

산업통상자원부 산업핵심기술개발사업

# 특허기술동향조사 보고서

나노융합

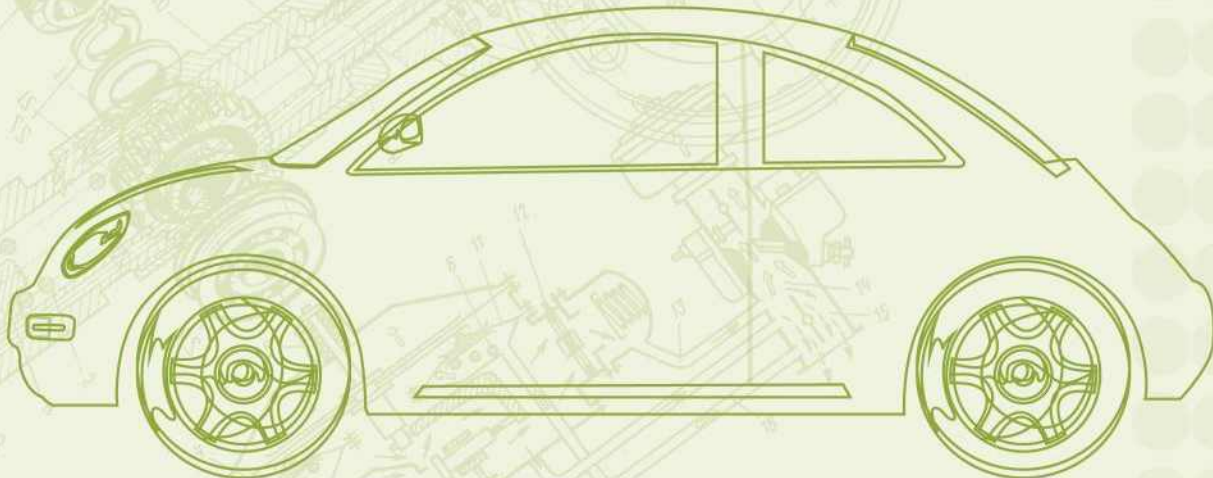
저비용 공정 기반 셀룰로오스 나노파이버 대량  
제조 기술 개발

2015. 12.



# I. 개요

1. 분석 배경 및 목적
2. 분석범위





## 1. 분석 배경 및 목적

### 1-1. 분석 배경

본 『16년 산업통상자원부 산업핵심기술개발사업』은 저비용 공정 기반 셀룰로오스 나노파이버 대량 제조 기술 개발의 신규사업 추진을 위해서 해당 기술 분야에 대한 현재 기술수준, 기술개발동향, 시장 및 산업동향 조사 등 사전 특허·기술 동향을 파악함으로써 R&D 방향성 검토를 지원하는 사업임

### 1-2. 분석 목적

본 보고서에서는 저비용 공정 기반 셀룰로오스 나노파이버 대량 제조 기술에 대하여 한국, 미국, 일본, 유럽 그리고 중국 등에서의 특허출원 정보를 기초로 특허동향분석을 실시함

이를 통하여 국제 특허현황 및 국가별 기술경쟁력 등의 분석을 실시하고, 최근 부상기술 등을 도출하여, 전략적인 연구개발 계획 수립에 활용할 수 있도록 함으로써, 중복연구를 방지하고, 본 연구개발과제 수행의 타당성에 대한 객관적인 특허정보를 제공하고자 함

## 2. 분석 범위

본 분석에서는 저비용 공정 기반 셀룰로오스 나노파이버 대량 제조 기술 개발에 대하여 94년 01월~13년 12월 까지 공개 된 한국, 미국, 일본, 유럽, PCT 및 중국 공개특허와 94년 01월~13년 12월까지 출원등록 된 한국, 미국, 일본, 유럽, PCT 및 중국 등록특허를 분석 대상으로 함

### 2-1. 분석대상 특허 검색 DB 및 검색범위

#### (1) 분석대상 특허<sup>1)</sup>

<표 1-1> 검색 DB 및 검색범위

자료 구분	국 가	검색 DB	검색구간	검색범위
공개·등록특허 (공개·등록일 기준)	한국	WINTELIPS	~2013.12	특허공개 및 등록 전체문서
	일본			특허공개 및 등록 전체문서
	미국			특허공개, 특허공개(공표), 특허 공개(재공표) 전체문서
	유럽			EP-A(Applications) 및 EP-B(Granted) 전체문서
	PCT			특허공개 및 등록 전체문서
	중국			특허공개 및 등록 전체문서

1) ※ 출원일 기준으로 분석하며, 일반적으로 특허출원 후 18개월이 경과된 때에 출원 관련정보를 대중에게 공개하고 있음. 따라서 아직 미공개 상태의 데이터가 존재하는 2014년 부터 출원된 특허는 그 정량적 의미가 유효하지 않으므로 정량분석은 1994년도(1994.1.1.)~2013(2013.12.31.)년도 까지 한정함.

2-2. 분석대상 기술 및 검색식 도출

(1) 기술분류체계

본 분석에서는 과제의 RFP 제안서를 기초로 기능성 섬유(AA) 및 기능성 의류(AB)로 분류하였고 심층분석(정성분석)시의 기술 분야를 동일하게 적용함

<표 1-2> 분석대상 기술분류

대분류	중분류	핵심기술 여부	기술 정의
나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등) 기능성 의류 (A)	기능성 섬유 (AA)	○	탄소나노소재 기반 전도성 복합섬유를 제조할 수 있는 기술 및 전기적 특성을 제어하는 기술
	기능성 의류 (AB)		나노 복합섬유를 기반으로 한 직물센서 의류제품 및 직물센서 적용 기능성 의류 디자인 및 표준화

## (2) 기술분류기준

<표 1-3> 분석대상 기술분류기준

대분류	중분류	검색개요 (기술범위)
나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등) 기능성 의류 (A)	기능성 섬유 (AA)	탄소나노소재 기반 전도성 복합섬유 - 경량 전도성 복합섬유를 제조할 수 있는 기술 - 나노소재 복합화, 섬유 성분 및 구조 제어 기술 - 전도성 복합섬유 기반 직물센서
	기능성 의류 (AB)	나노 복합섬유 기반 직물센서 의류제품 - 자가충전 및 통신 모듈과의 배선 및 접합기술 - 직물 일체형 센서 내장 기능성 의류의 내구성 확보기술 - 기능성 의류 디자인 및 성능 표준화 요소기술

## (3) 핵심 키워드 도출

° 한국산업기술평가관리원 나노 PD실에서 제공한 최초 나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등) 기능성 의류분야의 기술분류 및 핵심키워드를 바탕으로 특허분석을 위한 1차 키워드를 도출하였으며, 추가적으로 해당 PD실과의 기술미팅을 거쳐 2차 키워드를 도출하였음

## (4) 검색식 도출 과정

° 본 보고서에 사용된 검색식은 상기 방법을 통해 도출된 핵심키워드를 바탕으로 해당 기술분류를 포함할 수 있는 검색식을 작성하였으며, 한국산업기술평가관리원 나노 PD실의 검토를 반영하여 최종 검색식을 완성함



