 나누어 보면 스펴이 회전하면서 낚싯줄  
이 감기는 것과 스펴이 회전하지 않고 다른 방식에 의해 낚시줄이 감기게 되어 있는 것 등 두  
가지가 있다.

## 2. 주요 제조회사

(주)신아스포츠, (주)서울조구, (주)금양레포츠, 반도레포츠(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
인 형 (Doll)	76700	백만원	생 산	출 하	재 고
			19.6	22.4	27.5

## 1. 특성

인형·곰·토끼·기린 등 각종 동물의 모양으로 천을 재봉하고 솜이나 패킹(무명·비닐·캐시밀론 따위의 자투리)을 채워 넣어 입체적으로 만든 장난감의 총칭. 초기에는 매우 단조롭고 간단한 모양의 완구가 봉제되어 시판되었으나 현재는 다양한 모양과 특색을 지닌 훌륭한 제품이 생산되어 수출산업으로까지 발전하고 있다. 봉제완구는 감촉이 부드럽고 안거나 업었을 때 실물감(實物感)



인 형

이 나며 내려뜨리거나 던졌을 때 깨지지 않고 세탁이 간편한 장점이 있어 어린이들의 많은 사랑을 받고 있다. 가정에서도 자투리천이나 털실도막·현숨 등을 이용하여 간단히 만들 수가 있다. 사실적(寫實的)으로 만들기보다는 개성적으로 특징을 강조하여 되도록 단순하게 표현하는 것이 더 재미스럽다. 최근에는 어린이들의 노리개로서뿐만 아니라 실내용 차 안의 액세서리·쿠션·배개 등으로도 애용되고 있다.

## 2. 조사대상범위

가. 봉제인형(사람, 동물형)만을 조사.

나. 천을 입히지 않은 목각, 금속, 플라스틱등의 인형 및 동물형은 기타장난감(78992)에서 조사.

## 3. 주요 제조회사

영실업(주), (주)동림, 소예산업(주), 조선무역(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
			생 산	출 하	재 고
장 난 감 (Toy)	76800	백만원	11.8	7.6	27.4
어린이 승용물(Ridable toy)	76891	백만원			
기타 장난감(Other toy)	76892	백만원			

## 1. 특성

어린이들의 놀이 도구로서 지금에 와서는 대개 상품화된 것을 가리키나 그 이전에는 손으로 만든 것들이 많이 쓰였다. 그리고 자연물이나 집안의 부속용품을 이용해서 놀이를 즐길 때 이들 도구는 넓은 의미로 모두 장난감이라 할 수 있으나 일반적으로는 어린이의 놀이 도구를 목적으로 사람의 손으로 만들어진 것을 말한다. 이와 같은 목적을 위해 예부터 그 시대상과 그 민족의 풍습에 따라 착상이나 재료, 제작방법이 약간씩 다른 갖가지의 완구가 만들어져 왔는데, 이 밖에도 관상용의 것, 성인용의 것 등을 포함해서 장난감 종류나 분야는 넓고, 그 성격은 더욱 복잡해졌다.

## 2. 종류

가. 어린이 승용물(76891)

삼륜차, 유모차, 보행기, 족담식 자동차 등

나. 기타 장난감(76892)

과학용, 동력식, 무기류, 모형, 조립식, 악기류(장난감 피아노 등)

## 3. 조사대상범위

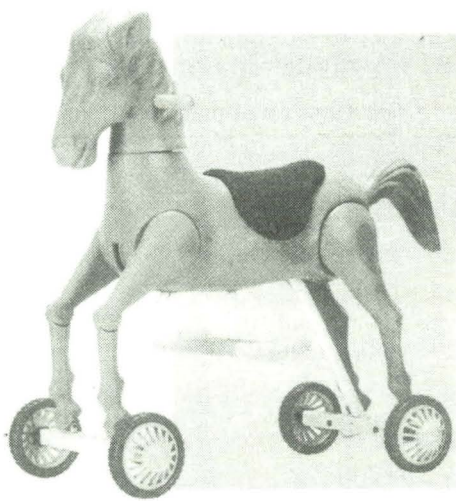
봉제인형은 76700에서 조사

## 4. 주요 제조회사

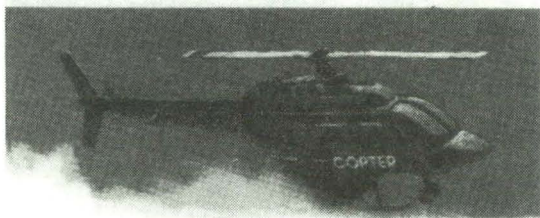
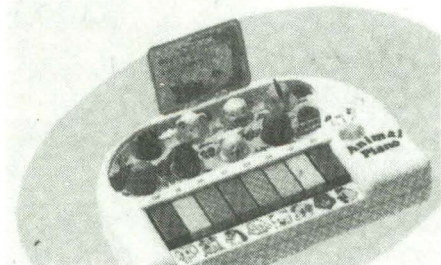
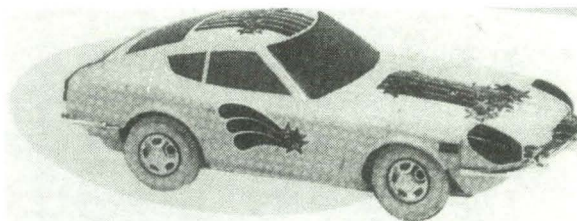
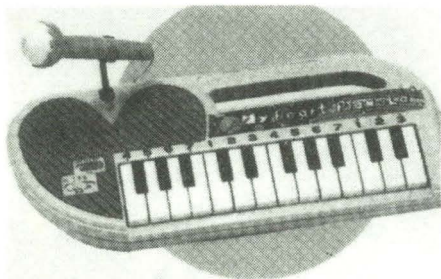
가. 어린이 승용물 : 소예산업(주), 동신화학공업사, (주)한국아프리카

나. 기타장난감 : 레고코리아(주), 영실업(주), (주)삼흥사

OLOR:●●  
M-202



어린이 승용물(76891)



기타 장난감(76892)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
비디오 게임기 (Electronic game machine)	76900	대	생 산	출 하	재 고
			1.3	1.5	—

### 1. 특성

그래픽 화면에 나온 물체를 조이스틱이나 패들을 이용하여 조종하면서 즐길 수 있도록 된 컴퓨터 게임기를 말한다. 마이크로 프로세서를 내장하여 카트리지로 제공되는 비디오 게임을 수행할 수 있도록 장치가 되어 있다.

애플보이, 패미컴, 닌텐도, 메가드라이브 등은 요즘 인기있는 게임기들이다.

### 2. 조사범위대상

가. 비디오 게임기 조사

나. 단순 휴대용 게임기는 제외

### 3. 주요제조회사

현대전자산업(주)



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
모조 장신구 (Imitations)	77000	백만원	생 산	출 하	재 고
			5.0	8.7	6.1

### 1. 개념

귀석, 반귀석, 귀금속장신구가 아닌 기타 재료로 만든 치장용품을 말한다.

### 2. 종류

반지, 목걸이, 귀걸이, 팔찌, 타이핀, 타이텍, 브로치, 헤어밴 등의 액세서리



모조 장신구

### 3. 조사대상범위

- 가. 귀금속, 귀석, 반귀석제가 아닌 타재료의 모든 액세서리 조사
- 나. 귀금속 장신구는 75500으로 조사

### 4. 주요제조회사

(주)유미무역, 썬무역(주), (주)풍원양행, (주)대원

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
가 발 (Wig)	77100	천개	생 산	출 하	재 고
			8.8	6.9	8.3

## 1. 특성

제 머리털이 아닌 다른 머리털로 마음에 드는 머리 모양을 만들어서 쓰는 것의 총칭. 서양에서는 분장용이나 장식용, 위업을 나타낼 때, 무대용·연예용·의례용·법관용 등 특종 직업용으로 오래 전부터 사용되어 왔으나, 한국에서 가발이 실용화된 것은 근래의 일로서, 남성들은 자기 머리털이 적거나 대머리일 때 썼고, 여성들은 머리형을 색다르고 아름답게 보이기 위하여 사용하였다. 그리고 각종 연극이나 텔레비전 및 영화 등에 출연할 때 특징있는 모습을 보이기 위해 이용되고 있다.

## 2. 종류

가. 사용원료에 따라 인조가발과 합성가발이 있다.

나. 용도별, 형태별로 분류

- (1) Wig : 머리 전체의 모형가발로서 화장 연극 등에 이용된다.
- (2) Wiglet : 부분가발로서 두발의 미관에 사용된다.
- (3) Fall : 장발의 가발을 말함.

다. 제조 방법에 따라 분류

- (1) 수제가발
- (2) 기계제 가발
- (3) 발수제 가발로 분류된다.

## 3. 가발산업 현황

가. 가발은 60년대말 무역의 시초로서 지금까지 꾸준한 성장을 해 왔으나 노동집약적인 품목으로 후진국·개발도상국이 개발시장에 참여하여 국제경쟁에서 부진한 상태이다.

나. 가발제조는 대부분 손기술과 봉제방법에 따라 제품의 질이 결정된다.

다. 국내 가발업체는 대부분 중국에 진출, 현지 법인을 운영하고 있는 실정이다.

## 4. 조사대상범위

인조가발 및 합성가발 조사

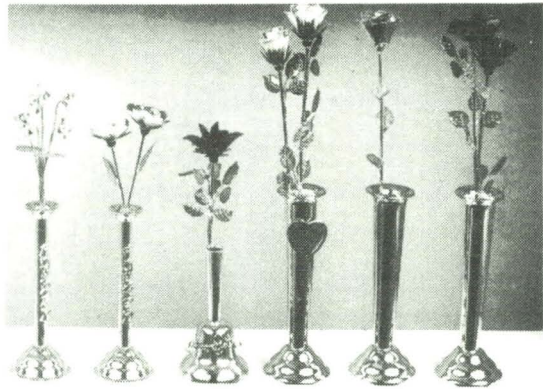
## 5. 주요 제조회사

미성상사(주), (주)영아산업, 태양물산(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
조화 및 유사제품 (Artificial Flowers & Similar goods)	77200	백만원	생 산	출 하	재 고
			4.6	4.0	—

## 1. 특성

자연의 생화(生花)를 모방해서 만든 꽃. 조화는 실내장식, 제식용(祭飾用)·복식용(服飾用)으로서 고대부터 세계 각국에서 만들어지고 있었다. 조화는 처음에 종이·형짚·실·금속 등으로 만들었으나, 각종 공예기술의 진보와 더불어 뿔·대모갑(玳瑁甲)·도기(陶器)·유리·피혁(皮革)·목재 등을 사용하고, 또 자연의 과실·종자·수피류(樹皮類)도 사용하였는데, 현재는 플라스틱으로 만들고 있다.



