

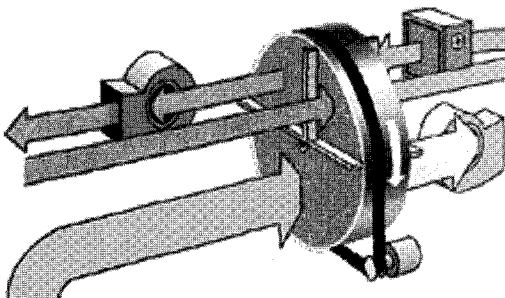
# 자연친화형 공조시스템(제습중심)에 대한 Patent Map 분석

## 기술의 주요 구성도

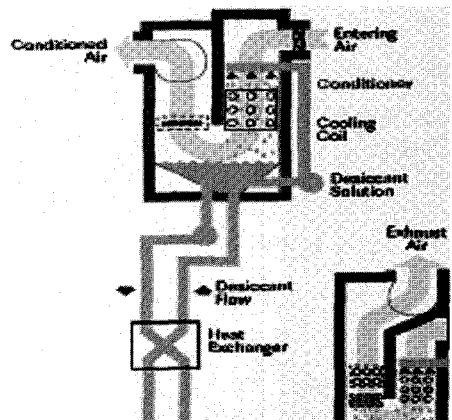
산업기술의 발달과 국민소득의 증대에 따른 생활수준의 향상으로 지난 반세기동안 CFCs를 이용한 냉각식 공조산업은 전 세계적으로 비약적인 성장을 거듭해 왔다. 하지만 기존의 냉매로써 무독성, 비가연성 그리고 열역학적물성 등이 탁월했던 CFCs 소비규제가 가속화됨에 따라 대처방안

의 하나로써 저온의 열에너지가 이용가능하고 공기와 물을 작동유체로 하는 환경보호 측면에서 건조제(desiccant) 이용 제습공조시스템이 최근 주목을 받고 있다.

따라서 여기서는 최근 주목을 받고 있는 건조제 이용 제습공조 시스템을 중심으로 한국 100건, 미국 220건, 일본 965건, 유럽 16건의 합계 1,318건을 대상으로 분석한 내용을 소개한다.



(그림 1) 흡착식(고체식) 제습냉방 시스템



(그림 2) 흡수식(액체식) 제습냉방 시스템

## 기술발전 동향

건조제를 이용한 제습기는 압축 냉방시스템이 사용되기 이전에는 주요 제습시스템으로 각광을 받았으나 전기구동 압축기가 만들어진 이후에는 특별한 산업분야에만 이용되어 왔었다. 하지만 최근에는 여러 가지 여건의 변화로 인해 새로운 냉방시스템의 하나로서 적용 가능성을 인정받아 다시 주목을 받으면서 최신의 재료기술, 설계기술 등을 토대로 연구개발이 진행되어 오고 있다.

Munters는 1968년에 건조제 용액(LiCl)으로 함침될 수 있고 제습기를 통과하는 공기에 압력손실이 적도록 평행통로를 제공하는 제습기 구조를 도입함으로써 재생 제습기 요소의 의미 있는 개발을 이루어 왔으며, 이러한 구조의 회전형 휠에 근거한 제습기와 전열 재생기들은 오늘날 상업적으로 많이 이용되고 있다.

현재 미국 등 선진국에서는 건조제 냉방시스템 공조의 폭넓은 시장 침투를 위하여 요소부품 및 시스템의 효율, 크기, 신뢰성, 수명 등의 향상과 비용절감 연구가 추진되고 있다.

국내의 기술개발 현황을 살펴보면 산업용 중대형 제습기 시스템의 설계 및 제조 기술은 거의 선진국 수준에 이를 만큼 많은 개발이 추진되어 실제로 적용되고 있으나 제습 시스템 성능의 주요 인자인 건조제 제습기 로터 등 요소 부품의 기술은 아직까지 초보 단계이며 부품으로서 상품화에는 미비한 상황으로 거의 수입에 의존하고 있다. 특히 최근에 들어오면서 국내에서도 흡착식 제습기에 필요한 건조제의 개발이 S사를 중심으로 활발하게 진행되고 있으나 실험실 단계의 시제품을 제조하여 성능실험을 확인하고 있는 상태이다. 또한, 액체 건조제의 국산화 개발은 아직 진행되고 있지 않은 것으로 조사되었다.

