



## 3세대 냉매의 기술개발동향

1세대 냉매 CFC(Chloro-Fluore-Carbon)는 오존층파괴 및 지구 온난화의 주원인으로 판명됨에 따라 이의 대체물질로 2세대 냉매로 HCFC(Hydro-Chloro-Fluoro-Carbon), HFC(Hydro-Fluoro-Carbon) 등이 개발되었다.

2세대 냉매는 오존층 파괴를 감소시키고 지구 온난화를 방지함에 많은 기여를 하였지만 오늘날 지구환경문제는 더욱 강화되고 있어 2세대 냉매조차도 2004년부터 그 사용량을 규제하게 됨에 따라 선진각국은 제3세대 냉매개발에 박차를 가하고 있다.

냉매에 관한 출원동향을 보면 '84년부터 '99년까지 HCFC, HFC, 탄화수소계 및 혼합냉매 등 92건이 출원되었으며, 92건 중 71건은 미국, 일본, 영국 등 외국인 출원이고 내국인 출원은 21건으로 이들은 모두 2세대 냉매로서 3세대 냉매인 친환경적인 냉매의 개발 및 실용화하는 지속적인 연구 및 노력이 어느 때보다 요구되고 있다.

### 1. 세대별 냉매 분류

#### 1) 제1세대 냉매

C, F, Cl, Br 등으로 구성된 할랄로겐화합물로 매우 안정하여 분해되기 어려우며 성층권의 오존층을 파괴함. 주요냉매화합물로는 CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114, CFC-115, Halon-1211, Halon-1301, Halon-2402 등이 있다.

#### 2) 제2세대 냉매

제1세대 냉매 CFC 물질의 Cl을 H로 일부 또는 전부를 대체한 것으로 오존층의 파괴는 감소하는 효과는 1세대 냉매보다 개선되었지만 지구 온난화에 영향

을 미침. 주요냉매화합물로는 HCFC-22, HCFC-123, HCFC-141b, HCFC-142b, HCFC-225ca, HCFC-225cb, HFC-134a, HFC-152a, HFC-143a, HFC-125, HFC-32 등이 있다.

#### 3) 제3세대 냉매

CFC의 물성을 갖는 우수한 할불소화합물로 오존층 파괴와 지구온난화 효과가 적음. 주요냉매화합물로는 Fluorinated, Ethers, Esters, Alcohols, Cyclis, Aromatics, Propanes, Butanes 등이 있다.

## 2. 분야별 냉매현황

#### 1) 자동차 에어컨 냉매

자동차 에어컨의 냉매는 CFC-12가 사용되어 왔었으나, 신규 자동차에는 2세대냉매 HFC-134a가, 기존의 자동차에는 HFC-134a와 삼원 혼합냉매인 HCFC-22/ HCFC-124/HCFC-152a로 대체 사용되고 있다. 탄화수소계 혼합냉매 R-209/R-600a는 중국, 호주를 비롯한 국내에서도 일부 사용되고 있다.

#### 2) 가정용 냉장고 냉매

가정용 냉장고는 대부분 CFC-12를 사용하는 증기 압축식 냉장고로 냉장고 한대에 사용되는 CFC-12의 양은 평균 169g정도이고 전세계적으로 1년에 약10,000톤의 CFC-12가 가정용 냉장/냉동고의 냉매로 사용되고 있다. 미국, 일본, 유럽 등 선진국들은 2세대 냉매 HFC-134a를 채택하여 이에 대한 응용 연구를 진행하여 왔다.

### 3) 상품 진열용 냉장고 냉매

신선한 과일이나 야채는 종류에 따라 0°C~13°C 정도로, 신선한 고기나 우유제품 등은 -2°C~2°C의 중간온도를 유지하며, 냉동고기나 아이스크림, 냉동식품 등은 -18°C~-32°C의 저온을 필요로 한다. 현재 CFC-12 냉매는 중간정도 온도까지, HCFC-22 및 R-502는 -35~-42°C까지의 저온용으로 사용되고 있고 이 밖에 CFC-13, PFC-14, Halon-1301 등도 저온용으로 사용되고 있다.