## (5) 검색식

기술분류체계에 따른 최종 검색식은 <표 1-4>와 같음

<표 1-4> 기술분류체계에 따른 최종 검색식

대분류	중분류	검색식	검색 건수						
			KIPO	USPTO	JPO	EPO	PCT	SIPO	합계
나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등) 기능성 의류 (A)	기능성 섬유 (AA)	(((((나노* 나노소재* 나노재료* 나노복합재료*) adj (원단* 파이버* 직물* 합성섬유* 복합섬유*)) 직물일체형* 스마트텍스타일* (스마트* adj 텍스타일*) 도전성섬유* 전도성섬유* ((도전성* 전도성*) adj 섬유*) (nano* near2 (fiber* textile* fibre* fabric fabrics)) ((nano* adj (composite* material* technolog*) near2 (fiber* textile* fibre* fabric fabrics)) (nano-composite* near material*) (smart* near textile*) (conductive* near (fiber* textile*)) (all-in-one* near (fabric fabrics)) ((nano* n a n o c o m p o s i t e * n a n o m a t e r i a l * nanotechnolog*) near2 (synthetic* near (textile* fiber* fibre* fabric fabrics))))	244	489	555	159	314	226	1,987
	기능성 의류 (AB)	((파이버* 파이버* 화이버* 페브릭* 페브릭* 직물* 옷 수트* 슈트* 양복* 겔옷* 외투* 의류* 의복* 직물일체형* ((스마트* 기능성*) adj (의복* 의류* 웨어*)) fiber* clothing* cloth* ((smart* functional*) near (clothing cloth* wear* garment* suit apparel))) near (센싱* 센서* 센서감지* 센서소자* 섬유센서* 물리센서* (센서* 센서* near (감지* 소자* 섬유* 물리*)) sensing* sensor sensors (sensor* near2 (perception element fabric fabrics textile* physic*)) AND ((파이버* 파이버* 화이버* 페브릭* 페브릭* 직물* 옷 수트* 슈트* 양복* 겔옷* 외투* 의류* 의복* 직물일체형* ((스마트* 기능성*) adj (의복* 의류* 웨어*)) fiber* clothing* cloth* ((smart* functional*) near (clothing cloth* wear* garment* suit apparel))) near (자가충전* 자기충전* 셀프충전* 자동충전* 스스로충전* 자가재충전* 자가전원* 셀프전원* 충전* charge* charging* auto-power* self-power* self-recharg* self-charg* auto-charg* ((self auto) near (power* charge* charging*)))))	218	575	357	100	77	78	1,405

2-3. 유효특허 선별 기준 및 결과

(1) 유효특허 선별 기준

나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등) 기능성 의류의 Raw Data(표 1-5 참조)에 대한 유효특허 선별 기준을 마련하여 적용함

<표 1-5> 분석대상 기술분류

대분류	중분류	노이즈제거 및 유효특허추출기준
나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등) 기능성 의류 (A)	기능성 섬유 (AA)	- IPC 기반한 비관련분야 특허 제거 - 특허청구범위/요약서 상의 기재를 기초로 나노소재를 기반으로 한 직물과 복합섬유에 대한 내용을 유효특허로 추출
	기능성 의류 (AB)	- IPC 기반한 비관련분야 특허 제거 - 특허청구범위/요약서 상의 기재를 기초로 나노소재를 기반으로 한 직물을 이용하여 센싱, 통신, 충전 등의 기 능을 가진 의류제품을 유효특허로 추출

## (2) 유효특허 선별 결과

<표 1-6> 저비용 공정 기반 셀룰로오스 나노파이버 대량 제조 기술의 유효특허 선별결과

대분류	중분류	유효데이터 건수						
		KIPO	USPTO	JPO	EPO	PCT	SIPO	계
나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등) 기능성 의류 (A)	기능성 섬유 (AA)	155	367	510	144	228	184	1,588
	기능성 의류 (AB)	175	435	287	82	58	66	1,103
소 계		330	802	797	226	286	250	2,691
총 계		330	802	797	226	286	250	2,691

## 2-4. 특허기술동향조사 분석 방법

본 분석에서는 저비용 공정 기반 셀룰로오스 나노파이버 대량 제조 기술 분야를 IP 부상도 분석, IP 장벽도 분석으로 나누어 분석함

### ○ IP 부상도 분석

IP 부상도 분석에서는 조사대상국인 한국, 미국, 일본 유럽 및 중국에서의 이전 구간 대비 출원증가율, 출원 점유율 및 국가별 외국인 출원 증가율을 분석하여 특허 관점에서의 해당 기술 분야 부상 정도를 판단함

분석구간 중 전체구간은 1994년 1월 1일부터 2013년 12월 31일로 분석구간을 정하였음. 최근구간은 2009년 1월 1일부터 2013년 12월 31일로, 이전구간은 2004년 1월 1일부터 2008년 12월 31일로 설정하여 분석함

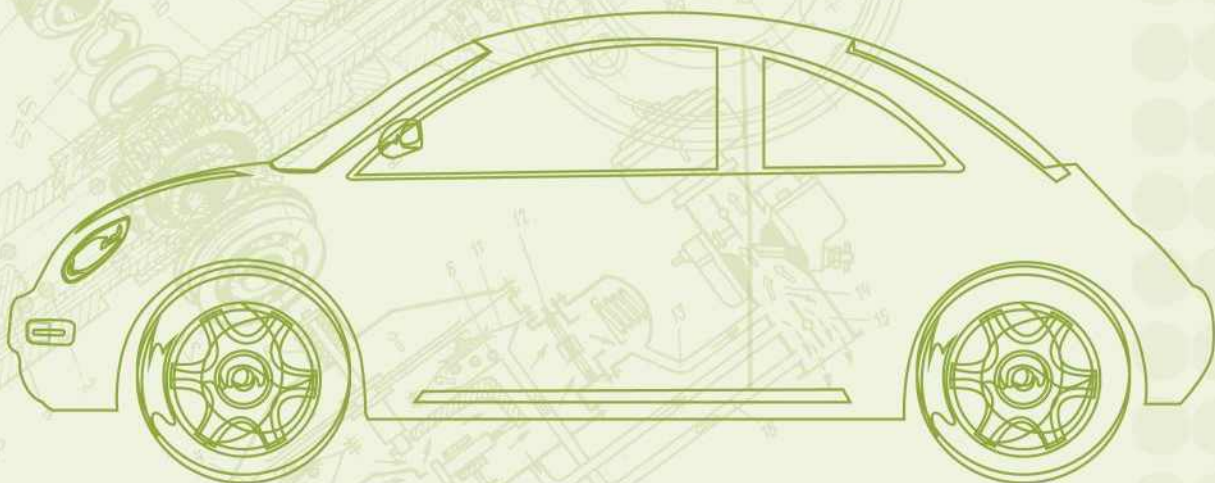
### ○ IP 장벽도 분석

IP 장벽도 분석에서는 기술계획서를 참고하고 자문위원과의 회의를 통하여 요소기술을 정하고, 상기 요소기술을 핵심기술과 주변기술로 구분하여 IP 장벽도를 분석함

본 분석에서는 도출된 핵심특허를 기반으로 중분류 수준에서의 유사도 분석 및 권리분석을 포함하여 IP 장벽도의 판단 근거로 활용할 수 있음

## II. IP 부상도 분석

1. 국가별 Landscape
2. 경쟁자 Landscape
3. 시장진입 경쟁수준 분석

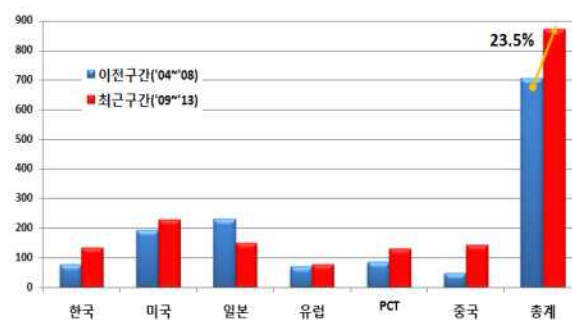




## 1. 국가별 Landscape

### 1-1. 출원증가율 분석

	이전구간	최근구간	증가율
	'04~'08	'09~'13	
한국	78	137	75.6%
미국	193	229	18.7%
일본	232	150	-35.3%
유럽	70	79	12.9%
PCT	86	133	54.7%
중국	48	145	202.1%
총계	707	873	23.5%