조화 및 유사제품

조화는 현실에 입각한 사생조화(寫生造花)와 실재화(實在花)에 구애받지 않고 작자가 의도하는 대로 만드는 창작조화, 자연에 입각한 것 같으면서도 반드시 그렇지는 않은, 작자의 창의를 가미한 중생조화(中生造花)의 세 종류로 대별된다. 이들 조화는 머리장식·가슴장식·모자장식·쇼윈도 장식, 일반가정의 실내장식, 향연(饗宴)의 식탁장식, 무도회나 음악회의 무대장식 등에 사용되고 있다.

## 2. 종류

- 가. 지제조화—주로 창호지, 황산지 등을 재료로 만든다. 불교제식에 종이연꽃을 만들어 달기도 하며 점포 개업축하나 장례식에서 화환으로 사용되기도 한다.
- 나. 리본 플라워(Ribbon flower)—사용하는 리본의 종류에 따라 새틴리본, 나일론 리본, 우단리본으로 나뉜다.
- 다. 플라스틱 플라워(Plastic flower)—폴리에틸렌과 안료를 혼합하여 금형에 찍어낸다. 실내장식, 정원장식, 가로수 등 용도가 다양하며 과일이나 야채등도 만들어 낸다.
- 라. 폴리에스테르 실크 플라워(Polyester silk flower)—폴리에스테르, 견, 빌비트 등을 재료로 사용하여 기계로 눌러서 만든다. 일명 매직플라워라고도 한다.
- 마. 아메리칸 플라워(American flower)—철사로 꽃잎 모양이나 잎모양을 만들어서 테이프액에 담갔다 건져내어 말린 다음 플로라테이프로 말아서 가지에 부착시켜 만든다.

### 3. 조사대상범위

가. 각종 조화 및 유사제품 조사

나. 제지조화, 리본플라워, 플라스틱플라워, 폴리에스테르 실크플라워, 아메리칸 플라워, 인조수목, 인조열매 등 조사

### 4. 주요 제조회사

유일실업(주), (주)한부통상

## 〈문구류 해설〉

### 1. 문구의 분류

문구의 사전적 개념은 ‘문방제구(文房諸具), 즉 글을 읽고 쓰는데 필요한 모든 물건들’을 말하며, 문화영역의 확대 발전과 현대인의 생활패턴의 변화 등으로 문구의 개념이 확대 재정립되어 가고 있다.

문구를 용도에 따라 분류하면 교육용문구, 사무용문구, 생활용품, 문화용품 등으로 나눌 수 있으며, 각각의 범주에 속하는 문구의 종류는 다음과 같다.

#### (문구의 용도별 분류)

구 분	종 류
교 육 용 문 구	공책등 지제품, 연필·볼펜 등 필기구, 크레용등 회구류, 그밖의 부수 학용품
사 무 용 문 구	파일, 바인더, 스테이플러, 계산기, 넘버링, 탁상일기 등
생 활 용 품	가위, 접착제, 셀로판테이프, 편지지, 봉투, 전화번호기록부 등
문 화 용 품	앨범, 스크랩북, 카드류 등

### 2. 문구산업의 특성

취학전 아동의 필기구부터 성인층의 사무용품에 이르기까지 제품소비자층이 대단히 두터우며 아울러 소비자의 제품에 대한 욕구도 다양각색인 특성이 있다. 문구제품은 학기초에 수요가 많고 년중으로 꾸준한 수요가 있으며 국내경기변동의 영향을 비교적 적게 받는다.

문구생산설비는 자동화가 어렵고 자동화에 성공하더라도 설비작동 및 제품·반제품 선별과정에 다수의 인력을 필요로 하는 노동집약적 산업이다. 고임금 및 인력난 등으로 경쟁력이 약화되어 있는 국내 문구업계는 경쟁력제고를 위해 저임노동력이 풍부한 중국 및 동남아 등에 현지법인 설립을 적극 추진하고 있다.

문구산업은 관공서인 인가면허를 필요로 하는 특수분야는 아니며 다만, 제품품질에 대한 ‘KS’, ‘품’, ‘검’자 표시허가를 취득하여 소비자를 보호하도록 되어 있다.

### 3. 조사대상품목

- － 볼펜(77300)
- － 연필(77400)
- － 마킹펜(77500)
- － 샤프연필(77600)
- － 크레용 및 파스텔(77700)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
볼 펜 (Ball point pen)	77300	천개	생 산	출 하	재 고
			3.5	4.2	9.6

### 1. 특성

제2차 세계대전 후 미국에서 급속히 발전하여 실용화된 현대의 대표적 필기구이다. 볼펜은 필기할 때 펜 끝에 부착된 크롬강·스테인레스강 등의 단단하고 작은 볼이 지면과의 마찰과 회전하는 것에 의하여 카트리지로부터 잉크를 뽑아내어 볼에 묻은 잉크가 종이에 전사(轉寫)되는 방식으로 필기되는데, 그 구조는 볼과 볼을 싸고 있는 팁, 잉크, 잉크저장부인 카트리지, 몸체에 해당하는 축으로 구성되어 있다.

### 2. 구조와 종류

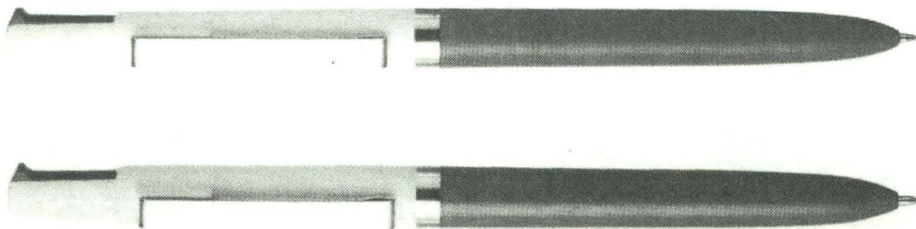
형태는 연필형과 휴대형, 만년필형 등으로 분리되며 또한 캡식, 노크식, 캡슬라이드식, 회전식 등이 있다. 볼의 크기(글씨의 굵기)는 0.5mm부터 1mm 정도까지 있으나 우리나라에서는 보통 0.7mm를 사용한다. 볼펜의 끝부분의 금속을 팁(tip)이라고 하며 팁은 볼과 홀더로 구성된다. 볼은 크롬스틸, 스테인리스스틸, 텅스텐, 인조루비 등이 있으며 홀더는 황동, 스테인리스스틸, 양백, 플라스틱 등으로 되어 있다.

### 3. 조사대상범위

금속제, 플라스틱제의 볼펜 조사

### 4. 주요 제조회사

(주)모나미, (주)마이크로 세라믹, 한국빠이롯드화학(주), (주)수한양행, (주)문화연필

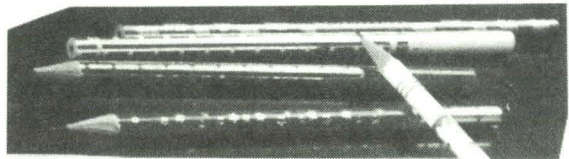


볼 펜

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
연 필 (Pencil)	77400	천다스	생 산	출 하	재 고
			2.0	2.1	4.8

## 1. 특성

연필심의 흑연 성분이 필기압력에 의하여 필기면에 묻어 글씨가 써지도록 된 기초 필기구. 연필은 썼다가 지울 수 있다는 제품의 특성 때문에 글씨



를 배우기 시작하고 글씨체가 형성되기 전의 국민학생들에게는 필수적인 지정필기구로 사용되고 있다. 제조공정은 곱게 빻은 흑연과 점토(粘土)등을 적정한 비율로 배합·성형(成形)하여 높은 온도에서 구워 심(心)을 만들고, 홈이 파진 축판(軸板) 두 장 사이에 심을 넣고 붙여 썬 후 육각 또는 원주형으로 깎아 외부를 페인트로 칠하고 상표 등을 인쇄한다.

## 2. 종류 및 용도

연필은 흑심(黑心)의 종류를 경도(硬度) 및 농도(濃度)별로 9H, 8H, 7H, 6H, 5H, 4H, 3H, 2H, H, F, B, 2B, 3B, 4B, 5B, 6B로 구분(KS G2602)하고 있다.

H, F, B등의 기호는 경도와 농도를 나타내는 것으로서 각각 hard, firm, black의 머릿글자이다. 따라서 높은 수자의 H심일수록 딱딱하고 흐리게 써지며 높은 수자의 B심일수록 부드럽고 진하게 써진다. 연필의 경도 및 농도별 주요 용도는 다음과 같다.

9H~7H...금속면·석재면 등 경질면에 주로 사용

6H~3H...정밀제도 설계용

2H~B...학습·사무필기용·설계제도용

2B~3B...속기용

4B~6B...미술용

## 3. 조사대상범위

가. 사무용, 제도용, 그림용, 복사용 등 조사

나. 색연필 포함 조사

## 4. 주요 제조회사

동아연필(주), (주)문화연필, (주)모나미, 화랑플러스펜시

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
마 킹 펜 (Marking Pen)	77500	천개	생 산	출 하	재 고
			4.3	4.0	9.3

## 1. 개요

마킹펜은 펠트펜, 사이펜, 플라스틱펜 등으로 크게 나눌 수 있으며 크기, 용도, 잉크의 종류, nib의 종류 등에 따라 더욱 세분된다. 예를 들면 컬러펜, 붓펜, 형광펜, 언더라인펜, 화이트 보드펜, 화학변색성펜, 컴퓨터용펜, 파스펜 등 무수한 종류가 있으며 계속 새로운 마킹펜이 출현하고 있다.

## 2. 종류 및 특성

가. 펠트펜(felt pen, dry ink marker)－1948년 미국에서 개발되었으나 본격적으로 상품화된 것은 1952년 부터이다. 속건성 유성잉크를 펠트 또는 솜 등에 충전시켜 펜끝의 펠트로 된 nib의 모세관을 통하여 잉크를 전달, 사용토록 된 구조가 거의 대부분이다. 특수한 것은 잉크를 펜촉에 넣고 펠트 nib의 필기압력에 의한 개폐로 잉크를 전달하여 사용하는 구조의 것도 있다. 대부분은 유성이나 수성잉크로도 되어 있으며 유성잉크로 되어 있는 펠트펜을 보통 우리나라에서는 매직잉크라고 부른다. 어디에나 잘 써지고 곧 건조되며 색채가 선명한 내수성이라는 특징을 가지고 있다. 우리나라에서는 1965년 경에 시판되기 시작하였다.