## 특허출원(등록) 추이

제습공조기술 분야에 대한 각국의 연도별/기술별 출원(등록)현황을 살펴보면, 미국의 경우 프레온 가스 사용 규제에 대해 신속히 대비하여, 세계적으로 제일 먼저 제습공조 기술의 개발을 시작하였다는 것을 보여주고 있다.

일본은 미국보다는 늦게 출발하였지만 습도가 높은 일본의 특성상 비교적 일찍이 제습공조기술 개발에 참여하였고 가장 많이 출원(등록)하고 있다.

이러한 추세를 분석해보면, 미국은 원천적인 특허가 주류를 이루는 반면에 일본은 이러한 용도뿐만 아니라 실생활에 응용할 수 있는 응용기술에 대한 특허를 출원(등록)한 동향으로 분석된다. 즉, 일본의 각 기업체들이 제습공조기술 분야의 기초 기술뿐만 아니라 응용 기술에 대해 상당한 연구 개발을 지속적으로 행하여 오고 있는 것으로 분석된다.

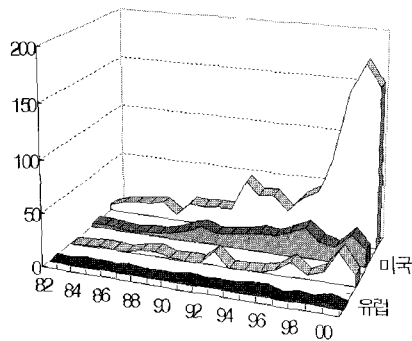
반면에, 한국은 전체적인 출원(등록)이 거의 미미하다는 것을 알 수 있는데, 이를 통하여 프레온 가스의 사용 규제에 대한 대책으로서 제습공조기술 분야에 대한 연구 개발이 활발히 진행되지 않았다는 것을 알 수 있다. 비록, 1987년 이후에 출원(등록)건수가 증가하여 2000년에는 30건을 상회하였지만, 이러한 특허들은 가전 3사인 삼성전자와 엘지 전자에 의한 출원(등록)이 대부분이어서, 프레온 가스의 사용 규제에 대한 대책으로서 제습공조기술 분야에 대한 연구 개발이라고 보기보다는 종래의 압축기 가전제품에 새로운 제습기술을 부가하거나 또는 응용된 기술을 개량한 특허가 대부분이다.

즉, 제습공조기술 분야에 관한 한국의 기술력은 상당히 낮은 것으로 분석된다.

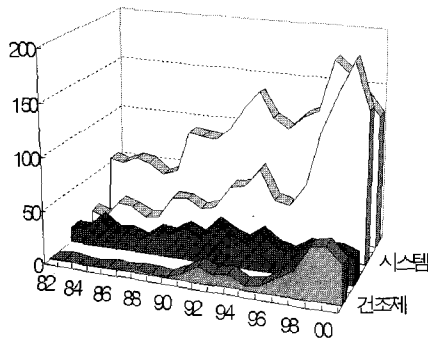
제습공조기의 기술개발 전체 동향을 살펴보면 프레온가스의 사용제한이 논의 되던 1988년을 기점으로 활발히 연구가 진행되기 시작하여 각 분야에 출원(등록)이 시작되고 있음을 알 수 있으며 그 후 반도체산업이 발달하면서 반도체 제조공정에 채택되는 제습공조기술의 우수성이 입증되면서 1997년부터 각 분야에 기술출원(등록)이 급증하

고 있음을 알 수 있다.