<그림 1-1> 출원 증가율 (전체)

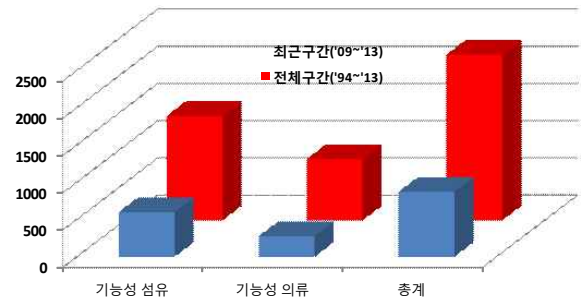
- 최근과 이전구간 대비 출원증가율을 살펴보면, 한국과 미국, 유럽, PCT, 중국 모두 출원이 증가한 것으로 분석되며, 일본은 증가율이 감소하는 것으로 보여 출원인들의 활동이 다소 부진한 것 같으나 출원건수는 많아 연구개발이 지속되고 있는 것으로 분석됨

구분	이전구간 건수	최근구간 건수	출원 증가율 (%)
전체 (대분류)	707	873	23.5%

## 1-2. 최근 출원 점유율 분석

- 전체구간대비 최근 구간에서의 출원점유율을 살펴봄으로써 각 기술요소별 최근 가장 부상하는 기술에 대해 살펴 볼 수 있음

	최근구간	전체구간	점유율
	'09~'13	'94~'13	
기능성 섬유	599	1,403	42.7%
기능성 의류	274	822	33.3%
총계	873	2,225	39.2%



<그림 1-2> 나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등)  
기능성 의류의 구간별 점유율 분석

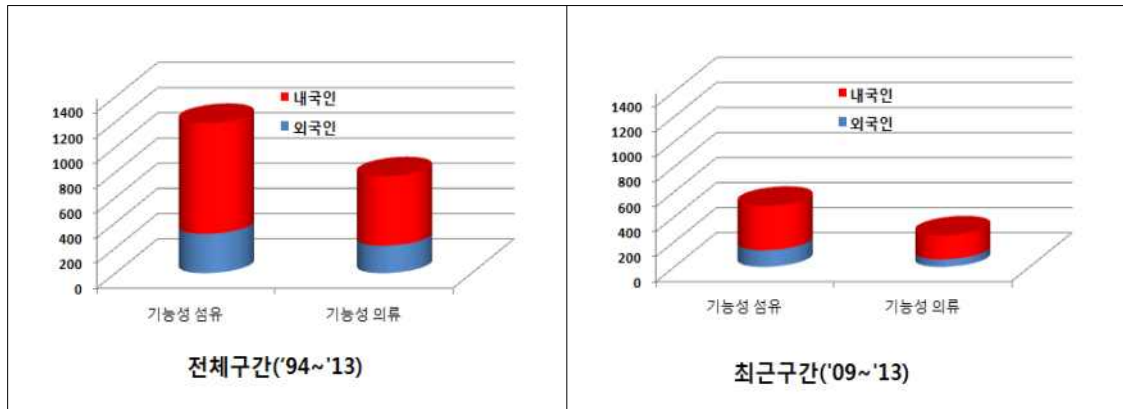
- 최근 융합기술이 이슈화 되고 산업기술혁신 5개년 계획에 따라 IT융합 기술이 주목받아 스마트 텍스타일, IoT시장 등의 잠재성장률이 높음. 이에 따라 나노와 IT 기술의 접목을 통해 '휴대'에서 '착용'으로 변화하는 기능성 의류에 대한 관심이 높아지고 연구개발이 계속되고 있음
- 기능성 섬유(AA)분야의 경우, 최근구간(09년~13년)의 출원건수가 599건, 전체구간(94년~13년)의 출원건수가 1,403건으로 나타났으며, 최근 출원 점유율이 42.7%로 나타났음
- 기능성 의류(AB)분야의 경우, 최근구간(09년~13년)의 출원건수가 274건, 전체구간(94년~13년)의 출원건수가 822건으로 나타났으며, 최근 출원 점유율이 33.3%로 나타났음

구분	최근구간 건수	전체구간 건수	출원 점유율 (%)
전체 (대분류)	873	2,225	39.2%



### 1-3. 특허 시장확보력 분석

- 해당국의 내외국인 출원점유율 변화를 살펴봄으로써, 최근구간에 외국인 출원점유율 변화를 통해 시장확보력과 연구개발과제의 시장매력도를 살펴볼 수 있음



<그림 1-3> 외국인의 점유율 변화

- 기능성 섬유의 경우, 외국인 출원의 건수가 내국인의 출원 건수보다 적게 분석됨. 이는 전체구간 및 최근구간에서 동일하게 나타났음
- 기능성 의류의 경우도 외국인 출원의 건수가 내국인의 출원 건수보다 적게 나타남

외국인 출원건수	한국	미국	일본	유럽	중국	전체
최근구간(건수)	17	93	24	49	10	193
이전구간(건수)	22	74	29	43	12	180
특허시장확보력(%)	7.2%					

\* 이전구간은 2004년~2008년, 최근구간은 2009년~2013년으로 분석하였음

## 2. 경쟁자 Landscape

### 2-1. 국내외 유사기술 개발 현황

<표 2-1> 경쟁자 Landscape

분석 항목  출원인	출원인 국적	주요 IP시장국(건수,%)						IP시장국 종합*	특허출원 증가율 (최근 5년)	주력 기술 분야
		한국 KIPO	미국 USPTO	일본 JPO	유럽 EPO	국제 PCT	중국 SIPO			
TORAY IND INC	JP	3 (6.5%)	2 (4.3%)	36 (78.3%)	2 (4.3%)	3 (6.5%)	0 (0%)	일본	-75.0%	AA
TEIJIN LIMITED	JP	1 (3.3%)	3 (10.0%)	20 (66.7%)	3 (10.0%)	2 (6.7%)	1 (3.3%)	일본	-50.0%	AA
MITSUBISHI RAYON CO LTD	JP	2 (6.9%)	1 (3.4%)	25 (86.2%)	1 (3.4%)	0 (0%)	0 (0%)	일본	-66.7%	AA
PANASONIC CORP	JP	0 (0%)	2 (8.0%)	22 (88.0%)	0 (0%)	1 (4.0%)	0 (0%)	일본	-21.4%	AA
APPLIED NANOSTRUCTURED SOLUTIONS,LLC	US	0 (0%)	7 (30.4%)	0 (0%)	9 (39.1%)	7 (30.4%)	0 (0%)	유럽	신규진입	AA
William Marsh Rice University	US	2 (10.5%)	11 (57.9%)	1 (5.3%)	2 (10.5%)	2 (10.5%)	1 (5.3%)	미국	200.0%	AA
NANTERO INC.	US	0 (0%)	3 (16.7%)	0 (0%)	7 (38.9%)	8 (44.4%)	0 (0%)	PCT	0.0%	AA
TEKTRONIX INC	US	4 (22.2%)	8 (44.4%)	3 (16.7%)	3 (16.7%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-80.0%	AB
KAO CORP	JP	0 (0%)	0 (0%)	15 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	일본	신규진입	AA
KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV	NL	2 (14.3%)	5 (35.7%)	0 (0%)	4 (28.6%)	2 (14.3%)	1 (7.1%)	미국	133.3%	AA
GENERAL ELECTRIC COMPANY	US	0 (0%)	8 (66.7%)	2 (16.7%)	1 (8.3%)	1 (8.3%)	0 (0%)	미국	0.0%	AB
NIKKISO CO LTD	JP	0 (0%)	0 (0%)	12 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	일본	-100.0%	AA
E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY	US	2 (18.2%)	2 (18.2%)	3 (27.3%)	3 (27.3%)	1 (9.1%)	0 (0%)	일본,유럽	-100.0%	AA
KB SEIREN LTD	JP	0 (0%)	0 (0%)	10 (90.9%)	1 (9.1%)	0 (0%)	0 (0%)	일본	-25.0%	AA
KURARAY CO LTD	JP	0 (0%)	0 (0%)	11 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	일본	-20.0%	AA
NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	JP	0 (0%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	3 (27.3%)	5 (45.5%)	0 (0%)	PCT	-42.9%	AA
NISSIN KOGYO CO LTD	JP	0 (0%)	3 (27.3%)	4 (36.4%)	2 (18.2%)	2 (18.2%)	0 (0%)	일본	-16.7%	AA
3M Innovative Properties Company	US	0 (0%)	6 (60.0%)	0 (0%)	2 (20.0%)	2 (20.0%)	0 (0%)	미국	신규진입	AA
CORNING INCORPORATED	US	0 (0%)	4 (40.0%)	2 (20.0%)	1 (10.0%)	3 (30.0%)	0 (0%)	미국	300.0%	AA,AB
The Procter Gamble Company	US	0 (0%)	3 (30.0%)	0 (0%)	4 (40.0%)	3 (30.0%)	0 (0%)	유럽	-87.5%	AA