나. 사인펜(sign pen)－1963년 일본의 펜텔사가 처음으로 개발한 수성사인펜이 사인펜의 시초이다. 유성펠트펜의 단점을 보충하여 만든 이 수성사인펜은 합성섬유를 수지로 경화시킨 다음 끝을 깎아 일반필기용, 사무용, 속기용, 스케치용, 사인용 등 다양한 용도를 갖도록 개선 개발한 것이어서 새로운 필기구로서 크게 각광을 받게 되었다. 형상은 연필형과 만년필형 등으로 구분되며 금속 또는 플라스틱의 축으로 되어 있고 축 속에 아세테이트 또는 폴리에스테르 등의 합성섬유로 된 모세관을 이용한 잉크탱크가 들어 있다.

보통 사인펜은 수성잉크이지만 유성으로 된 이름펜(또는 세필매직이라고도 부름)도 있으며, 안료잉크를 넣어 만든 컴퓨터펜 또는 형광잉크 등을 사용하여 만든 언더라인용펜등 용도에 따라 많은 종류가 있으며 컬러펜도 사인펜에 속한다.

우리나라에서는 1963년부터 개발, 시판하기 시작하였다.

다. 플라스틱펜(plastic nib pen)－우리나라에서는 1968년부터 플라스펜 또는 참펜이라고 하여 생산하기 시작하였다. 구조는 사인펜과 거의 같으나 nib이 사인펜 nib과는 달리 합성수지압출성형품으로서 섬유의 수지가공품처럼 불규칙한 모세관 대신 거의 규칙적인 모세관을 압출금형에서 성형시켜 만들며 사인펜과 달리 가는 글씨를 쓸 수 있다. 근래에는 필기선 0.2mm정도까지도 쓸 수 있는 극세자용도 출현했다. 용도는 거의 필기 및 사무용이며 대부분은

수성이나 유성의 것도 있으며 만년필형과 연필형 등으로 구분된다.

### 3. 조사대상범위

가. 펠트펜, 사인펜(컬러펜, 언더라인펜), 플라스틱펜, 붓펜, 형광펜, 컴퓨터용펜, 파스펜 등 조사  
나. 만년필은 78709로 조사.

### 4. 주요 제조회사

(주)모나미, 한국빠이롯드화학(주), 동아연필(주), (주)문화연필



품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
샤프 연필 (Sharp pencil)	77600	천개	생 산	출 하	재 고
			3.5	3.5	8.1

## 1. 특성

노크(knock) 또는 회전작동에 의하여 장전된 심을 출몰시키는 장치를 갖춘 기구연필. 1838년 미국의 키란에 의하여 에버샤프라는 이름으로 상품화된 것이 샤프펜슬의 효시이며, 그 후 독일에서 기계화에 의한 대량생산이 시작되었고 일본에서는 심의 규격을 다양화시켰다.

초기의 샤프펜슬은 축(軸)의 재료가 구리·철 등 금속류였으며, 축에 산수화·새·꽃 등을 조각한 다분히 공예품적인 것으로 소수 지식인들의 애용품이었다. 금속 프레스 가공기술이 발전되고 합성수지재의 성형축이 개발됨에 따라 대량생산과 실용필기구로서의 대중화가 이루어졌다. 우리나라에서는 1972년 한국파일렛 만년필에 의하여 생산되기 시작하였는데, 연필과 같이 작아지지 않아 쓰는 불편이 없다는 편리함과 만년필이나 볼펜과 같이 멋진 외장에 휴대할 수 있다는 이점, 그리고 심만 보충해 주면 오래 쓸 수 있는 경제성이 입증되어 70년대 말부터 널리 사용되어 그 수요가 크게 증가하고 있다.



## 2. 종류 및 구조

샤프펜슬의 종류는 작동방식과 심의 굵기에 따라 다음과 같이 분류된다.

〈작동방식에 의한 분류〉

- (1) 회전식…축의 일부를 회전시킴으로써 나선 파이프를 따라 심이 출몰되도록 한 것이다.
- (2) 노크식…축의 일부분을 누름으로써 스프링이 움직여 심이 압출되거나 고정되는 방식의 것으로 축의 머리부분을 눌러 심이 나오도록 하는 노브노크(nob knock)식, 축의 상단부를 움직여 심을 출몰시키는 캡슬라이드식, 그리고 축의 일부분을 꺾어서 심이 나오도록 작동시키는 방식 등으로 세분된다.

〈심(鉛)의 굵기에 의한 분류〉

현재 일반적으로 사용되고 있는 것은 0.5, 0.7, 0.9mm의 세 종류이다. 샤프펜슬용 심에는 점토심(粘土心)과 수지(樹脂)심이 있다.

## 3. 조사대상범위

－ 샤프 연필심은 제외

## 4. 주요 제조회사

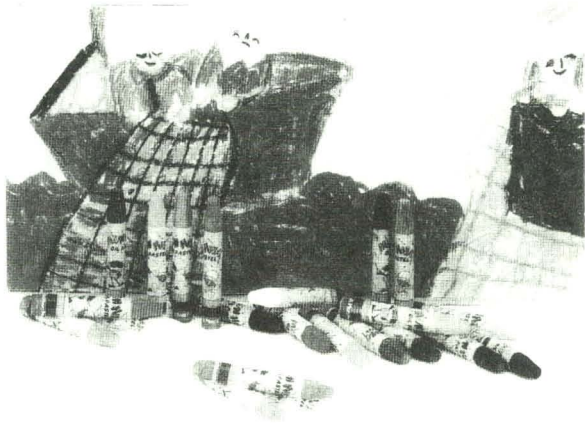
(주)마이크로 코리아, (주)모나미, 한국빠이롯드정밀공업(주), (주)수한양행, 국제아프스공업사.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
크레용 및 파스텔 (Crayons & pastel)	77700	백만원	생 산	출 하	재 고
			1.1	1.0	—

## 1. 특성

### 가. 크레용

데상 등에 사용하는 봉모양의 그림 도구이다. 파라핀, 스테아린산, 지방산, 목랍, 카르나베구스 등을 가열용해하고 여기에 안료를 혼합, 교반한 다음 유입식 혹은 압출식으로 성형한다. 일반적으로 6색, 10색, 12색, 24색 등의 세트(set)로 상자에 넣어져 시판된다.



### 나. 크레파스

크레용과 특색을 합하여 만든 그림도구로서 크레용보다 유성이 강하고 연하기 때문에 중색이나 혼색이 용이하다.

### 다. 파스텔

파스텔화에 쓰이는 크레용과 같은 계열의 화구(畫具)이다. 빛이 있는 가루원료를 길죽하게 굳힌 것으로 크레용과 같은 납의 성분은 없다.

입자가 곱고 불투명한 것이 특색이며 분말상으로 부착시켜 사용한다. 또한 파스텔에는 소량의 점착제가 가해져 있어 덧칠할 수 있는 것도 그 특징의 하나이다.

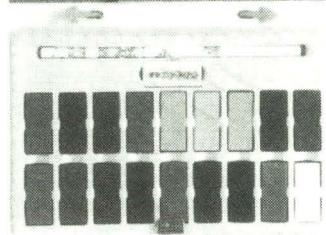
## 2. 조사대상범위

가. 크레용, 크레파스, 파스텔 조사

나. 색연필은 77400으로 조사

## 3. 주요 제조회사

(주)모나미, 동아교재(주), 경인상사(주)



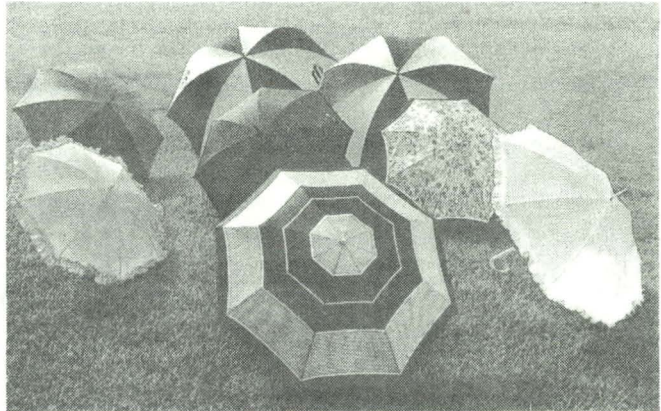
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
우산 및 양산 (Umbrellas and Parasol)	77800	천개	생 산	출 하	재 고
			2.9	2.3	6.6

## 1. 특성

주로 뜨거운 햇볕이나 비 등을 막기위해 사용하는 도구로서 용도상으로 우산과 차광양산으로 나뉜다. 특히 부인용 차광양산을 파라솔(parasol)이라고 부른다.

우산 및 양산은 우산살, 대(자루), 천 등으로 이루어진다.

우산살의 수는 12개, 10개, 8개 등의 여러형태가 있으며 어린이 용으로는 5개의 살로 만든 것도 있다.



살의 재료로는 딱딱한 구리선, 스페인리스, 플라스틱등이 사용된다. 우산대는 황동파이프, 알루미늄파이프, 철판, 나무, 플라스틱 등으로 만들어진다.

우산천의 재료로는 폴리에스테르, 나일론, 면, 실크, 비닐등이 있는데 실크는 고급이지만 내구성이 떨어지고 나일론이나 폴리에스테르는 얇고 가벼우며 비에 젖어도 곧 마르고 내구성이 있어 실용적이다. 비닐제품은 빗물이 새지 않으나 내구성이 약하다. 천에 방수성이 있고 살의 도금이 충분하면 우산과 양산을 겸할 수 있다.

## 2. 업계현황

다른 노동집약적 업종과 마찬가지로 우산, 양산 산업도 90년대에 들어서면서 대만, 중국등 후발개도국에 시장을 빼앗기게 되었고, 품질은 선진국에 못미치고 가격은 싼 노동력을 바탕으로 한 후발개도국 제품에 밀리는 현황이다.

## 3. 조사대상범위

- 가. 철제우산, 유리섬유 우산 및 양산 조사
- 나. 플라스틱이나 목재(대나무)살대로 된 것은 조사 제외

## 4. 주요 제조회사

(주)협립제작소, 한양산업(주), 세화양산공업사

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
개인위생용 솔 (Brushes for personal hygiene)	77900	백만원	생 산	출 하	재 고
			4.2	3.8	—

### 1. 개념

개인위생용 솔이라함은 여자용 헤어브러쉬(모필용 브러쉬), 화장용 솔(눈, 입술, 손톱솔 등)을 뜻한다.

