

주요특허 분석 및 전개

1. 정보기술 (IT) 분야

1.1 정보통신 용품 제조기술

통신망 중에서도 특히 유선통신망에서의 광통신 기술과 관련된 광섬유 관련 기술에 대한 분석이 중심이 된다.

(1) 장거리 통신용 광섬유

광섬유는 크게 석용계 고순도 유리로 만든 유리 광섬유(glass optical fiber : GOG)와 플라스틱으로 만든 플라스틱 광섬유(plastic optical fiber : POF)로 나뉘어지며 장거리 송신용으로는 유리 광섬유가 이용된다.

이 분야에서의 핵심 특허로는 (i) 도핑제 전구체의 수용액을 사용하지 않은 용액 도핑법(미국등록특허 제 5047076호 SIP), (ii) 불소 유리광섬유를 제조하는 방법(미국등록특허 제5656056호 Celt-Centro Studi ELaboratori Telecomunicazioni S.p.A), (iii) 블로우 – 인 설치에 특히 적합한 광통신 매체(미국등록특허 제5062685호 Corining Incorporated), 및 (iv) 컬러레이션 현상을 감소시킬 수 있는 고아통신용 섬유제조 방법(일본등록특허 제 1436266호 Fujikura Ltd.)등이 있다.

(2) 근거리 통신용 광섬유

전용 손실이 비교적 적은 근거리 송신에는 플라스틱 광섬유가 주로 사용된다.

이 분야에서의 핵심 특허로는, (i) 지수 유도에 의한 방사를 유도하는 비주성 미세 조직 광섬유(미국등록특허 제5802236호 Lucent Technologies Inc), (ii) 두 개의 강도 부재를 구비한 광섬유 케이블(미국 등록특허 제 4844575호 AT & T Corp) (iii) 영율 온도 의존성이 적고, 저온 조건하에서도 낮은 영율을 유

지하는 저흡수성의 광통신 섬유용 피복재(일본등록특허 제1742915호 SHIN ETST CHEM Co., Ltd.) 등이 있다.

(3) 조명 및 이미지용 광섬유

조명 및 이미지용 광섬유의 핵심 특허로는 (i) 레이저 펌프 역치를 감소시키고 펌프파워의 게인 성능을 향상시키는 형광첨가제를 함유하는 광섬유(미국등록특허 제 492379호 British Telecommunications plc), (ii) 조명 용도를 사용할 수 있는 가교 결합된 폴리머폴리(메탈 메타크릴레이트)와 알릴 디글리콜 카보네이트를 주성분으로 하는 신규한 물질을 섬유로 제조하는 방법(미국등록특허 제 5579429호 DN Labs, Inc.), 및 (iii) 혈관 내시경 등의 내시경으로서 유용하게 이용할 수 있는 광섬유(일본등록특허 제 3208571호 MITSUBISHI RAYON CO LTD) 등이 있다.

(4) 배선기능 광섬유

디지털 오디오 기기를 광섬유로 연결하면 기기 간의 전기적인 결합이 없어지고 주변 고주파의 영향이나 잡음의 혼입을 방지할 수 있다는 장점을 가진다. 이 분야에서의 핵심 특허로는, (i) 적어도 하나의 광섬유로 정렬된 적어도 하나의 전자-광 부품을 포함하는 광 패키지(미국등록특허 제 4756590호 AT&T), (ii) 다중 포트 전자기계 광섬유 스위치(미국 등록특허 제 4634239호 Laboratories Incorporated), 및 (iii) 1km 이상의 광전송이 가능하고 핸들링성이 극히 우수하며, LAN, FA 등이광섬유에 의한 구축이 가능한 플라스틱 광섬유(일본등록특허 제 2841119호 MITSUBISHI RAYON CO LTD) 등이 있다.

1.2 와이퍼용품 제조기술

일반적으로 와이퍼는 용도에 따라 산업용, 업무용 및 생활자재(가정) 용등의 3개 분야로 분류되어 기능을 첨가하는 가공처리가 행해지고 있다.

(1) 무진 청정용 섬유

부직포 와이퍼의 원사 소재로는 셀룰로스가(면, 비스코스, 레이온, 큐프라), 폴리프로필렌, 폴리에스터, 폴리아미드 등 다양한 소재가 사용되고 있으나 셀룰로스가 주류를 이루고 있다.

무진 청정용 섬유의 핵심 특허로는 (i) 충분한 정도의 흡수력을 가지면서도, 낮은 견습 입자수 계수를 갖는 스펀레이트 아크릴/폴리에스터 직물 및 그 제조 공정(미국등록특허 제5093190호 E. I. du Pont de Nemours and Company) 및 (ii) 매우 낮은 r견습 입자수 계수 및 보다 양호한 흡수력을 가진 합성 섬유 및 목재펄프 및/ 또는 목재펄프 유사섬유로 성형된 패턴화된 스펀레이스 직물(미국등록특허 제5459912호 E.I du Pont de Nemours and Company) 등이 있다.

