

직무발명성공사례(1)

이 글은 특허청이 주최하고 본회가 주관한 '94직무발명경진대회에서 수상한 것으로 그 주요내용을 소개하는 것임.

〈편집자 주〉

삼성전자(주)

-불휘발성 반도체 메모리장치- 서 강 덕(수석연구원)

MEMORY DEVICE로써 대규모 시장을 구성하고 있는 DRAM에 이어 차세대MEMORY DEVICE로써 FLASH EEPROM이 각광받게 됨에 따라, 당사는 현재 세계시장 MEMORY MARKET SHARE TOP의 위치를 확고히 하기위하여 DRAM 에 이어 FLASH EEPROM의 개발에 착수케 되었다.

당사는 FLASH EEPROM의 개발을 위해 21개월의 기간, 180억원의 투자비 및 서강덕 수석연구위원을 중심으로 24명의 연구원을 투입기로 결정하고 92년 6월부터 사전준비 기간을 설정하였다. 이 기간동안 FLASH MEMORY의 기술동향 및 특허현황을 파악키 위해 80년부터 92년까지의 관련 논문 및 각국특허를 입수하여 PATENT MAP을 작성하는 한편 당사개발기술의 방향을 설정하였다. 이에따라 93년 1월 FLASH EEPROM을 설계하기 시작하여 93년 5월 설계를 완료하였고, 93년 첫번째 시제품에서 회로의 정상적인 동작을 확인함과 아울러

EDS(ELECTRICAL DIE SORTING)에서 고수율을 달성하여 93년 7월 E/S(ENGINEERING SAMPLE)를 발표하였으며, 94년 4월 본격적인 양산을 위하여 연구 LINE에서 양산LINE으로 이전하였다.

당사의 FLASH EEPROM의 개발과 병행하여, 제품개발에서 독자적으로 개발된 STEPPING VPP와 SELF-BOOSTING INHIBIT SCHEME 등 다수의 발명을 병합하여 FLASH EEPROM의 모특허로 93년 1월 국내 출원하였고, 해외로는 미국을 비롯하여 EPO, 일본, 중국, 대만에 출원완료함으로써 당사기술의 보호 및 FLASH EEPROM의 신기술을 대내외에 공개하였다. 당사는 모특허에 이어 신기술 및 개량기술 10여건을 특허출원하였고 계속된 특허출원을 준비중에 있다.

FLASH EEPROM의 개발은 신뢰도와 양산성에서 크게 고전하고 있는 INTEL과 TOSHIBA의 전철을 밟지 않도록, 설계에서는 당사독자기술인 STEPPING VPP기술과 SELF-BOOSTING INHIBIT SCHEME을 개발 적용하여 공정변화에 대한 공정MARGIN을 크게 함으로써 COMMERCIAL RANGE뿐만 아니라 INDUSTRIAL RANGE에서도 SPEC.을 만족시키는 고품질의 제품을 설계하였고 공정 개발에서는 64M FLASH EEPROM에서도 쉽게 적용가능한 NAND FLASH EEPROM기술을 확립하여 연구 LINE에서 안정된 EDS (ELECTRICAL DIE SORTING)수율을 얻음으

로써 그 양산성을 입증하였다.

또한 TESTABILITY, DEFECT 구제기술 및 ELECTRICAL REPAIR 기술등에 대한 연구 및 개발성과는 FLASH EEPROM뿐만 아니라 MEMORY 타제품에도 파급됨으로써 MEMORY 제품 전반에 대한 양산성과 신뢰도를 증진시킬 수 있었다.

현재 당사는 16M FLASH EEPROM의 개발 성과를 토대로 FLASH EEPROM의 선발업체인 TOSHIBA와 SPEC. 통일을 위한 협의를 진행중에 있으며, 64M FLASH EEPROM의 공동개발을 합의하여 포괄적인 기술교류를 실시중에 있다. 또한 양사의 FLASH EEPROM의 세부기술 비교결과, 당사의 FLASH EEPROM 기술이 설계 및 공정제반에 있어 TOSHIBA사의 기술보다 우위임이 밝혀짐으로써 공동개발이 가속화 되었고 64M FLASH EEPROM 공동개발의 방향은 당사기술을 축으로 전개될 예정이다.

삼성전관(주)

-칼라 브라운관용 DY- 박 원 석(선임연구원)

1. 개발과정

COMPUTER의 MONITOR용 COLOR BRAUN관에 채용되는 편향요크(DEFLECTION YOKE, 이하DY)는 COLOR BRAUN관의 핵심부품으로서 '88년도 까지만 해도 선진업체(주로 일본)에서만 생산가능하여 국내는 전량 수입에 의존하고 있었다.