### 2. 조사대상범위

가. 헤어브러쉬, 화장용 솔 조사

나. 가정용 브러쉬, 공업용브러쉬, 옷솔, 구두솔, 먼도솔, 동물용솔, 화필, 수세미, 페인트솔 등은 제외

다. 칫솔은 78000으로 조사

### 3. 주요 제조회사

한국브러쉬(주), 현대교역(주), 두정물산, 신흥산업(주)

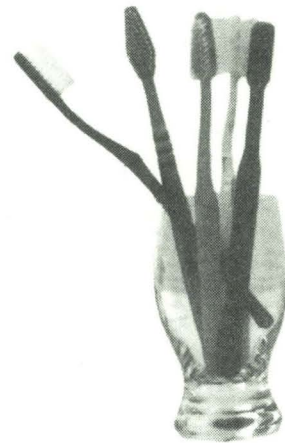
품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
칫 솔 (Toothbrush)	78000	천개	생 산	출 하	재 고
			2.0	1.2	1.3

## 1. 특성

치약과 더불어 일상 사용되는 구강위생(口腔衛生)의 용구, 1450년경 이탈리아의 보건책자에 나무로 만든 이쭉시개에 의한 청소법이 기재되어 있는데, 자루에 식모(植毛)한 칫솔은 1600년대에 나타났으며 1780년에는 영국에서 제조되었다고 한다. 제2차 세계대전 후 나일론털과 아크릴계의 수지를 자루로 사용한 칫솔이 개발되어 오늘에 이르고 있다. 식모부의 형태도 다프트형·봄베이형·스트레이트형 등 여러가지가 있으나 구강위생상으로는 현재 스트레이트형이 일반적인 것으로 되어 있다.

최근에는 교체형 칫솔이 개발되어 판매중이다. 1회용이나 일정기간 사용하고 버리는 칫솔의 낭비를 줄여 소비자의 생활용품의 절감뿐 아니라 자원절약정신을 확산시키는 환경상품으로 각광을 받고 있다.

이 칫솔은 칫솔毛 부분을 칫솔머리에서 쉽게 분리·장착할 수 있도록 특수 설계되어 있어 경제적이다.



칫  
솔

## 2. 조사대상범위

각종 칫솔 조사.

## 3. 주요 제조회사

(주)럭키, (주)태평양, 부광약품(주), 백남물산

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
영구용 lighter (Lighter (permanence))	78100	천개	생 산	출 하	재 고
			7.3	3.4	6.2

### 1. 특성

영구용 lighter라 함은 금속제 및 플라스틱제를 불문하고 연료를 재충전하여 계속 쓸 수 있는 것을 말한다.

### 2. 종류

lighter는 사용하는 연료에 따라 다음과 같이 분류된다.

가. 오일라이터 : 벤젠이나 알코올을 연료로 사용

나. 가스라이터 : 프로판, 부탄의 혼합 액화가스를 사용

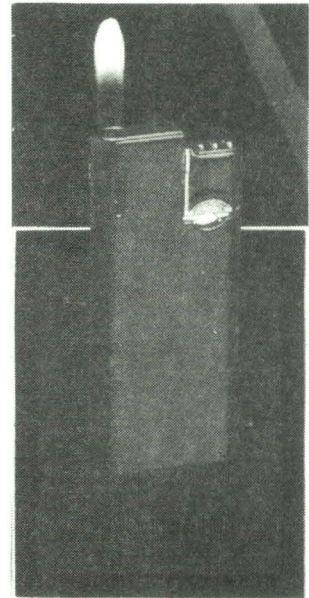
다. 전자라이터 : 가스라이터의 일종으로서 에너지원의 소모에 따른 교환이나 보충하는데 불편을 덜기위해 에너지원을 반영구화한 것

### 3. 조사대상범위

영구용 lighter, 전자 및 장식용 lighter 포함 조사

### 4. 주요 제조회사

(주)불티나 종합상사, (주)명성, 신명물산(주), (주)동성산업



라이터

품목명	품목번호	조사단위	가 중 치		
일회용ライター (Lighter (temporary))	78200	천개	생 산	출 하	재 고
			2.2	2.3	8.9

### 1. 개요

연료를 재충전하여 사용할 수 없는 일회용 라이트를 말한다.

### 2. 조사대상범위

각종 일회용 라이트 조사.

### 3. 주요 제조회사

삼지실업(주), 한국토카이(주), 에이스산업사, 남성성남공업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
담배 필터 (Cigarette filter)	78300	M/T	생 산	출 하	재 고
			6.7	7.6	—

### 1. 특성

담배진을 거르기 위하여 킬런끝에 붙이어 입에 물게 된 부분을 말한다.

### 2. 종류 및 용도

가. 아세필터－단일필터로서 사장되어 가고 있음.

- (1) 원재료 : 아세테이트로우, 권지
- (2) 용도 : 솔, 거북선, 라일락, 장미, 한라산, 엑스포

나. 복합필터－아세필터에 탄소필터 복합된 것

- (1) 원재료 : 아세테이트로우, 권지
- (2) 구조 : 아세필터+탄소필터(활성탄 첨가)
- (3) 용도 : 하나로, 라이트

다. 삼중복합필터

- (1) 구조 : 종이필터+충진제(활성탄, 제오라이트)+아세필터
- (2) 용도 : 글로리, 88라이트, 88디럭스

### 3. 주요 제조회사

동양물산기업(주), (주)신평물산, 삼화실업(주)

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
지 퍼 (Zipper)	78400	km	생 산	출 하	재 고
			9.5	6.4	11.9

### 1. 특성

양복이나 주머니류의 여미는 잠그개의 하나로서 패스너(fastener), 처크(chuck) 또는 슬라이드 패스너(slide fastener)라고도 한다.

발명초기에는 주로 신발이나 핸드백 등에 달았으나 1904년 이후부터는 스커트나 코르셋등의 의복에도 달기 시작했다.

### 2. 구조

지퍼는 크게 천으로 된 테이프와 금속이나 플라스틱제의 이빨, 손잡이가 달린 슬라이더 등으로 구성되어 있는데, 슬라이더는 다시 양쪽의 이빨을 물리게 하는 동체(body), 손잡이(toppull), 동체와 손잡이를 연결하는 캡(cap)의 세부분으로 되어있다.

### 3. 종류

#### 가. 재료별 분류

- (1) 금속패스너 : 알루미늄, 구리, 니켈 등의 금속을 사용하여 만든 지퍼로 강도가 높아 코트, 여행가방, 슬리핑백 등에 많이 사용된다.
- (2) 모노 필라멘트코일 패스너 : 일명 나일론 지퍼
- (3) 플라스틱제 패스너 : 반영구적이고 녹이 슬지 않는 장점이 있다.

#### 나. 슬라이더별 분류

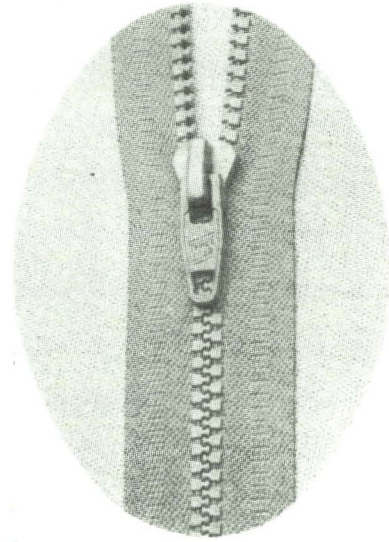
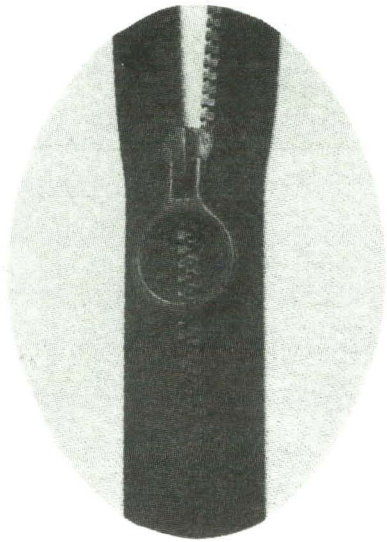
- (1) 오토록킹 : 양쪽 테이프를 벌렸을 때 동체가 정지한 위치에서 더 이상 열리지 않는 것으로 의복에 많이 사용된다.
- (2) 논록킹 : 양쪽 테이프에 힘만 가해져도 열리는 것으로 쉽게 열고 닫는 것이 편리한 포키트나 가방에 많이 사용된다.

### 3. 조사대상범위

금속제, 플라스틱제, 나일론 지퍼 등 모두 조사.

### 4. 주요 제조회사

한국지퍼(주), 삼도물산(주), 한국와이케이(주), 삼성화스나(주)



지 퍼

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
단 추 (Buttons)	78500	천개	생 산	출 하	재 고
			5.4	3.5	6.9

### 1. 특성

옷을 여미거나 푸는데 편하게 하기 위한 기능적 목적과 장식적인 목적으로 사용하는 물건의 총칭이다.

단추는 처음에는 옷을 여미기 위한 실용적인 목적으로 만들어졌으나 차츰 장식적인 요소가 커지면서 현재는 장식만을 위해서 생산되는 것도 있다.

### 2. 종류

소재별로 다음과 같이 분류된다.

가. 카제인 단추-보통 락도(lacdor) 단추라 부르기도 하며 우유나 대두에서 뽑아낸 카제인을 원료로 만드는데 부인복과 신사복에 많이 이용된다.

나. 나일론 단추-폴리아미드 수지를 원료로 사출성형기에 의해 대량생산하며 일상적인 외출복에 널리 쓰인다.

다. 아크릴 단추-아크릴 단추는 모든 플라스틱 수지 단추중에서 가장 투명성이 우수하며 내충격 강도가 유리의 10배이상이므로 잘 쪼개지지 않는다. 스포츠셔츠, 속옷, 스웨터(아크릴 섬유) 등에 사용한다.

라. 폴리에스테르 단추-폴리에스테르 수지를 원심형성기로 정형하여 만든다. 시판되고 있는 호마이가 단추라고 하는 것이 이러한 방법으로 만든 단추이다.

마. 요소 단추-통칭 유라이트 단추라고도 하며 암모니아와 탄산가스를 고온 고압에서 요소로 만들고 여기에 포르말데히드를 첨가하여 만든 수지로 원료는 보통 불투명한 분말상태로 되어 있으며 주형을 이용한 압축성형기로 가공된다.