(2) 연마광택용 섬유

직접 회로를 형성하기 위한 기재인 반도체 웨이퍼의 표면 연마 및 평탄화용 패드로서 섬유질 시트가 광범위하게 응용되고 있다. 이 분야의 핵심특허로서, (i) 가구 등의 목재 및 플라스틱 표면과 같은 딱딱한 표면의 원 스텝 광택용 및 보호용 액상 광택제 조성물이 함유된 부직 기재를 포함한 와이퍼(미국등록특허 제4963432호 Sterling Drug Inc.), (ii) 스위프 모프로써 대체적으로 사용가능한 청소 장치(미국등록특허 제 4991250호 Brute Limited), 및 (iii) 기관 표면의 평균 거칠기를 월등히 향상시킬 수 있는 클로스(일본등록특허 제3336374호) 등이 있다.

1.3 전지용품 제조기술

(1) 격리막, 전극재료, 수소저장재료용 섬유

이 분야의 핵심 특허로는 (i) 양극과 음극 중 적어도 어느 하나를 둘러싸는 합성섬유로 만들어진 친수성 처리 시트로 만들어진 밀봉된 납축전지 세

퍼레이터(미국등록특허 제6492059호 MATSHUSHITA ELECTRICIND CO LTD), (ii) 전지 수명을 개선한 전지 세퍼레이터 제조 방법(미국등록특허 제 6291105호 DAIWABO CO LTD), 및 (iii) 충방전 용량 손실이 감소되고 충방전 사이클 특성이 우수한 유기 전해액 2차 전지 (일본등록특허 제3239302호 FUJI PHOTO FILM CO LTD) 등이 있다.

2. 생명공학(BT)분야

2.1 의료용 제조기술

(1) 수술용

수술용 섬유 섬유의 핵심특허로는 (i) 열가소성 폴리머의 보강직물 층사이 에 낀 멜트블로운 직물 층을 포함하는 부직 복합 물질(미국등록특허 제 4863785호 The Jamens River Corporation), 및 (ii) 강하고 흡수성이 있는 목재 펄프 및 방직 섬유를 함유하고 부직포 제조기술(미국등록특허 제4808467호 James River Corporation of Virginia) 등이 있다.

(2) 혈액정화용

인공신장의 혈액투석장치에서 혈장 반출용 소재, 복막 투석용 소재 및 인 공폐용 소재로서 사용된다.

이 분야의 핵심특허로서, (i) 신규한 세포가 배양된 중공 섬유 바이오리액 터가 잠재적인 바이오인공신장(미국등록특허 제 5549674호 The University of Michigan), (ii) 신체내 액체의 투석, 특히 혈액 투석에 적합한 투석용 셀룰로 스 에스테르의 중공섬유(미국등록특허 제4587168호 Toyo Boseki Kabushiki Kaisha), 및 (iii) 중공섬유 내부 세정공정이 불필요하고 건조가 용이한 신규한 투석용 중공섬유 및 그 제조방법(일본등록특허 제1482228호 TERUMO CORP) 등이 있다.

(3) 바이오용품 제조기술 - 식물재배용-

식물 재배용으로 사용되는 섬유 및 고분자소재는 거의 대부분 피복소재로 사용되고 있다. 이 분야의 핵심특허로는 (i) 습지 식물의 생육에 최적이며, 취급성 등도 우수한 육묘용 매트(일본등록특허 제 334219호 KURARAY CO LTD), (ii) 수분이나 양분의 투과성을 향상시키고, 루핑 등의 현상 발생 없는 세근육성효과를 높이는 신규 식물재배용기(일본등록특허 제3015731호 GUNZE LTD), 및 (iii) 폭풍우에도 나지 표토가 침식되지 않아 녹화에 유효한 표토 보호시트(일본등록특허 제 2893050호 SOGO RYOKKA KK) 등이 있다.

3. 나노기술(NT) 분야

나노기술 분야는 양산화 기술개발에 의한 원가 절감이 문제가 되며, 시장 규모는 기술개발 속도에 의존할 것으로 예상되는 분야이다.

3.1 극세섬유용품 제조기술

(1) 소재합성기술

중합기술과 난연 폴리에스터 소재의 합성분야로 나누어지는 이 분야의 핵심특허로는 (i) 내구성, 반발충격탄성 및 타격감이 우수한 골프공의 제조에 관한 극세섬유를 사용한 고무조성물(미국등록특허 제 5150905호 Asic Corporation), (ii) 충분한 인성과 안정화된 방사성을 갖는 가온용융접착용 극세 섬유 생성 섬유 및 이를 이용한 독특한 유연감을 갖는 직포 또는 부직포 섬유(미국등록특허 제 5124195호 CHISSO CORP), 및 (iii) 공극률, 평균 세공지름이 작고 비표면적이 큰 흡착 성능이 우수한 고강도의, 특히 액/액 분리용으로 매우 적합한 미다공성섬유(일본등록특허 제 3485704호 TOKUYAMA CORP) 등이 있다.