\* 대분류 대상 상위 20개 출원인

나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등) 기능성 의류과제의 주요출원인 Top20을 추출한 결과, 일본의 TORAY사가 가장 많은 특허를 출원하였고, 주요 출원국으로는 일본(78.3%)인 것으로 나타났음. 또한, 일본의 TELJIN사, MITSUBISHI RAYON사, PANASONIC사가 뒤를 이어 본 기술의 다수 출원인으로 랭크되었음

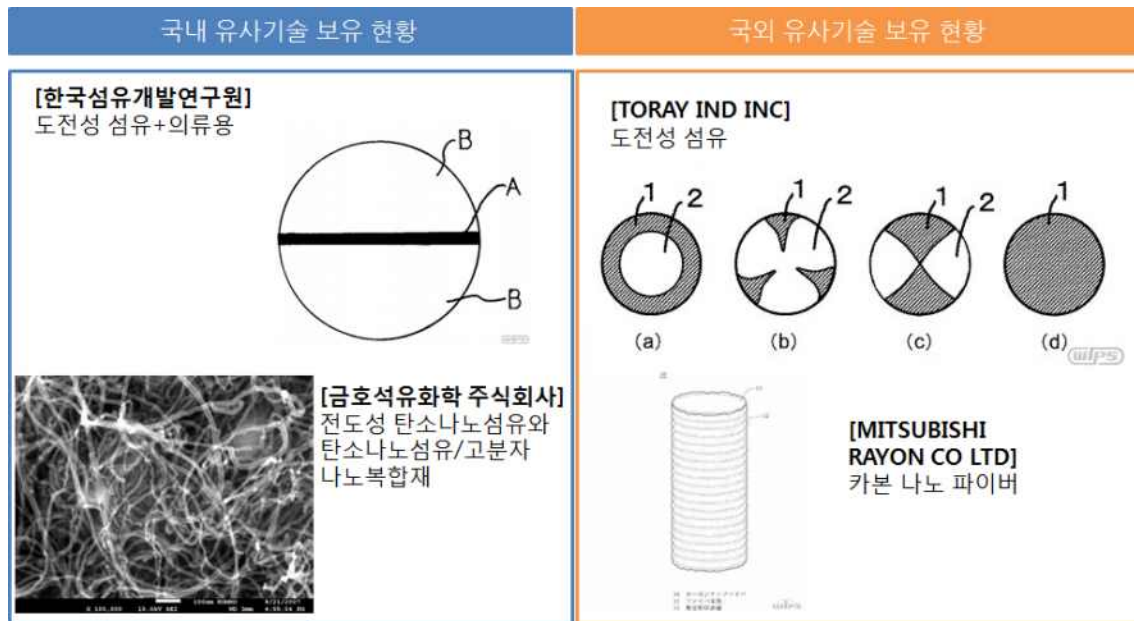
이들 주요출원인들의 주요 시장국과 최근 연구활동 및 기술력, 주력 기술분야의 파악을 위하여, 주요 시장국별 출원건수, 최근 4년간의 특허출원 증가율을 비교분석한 결과, 1위부터 4위까지 출원이 다소 감소하는 것을 보이고 다수의 주요 출원인들이 일본 시장에 많이 진출한 것을 볼 수 있는데 이는, 일본이 관련분야에서 좋은 시장으로 평가되기 때문인 것으로 보임

주요출원인의 주력분야를 살펴보면 기능성 섬유(AA)인 것으로 나타나며, TEKTRONIX사는 기능성 의류(AB)인 것으로 나타남

**의미:::** 출원인별 특허현황 분석을 나열식으로 정리한 것으로 하나의 표로 표기함으로써, 분석 대상 기술의 주요출원인의 주요 시장국과 최근 연구활동 및 미국특허로 본 기술 수준, 주력 기술분야를 한 번에 용이하게 파악할 수 있음

## 2-2. 기술별 국내외 유사기술 현황

### (1) 기능성 섬유(AA)



- 기능성 섬유 기술은 나노소재를 기반으로 한 기능성 섬유 관련 기술로, 한국섬유개발연구원, 금호석유화학 주식회사, TORAY IND INC, MITSUBISHI RAYON CO LTD에서 주로 해당분야 기술 개발이 활발한 것으로 조사됨

#### [국내]

- 한국섬유개발연구원의 경우, 기능성 섬유 기술과 관련하여 도전성 섬유 등과 같이 출원/등록하고 있으며, 기능성 섬유 기술 쪽으로 계속적으로 출원 하고 있음
- 금호석유화학 주식회사의 경우, 기능성 섬유 기술과 관련하여 고전도성 탄소나노섬유 및 이를 이용한 고분자/탄소나노섬유 나노복합재 등과 같이 출원/등록하고 있으며, 기능성 섬유 기술 쪽으로 계속적으로 출원 하고 있음

#### [국외]

- TORAY사의 경우, 기능성 섬유 기술과 관련하여 도전성 섬유 등과 같이 출원/등록하고 있으며, 기능성 섬유 기술 쪽으로 계속적으로 출원 하고 있음
- MITSUBISHI RAYON사의 경우, 기능성 섬유 기술과 관련하여 카본 나노 파이버의 제조 방법 등과 같이 출원/등록하고 있으며, 기능성 섬유 기술 쪽으로 계속적으로 출원 하고 있음

## (2) 기능성 의류(AB)



- 기능성 의류 기술은 나노소재를 기반으로 한 기능성 직물일체형 의류 관련 기술로, 주식회사 FNC코오롱, 연세대학교 산학협력단, TEKTRONIX INC, KONINKL PHILIPS ELECTRONICS사에서 주로 해당분야 기술 개발이 활발한 것으로 조사됨

### [국내]

- 주식회사 FNC코오롱의 경우, 기능성 의류 기술과 관련하여 기능성 의류의 제조방법 및 그 기능성 의류 등과 같이 출원/등록하고 있으며, 기능성 의류 기술 쪽으로 계속적으로 출원 하고 있음
- 연세대학교 산학협력단의 경우, 기능성 의류 기술과 관련하여 생체 신호 측정모듈용 센서 및 이의 제조방법, 그리고 생체신호 측정모듈용 센서를 부착한 의류 등과 같이 출원/등록하고 있으며, 기능성 의류 기술 쪽으로 계속적으로 출원 하고 있음

### [국외]

- TEKTRONIX사의 경우, 기능성 의류 기술과 관련하여 혈압을 모니터링하는 시스템 및 방법 등과 같이 출원/등록하고 있으며, 기능성 의류 기술 쪽으로 계속적으로 출원 하고 있음
- KONINKL PHILIPS ELECTRONICS사의 경우, 기능성 의류 기술과 관련하여 직물 센서 및 이 센서를 포함하는 의류 등과 같이 출원/등록하고 있으며, 기능성 의류 기술 쪽으로 계속적으로 출원 하고 있음

### 3. 시장진입 경쟁수준 분석

#### 3-1. 시장별 세부기술 시장점유율 분석(CR4)

##### (1) 기능성 섬유(AA)

기술독점 현황분석을 위한 지수 중 하나인 집중률 지수(CRn)을 통해 상위 출원인 4개사의 시장점유율을 살펴봄.