바. 금속단추-스포티한 의복에 많이 사용되고 다른 소재와 조화시켜 부인복, 수트, 코트등에 사용된다.

사. 스냅 단추-프레스 버튼이라고도 하며 황동이나 철에 크롬, 니켈 등을 도금하여 만든다. 스냅버튼은 어린이옷, 아기옷, 패닝제품등 스포티한 의복에 많이 이용된다.

### 3. 조사대상범위

가. 모든 소재의 단추 조사

나. 후크 앤드 아이, 후크 앤드 루프 제외

### 4. 주요 제조회사

대정산업(주), 태흥실업(주), (주)세경, 한국지퍼(주), 대림

## E. 전기 및 가스업

## 40. 전기 · 가스업

40. 전기 및 가스업 해설 .....	1317
40. 전기 및 가스업 품목해설 .....	1320
발전량 및 판매량 .....	1320
가스 .....	1321

## **E. 전기 및 가스업 해설**

### **401. 전기업**

#### **개념**

가정, 산업 및 상업사용자에게 전력을 판매하기 위하여 발전, 송·배전하는 산업활동을 말한다. 전력 생산은 수력, 풍력, 화력, 원자력, 태양에너지, 조력등에 의한 발전 설비를 이용하여 생산할 수 있다.

### **402. 가스 제조 및 공급업**

#### **1. 개념**

가스공장에서 연료용 또는 난방용 가스를 제조하는 활동과 사용자에게 배관조직을 통하여 가스를 공급하는 활동 및 가스 저장시설을 운영하는 산업활동을 말한다.

#### **2. 타산업과의 관계**

- 산업용 압축 또는 액화 가스 제조(241)
- 차량용 가스 충전소(505)
- 소매업자에 공급하는 가스충전소, 도매(514)

## 401. 전기업

### 1. 개요

- 가. 전력이란 석탄, 석유, 수력, 원자력의 1차 에너지를 이용하여 만들어지는 고급에너지로서 신뢰성, 편의성, 제어성, 청결성, 다용도성의 장점을 갖고 있으며 생산과 소비의 동시성으로 인해 발전, 송전, 변전, 배전등에 막대한 투자가 요구되는 설비산업으로 독점적 성격이 강한 국가 기간산업임.
- 나. 전력산업을 자본집약적인 설비산업으로 원전건설에 10년이 걸리는 등 장기의 건설기간이 소요되므로 과대 투자시 자원의 낭비를 초래하며 과소투자의 경우 전력수급 제한을 유발시켜 산업 및 국민생활에 큰 피해를 초래함으로 정확한 수요예측이 긴요함.
- 다. '93년 국내 총 발전설비는 28백만KW로 이중 한국전력공사가 95%인 26백만KW의 설비를 보유하고 있으며 나머지는 산업기지개발공사가 일부 수력발전설비를 보유하고 있고 경인에너지가 일부 화력발전 설비를 보유하고 있음. 1197만KW 원자력이 27.5%인 761만KW, 수력이 9.1%인 250만KW, 내연력 발전설비가 555만KW로 20.1%를 차지하고 있다.

### 2. 수급동향

- 가. 2차 석유파동으로 80년부터 87년까지 전력예비율이 장기에 걸쳐 높은 수준을 유지해 왔으나 88년부터 급격히 감소하기 시작하여 90년부터 매우 낮은 예비율을 나타냄
- 87년 이후 93년까지의 전력소비증가율이 연평균 12.3%인데 반해 발전설비 증가율은 발전설비에 대한 투자부진으로 연평균 6.6%에 그쳐 공급예비율
- $$\left( \frac{(\text{공급능력} - \text{최대전력수요})}{\text{최대전력수요}} \times 100 \right) \text{이 } 90\text{년에 } 8.3\%, 91\text{년에는 } 5.4\%, 92\text{년 } 6.4\%, 93\text{년 } 10.4\% \text{를 나타내 발전설비 확충이 시급한 실정임.}$$
- 나. 발전설비 추이를 보면 87년 19백만KW에서 93년 28백만KW로 증대되어 연평균 6.6%의 낮은 증가에 그쳤고 발전량은 87년 739억 99백만Kwh에서 연평균 11.8%의 증가를 나타내 93년 발전량이 1,444억37백만Kwh에 이름
- 다. 전력소비량은 87년 641억69백만Kwh에서 지속적으로 증가하여 93년에는 1,277억34백만Kwh에 달해 연평균 12.3%의 증가율을 나타냄. 전체전력소비량의 60%정도를 점유하는 제조업 분야의 산업용이 전력소비를 주파하는 가운데 철도의 전철화, 지하철 운송등으로 수송용 전력소비와 가전기기의 보급확대로 가정용 전력소비가 크게 늘고 있음.

### 3. 1993년도 전력발전량 및 판매량

- 가. '93년 총발전량은 144,436(GWh)로서 이중 96%인 138,949(GWh)는 한전발전량이며 4% (5,487GWh)는 수자원 공사를 포함한 34개 타사업체 발전량이다.

나. 용도별 판매전력량

(단위 : GWh)

총 판 매 량	127,734	100
가 정 용	23,916	19%
공 공 용	3,980	3%
서 비 스	23,313	18%
농 립 어 업	2,220	2%
광 업	868	1%
제 조 업	73,437	57%

다. 제조업종별 판매전력량

	92년	93년
음식료품, 담배	6%	6%
섬유의복 및 가죽	15%	14%
나무 및 나무제품	1%	1%
종이 및 종이제품(인쇄 출판)	7%	7%
화학물 섬유석탄, 고무, 플라스틱	21%	22%
비금속 광물	11%	11%
제1차 금속	16%	17%
조립금속	21%	22%
기타	1%	1%

4. 문제점 및 전망

가. '86년 이후 3저현상에 이은 건설경기의 호황지속과 전기요금의 지속적인 인하 등으로 전력 수요가 예상외로 급증하여 '90년 이후 전력 수급안정이 위협받고 있음.

나. 국내 총에너지소비량 중 발전용으로 사용되는 에너지비중이 '89년 28.2%에서 2010년에는 35.6%에 이를 전망이다. 국내 에너지자원이 매우 빈약하여 발전연료의 90%이상을 수입에 의존하는 실정임. 따라서 상대적으로 발전비용이 낮은 원자력 발전소의 증설이 불가피하나 국민들의 원자력 안전성에 대한 불안감 등으로 발전소부지 확보에 어려움이 있음.

다. 판매 전력량의 경우 '91년에는 10.6%의 성장을 시현하였으나 '92~2001년 기간중에는 연평균 7.5%, 2002년 이후 2006년까지는 연평균 4.5% 정도 성장할 것으로 전망됨. 발전설비 확보규모와 직접적 관련이 있는 최대수요는 2001년까지 년평균 7.2%, 2002년 이후 2006년까지는 4.6%의 성장이 예상됨에 따라 2001년에 3,841만Kw, 2006년에는 4,816만Kw가 될 것으로 전망됨.

## 40. 전기 및 가스업 품목해설

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
발전량 및 판매량 (Electric power generated)	78800	GWH	생 산	출 하	재 고
			410.8	280.2	—

### 1. 발전량 및 판매량 조사

- 전기업은 한전 및 기타 전력생 산업체(34개의 타사)의 전력생산량과 판매량을 한국전력공사에서 매월 조사한다.

### 2. 총발전량

- 한전발전량 중 타사 발전량은 '94년 5월 기준으로 12,918(GWh) : 433(GWh)로 총발전량 97%가 한전 발전량임

### 3. 생산량=(발전량)

- 한전의 생산량과 동일 개념으로서, 매월 한전 및 기타 전력생 산업체의 실제 발전량을 조사한다.

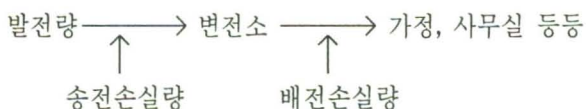
### 4. 출하량

- 한전의 판매량과 다소 차이가 있다.

가. 한전의 출하량은 발전량에서 소내소비량, 양수소비량, 송전손실량, 배전손실량을 제외한 수치이다.

나. 광공업 동태조사상 출하량은 발전량에서 소내소비량, 양수소비량, 송전손실량을 제외한 수치이다.

※ 〈송·배전 손실량〉



### 5. 기타 참고사항

\* 단위 1GWh=1,000MWh=1,000KWh

\* 발전량 판매량에 관한 각종 비율은 MWh를 기준 산출함.

\* 전력예비율 : 공급예비율을 말하며, 공급예비량(공급능력-최대전력)을 최대전력량으로 나눈 값.

품 목 명	품목번호	조사단위	가 중 치		
가 스 (Gas)	78900	천m <sup>3</sup>	생 산	출 하	재 고
			11.8	13.4	—
영업업무용 가스	78991	천m <sup>3</sup>			
가 정 용 가스	78992	천m <sup>3</sup>			
산 업 용 가스	78993	천m <sup>3</sup>			

## 1. 특성

가. 도시가스란 LNG(액화천연가스), LPG(액화석유가스)등을 원료로 일정한 열량을 갖는 가스를 제조하여 배관을 통해 도시가정을 비롯한 주요 수요처에 공급하는 것임.

나. 도시가스 원료인 LNG, LPG 등을 모두 수입에 의존하는데 LNG는 주로 인도네시아에서, LPG는 원유정제과정에서 부산물로 얻어 사용함. 이같이 수입한 원료는 일정한 공정을 거쳐 국내 수요자들에게 공급하며 일정 지역에 특정업체만이 독점 사용권을 얻고 시설투자를 하게 되므로 지역별로 배타적 시장독점형태를 갖게 됨.

다. 우리나라 도시가스사업 역사는 '72년 강서구에서 서울시가 나프타를 원료로 한 가스제조공장을 건설하여 보급한 것이 시초임.

'80년대들어 업체수가 늘어나기 시작하여 '91년말 현재 전국에 23개 업체가 있으며 전부 민간사업체로 정부의 지원에 힘입어 급성장을 하고 있음.

라. 업체구조는 크게 LNG권역과 LPG권역으로 구분됨. LNG권은 수도권에 가스를 공급하는 대한, 극동, 서울등 7개 업체로 원료로 LNG를 사용함. 반면 지방 업체들은 LPG를 사용한 가스제조방식을 채택하고 있는데 '90년 이전까지만 해도 일부 업체들중에서 원료로 나프타를 사용했으나 현재는 모두 지방업체가 LPG만을 사용함.

마. 가스용도별 구성비는 93년 10월기준 가정용 62.2%, 영업용 3.7%, 업무용 11.3%, 산업용 19.0% 열병합 발전용 3.9%임.