### 4) 냉동창고용 냉매

현재 대규모 냉동창고는 대개 암모니아를 사용하고 있다. 미국은 냉동창고는 약 80%는 암모니아를, CFC-12와 R-502 및 HCFC-22는 각 10%씩 사용되고 있고 독일의 경우 1987년 현재 약 63%는 암모니아, 30%는 HCFC-22 및 약 7%는 CFC가 사용되고 있다.

### 5) 룸에어콘용 냉매

에어콘에는 평균적으로 0.6~1.0kg의 2세대 HCFC-22 냉매가 사용되고 있다. HCFC-22 냉매의 대체물질로 HFC-134a, HFC-32/HFC-125, HFC-32/HFC-125/HFC-134a, HC 냉매 등이 거론되고 있다.

## 3. 냉매 출원동향

냉매는 제1세대 내지 제3세대 냉매로 분류될 수 있고 용도로는 자동차 에어컨 냉매, 가정용 냉장고 냉매, 상품 진열용 냉장고 냉매 등으로 분류할 수 있다. 제1세대 내지 제3세대 냉매중에 제3세대 냉매는

연구·개발 단계에 있는 것이어서 냉매의 출원현황도 제2세대 냉매가 출원되고 있다.

냉매의 출원동향을 보면 '84년부터 '99년까지 HCFC, HFC, 탄화수소계 및 혼합냉매 등 92건이 출원되었고 92건 중 77%인 71건은 미국, 일본, 영국 등 외국인 출원이었으며 71건 중 90% 이상은 HFC계 혼합냉매에 관한 출원이었는데 외국인 출원 중 미국인이 35%를 차지하고 있다.

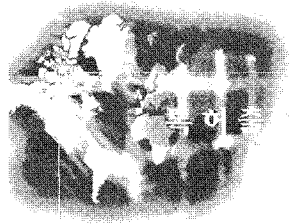
우리나라의 경우 냉매에 관한 출원은 총 출원건수 92건 중 23%인 21건이었으며 탄화수소계 냉매가 50% 이상을 차지하고 있다. 출원인별 출원건수를 보면 (주)테크노캠은 93년부터 탄화수소계 비가연성 냉매 9건, KIST는 HCFC, HFC계의 냉매를 적절히 혼합한 혼합냉매 7건 및 기타 5건이 출원되었다.

## 4. 향후 전망

CFC는 안전한 물질이어서 대기권에서 분해되지 않고 있다가 성층권으로 확산되면 그곳에서 자외선(UV)에 의하여 분해되어 오존과 반응하여 오존층을 붕괴시키는 한편 우주공간으로 방출된 적외선을 흡수하여 대기 중으로 탄산가스를 방출함으로써 대기의 온도를 상승시키는 지구의 온실효과(Green house Effect)를 일으킨다.

오존층의 파괴는 태양으로부터의 자외선이 여과되지 않고 인체에 닿게 됨으로 인체에 피부암, 백내장, 면역기능 약화 등을 유발시킴과 함께 지구의 온난화로 해수면의 상승 등 궁극적으로 지구 생태계를 위협하게 된다.

이와 같은 지구환경 문제는 1987년 오존층 보호문 제와 관련하여 채택된 몬트리올 의정서, 1997년, 12월 지구온난화방지를 위한 교토협약에 의해 2세대 냉매도 2004년부터 그 사용량을 규제하기로 하게 됨에 따라 선진 각국들은 3세대 냉매의 연구·개발에 많



은 투자를 하고 있는 현실로 미루어 우리나라도 3세대 냉매에 관한 기술우위를 위한 연구·개발의 투자와 저변 확대가 요구된다.