(2) 가공기술

나노 섬유 가공기술로 웹형성 기술, 나노섬유 취급기술, 웹 접착기술 및 나노섬유 분산기술 등으로 나누어 진다

이 분야의 핵심특허로는 (i) 스플리팅 및 시버링 형태의 복합섬유를 이용하여 공기투과성이 낮은 직포를 제조하는 방법(미국등록특허 제 4445903 TEIJIN LTD) (ii) 섬유 반응성 염료로 합성 폴리아미드 섬유 물질을 염색하는 방법(미국등록특허 제 5810890호 DyStar Textifarben Gmbh & Co.), alc (iii) 치밀성, 단입모성 및 유연성을 겸비한 입모 시트를 제조하는 방법(미국등록특허 제 3430851호 TORAY IND INC) 등이 있다.

3.2 나노섬유 응용기술

(1) 고성능 필터 분야

필터 소재는 부직포의 가장 중요한 용도 중의 하나로서 공조용 여과 소재 alc 산업용 여과지로 나누어진다. 이 분야의 핵심특허로는 (i) 깊이 방향에 따라 섬유 입도 경사를 갖는 라미네이트 웹을 생산하는 방법(미국등록특허 제 4747647호 Kimberly Clark Corporation), (ii) 종이 필터의 수명을 연장시킨 고성능 가스필터 어셈블리(미국등록특허 제 4877433호 None), 및 (iii) 정밀도가 높고, 내압성이 우수하며 여과라이프가 긴 정밀통과용 필터 및 그 간편한 제조방법(일본등록특허 제 3309320호 CHISSO CORP) 등이 있다.

(2) MEMS(MICRO Electro Mechanical System)

MEMS 분야에서 요구되는 부품으로는 드라이빙 벨트, 강화 넷 나노광학제품, 마이크로머신드 프로브, 미세 열전상 등이 있다. 이 분야에서 핵심특허로는, (i) 전 범위의 광전력에 걸쳐 광감쇠가 가능한 MEMS 가변 감광쇠기 (미국등록특허 제 627320호 JDD Uniphase Corporation), (ii) 광스위치내의 자유공간을 이동하는 광속을 조종하고 조작하는 MEMS 계 장치(미국등록특허 제 6711318호 3M Innovative Properties Company), 및 (iii) 반사 MEMS 미러를 이용

한 광스위치를 제조하는 방법(일본공개특허 2002-0156592/2002-0162580/2002-0162579, XEROX CORP) 등이 있다.

(3) 의료용 분야

의료용 산업 나노 섬유로는 인공근육용 섬유, 인공신장용 섬유, 신경전달용 섬유 등이 있고 제품의 부가가치에 있어 최상위 수준에 속한다.

이 분야의 핵심 특허로는, (i) 카테테르 등의 의료용구에 유효하게 사용될 수 있는 의료용 재료 및 관형 구조체(일본등록특허 제 3201927호 TERUMO CORP) 및 (ii) 폴림방지성, 항혈전성 및 문합성이 향상된 신생 내막형성이 우수한 인공 혈관의 제조방법(일본등록특허 제 1822250호 TORAY IND INC) 이 있다.

(4) 활성탄소소재 분야

활성탄소소재 분야는 현재 PAN계 탄소섬유에서 탈피하여 Pitch계 탄소 섬유의 연구개발로 이행하는 추세에 있으며 이미 부분적으로 상업화가 이루어지고 있다. 이 분야의 핵심특허로는 불순물이 혼입 및 품질 불균일을 억제하고, (i) 기계적 강도를 만족시키는 공극률 향상을 도모한 금속부직포의 제조방법(일본등록특허 제 3282443호 SUMITOMO ELECTRIC IND LTD), (iii) 분산성 및 매트릭스와의 친화성, 접착성이 우수하며, 열경화성 수지, 고무 등의 유기계 매트릭스, 점토, 시멘트 등의 무기계 매트릭스의 복합재료에도 적합한 탄서 섬유(일본등록특허 제 3232169호 MITSUBISHI RAYON CO LTD), 및 (iii) 기상 반응에 의해 탄소섬유를 제조하는 연속공정(미국등록특허 제 4572813호 NIKKIS CO CO LTD) 등이 있다.

(5) 나노복합소재분야

고분자 나노복합재를 제조하는 방법은 크게 중합법 용액법 용융법 3가지

로 구분된다. 이 분야의 핵심 특허로는 (i) 높은 반응속도와내구성을 갖는 취급성이 우수한 섬유형 이온 교환재(일본등록특허 제 1720830호 Toray Ind Inc), (ii) 액체 보유능을 보다 효율적으로 이용할 수 잇는 흡수재 구조물을 제조하는 방법(미국등록특허 제 5350370호 Kimberly Clark Corporation), 및 (iii) 섬유 강화 복합체 물품의 제조에 유용한 미리 성형된 양(yarn)을 제조하는 방법(미국등록특허 제 5206085호 Across Co., Ltd.) 등이 있다.