이 분석 보고서에서는 특허점유율을 통해 주요 출원인의 특허점유율로써 집중률 지수를 산정하였음

출원인	출원건수	특허점유율	CRn	n
TORAY IND INC	44	3.1%	3.1%	1
mitsubishi RAYON CO LTD	26	1.9%	5.0%	2
TEIJIN LIMITED	26	1.9%	6.9%	3
PANASONIC CORP	24	1.7%	<b>8.6%</b>	4
APPLIED NANOSTRUCTUR ED SOLUTIONS,LLC	23	1.6%	10.2%	5
William Marsh Rice University	19	1.4%	11.6%	6
NANTERO INC.	18	1.3%	12.9%	7
KAO CORP	14	1.0%	13.9%	8
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
합계	1,403	100 %	CR4=8.6	

전체 출원건수를 기준으로 각 출원인별 특허점유율을 구한 뒤 상위 4개사의 점유율을 나타낸 결과가 CR4=8.6로 나타났음. 해당기술 분야의 수치로 볼 때 독과점 수준이 낮은 것으로 보임

## (2) 기능성 의류(AB)

기술독점 현황분석을 위한 지수 중 하나인 집중률 지수(CRn)을 통해 상위 출원인 4개사의 시장점유율을 살펴봄

이 분석 보고서에서는 특허점유율을 통해 주요 출원인의 특허점유율로써 집중률 지수를 산정하였음

출원인	출원건수	특허점유율	CRn	n
TEKTRONIX INC	17	2.1%	2.1%	1
GENERAL ELECTRIC COMPANY	12	1.5%	3.6%	2
BAKER HUGHES INCORPORATED	9	1.1%	4.7%	3
KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV	9	1.1%	<b>5.7%</b>	4
SUNX LTD	9	1.1%	6.9%	5
SICHUAN KAIMING INVEST CO LTD	8	1.0%	7.9%	6
DATASCOPE INVESTMENT CORP.	7	0.9%	8.8%	7
HITACHI LTD	7	0.9%	9.7%	8
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
<b>합계</b>	<b>822</b>	<b>100 %</b>	<b>CR4=5.7</b>	

전체 출원건수를 기준으로 각 출원인별 특허점유율을 구한 뒤 상위 4개사의 점유율을 나타낸 결과가 CR4=5.7로 나타났음. 해당기술 분야의 수치로 볼 때 독과점 수준이 낮은 것으로 보임

**의미:::** CR(Concentration Ratio) 지표는 상위 몇개 기업의 시장점유율을 합한 것으로, CR1, CR2, CR3, CR4 등으로 표시함. 즉 CR1은 시장점유율 1위 기업의 시장점유율을 말함. CR2는 1위와 2위의 시장점유율을 합한 것, CR3는 1~3위의 시장점유율을 합계한 것임

**활용방법:::** 출

0에 가까울수록 시장의 독과점 수준이 낮음

100에 가까울수록 시장의 독과점 수준이 높음

40 또는 45 ~ 60일 때 새로운 기술의 적용을 유발시키는 최적의 시장경쟁 상태로 평가함

### 3-2. 시장진입 경쟁수준 분석(HHI)

#### \* 허핀달-허쉬만 지수(HHI, Herfindahl-Herschman Index)

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad [S_i = \frac{(n\text{번째 출원인의 출원수})}{(A\text{기술분야의 전체출원수})} * 100]$$

A 기술분야에 50개의 출원인이 존재하며, 전체 1000건의 특허 출원이 있다고 가정할 때, A 기술분야에 있어서의 허핀달-허쉬만 지수는 상기 Si의 총합을 의미한다. 시장의 집중 수준에 대한 해석 기준은 아래의 표를 통해 참조함

<표 3-2> 허핀달 지수에 따른 집중 수준

분석항목	HHI 범위	경쟁강도	집중 수준 [시장진입 가능성]
완전 자유경쟁 시장 (Perfect competition)	0~100 미만	기술경쟁이 극심	매우 낮음 [시장진입 용이성 매우높음]
집중화 정도가 거의 없는 시장	100~1,000 수준	구매자 우위의 높은 경쟁강도	중간 ~ 낮음 [시장진입 용이성 높음]
경쟁적 시장	1,000~1,800 사이	규제당국이 목표로 하는 경쟁강도 범위	보통 [시장진입 용이성 보통]
과점적 시장	1,800~4,000	공급자 우위의 낮은 경쟁강도	중간 ~ 높음 [시장진입 용이성 낮음]
독점적 시장	4,000 이상	독점적 경쟁우위 출현	매우 높음 [시장진입 용이성 매우낮음]

#### ○ 기술요소별 시장진입 경쟁수준 분석(HHI)결과

<표 2-2> 기술별 HHI 지수

세부요소기술	HHI 값					
	한국	미국	일본	유럽	PCT	중국
기능성 섬유(AA)	164.5	76.1	198.5	176.3	104.3	123.4
기능성 의류(AB)	114.9	71.3	131.3	268.2	274.1	404.7
평균	139.7	73.7	164.9	222.3	189.2	264.1



- 나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등) 기능성 의류 기술을 살펴본 결과, 기능성 섬유 기술에 대해 전 세계적으로 대부분이 집중화 정도가 거의 없는 시장으로 분류되었고 미국은 완전 자유경쟁 시장으로 분류됨
- 마찬가지로 기능성 의류 기술에 대해 전 세계적으로 대부분이 집중화 정도가 거의 없는 시장으로 분류되었으며, 미국은 완전 자유경쟁 시장으로 분류되므로 시장진입 용이성이 높은 것으로 분석됨
- 국가별로 볼 때, 미국의 경우 평균HHI값에 의해 완전 자유경쟁 시장으로 분류될 수 있음. 그리고 다른 국가들은 모두 집중화 정도가 거의 없는 시장으로 분류되었으며 시장진입 용이성이 높은 것으로 분석됨
- 나노소재 기반 직물 일체형(센싱, 자가충전 및 통신 기능 등) 기능성 의류 기술의 전 세계 시장은 완전 자유경쟁 시장으로 분류됨