## 문 인식기술 출원 폭발적 증가

미국 세계무역센터 테러사건이후 전세계적으로 보안 및 인증에 관한 의식이 증가함에 따라 특히, 지문인식 분야에 대한 수요가 급격히 증가하고 있다.

지문인식 기술을 이용한 출원 역시 급증하고 있으며 그 분야 또한 다양화되고 있는 추세이다. 최근의 이러한 출원동향은 전자 상거래 및 인터넷 관련 산업이 활기를 띠면서 보안문제가 새로운 관심영역으로 부상함에 따라 관련 출원 건수의 급증 및 출원 분야의 다양화 현상이 나타나고 있는 것으로 보여진다.

지문인식 기술의 출원동향을 보면 1995년까지는 출원건수가 미미하였으나, 1996년 이후 차츰 증가 추세에 있다가 99년 이후 벤처 열기와 인터넷/전자상거래의 확산에 따라 출원건수가 폭발적으로 증가하고 있다.

이러한 지문인식 기술의 폭증 및 다양화 현상은 사회 전체적으로 보안/인증분야의 중요성 증가가 그 주요 요인으로 보이며 향후에도 지문 인식 기술뿐만 아니라 망막(Retina), 홍채(Iris), 혈관(Vein), 안면(Face)등의 다양한 생체인식분야와 결합된 복합 기술의 출원이 지속적으로 증가할 것으로 보인다.

- 미국 세계무역센터 테러사건이후 전세계적으로 보안 및 인증에 관한 의식이 증가함에 따라 특히, 지문인식 분야에 대한 수요가 급격히 증가하고 있다. (※ 지문인식기술의 시장수요는 2001년 약 2억불에서 2003년 10억불로 증가될 것으로 전망됨.(출처 : The biometric industry report))

- 전자상거래 및 인터넷 관련 산업이 활기를 띠면서 보안문제가 새로운 관심영역으로 부상함에 따라 보안/인증 기술 출원 중 지문인식 분야의 출원이 폭증하고 있으며 출원 분야 역시 다양화되고 있다. 지문인식 기술의 출원동향을 보면 1995년까지는 미미한 출원건수를 보이고 있으나 1996년 이후 차츰 증가 추세에 있다가 1999년 이후부터는 벤처열기와 전자상거래 관련 출원이 급증하면서 관련 지문인식 기술의 출원 및 분야도 폭발적으로 증가하였다.

- 지문인식 기술이란 본인여부를 확인하기 위하여 개개인의 지문을 이용하여 본인여부를 확인하는 기술로서, 지문은 땀샘이 융기되어 일정한 흐름을 형성한 것으로 그 형태가 개인마다 다르고 태어날 때의 모습 그대로 평생동안 변하지 않는 고유한 특성을 지니고 있기 때문에 생체인식 기술 중 가장 많이 활용되고 있는 기술이다.

- 지문인식 기술의 출원동향을 보면 1995년 이전에는 매년 5건 전후의 출원건수를 보이고 있었으나, 1996년 18건, 1999년 44건이었으며, 2000년에는 전년 대비 300% 증가한 132건으로 폭발적인 출원증가세를 보이고 있다.

(※ 내국인에 의한 출원이 약 97%를 차지하고 있음)

- 지문인식 기술의 출원분야를 보면 1995년 이전까지는 지문인식분야의 기초기술인 지문인식기술과 지문입력기술이 주를 이루었다가 1996년 이후부터 응용기술의 출원량이 대폭 증가하고 있다. 즉, 카드 및 지문인식, Vending 머신(ATM, POS, 빠징코, 자판기), 기계장치(전화기, Elevator, 자동차, 공작기계의 제어) 및 Door Lock 부분들로 다양화 되고 있다.
- 이러한 지문인식 기술의 폭증 및 다양화 현상은 사회 전체적으로 보안/인증분야의 중요성 증가

가 그 주요 요인으로 보이며 향후에도 지문응용 기술뿐만 아니라 망막(Retina), 홍채(Iris), 혈관(Vein), 안면(Face) 등의 다양한 생체인식분야와 결합된 복합기술의 출원이 지속적으로 증가할 것으로 보인다.