## 2. 용도별 구분

가. 가정용

- |  |                     |
|--|---------------------|
| (1) 취사용 : 일반 가정에서 취사에 사용되는 것(개별난방이나 중앙난방 이외의 용도로 사용되는 것) | } 가정용 가스<br>(78992) |
| (2) 개별난방 : 일반 가정에서 난방에 사용되는 것                            |                     |
| (3) 중앙난방 : 중심이 되는 한 곳에서 건물의 각부에 습기나 온수를 보내는 난방방식에 사용되는 것 |                     |

나. 영업용 : 식당, 호텔식당, 커피숍, 백화점식당가, 스넥코너, 다방 및 다과점 등 유흥업소나 대중접객업소에서 영업용으로 사용되는 것

다. 업무용 : 업무용 빌딩, 공공기관이나 은행건물, 병원 등에서 냉난방용으로 사용되는 것(공공기관 : 수도사업, 통신업, 중앙정부사무, 공공질서 및 안전사무, 국방사무, 지방정부사무소, 위생 및 유사서비스업, 교육서비스, 학술연구기관, 의료(보건) 및 수의서비스업, 사회복지기구, 도서관, 박물관, 식물원, 동물원, 주한외국공관, 기타 국제외국기관, 주한미군)

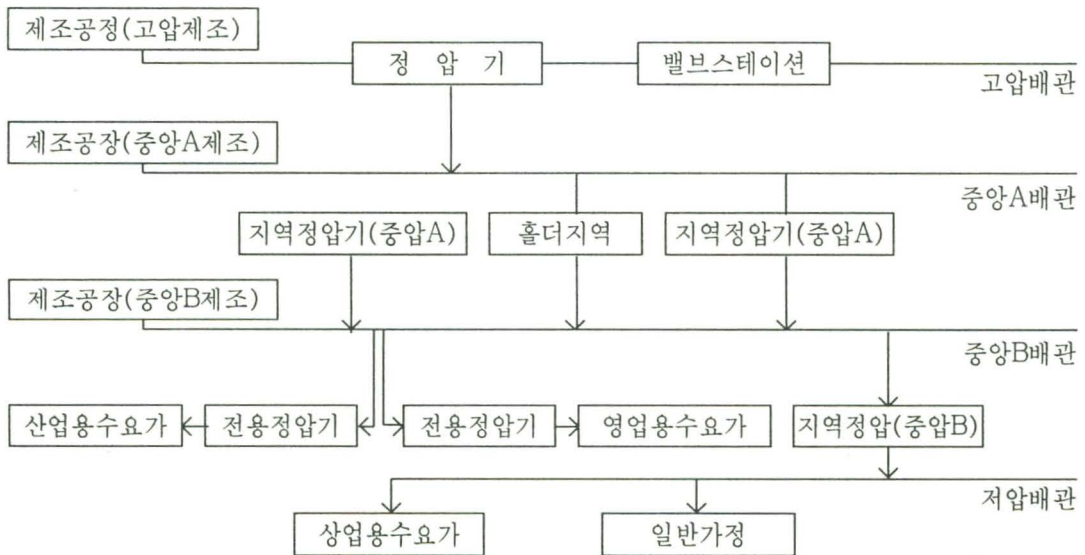
영업·업무용 가스  
(78991)

라. 산업용 : 산업체에서 목적사업에 사용되는 것

마. 열병합발전용 : 열·전기 등 2개 이상의 유효한 2차 에너지를 동시에 생산하는데 사용되는 것

산업용 가스  
(78993)

### 3. 도시가스 공급체계



#### 4. 주요 업체 현황

구 분	시도별	업 체 별	구 분	시도별	업 체 별
LNG 권 역	서 울	대한, 극동, 서울, 강남, 한일	LPG 권 역	강 원	대일, 원주
	인 천	삼천리, 인천		충 북	청주
LPG 권 역	경 기	대한, 삼천리, 극동, 서울, 한일		전 북	전북, 군산, 보배
	대 전	충남		전 남	목포, 동부해양, 대화
	부 산	부산		경 북	구미, 포항
	대 구	대구		경 남	경남, 울산
	광 주	해양			

자료 : 한국도시가스협회

주 : '93. 10월 기준

#### 5. 참고사항

특수용어

- LNG(Liquified Natural Gas) : 유전이나 가스전에서 생산된 천연가스를 영하 162℃까지 냉각하여 액화한 것으로 도시가스 사용을 위해서는 그 상태에서 기화시키기만 하면 됨. 연소시 유해물질 배출이 적어 가장 좋은 공해방지 원료로 인정됨.
- LPG(Liquified Petroleum Gas) : 프로판올 주성분으로 하는 것으로 발열량이 높고 불순물이 거의 없을 뿐만 아니라 기화방법이 LNG보다 쉽고, 저장이 용이해 대도시보다는 중소도시에 적합한 연료임.

# 부 록

1. 품목별 가나다순 색인목록
2. 해설집 발간을 위한 참고자료 목록

## 품목별 가나다순 색인목록

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
ABS수지	23000·····	427	가죽의복	13300·····	234
CDP	67100 ·····	1108	가죽장갑	13200·····	232
CPU및본체	57500·····	946	가죽지갑	14400·····	257
CRT모니터	57900·····	956	간장	06000 ·····	91
DMT	23500·····	434	감속기	47300·····	774
MOS집적회로	63400 ·····	1060	강괴	37300·····	642
PLC	69100 ·····	1135	강주물	42400·····	700
PVC수지	23100·····	429	개인위생용솔	77900 ·····	1305
PVC안정제	29600·····	493	객화차	73100 ·····	1233
TDI	23900·····	439	건과자및스낵류	05200 ·····	77
TV튜너	67800 ·····	1119	건물용금속공작물	42800·····	710
VCR	66200 ·····	1096	건물용안전유리	33500·····	564
가공어패류및해조류	02800 ·····	52	건설용강관	39000·····	664
가공합판	15400·····	281	건설용형강	37800·····	648
가단주물	42500·····	701	건자재용석물제품	36300·····	624
가발	77100 ·····	1294	건전지	61100 ·····	1012
가방	14200·····	254	건축용강화플라스틱제품	32700·····	538
가변저항기	63100 ·····	1051	견직물	10200·····	175
가변축전기	62900 ·····	1046	경강선	39500·····	672
가성소다	20900·····	396	경운기	49900·····	821
가소제	21000·····	397	경유	19300·····	358
가스	78900 ·····	1321	계면활성제	28500·····	476
가스난로	55700·····	928	고령토	01300 ·····	20
가스레인지	55900·····	932	고무가공기계	52200·····	869
가스및열공급계기	68700 ·····	1131	고무노화방지제	29100·····	488
가스보일러	56200·····	936	고무벨트	31200·····	516
가스탱크및용기	43200·····	715	고무스폰지	31300·····	518
가정용도자식기	34300·····	579	고무장화및우화	14700·····	262
가정용선풍기	55400·····	923	고무호스	31100·····	514
가정용펌프	46700·····	762	고밀도폴리에틸렌	22700·····	422

※ 쪽수를 활용할 때에는 각권별 쪽수를 참고하시기 바랍니다.

Ⅲ-Ⅰ : 1~502쪽    Ⅲ-Ⅱ권 : 503~940쪽    Ⅲ-Ⅲ권 : 941~1323쪽

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
고정저항기	63000 .....	1050	금속패널제품	42900.....	711
고정축전기	628000.....	1046	금형	54400.....	911
고추장	06100 .....	93	기계용내연기관	46400.....	756
골판지및상자	16500.....	306	기기용스위치	59800.....	993
골판지원지	16600.....	308	기름보일러	56100.....	936
공업용강관	39100.....	664	기성보통외의	12800.....	225
공업용재봉기	53600.....	896	기어	47200.....	771
공업용접착제	29000.....	486	기타	75800 .....	1275
공업용형강	37900.....	648	기타보일러	56300.....	936
공작용수공구	44400.....	729	기타시계	70200 .....	1153
과당	04800 .....	73	김치	02300 .....	46
과산화수소	20600.....	393	깍	05400 .....	81
과즙음료	08200.....	121	나동선	41000.....	689
광섬유케이블	60900 .....	1007	나사제품	45100.....	737
광학렌즈	69600 .....	1142	나프타	19000.....	354
교류전동기	58700.....	975	낙시대	76500 .....	1287
교반혼합기	52800.....	880	낙시용 릴	76600 .....	1288
국수	05700 .....	86	난방용버너	55800.....	930
굴삭기	53200.....	888	날붙이제품	44000.....	725
케조	38200.....	653	남자용기성양복	12600.....	222
귀금속장신구	75500 .....	1271	납석	01400 .....	21
규석	01500 .....	22	내 화용벽돌	34600.....	586
금괴	40700.....	686	냉각탑	48700.....	805
금속관이음쇠	39800.....	675	냉동물고기	02700 .....	51
금속박지	17100.....	315	냉동식품	04300 .....	65
금속소상및장식용품	45700.....	744	냉매용공기압축기	46900.....	765
금속제식탁용품	44100.....	726	냉연대강	38700.....	659
금속제의자	74100 .....	1256	냉연박판	38600.....	658
금속제책상	74000 .....	1255	냉장고	55200.....	920
금속제캐비닛	73900 .....	1253	노트	17300.....	318
금속주화	75600 .....	1272	녹음테이프	18100.....	332
금속탱크및용기	43100.....	714	녹화테이프	18200.....	333

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
농산물건조기	50300.....	827	등유	19200.....	357
농산물통조림	02200 .....	45	디스크드라이브	57700.....	951
농약	27300.....	455	디젤기관차	73300 .....	1238
농업용동력분무기	50400.....	828	라디오	66300 .....	1098
농업용트랙터	50000.....	822	라면류	05600 .....	84
다이아몬드공구	44200.....	729	라켓	76100 .....	1281
다이오드	63700 .....	1063	락카	27700.....	464
단조물	43900.....	723	레미콘	35500.....	608
단추	78500 .....	1312	레코드플레이어(범용)	67000 .....	1107
단화	14500.....	258	로터	53000.....	884
담배	09000.....	131	룸에어컨	48800.....	806
담배필터	78300 .....	1309	리드프레임	63900 .....	1065
담요	10700.....	186	마그네딕션	60700 .....	1004
대두박	03000 .....	55	마그네틱헤더	64400 .....	1073
대두유	02900 .....	54	마아가린	03100 .....	56
대형공	76300 .....	1284	마요네즈	06200 .....	94
대형버스	71200 .....	1186	마킹펜	77500 .....	1300
대형승용차	70700 .....	1180	맥아	07900.....	117
대형트럭	71500 .....	1189	맥주	07800.....	115
데크메카니즘	67700 .....	1117	머시닝센타	51000.....	846
도기장식품	34500.....	582	메리야스내의	12300.....	211
도난경보기(자동차용)	61700 .....	1021	메리야스외의	12400.....	213
동판	41100.....	690	면사	09300.....	149
동박적층판	62600 .....	1044	면직물	09900.....	172
동봉밋형재	41200.....	690	모래	01000 .....	17
동판밋띠	41300.....	690	모자	13100.....	230
돼지가죽	14100.....	253	모조장신구	77000 .....	1293
두부	06900.....	103	모터싸이클부품	73800 .....	1246
두유	08400.....	124	모터싸이클	73700 .....	1245
드럼관	44700.....	733	모터싸이클타이어	30600.....	508
드릴링기	50800.....	841	모터싸이클튜브	30900.....	513
등안정기	59500.....	989	모피의복	13700.....	236