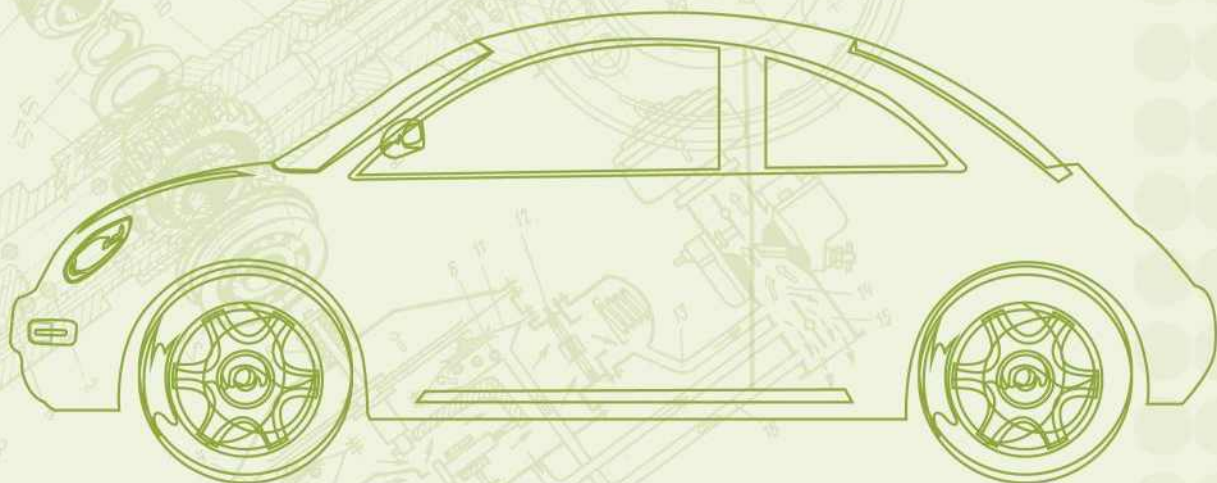
<전체 HHI 지수>

구분	HHI 값
전체(대분류)	26.9



# III. IP 장벽도 분석

1. IP 장벽도 및 기술경쟁력 분석
2. IP 장벽도 종합 분석 결과



## O 핵심특허 리스트

연 번	세부 기술	특허(등록/공개) 번호	출원일자	출원인	권리 상태	발명의 명칭
1	AA	KR 1010810	11.01.18	TEKTRONIX INC	등록	직물-기반 전극 (TEXTILE-BASED ELECTRODE)
2	AA	KR 1073651	11.10.07	한국섬유개발연 구원	등록	도전성 섬유(Conductive fiber)
3	AA	JP 4892910	12.01.06	TORAY IND INC	등록	도전성 섬유 및 그것을 이용하여 구성되는 섬유제품
4	AA	US 6756026	04.06.29	William Marsh Rice University	등록	Method for growing continuous carbon fiber and compositions thereof
5	AB	KR 0758146	07.09.06	MOTOROLA INC	등록	충전 시스템(Charging system)
6	AB	KR 0712259	07.04.20	에프엔씨코오롱 주식회사	등록	기능성 의류의 제조방법 및 그 기능성 의류 (A FUNCTIONAL CLOTHES AND MANUFACTURING METHOD THEREOF)
7	AB	US 7641616	10.01.05	TEKTRONIX INC	등록	Blood pressure monitoring system and method of having an extended optical range
8	AB	JP 4660480	11.01.07	TEKTRONIX INC	등록	몸의 움직임을 모니터링하기 위한 광학 측정 반사 시스템

## 1. IP 장벽도 및 기술경쟁력 분석

### 1-1. 기능성 섬유

#### IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽				
탄소나노소재 기반 전도성 복합섬유 및 나노 복합섬유 기반 직물센서 - 경량 전도성 복합섬유를 제조할 수 있는 기술 - 나노소재 복합 섬유 전기적 특성 제어기술 - 인체신호 감지용 단위센서 제조기술	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
			☑		

국가	특허번호	출원인 (논문저자)	출원일 (등록일)	유사도 <sup>2)</sup> (중요도)
국내	KR 1010810	TEKTRONIX INC	2006-03-07 (2011-01-18)	★★★☆☆
	KR 1073651	한국섬유개발연구원	2009-12-17 (2011-10-07)	★★☆☆☆
국외	JP 4892910	TORAY IND INC	2005-09-29 (2012-01-06)	★☆☆☆☆
	US 6756026	William Marsh Rice University	2001-12-21 (2004-06-29)	☆☆☆☆☆

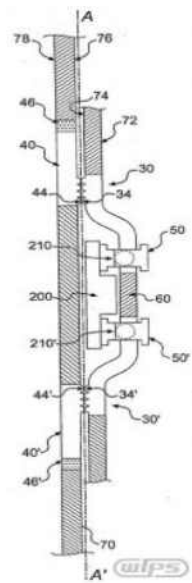
2) 유사도(중요도) : ★의 개수는 핵심기술과의 유사한 정도 혹은 연관관계가 가장 높은 정도를 나타냄

### (1) 기능성 섬유 주요장벽특허 유사도분석

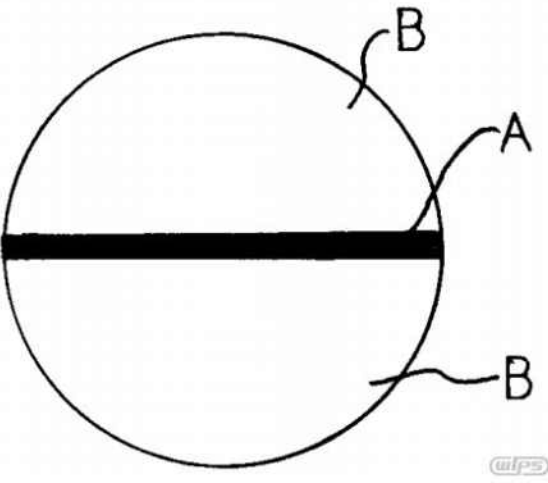
요소기술		구성기술	
기능성 섬유		① 탄소나노소재 기반 전도성 복합섬유 ② 나노 복합섬유 기반 직물센서	
유사특허 비교분석			
구 분	특허(등록·출원)번호	비 고	권리비교
국내	KR 1010810 (출원인: TEKTRONIX INC)	유사점	직물-기반 전극 ①, ② 관련 의류에 내장할 수 있는 직물-기반 전극과 전극 시스템을 제공하며, 이 장치는 전극이 내장된 의류 착용 시 착용자의 생체생리적 신호를 모니터링 할 수 있음
		차이점	나노 복합섬유의 전기적 특성을 제어하는 기술에 대한 구체적인 설명을 기재하고 있지 않음
	KR 1073651 (출원인: 한국섬유개발연구원)	유사점	도전성 섬유(Conductive fiber) ①, ② 관련 올레핀계 탄성 고분자 내에 도전성 물질이 함유된 도전성 성분과 올레핀계 탄성 고분자인 섬유형성 성분이 복합되어 있어 도전성과 신축성이 우수한 도전성 섬유에 대한 기술임
		차이점	복합화된 나노소재에 대한 설명을 기재하고 있지 않음
해외	JP 4892910 (출원인: TORAY IND INC)	유사점	도전성 섬유 및 그것을 이용하여 구성되는 섬유제품 ① 관련 높은 도전성을 가지는 섬유와 이를 이용한 섬유제품을 제공함
		차이점	복합화된 나노소재에 대한 설명과 신호 제어기술 등 구체적인 사용 예를 포함하고 있지 않아 상이함
	US 6756026 (출원인: William Marsh Rice University)	유사점	Method for growing continuous carbon fiber and compositions thereof ① 관련 단일 겹 탄소 나노튜브 분자 배열로부터 탄소 섬유를 성장시키는 방법을 제공함
		차이점	나노 복합섬유의 전기적 특성 제어기술을 기재하고 있지 않음

검토 의견	<p>기능성 섬유 기술과 관련하여 기출원된 특허를 분석해본 결과, 의류에 내장할 수 있는 직물-기반 전극 시스템을 제공하며 이를 이용하여 생체생리적 신호를 모니터링 할 수 있는 섬유, 도전물질이 함유된 섬유에 대한 기술, 탄소 나노튜브가 배열된 탄소 섬유를 제조하는 방법 등에 대한 것이 검색됨. 그러나 상기 기출원된 특허는 신호의 제어기술, 접합기술 등에 대한 구체적인 설명이 기재되어 있지 않아 차이가 있음</p>
대응 방안	<p>기능성 섬유 기술과 관련해 특허를 출원하고자 한다면, 본 선행특허의 청구범위와 등록과정 등을 분석하여 특허침해를 회피할 계획을 세워야 할 것이며, 연구 개발 시 해당 특허의 기술내용을 참조하는 것이 바람직할 것으로 사료됨</p>