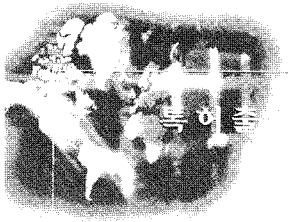
## 반도체배치설계권 등록, 반도체칩 제조전에도 가능

- 특허청, 반도체배치설계 관계규정 개정(2001. 12. 1일 시행)

- 특허청은 반도체칩을 제조하기 이전에도 지식재산권인 반도체배치설계권의 등록이 가능하도록 반도체집적회로의 배치설계에 관한 법률 시행규칙을 개정하여 2001. 12. 1일부터 시행한다.
- 지금까지 반도체배치설계를 지식재산권으로 보호받기 위해서는 배치설계도면과 함께 반도체칩을 특허청에 제출하도록 되어있어 반도체칩 제조시설이 없는 중소기업, 대학, 연구소들은 고가의 반도체칩을 제작해야만 하는 어려움을 겪어왔다.
- 특허청은 이와 같은 불편을 해소하기 위해 상업화 이전에 반도체 칩이 없는 경우 반도체칩 대신 배치설계의 데이터를 디스켓·자기 테이프 등의 전자적 기록매체에 담아 제출하면 배치설계권 등록을 받을 수 있도록 관련 규정을 개정하였다.
- 이를 통해 반도체칩 제조시설이 없는 소규모 반도체설계 전문업체·대학·연구소·개인 등도 반도체 설계에 관한 지식재산을 쉽고, 빠르고, 저렴하게 보호받을 수 있게 되는 길이 열려 반도체 분야의 지식재산권 창출이 보다 활성화될 것으로 기대된다.
- 반도체 배치설계란 반도체 집적회로를 제조하기 위해 트랜지스터 등 각종 회로소자 및 그들을

연결하는 도선을 손톱보다 작은 크기의 공간에 입체적으로 집적·배치한 설계로 고급 설계인력과 고액의 제작비용이 투입되는 첨단 지적노동의 산물이다.

- 반도체 배치설계권은 특허청에 권리설정 등록신청을 하여야 발생하며 배치설계의 복제, 반도체 칩 제조, 배치설계·반도체 칩 배포 등에 관한 독점적 권리를 설정등록일로부터 10년간 행사할 수 있다.
- 반도체배치설계권 설정등록 신청을 위해서는 몇 가지 설계사실을 증명할 수 있는 자료를 제출하여야 한다.
  - 우선, 배치설계의 실체를 나타내는 도면이나 사진을 필히 제출하여야 하고 이와 더불어 권리분쟁에 대비하여 배치설계 도면이나 사진을 보완할 수 있는 자료로 반도체칩을 제출하여야 한다.
- 그러나 종전의 등록제도에 의하면 상업화 이전에 이미 설계는 완료되었지만 반도체칩이 제작되지 않은 상황에서는 반도체칩을 제출할 수 없어 배치설계권 등록신청을 할 수 없었다.
  - 신청인의 입장에서 등록신청을 위해서 반도체칩이 제작될 때까지 기다려야 하며 굳이 반도체칩을 제작하지 않아도 되는 경우에도 반도체칩을 제작해야 하는 불편이 있었다.
  - 특히, 자체보유한 설계기술을 상업화 이전이라도 지재권으로 보호 받고자 하는 중소기업체·대학·연구소의 입장에서는 반도체 칩을 제작해야 하는 비용이나 반도체칩 제작전 신속한 권리화 측면에서 상당히 곤란한 측면이 많았다.
- 이러한 현실을 감안 상업화 이전에 배치설계권 등록신청을 하는 경우에 반도체칩을 제출할 수 없다면 반도체설계과정에서 자동으로 생성되는 컴퓨터상의 설계데이터를 전자적 기록매체에 담



아 제출하도록 관련규정을 개정하여 반도체칩 제조전에도 반도체배치설계권을 획득할 수 있도록 하였다.