이러한 사정으로 일본측의 가격인상, 물량의 제한 등으로 날로 증가하는 COMPUTER의 MONITOR용 COLOR BRAUN관의 생산, 공급에 막대한 차질을 초래하였으며, 또한 제품의 기술적 추세인 유해전자파(주로 MAGNETIC FIELD)누설방지용 편향요크(SS TYPE:Saddle-Saddle TYPE)는 일본에서도 소량 생산되어 수입자체에도 어려움을 겪고 있어 기술개발의 필요성이 절실하였다.

그러나 일본의 철저한 기술이전 기피 등으로

말미암아 순수한 독자개발이 불가피한 실정이라서 당사는 종합연구소 내에 별도의 연구개발팀을 구성하고 DIALOG DATA BASE등을 통한 선진국의 논문, 선행 특허의 입수, 분석으로 자체 기술력을 점진적으로 축적하였다.

2. 권리화

'89년부터 실용신안 18건, 의장 2건을 국내에, 해외에는 15개국에 출원하였으며 실용신안 12건, 의장 2건이 국내에 등록되었고 해외에서는 미국을 비롯한 3개국에 등록되었다.

또한 개발착수시부터 철저한 PATNET MAP분석, 선진국의 논문 분석등을 통하여 선행특허를 회피, 독자기술을 개발함으로써 지금까지 단 1건의 특허분쟁도 발생하고 있지 않다.

3. 기술성

컴퓨터 고정세 모니터용 칼라브라운관에 채용되는 DY는 일본에서도 최첨단 기술로 인정받아 東特, JVC, 村田등 몇개 업체에서만 생산하고 있는 실정이었으며, 제품의 인체공학화 추세에 부응하는 유해전자파 누설 방지용 DY(SS DY)는 일본에서 기술이전을 극도로 회피하였던 제품중의 하나로서 이러한 제품을 독자기술로 개발함으로써 컴퓨터 고정세 모니터용 칼라브라운관의 안정적 부품 공급과 칼라브라운관의 국내기술수준을 한 단계 올리는데 크게 기여하였다.

4. 실용성

'90년부터 컴퓨터 고정세 모니터용 14" 0.31D CDT, 14" 0.28D CDT, 12" 0.36D CDT생산에 적용하고 있으며, 당해 기술을 바탕으로 계속하여 15" CDT, 17" CDT, HD-TV용 CPT의 개발에도 적용하고 있다.

5. 경제성

'90년부터 연간 약 51억원의 수입대체효과를 올리고 있으며, 향후로도 컴퓨터 고정세 모니

터의 지속적인 수요증가에 따라 계속 증가할 전망이다.

현대자동차(주)

-자동차 휠일커버체결용 너트- 박 봉 현(대리)

1. 개발과정

수출 및 내수시장에서 경쟁력있는 일등상품 개발과 세계 10대 자동차 MAKER로 도약하기 위하여 신기술 및 신소재 개발이 요구되었음. 또한, 종래에는 외국 수지MAKER에서 既개발한 수지를 그대로 APPLICATION하여 자동차 부품에 적용시키다 보니 세계 170여 개국에 수출하는 자동차의 모든 환경조건을 만족시키기 가 어려웠고 품질문제가 발생하였으며, 소재의 안정적 공급이 불가능하였음. 소재와 관련하여 문제점 발생시 외국 MAKER들은 성분에 대하여 KNOW-HOW라는 관념 때문에 기술적 자료를 공개하지 않아 원인규명이 어려웠다. 그리고 자원 재이용 관점에서 RECYCLE이 되어야 하는 문제점이 있어 이에 대한 대책이 필요하였음.

그래서 각종 제반 문제점(열변형, CRACK, 주행중 이탈 등)을 해소하고, 긴밀한 협조체제로 개발기간의 단축, 최상의 제품개발과 원가 절감, 경량화 실현으로 수출지역 어디에서나 외국 MAKER와의 경쟁에서 우위를 점할 수 있는 방안의 하나로 외장 플라스틱 TEAM원(김진수, 김임석)들과 국내 최초로 국내수지 MAKER와 공동으로 개발에 참여하여 1차 장착 TYPE에 대한 구조개발은 1989년 9월부터 1991년 1월까지 추진하고, 소재개발은 1990년 11월부터 1993년 4월까지 개발하였음.