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
목공기계	52100.....	866	밸브	47000.....	767
목재의자	74600 .....	1262	벳치플랜트	53300.....	890
목재책상	74700 .....	1263	범용선반	50600.....	835
무선송수신기	65200 .....	1088	베어링	47100.....	769
무선원격조절기	68800 .....	1132	벤젠	21900.....	412
무선호출수신기	65300 .....	1089	벽지	16900.....	312
무수프탈산	22200.....	415	변성기	59300.....	987
무연탄	00100 .....	10	변압기	59000.....	980
문갑	75000 .....	1266	병마개	43800.....	722
문밋문틀	15200.....	277	보정의류	13000.....	228
물엿	04700 .....	72	복합TV수상기	66100 .....	1095
물품취급용크레인	47900.....	785	복합비료	24200.....	442
밀가루	04400 .....	67	볼펜	77300 .....	1298
밀링기	50700.....	838	봉강	38100.....	652
바니스	27400.....	461	부정형내화물	34700.....	589
바이폴라집적회로	63300 .....	1059	부직포	11900.....	204
박엽지	16400.....	304	부타디엔	21800.....	410
반송장치	64900 .....	1085	부탄가스	19700.....	365
발광다이오드	63800 .....	1064	분말인삼	06600.....	100
발전기	58900.....	978	분유	03600 .....	58
발전량및판매량	78800 .....	1320	불도저	53100.....	886
발전송전용배전반	59900.....	995	불포화폴리에스터수지	24600.....	449
발포성형제품	32300.....	531	브라운관용유리	33900.....	573
방모사	09400.....	152	블룸	37600.....	646
방모직물	10100.....	174	비디오게임기	76900 .....	1292
방송용증폭기	67600 .....	1115	비디오용롤상필름	29400.....	490
방전가공기	51700.....	859	빌렛	37700.....	647
방카C유	19500.....	361	빙과	04000 .....	62
배낭	11100.....	192	빵및케익	05100 .....	75
배전용스위치	59700.....	993	사무기기원지	17200.....	316
배합사료	04600 .....	69	사진기	69400 .....	1139
백상지	15900.....	296	사출성형기(화학용)	52300.....	870

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
산소	20400.....	391	섬유가공기계부품	54100.....	904
산업및상업용냉장고	48400.....	799	세탁비누	28200.....	472
산업용고무제품	31400.....	519	세탁기	55300.....	922
산업용공기압축기	46800.....	763	세탁직물	11700.....	201
산업용냉동기	48500.....	801	소다회	21100.....	398
산업용로봇	54500.....	914	소모사	09500.....	154
산업용보일러	43300.....	716	소모직물	10000.....	173
산업용브라운관	62200 .....	1037	소성벽돌	34800.....	591
산업용펌프	46600.....	760	소시지(축육)	02100 .....	43
산업용폭약	29200.....	489	소아용기성외의	12900.....	226
상업인쇄물	18400.....	337	소주	07400.....	106
상하수정화장비	49300.....	814	소켓트	60100.....	997
새도우마스크	62700 .....	1045	소파	75200 .....	1269
생사	09200.....	147	소형공	76200 .....	1282
샤프연필	77600 .....	1302	소형버스	71000 .....	1184
샷시문및창틀	42600.....	708	소형승용차	70500 .....	1178
서랍장및음향기기대	75300 .....	1270	소형전동기	58800.....	976
서적	17800.....	327	소형전축	66700 .....	1104
석고	35300.....	605	소형트럭	71300 .....	1187
석고판제품	35000.....	597	소화장비	47500.....	778
석도강판	39900.....	676	속도계및타코미터	69300 .....	1138
석면스레트	35400.....	606	솔벤트	19100.....	356
석면제품	36100.....	620	숨	11800.....	272
석유난로	56400.....	939	송풍기	49400.....	816
석유아스팔트	19800.....	366	쇄석	00900 .....	16
석탄코크스	18600.....	348	쇠가죽	13900.....	250
석회석	01200 .....	19	쇠못	45400.....	741
선박용내연기관	46500.....	758	쇼팅	03200 .....	57
선스프링	45500.....	742	수산물통조림	02600 .....	50
선재	39200.....	668	수정진동자	62400 .....	1041
선철	37100.....	639	수지식연삭기	51100.....	848
설탕과자	05300 .....	78	수치제어선반	50500.....	833

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
수치제어장치	69200 .....	1137	아크릴로니트릴	23200.....	431
스타킹	12100.....	208	아크릴릭섬유	30300.....	499
스텐레스강판	38800.....	660	아트지	16100.....	298
스텐레스선	39600.....	673	안경렌즈	69500 .....	1141
스텐레스제가정용품	43700.....	721	안경테	69900 .....	1147
스텐레스제싱크상판	45000.....	736	안료	21400.....	402
스티렌모너머	23800.....	438	안테나(로드형)	64300 .....	1072
스피커시스템	67200 .....	1154	알루미늄관및봉	41800.....	694
슬랩	37500 .....	1020	알루미늄박	41700.....	694
시계부품	70300.....	600	알루미늄샷시바	41500.....	693
시동발전및전동기	61600.....	604	알루미늄선	41900.....	694
시멘트	35100.....	600	알루미늄제가정용품	43600.....	720
시멘트크리커	35200.....	604	알루미늄판및띠	41600.....	694
시유	03800 .....	60	알루미늄합금괴	40800.....	687
식관	44800.....	734	알킬벤젠	24000.....	440
식탁	74900 .....	1265	압연기	51800.....	861
신너	27900.....	468	압연기롤	51900.....	863
신문용지	15800.....	294	액정표시관	62300 .....	1038
신선기	51200.....	849	액체공급계기	68600 .....	1130
실리콘수지제품	28000.....	469	앨범	17400.....	320
실리콘웨이퍼	64500 .....	1074	야구장갑	76400 .....	1286
싱크대	74500 .....	1261	양가죽	14000.....	252
쌍안경	69700 .....	1144	양말	12200.....	209
아세테이트섬유	30400.....	501	어망	11600.....	200
아세틸렌가스	20800.....	395	어분	02400 .....	47
아스콘	35700.....	610	어육연제품	02500 .....	48
아연광석	00400 .....	14	에나멜	27500.....	462
아연괴	40600.....	684	에스컬레이터	48200.....	793
아연도강판	40000.....	678	에어핸드링유닛	49100.....	810
아연도철선	39400.....	671	에틸렌	21600.....	406
아연분	40900.....	688	에틸렌글리콜	23600.....	435
아이스크림	03700 .....	59	엔지니어링플라스틱수지	24700.....	450

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
엘리베이터	47800.....	783	위생용종이용기	16800.....	311
여자용기성양장복	12700.....	223	위생용종이제품	17000.....	314
연괴	40500.....	682	위성방송수신기	65400.....	1090
연마지밋포	36200.....	622	위스키	07500.....	108
연봉및연선	41400.....	692	유리관	33300.....	561
연사기	53700.....	893	유리단섬유	33700.....	568
연삭기	50900.....	843	유리식기및주방용품	34000.....	575
연승및섬유로프	11400.....	197	유리용기	33800.....	572
연탄	00200.....	11	유리장섬유	33600.....	566
연필	77400.....	1299	유산균발효유	03900.....	61
열교환기	43400.....	718	유선전화기	64600.....	1080
열연대강	38500.....	657	육상금속구조물	43000.....	713
열연박판	38400.....	656	윤활기유	19900.....	368
열처리로및전기로	47400.....	777	윤활유	20000.....	369
염료	21300.....	400	음반	18300.....	334
염색기	54000.....	903	의료용방사선기기	68100.....	1125
염색직물	10600.....	182	의료처치기구	68300.....	1127
염화비닐모너머	22300.....	416	의약품	28100.....	470
영구용라이터(반영구)	78100.....	1307	이불	10800.....	188
오디오용롤상필름	29300.....	490	이앙기	50100.....	824
옥탄올	23700.....	437	인버터	59100.....	983
온도계및체온계	68400.....	1128	인삼차	06700.....	101
온도조절기구	68900.....	1133	인쇄기	54300.....	909
와이어로프	45300.....	740	인쇄잉크	28900.....	484
요소비료	24100.....	441	인쇄회로기판	62500.....	1042
용접봉	45800.....	745	인조가죽	31700.....	521
우산및양산	77800.....	1304	인형	76700.....	1289
운동화	14800.....	263	일간신문	17900.....	329
운동화부품	14900.....	264	일반합판	15300.....	279
원단편조물	12500.....	215	일회용라이터	78200.....	1308
위생용고무제품	31500.....	520	자갈	01100.....	18
위생용도기제품	34400.....	580	자동차KD셋트	70900.....	1182