- 이 규정은 2001년 12월 1일부터 시행되는데 앞으로 반도체칩 제조 시설이 없는 중소기업, 대학, 연구소 등은 자체 개발한 반도체설계의 지식재산을 반도체칩 제작 전에 쉽고, 빠르고, 저렴하게 반도체 배치설계권을 획득할 수 있어 보다 안정적인 반도체제품 개발 및 설계개발을 할 수 있으며 연구결과에 대한 지재권 창출이 보다 활성화되리라 전망된다.
- 참고로 특허청에 등록된 반도체배치설계권은 2001년 11월 현재 1,272건이며 1999~2000년부터 감소하던 배치설계권 등록건수가 2001년에는 다시 증가세로 반전되고 있는 추세이다.
  - 이는 IMF 관리체제 이후 등장한 반도체설계 전문 중소기업의 활발한 연구활동과 대학·연구소에서도 설계기술의 발전으로 용이하게 연구활동을 할 수 있게 된 상황이 반영된 것으로 분석된다.
  - 실례로 대기업을 제외한 중소기업, 대학, 연구소가 등록한 배치 설계권 등록수는 1999년에는 10건, 2000년에는 21건, 2001년 11월 현재 42건으로 급격한 증가세를 나타내고 있다.

※ 배치설계권 등록현황

구분	1993 - 1995	1996	1997	1998	1999 11월	2000	2001	계	점유율
내국	82	129	100	106	33	26	71	547	43%
외국	107	90	135	143	97	80	73	725	57%
계	189	219	235	249	130	106	144	1,272	100%

## 축분야에 있어 창조기술 특허출원이 가장 많아

- 창조기술에도 기능에서 디자인 위주로 새로운 변화 바람일어-

건축분야에서 창조기술분야의 특허 출원은 건축분야의 특허 출원중에서 약 30%를 차지하고 있어 건축분야중에서 특허출원 비중이 가장 큰 기술분야이다.

통계에 의하면 창조분야의 출원은 건축분야의 특허 출원대비 1998년에는 34%, 1999년에는 27%, 2000년에는 26%의 비율로 약 30%내외의 특허출원의 비중을 차지하고 있다. 출원 건수에 있어서도 1998년을 기준으로 하여 1999년에 28%, 2000년에 45%의 높은 증가율을 보이고 있다.

이와 같은 높은 증가율은 최근 관심이 높아지고 있는 건축물의 Remodeling에 의한 인테리어 디자인에서 창조디자인과 기능의 다양화와 고층건물의 증가에 따른 내풍, 내진 등의 기능이 강화된 창조 수요의 증가에 의한 것으로 분석된다.

특히 최근에는 창호의 기능성 및 편리성과 더불어 유리창호에 우리의 전통 문양이나 창조지를 접목시키는 기술이 출원되고 있는데 이는 창조기술에도 기능에서 디자인 위주의 변화를 반영하고 있음을 보여 주는 한 예이다.

창호는 건축물의 디자인에 있어 중요한 요소로서 그 기능면에서도 채광 통풍의 기능외에 방음 단열등의 기능을 수행하고 있어 건축분야에서 창조 분야의 특허 출원은 건축분야의 특허 출원중에서 약 30%를 차지하고 있어 건축분야에서 특허출원 비중이 가장 큰 기술분야이다.

통계에 의하면 창조분야의 출원은 건축분야의 특허 출원대비

1998년에는 34%, 1999년에는 27%, 2000년에는 26%의 비율로 약 30%내외의 특허출원의 비중을 차지하고 있다.