2. 권리화 과정

1차 장착 TYPE에 대한 실용신안은 1989년 12월에 출원하여 1993년 3월 30일 등록(NO:93-71650)되었으며, 추가로 1991년 개발과정중 2건의 실용신안을 출원하였고, 2차 소재개발 관련하여 국내물질특허를 1992년 12월 31일(출원

NO:92-27525)출원하였으며, 미국등 해외 7개국에 1993년 11월 물질특허를 출원하였음.

장착 TYPE에 대한 실용신안으로 사내 직무 발명 보상규정에 의하여, 1994년 10월 5일 당사 창사이래 최고 금액인 1000만원과 공장장 표창을 받았으며, 신소재 개발 및 적용으로 IR52 장영실상 수상(1993년 12월 11일)과 함께 회사에서 1994년 1월 3일 특별공로 사장상과 부상(30만원)을 받았음.

3. 기술성

1) 종래의 기술은 MUB NUT로 TIRE를 체결한후, 그위에 SUS CLIP를 INSERT시킨 WHEEL COVER를 장착시키는 구조이며, 신기술은 WHEEL COVER재질 자체의 탄성과 내열성, 내충격성을 이용하여 HUB NUT중간 부위에 홈을 주고 PLASTIC RING을 끼워 TIRE와 WHEEL COVER를 동시에 체결하는 구조임.

2) 신소재는 나이론 66계 결정형 폴리아미드를 주성분으로 하여 내열성이 우수한 무정형 폴리아미드 중합체와 열가소성 탄성체 및 불소계 고분자를 배합하므로써 상반(相反)물성인 내충격성 및 내열성을 극대화하고 도장성, 내광성, 내약품성, 박막성형성 및 경량화 효과가 매우 우수하여 자동차 외장부품 소재로서 유용한 폴리아미드계 POLYMER ALLOY임.

3) 장착구조 및 신소재가 반영구적(10년이상 사용가능)임.

4. 실용성

구조특허(실용신안)는 1992년 6월 일부차종에 적용후, 1993년 4월 1일부터 승용전차종(엑셀, 스퀘프, 엘란트라, 소나타Ⅱ, 엑센트)에 적용시켰으며, 물질특허 출원중인 신소재는 1993년 6월 1일 일부차종에 한정 적용후, 1994년 4월 1일 승용 전차종에 확대적용중에 있으며, 향후 동소재는 자동차의 외장 PANEL, DOOR HANDLE, WHEEL COVER, FUEL FILLER DOOR등에 채용예정이며, 전자기기 및 부품류

에도 적용 가능하고, 해외시장에도 동부위에 적용 가능함.

국내 최초로 자동차 MAKER인 현대자동차와 수지 MAKER인 동양나이론이 공동으로 연구개발하여 부품에 적용시켜 개발시간 단축과 산업재산권을 확보하므로써 명실상부한 완전한 제품개발이라는 것이 특징임.

현재에도 주요기능부품이나 특수수지는 수입 사용되고 있으나, 이러한 MODEL을 토대로 국산화 개발 및 신소재 개발이 가일층 산업계

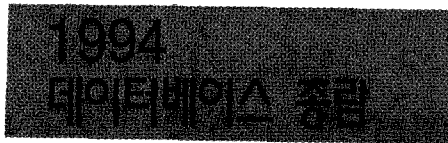
전반에 폭넓게 진행될 예정임.

5. 경제성

부품 CYCLE TIME단축(약 30%)과 부품수 감소 및 국산소재 적용과 수입대체효과 약132억원 원가절감과 약40%의 경량화(2.6→1.6kg/대), 상품성 향상(내열성, 내충결성, 주행중 이탈방지용)과 타소재 INSERT제거로 자원 RECYCLE 용이, 미국외 해외 6개국에 특허출원으로 산업재산권 확보.

ITEM	발 명 전	발 명 후
부품두께(mm)	3.0	2.5
WEIGHT(Kg/대)	2.6	1.6
재 질	MPPO+PA66 ALLOY (미국 GE社, NORYL GTX)	PA66+PA공중합+TPE ALLOY (동양나이론 TOPLOY W 500)
충격강도(RIT, J, -40°C)	20	28
HDT(4.6kg/cm ² , °C)	160	212
MI(275°C, 216kg, g/10min)	10	20
소재내후성(W-O-M)	20시간 변색	1200시간 이상없음

신 간 안 내



4·6배판
754면
보급가 : 25,000원
1994년 8월 30일 발행

- 국내 데이터베이스 목록
- 국내 데이터베이스 제작기관 목록
- 국내 정보제공(IP) 시스템 목록
- 국내 이용가능 해외 데이터베이스 목록

발행 : 산업기술정보원
TEL(02)962-6211/8(교)683 FAX(02)962-4702