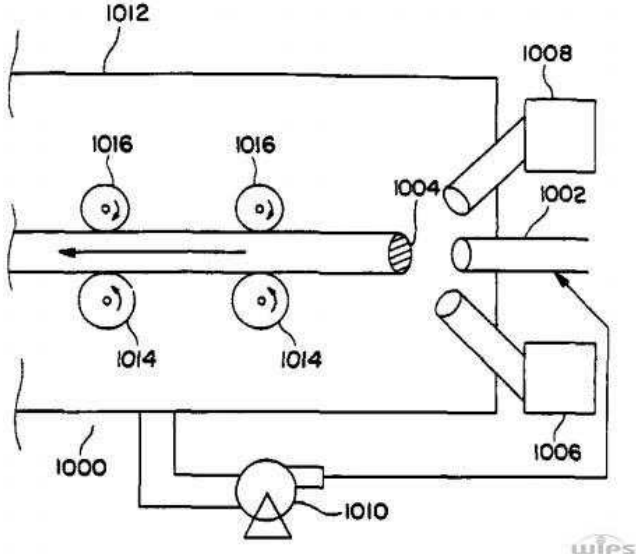
## (2) 기능성 섬유 주요특허 권리분석

발명의 명칭	직물-기반 전극(TEXTILE-BASED ELECTRODE)		
출원인	TEKTRONIX INC	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2007-7021059/2007-0112387	출원일	2006-03-07
기술 분야	기능성 섬유(AA)	법적상태	등록
기술요약	<p>직물-기반 전극은 신축-복구형 비-전도성 실을 갖는 섬유 부분과, 신축-복구형 전기 전도성 실 필라멘트를 갖는 전기 전도성 구역을 포함한다. 상기 전극은 플로트 실을 포함할 수 있으며, 직조 구성, 또는 이랑 뜨기 구성일 수 있다. 의류에 내장될 때, 상기 전극은 생리생체학적 특성, 가령 의류 착용자의 심박수를 모니터링하기 위해 사용될 수 있다.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 착용가능한 물품의 형태로 사용될 수 있는 직물-기반 전극, 또는 직물-기반 전극 시스템에 관한 것이며, 이는 착용 가능한 물품에 포함할 수 있으며 착용자로부터의 생체생리학적 신호를 수신하기 위한, 직물-기반 전극을 이용한 모니터링에 적합한 기술에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2006년 03월 07일 출원되고 2011년 01월 18일 등록된 한국 특허로서 기능성 섬유에 대한 기술을 특허화하고자 한다면 본 특허의 청구범위를 회피하여 설계할 필요가 있음</p>		



발명의 명칭	도전성 섬유(Conductive fiber)		
출원인	한국섬유개발연구원	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2009-0126322/2011-0069545	출원일	2009-12-17
기술 분야	기능성 섬유(AA)	법적상태	등록
기술요약	<p>본 발명은 도전성 섬유에 관한 것으로서, 열가소성 수지내에 도전성 물질이 함유되어 있는 도전성 성분(A)과 열가소성 수지인 섬유형성성 성분(B)이 복합되어 있는 도전성 섬유에 있어서, 상기 도전성 성분(A) 및 섬유형성성 성분(B)을 각각 구성하는 열가소성 수지가 올레핀계 탄성고분자인 것을 특징으로 한다. 본 발명은 도전성과 동시에 내화학성과 신축성이 우수하여 의류용 원사는 물론 반도체 및 제약 분야의 소재로도 유용하다.</p> <p>열가소성 수지내에 도전성 물질이 함유되어 있는 도전성 성분(A)과 열가소성 수지인 섬유형성성 성분(B)이 복합되어 있는 도전성 섬유에 있어서, 상기 도전성 성분(A) 및 섬유형성성 성분(B)을 각각 구성하는 열가소성 수지가 올레핀계 탄성고분자인 것을 특징으로 하는 도전성 섬유.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 도전성과 동시에 내화학성과 신축성이 우수하여 제전성 및 전자파 차폐성이 요구되는 반도체 공장용 작업복과 같은 의류용 원사는 물론 플렉시블 IT 융합 제품용 소재 등으로 유용한 기술에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2009년 12월 17일 출원되고 2011년 10월 07일 등록된 한국 특허로서 기능성 섬유에 대한 기술을 활용하여 특허를 출원하고자 한다면 본 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 설계할 필요가 있음</p>		

발명의 명칭	도전성 섬유 및 그것을 이용하여 구성되는 섬유제품		
출원인	TORAY IND INC	출원국가	JP
출원번호/공개번호	2005-283962/2007-092234	출원일	2005-09-29
기술 분야	기능성 섬유(AA)	법적상태	등록
기술요약	<p>【과제】 종래에 없는 높은 도전성을 가지는 섬유 및 그것으로 구성되는 섬유제품을 제공한다.</p> <p>【해결 수단】 섬유 표층의 적어도 일부분에 도전층을 가지는 평균 저항율이 <math>1.0 \times 10^6 \sim 1.0 \times 10^{12} [\Omega/\text{cm}]</math>, 저항율의 표준 편차의 크기가 0.2 이하의 도전성 섬유로서, 상기 도전층이 적어도 폴리에스테르 성분과 탄소 나노튜브로 구성되는 도전성 섬유.</p> <p>섬유 표층의 적어도 일부분에 도전층을 가지는 평균 저항율이 <math>1.0 \times 10^6 \sim 1.0 \times 10^{12} [\Omega/\text{cm}]</math>, 저항율의 표준 편차의 크기가 0.2 이하의 도전성 섬유로서, 상기 도전층이 적어도 트리메틸렌테레프탈레이트를 주된 반복 구조 단위로 한다 폴리에스테르 성분과 탄소 나노튜브로, 용융 복합 방식에 의해 형성되어서 이루어지는 것으로 것을 특징으로 하는 도전성 섬유.</p>		
대표도면	도면 없음		
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 내열성이 우수하고 습도에 강하며 도전성이 우수한 섬유에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2005년 09월 29일 출원되고 2012년 01월 06일 등록된 일본 특허로서 기능성 섬유에 대한 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 침해여부에 대한 충분한 검토 및 대응방안이 필요할 것으로 사료됨</p>		

발명의 명칭	Method for growing continuous carbon fiber and compositions thereof		
출원인	William Marsh Rice University	출원국가	US
출원번호/공개번호	2001-027750/-	출원일	2001-12-21
기술 분야	기능성 섬유(AA)	법적상태	등록
기술요약	<p>This invention relates generally to a method for growing carbon fiber from single-wall carbon nanotube (SWNT) molecular arrays. The carbon fiber which comprises an aggregation of substantially parallel carbon nanotubes may be produced by growth (elongation) of a suitable seed molecular array. The first step is to open the growth end of the SWNTs in the molecular array. Next, a transition metal catalyst is added to the open-ended seed array. In the next step, the SWNT molecular array with catalyst deposited on the open tube ends is subjected to tube growth (extension) conditions. The carbon supply necessary to grow the SWNT molecular array into a continuous fiber is supplied to the SWNT molecular array tip heated to a temperature sufficient to cause growth to any desired length. The continuous carbon fiber can also be grown from more than one separately prepared molecular arrays or templates.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 단일 겹 탄소 나노튜브의 분자 배열로부터 탄소 섬유를 성장하기 위한 방법에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2001년 12월 21일 출원되고 2004년 06월 29일 공개된 미국 특허이며 기능성 섬유에 대한 기술을 특허로 활용하고자 한다면 선행기술에 대한 침해 여부를 분석하고 검토와 논의를 거쳐 대응방안을 모색할 필요가 있음</p>		