1998년에는 34%, 1999년에는 27%, 2000년에는 26%의 비율로 약 30%내외의 특허출원의 비중을 차지하고 있다. 건수에 있어서도 1998년을 기준년도로 하여 1999년에 28%, 2000년에 45%의 높은 증가율을 보이고 있다. 이와 같은 높은 증가율은 최근 관심이 높아지고 있는 건축물의 Remodeling에 의한 인테리어 디자인에서 창호 디자인과 기능의 다양화와 고층건물의 증가에 따른 내풍, 내진등의 기능이 강화된 창호 수요의 증가에 의한 것으로 분석된다. 이외에도 출원증가의 이유로는 실용신안 선등록제도의 시행으로 출원에서 등록에 걸리는 기간의 단축과 적격심사제도의 시행 등을 꼽을 수 있다. 우리나라와 같이 대단위 고층 주거건물인 아파트 등에 대한 선호도가 높은 특수한 환경에서 아파트 등의 공동주택 거주자는 건물의 외관보다는 내부 인테리어의 변경에 의해 거주환경을 보다 넓고 쾌적하게 하려고 한다. 이러한 경향은 창호분야에도 반영되어 거주환경을 보다 넓고 쾌적하게 하려는 창호기술의 특허출원이 증가하고 있는 추세이다.

디자인 위주의 창호기술의 예로서, 아파트나 주택 등의 유리창에도 거주자에게 안락함과 쾌적함을 줄 수 있는 창의 개발이 이루어지고 있는데 단순히 유리창을 복층유리로 하여 채광과 단열 및 방음 등의 기능적인 효과를 높이는데 그치는 것이 아니고, 복층유리 내측에 우리고유 창호 문양인 아자살, 완자살 등의 목재무늬로 된 격자살을 삽입할 뿐만 아니라, 동양화 등의 그림이 그려진 한지를 추가로 내장시킴으로써 우리 고유 창의 멋을 나타내는 창호에 대한 특허출원이 증가하고 있는 추세이다.

또한 문턱이 없는 문 즉 문으로써 방음 방풍 등의 고유기능은 하면서도 바닥에 문턱을 없애으로써 어린이나 장애인등이 문턱으로 인한 부주의한 사고를 방지하는 것은 물론 시각적으로도 안락한 분위기를 연출 할 수 있는 문에 대한 특허 출원도 증가하고 있다.

〈건축 및 창호분야 연도별 특허 출원 현황〉

구 분	1998	1999	2000
건축분야 출원 건수	1,745	2,881	3,399
창호분야 출원 건수	604	774	880
건축분야 대비	34%	27%	26%

〈창호 분야 연도별 출원 현황〉

구분	기술 분야	1998	1999	2000
E05C	창호의 잠금 및 고정수단	42	62	132
E05D	창호용 힌지 및 지지수단	126	142	142
E05F	창호용 개폐수단	147	143	129
E06B	개구부를 위한 창문과 문	289	427	477
계		604	774	880
기준년대비		-	28%증	45%증

어폰 관련 발명의 출원동향

- 최근 셀룰러폰이나 PCS 등과 같은 이동통신단말기의 전국적인 보급으로 인해 이어폰을 통해 단순히 카세트나 오디오를 듣기만 하던 소비자들이 기존의 이어폰에 대한 인식을 전환하기 시작하였다.
- 특허청에 따르면 최근 변화되고 있는 통신환경의 변화로 인하여 휴대폰을 간편하고 용이하게 사용할 수 있도록 발명된 이어폰의 출원이 최근 급격히 증가하고 있다고 발표하였다.
- 특히 휴대폰의 착신번호에 따라 카세트에서 휴대폰으로 통화를 가능하게 하는 자동절환 이어폰과 리모콘이나 자동 다이얼 기능을 가진 휴대폰 제어용 이어폰, 운전중에 안전하게 통화할 수 있는 무선이어폰 등의 출원은 매년 증가하고 있는 것으로 조사되었다.
- 이는 휴대폰을 간편하고 용이하게 사용할 수 있도록 이어폰을 소비자의 입장에서 발명한 개인 발명가나 중소기업의 사고 전환이라고 판단된다.
- 특허청이 최근 3년 동안 출원공개되거나 등록된 이어폰 관련 발명을 대상으로 조사한 바에 의하



면 이어폰 관련 발명은 98년40건,99년107건, 2000년 172 건으로 이중 이동통신단말기와 관련된 발명은 98년 17건, 99년 40건, 2000년 80 건으로 전체 이어폰 관련발명의 40% 이상을 차지하고 있는 것으로 조사되었다.