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
자동차기관부품	71900 .....	1194	전동차	73000 .....	1231
자동차동력전달장치	72000 .....	1196	전력선밋케이블	60600 .....	1002
자동차용내연기관	70400 .....	1176	전류전압공급기	63200 .....	1052
자동차타이어	30500.....	508	전분	04500 .....	68
자동차튜브	30800.....	513	전송장치	58000.....	957
자동창고시스템	48100.....	790	전용공작기계	51300.....	851
자동판매기	49600.....	819	전자건반악기	75900 .....	1277
자물쇠및열쇠	44600.....	732	전자계산기	58300.....	963
자수직물	11200.....	193	전자계측기	69000 .....	1134
자전거	73500 .....	1241	전자레인지	55500.....	924
자전거부품	73600 .....	1243	전자복사기	58400.....	964
자전거용타이어	30700.....	508	전자코일	59400.....	988
자전거튜브	31000.....	513	전자현악기	76000 .....	1280
잡관	44900.....	735	전축용데크	66900 .....	1106
장난감	76800 .....	1290	전축용엠프밋기타	67300 .....	1111
장농	74200 .....	1257	전축용튜너	66800 .....	1105
장식밋기넘석제품	36400.....	625	전화교환기	64700 .....	1082
장식장	74300 .....	1258	절삭공구	44300.....	728
재건조및담배	08900.....	130	절연코드및코드세트	60800 .....	1006
재봉사	09800.....	161	정기간행물	18000.....	331
재생목재	15500.....	283	정당	05500 .....	82
재생섬유사	09700.....	159	정류기	59200.....	986
재생섬유직물	10400.....	179	정제소금	28800.....	482
저밀도폴리에틸렌	22600.....	420	정제인삼	06800.....	102
저울	48300.....	794	제동장치	72200 .....	1202
적산전력계	68500 .....	1129	제빵용기계	53400.....	892
전기냉연강판	38900.....	662	제재목	15100.....	275
전기동	40400.....	680	젯트유	18800.....	351
전기밥솥	55600.....	926	조명거주지용배전반	60000.....	995
전기용접기	52600.....	876	조향장치	72300 .....	1204
전기청소기	56000.....	934	조화밋유사제품	77200 .....	1295
전자타자기	58200.....	961	종이포대	16700.....	310

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
주강	37400·····	643	체인	45900·····	746
주정	07300·····	104	초음파세척기	52000·····	864
주철관	39700·····	674	축전지	61000·····	1010
중유	19400·····	359	치과용진료대	68200·····	1126
중질지	16000·····	297	치약	28600·····	478
중형버스	71100·····	1185	치즈	04100·····	63
중형승용차	70600·····	1176	침대	74400·····	1259
중형트럭	71400·····	1188	칫솔	78000·····	1306
중후판	38300·····	654	카바이드	20700·····	394
지게차	47600·····	781	카본블랙	21500·····	404
지퍼	78400·····	1310	카오디오	66400·····	1099
지프형승용차	70800·····	1181	카페트	11300·····	195
직기	53800·····	899	카프로락탐	23300·····	432
직류전동기	58600·····	974	칼라TV수상기	66000·····	1092
직물포대	10900·····	189	칼라브라운관	62100·····	1035
질소	20300·····	389	캠코더	69800·····	1145
집진장치	49500·····	817	커피	06400·····	96
차량용내장가구	75100·····	1267	커피크리머	06300·····	95
차량용스프링	45600·····	743	코넥터	64000·····	1067
차량용안전유리	33400·····	563	콘베이어	48000·····	787
차량용에어컨	48900·····	707	콘크리트벽돌및블럭	35600·····	612
차량용조명및신호등	61800·····	1022	콘크리트벽면	36000·····	618
차체부품	72100·····	1199	콘크리트전주및파일	35900·····	616
척	51500·····	856	콘크리트제품성형기	52500·····	875
철강어선	72800·····	1228	콘테이너	71800·····	1192
철강유조선	72400·····	1216	콜타르	18700·····	349
철광석	00300·····	13	콜탈핏치	18500·····	347
철근	38000·····	650	콤바인	50200·····	825
철도차량부품(전용)	73200·····	1235	크라프트지	16200·····	300
철망	45200·····	739	크레용및파스텔	77700·····	1303
철제문	42700·····	709	크레인(건설용)	52900·····	882
청주	07700·····	112	키보드및기타	58100·····	959

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
키실렌	22100·····	414	편직기	53900·····	901
키폰전화기	64800 ·····	1084	포도주	08000·····	118
타월	10500·····	180	포장밋충전기	53500·····	893
타이어코드지	12000·····	206	포장상자밋통	15600·····	285
타일	34900·····	594	폴리스티렌	22900·····	425
타포린	11500·····	199	폴리아미드섬유	30100·····	494
탁상용오디어카세트	66600 ·····	1101	폴리에스터섬유	30200·····	496
탁주	07600·····	110	폴리우레탄수지	24500·····	448
탄산음료	08100·····	120	폴리프로필렌	22800·····	423
팅스텐분말	42000·····	677	폴리프로필렌글리콜	22400·····	418
테레프탈산	23400·····	433	프레스기	51400·····	853
텐트	11000·····	190	프로판가스	19600·····	364
톨루엔	22000·····	413	프로필렌	21700·····	408
톱기계	51600·····	857	프린터	57800·····	954
톱밋톱날	44500·····	731	플라스틱관밋봉	32000·····	527
통신선밋케이블	60500 ·····	1001	플라스틱레저	32400·····	533
트랜지스터	63600 ·····	1063	플라스틱비성형제품	33000·····	541
트레일러	71700 ·····	1191	플라스틱샷시바	32100·····	529
특수선박(비상업용)	72600 ·····	1224	플라스틱자동차부품	32600·····	535
특수용신발	14600·····	260	플라스틱장판밋벽지	31900·····	526
특장차	71600 ·····	1190	플라스틱전기기기용케이스	32500·····	534
과쇄기	52700·····	879	플라스틱주방용성형제품	32800·····	539
판유리	33200·····	560	플라스틱타일	32200·····	530
판지	16300·····	302	플라스틱포장용기	32900·····	540
패키지형에어컨	49000·····	808	플라스틱필름	31800·····	523
팩시밀리	65000 ·····	1086	플로피디스크	29500·····	492
팬코일유니트	49200·····	812	피아노	75700 ·····	1274
펄프	15700·····	291	필라멘트전구	61200 ·····	1014
펄프제조밋초지용기계	54200·····	906	합금철	37200·····	641
페놀	22500·····	419	합성고무	24300·····	444
페놀수지	24400·····	447	합성섬유사	09600·····	157
페인트	27600·····	463	합성섬유직물	10300·····	177

〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉	〈품 목 명〉	〈품목번호〉	〈쪽〉
합성세제	28400.....	474	화장비누	28300.....	472
합성수지도료	27800.....	466	화장품	28700.....	479
합성수지선	72700 .....	1227	화학용압출기	52400.....	873
항공기부품(민수용)	73400 .....	1240	화학조미료	05800 .....	88
항온항습기	48600.....	803	확성기	67500 .....	1114
해상금속구조물	72900 .....	1229	활석분	36500.....	626
핸드백	14300.....	256	황산알루미늄	20500.....	392
햄	02000 .....	41	회로차단기	59600.....	976
헤드폰	67400 .....	1113	회주물	42300.....	699
현미경	70000 .....	1149	웨어이트마그네틱	64200 .....	1071
형광등	61400 .....	1018	웨어이트코아	64100 .....	1069
형광전구	61300 .....	1016	휘발유	18900.....	353
호이스트	47700.....	782	휴대용시계	70100 .....	1152
혼성집적회로	63500 .....	1061	휴대용오디오카세트	66500 .....	1100
혼합음료	08300.....	123	휴대용전화기	65100 .....	1087
혼합조미료	05900 .....	90	휴대용컴퓨터	57600.....	949
홍삼	06500 .....	98	흡관	35800.....	614
화강암	00800 .....	15	흑백 TV수상기	65900 .....	1091
화물선	72500 .....	1218	흑백브라운관	62000 .....	1034
화이트카본	21200.....	399	흑연	01600 .....	23
화장대	74800 .....	1264	흑철선	39300.....	670

## 해설집 발간을 위한 참고자료 목록

책	명	발행기관
- 건설장비 개요		한국중기정비협회
<del>- 각주간 자동차정비</del>		<del>가이강제연구소</del>
- 공작기계 개요		공작기계협회
- <del>금성</del> <sup>LG</sup> 신입사원 교육교재		<del>금성계관</del> <sup>LG</sup> <b>26보통신(주)</b>
- 기업감정평가실무		한국감정원
- 기업홍보책자		제조업체
- 냉동·공조·공기기계 통계자료		한국냉동공조공업협회
<del>- 농업기계학(농학교재)</del>		<del>서울대학교출판부</del>
- <del>동양</del> <sup>세계</sup> 세계대백과사전		<del>동양출판사</del> <sup>두산</sup> <b>(주)</b>
- 레미콘		한국레미콘공업협회
- 반도체 산업		한국반도체산업협회
- 방적지		대한방적협회
- 산업기술		한국산업은행
- 상품대사전		매일경제신문사
- 석유사전		한국석유개발공사
<del>- 석유의 기초지식</del>		<del>대학석유협회</del>
<del>- 석유의 이해</del>		<del>대한석유협회</del>
- 석유제품의 규격과 품질		대한석유협회
- 시멘트		한국양회공업협회
- 식품공업		한국식품공업협회
- 식품공전		보건사회부
<del>- 식품위생정보</del>		<del>한국식품공업협회</del>
- 신용정보		한국신용정보주식회사
- 연합회보		한국레미콘공업협동조합연합회
<del>- 우리나라 타이어 산업의 현황</del>		<del>한국은행 조사2부</del>
- 자동차 정비(직업훈련교재 일반과정)		노동부·한국산업인력관리공단
- 자동차공업편람		한국자동차공업협동조합
- 자동차편람		한국교재개발
- 전기공업정보		한국전기공업협동조합
<del>- 전남서남부지역 조선업체현황</del>		<del>한국은행 목포지점</del>

책	명	발행기관
- 전자전기공업경기전망		한국전자공업진흥회
- 전자진흥		한국전자공업진흥회
- 제지계		한국제지공업연합회
- 제품 카다로그 및 설명서		제조업체
- 조선공업협회보		한국조선공업협회
- 조선자료집		한국조선공업협회
- 주류공업		대한주류공업협회
- 최신 컴퓨터용어 대사전		크라운출판사
- 최신공업용어대사전		육영문화사
- 판유리가공업총람		한국판유리가공업협동조합
- 플라스틱사이언스		한국플라스틱기술정보센터
- 피복교재학		교문사
- 한국 표준산업분류		통계청
- 한국 표준산업분류 해설		조세통람사
- 한국기계류 종합카다로그		한국기계공업진흥회
- 한국유리 유리종합카다로그		한국유리공업주식회사
- 한국의 자동차산업		한국자동차공업협회
- 홍삼류 상품목록		한국담배인삼공사
- 화학약품대사전(上), (下)		한국사전연구원

행정간행물 등록번호 : 5400-02420-67-9414

광공업동태조사를 위한

## 조 사 대 상    품 목 해 설 집

발 행 일	1998년 6월 일
발 행 인	어원 광영 우대
발 행 처	통 계 청

우) 135-080

서울특별시 강남구 역삼동 647-15

인 쇄 : 江 聞 印 刷 社