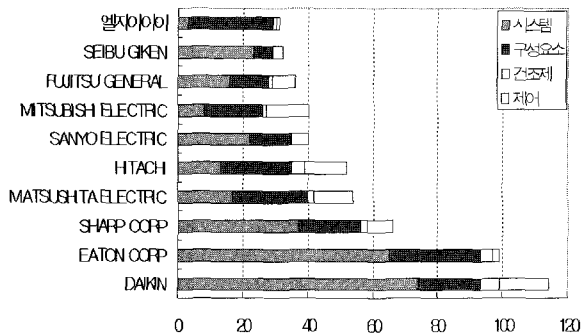
주요 출원인별 특허출원(등록)현황을 살펴보면, 일본의 주요 출원인 DAIKIN사가 114건으로 가장 많이 출원하고 있으며 EATON CORP가 99건으로 2위 SHARP CORP가 66건으로 3위를 차지하고 있어 일본의 가전제품회사가 출원(등록)의 대부분을 차지하고 있음을 알 수 있다.



(그림 3) 국가별/연도별 특허출원(등록) 동향



(그림 4) 연도별/기술별 특허출원(등록) 동향



(그림 5) 기술별 주요출원인 현황

## 향후전망

실내 공기질 개선 및 에너지 효율 향상을 통한 친환경적 대체냉방기술로서의 틈새시장 진출 및 다른 시스템들과의 경쟁우위를 점하기 위한 기술 발전전망을 살펴보면 아래와 같다.

### 1. 시스템 분야전망 : 다양한 열원이용을 통한 시스템 에너지 효율향상 도모

마이크로 터빈발전 등 열병합 발전시스템(CHP)등과 결합된 분산에너지(DER)기술로서의 발전이 전망되며, 기존 냉방시스템과의 에너지효율 향상의 복합시스템화, 태양열 및 에너지 저장 등 재생에너지를 이용한 에너지절약 시스템 분야에 대하여 연구가 진행될 것이다.

### 2. 구성요소분야 : 열 및 물질전달향상, 콤팩트화, 에너지 효율 향상 도모

액체식 Wetting 향상을 통한 열 및 물질전달 제습/재생기술, 비산방지, 부식방지 기술 등과, 재생 온도 저감 등 온도별 재생효율 향상 흡착식 요소 기술에 대하여 연구가 진행될 것이다.

### 3. 건조제 물질분야 : 산업용공조와 다른 쾌적 제습공조에 적합한 건조제특성연구

신건조제 물질의 개념과 합성, 복합건조 물질 합성, 잠재성 있는 후보 건조제 물질의 발견 등을 위한 연구가 활발해 질 것으로 보인다.

발특2004/5

## 신간안내



### 『세계 지식재산권법 실무사전』

저자/최경근  
 정가/20,000원  
 발행/신국판(152×224)  
 쪽수/360페이지  
 TEL/(031)333-3471  
 출판사/도서출판 전예연

세계 모든 국가들은 과거 어느 때 보다도 새로운 기술을 개발하고 그 개발된 기술을 권리로 만드는 데에 필사적으로 노력하고 있고, 부존자원이 없는 우리나라는 기술개발에 더 힘써야 하고 국내에서 뿐만 아니라 외국에서 산업재산권을 획득하는 데에 더 노력하고 있다. 특히 외국에서 산업재산권을 보호받으려면, 발명자 또는 출원인 및 대리인은 해당 국가의 산업재산권 제도를 미리 알고 있어야 최선의 방법으로 각 절차를 밟을 수 있고 그에 따라 헛되지 않을 수 있는 비용을 줄일 수 있다. 이를 위하여 세계 주요 특허 강국의 산업재산권 제도를 영문으로 접하거나 출원업무를 수행할 때 그 개념을 정확하고 빠르게 파악할 수 있도록 영문용어를 사전형식으로 발간하였다. 따라서 아울러 지식재산권과 관련된 분들은 이 실무사전을 통하여, 빠르게 발전하는, 세계 각국의 지식재산권 분야의 속도에 발맞추어 나아갈 수 있을 뿐만 아니라 더 나아가 우리나라가 세계 지식재산권의 주도국이 되는데 기여할 수 있기를 바란다. 이 실무사전의 저자는 서울 소재, 킹로드특허법률사무소에서 근무하고 있으며, 전자 및 기계분야의 명세서 작성 및 국내의 특허출원업무를 담당하고 있다.

(저자 연락처 : choigg@patip.com, 02-2051-0991, 011-9089-9627)