- 이는 최근 셀룰러폰이나 PCS 등과 같은 이동통신단말기가 전국적으로 널리 보급됨에 따라 단순히 카세트나 오디오 시스템에서 출력되던 음향만을 청취하던 소비자가 변화되고 있는 통신환경에서도 이어폰 관련발명을 통해 용이하게 통화할 수 있도록 하기 위한 것으로 보인다.

- 이를 출원인별로 보면 개인은 98년 16건, 99년 81건, 2000년 112건, 중소기업은 98년 3건, 99년 18건, 2000년 46건으로 대기업의 98년 21건, 99년 8건, 2000년 12 건에 비해 상대적으로 많은 편이며 이는 이어폰 관련발명이 대규모의 자본과 시설이 필요하지 않고 일상생활에서 얻은 착상을 손쉽게 구현할 수 있기 때문이다.

- 기술별로는 휴대폰의 착신신호에 따라 휴대폰과 카세트 등을 자동절환 하는 기술이 98년 4건, 99년 7건, 2000년 9건이고 이어폰에 리모콘이나 다이얼수단을 부착하여 휴대폰을 제어하는 기술이 98년 5건, 99년 11건, 2000년 7건이며, 무선 이어폰은 98년 1건, 99년 9건, 2000년 22건으로 이어폰 관련발명의 주류를 형성하고 있다.

- 또한 이동통신단말기와 이어폰을 동시에 관리하기 위한 발명도 급증하고 있는데 이동통신단말기를 접속하기 위한 버클이 부착된 목걸이형 이어폰은 99년 8건, 2000년 21건이고 이동통신단말기내에 이어폰 줄을 권취하는 기술은 98년 7건, 99년 5건, 2000년 12건이며 최

근 들어서는 이동통신단말기에서 발생하는 전자파를 차단하기 위한 이어폰 관련발명도 2000년 9 건으로 조사되었다.

- 이외에도 이어폰 관련발명은 이어폰과 마이크가 일체형인 이어마이크와 이어폰 줄을 권취할 수 있는 이어폰 케이스, 이어폰 선의 꼬임이나 엉킴을 방지하는 기술, 귀의 통증을 방지하기 위한 이어폰 커버에 관련된 기술 등이 있으며 이러한 이어폰 관련발명은 앞으로도 개인이나 중소기업에 의해 꾸준히 출원될 것으로 전망된다.

### 1. 이어폰 관련발명의 출원인별 분포

연 도	'98	'99	'2000	'2001.2
대기업	21	8	12	0
중소기업	3	18	46	4
개인	16	81	112	6
학교	0	0	2	0
총합	40	107	172	10

### 2. 이어폰 관련발명의 기술별 분포

	98	99	2000	2001.2
휴대폰+오디오	4	7	9	1
휴대폰 제어	5	11	7	1
무선이어폰	1	9	22	2
휴대폰내 설치	7	5	12	0

(이어폰의 접속구조, 내부설치)

	98	99	2000	2001.2
목걸이	0	8	21	2
전자파	0	0	9	1
이어폰 줄	4	3	4	0
이어폰 케이스	2	16	12	2
이어폰 또는 이어마이크 구조	4	7	21	0
이어폰 커버	0	2	11	0
이어폰 장신구 (귀걸이, 진주등)	1	7	5	1
진동 이어폰	1	3	0	0
기타	11	29	39	0
총합	40	107	172	10