## 1-2. 기능성 의류

### IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽				
나노 복합섬유 기반 직물센서 의류제품 직물센서 적용 기능성 의류 디자인 및 표준화 - 자가충전 및 통신 모듈과의 배선 및 접합기술 - 직물 일체형 센서 내장 기능성 의류의 내구성 확보기술 - 기능성 의류 디자인 확보기술	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
	<input checked="" type="checkbox"/>				

국가	특허번호	출원인 (논문저자)	출원일 (등록일)	유사도 <sup>3)</sup> (중요도)
국내	KR 0758146	MOTOROLA INC	2005-12-07 (2007-09-06)	☆☆☆☆
	KR 0712259	에프엔씨코오롱 주식회사	2006-07-10 (2007-04-20)	☆☆☆☆
국외	US 7641616	TEKTRONIX INC	2008-03-25 (2010-01-05)	★★☆☆
	JP 4660480	TEKTRONIX INC	2004-09-10 (2011-01-07)	★☆☆☆

3) 유사도(중요도) : ★의 개수는 핵심기술과의 유사한 정도 혹은 연관관계가 가장 높은 정도를 나타냄

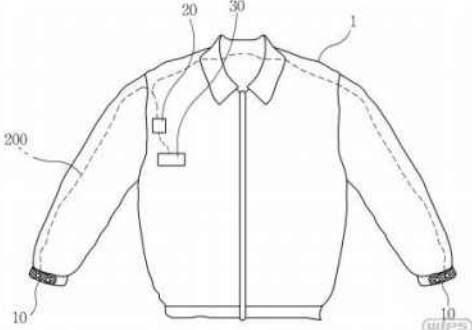
## (1) 기능성 의류 주요장벽특허 유사도분석

요소기술		구성기술	
기능성 의류		① 나노 복합섬유 기반 직물센서 의류제품 ② 직물센서 적용 기능성 의류 디자인 및 표준화	
유사특허 비교분석			
구 분	특허(등록·출원)번호	비 고	권리비교
국내	KR 0758146 (출원인: MOTOROLA INC)	유사점	충전 시스템 ① 관련 전자 장치들을 충전하기 위한 충전 시스템에 관한 것으로 의류에 내장 가능한 것을 포함함
		차이점	탄소나노소재를 기반으로 하는 전도성 복합섬유를 포함하고 있지 않다는 점에서 차이가 있음
	KR 0712259 (출원인: 에프엔씨코오롱 주식회사)	유사점	기능성 의류의 제조방법 및 그 기능성 의류 ①, ② 관련 소매 단부 부위에 센서부가 설치되어 있는 생체 정보 디스플레이가 가능한 기능성 의류를 제공함
		차이점	구체적인 소재를 기재하고 있지 않음
해외	US 7641616 (출원인: TEKTRONIX INC)	유사점	Blood pressure monitoring system and method of having an extended optical range ② 관련 모션에 응답을 하는 직물을 이용한 혈압 모니터링 직물을 제공함
		차이점	기능성 의류의 디자인 및 표준화에 대한 설명을 포함하고 있지 않아 상이함
	JP 4660480 (출원인: TEKTRONIX INC)	유사점	몸의 움직임을 모니터링하기 위한 광학 측정 반사 시스템 ①, ② 관련 움직임을 모니터링하기 위한 시스템을 포함한 직물 그리고 직물을 포함한 모니터 시스템을 제공함
		차이점	기능성 의류의 디자인 및 표준화에 대한 설명을 기재하고 있지 않음
검토 의견	기능성 의류 관련 기술로 기출원된 특허를 분석해본 결과, 충전 시스템이 내장된 의류, 센서부가 포함되어 있는 생체정보 수집 기능성 의류, 혈압 모니터링 의류, 움직임 모니터 의류 등이 검색되었음. 그러나 상기 기출원 특허는 탄소나노소재 또는 나노소재에 대한 구체적인 설명을 기재하고 있지 않은 것이 많아 상이한 것으로 분석됨		

대응 방안	<p>기능성 의류 관련 기술을 특허 출원하고자 한다면, 기출원된 유사특허를 회피하기 위하여 기능성 의류의 내구성(세탁성, 굽힘성, 탄성회복률) 등을 부각시키거나, 나노소재를 기반으로 한 수송용, 인테리어용 섬유 등 다양한 활용분야를 내세우는 등 대응 방안 설계가 필요할 것으로 사료됨</p>
-------	--

## (2) 기능성 의류 주요특허 권리분석

발명의 명칭	충전 시스템(Charging system)		
출원인	MOTOROLA INC	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2005-7023506/2006-0029134	출원일	2005-12-07
기술 분야	기능성 의류(AB)	법적상태	등록
기술요약	<p>본 발명은 전자 장치들을 충전하기 위한 충전 시스템(100)에 관한 것이다. 충전 시스템(100)은 전력 분배기(power distributor)(110)와 전력 수신기(power receiver)(112)를 포함하고, 전력 수신기(112)가 전력 분배기(110)와 맞물릴 때 전력 분배기(110)는 전력을 전력 수신기(112)에 전달한다. 전력 수신기(112)는 충전 전류를 전력 수신기(112)에 의해 지지되는 물품으로 유도한다. 전력 수신기(112)는 제 1 충전 코일(148)을 갖는 인덕터 플레이트(146)를 포함할 수 있으며, 물품은 내장형 전자 장치(158)를 갖는 의류(156)일 수 있다. 의류(156)는 제 2 충전 코일(162)을 포함할 수 있으며, 제 1 충전 코일(148)은 충전 전류를 제 2 충전 코일(162)로 유도할 수 있다.</p> <p>전력 분배기(power distributor)와 전력 수신기(power receiver)를 포함하며, 상기 전력 분배기는, 상기 전력 수신기가 상기 전력 분배기와 맞물릴 때에, 전력을 상기 전력 수신기에 전달하고,</p> <p>상기 전력 수신기는, 내장형(embedded) 전자 장치를 가지며 상기 전력 수신기에 의해 지지되는 의류로 충전 전류를 유도하는 것을 특징으로 하는 전자 장치들을 충전하기 위한 충전 시스템.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 일반적으로 전기 충전 시스템에 관한 것이며, 특히 내장 부품들을 충전하기 위한 전기 충전 시스템에 관한 것을 제공함</p> <p>법적상태 - 2005년 12월 07일 출원되고 2007년 09월 06일 등록된 한국 특허로서 기능성 의류에 대한 기술을 특허화하고자 한다면 본 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 설계할 필요가 있음</p>		

발명의 명칭	기능성 의류의 제조방법 및 그 기능성 의류(A FUNCTIONAL CLOTHES AND MANUFACTURING METHOD THEREOF)		
출원인	에프엔씨코오롱 주식회사	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2006-0064502/-	출원일	2006-07-10
기술 분야	기능성 의류(AB)	법적상태	등록
기술요약	<p>본 발명은 의류를 착용한 상태에서 신체의 생체 정보를 측정함과 아울러, 그 측정된 정보를 확인할 수 있도록 한 기능성 의류의 제조방법 및 그 기능성 의류에 관한 것이다.</p> <p>그 제조방법은 신체의 생체 정보를 측정하도록 팔목부위와 접촉가능한 센서부를 의류 소매 부위의 내피에 일체로 결합시키고, 그 센서부와 연결되어 측정된 생체 정보를 전송하는 케이블을 외피와 내피로 재단되고 봉제되는 의류의 봉제과정중에 내피와 일체로 봉제시키며, 케이블로부터 전송되는 생체신호를 인가받아 이를 데이터 신호로 출력하는 제어부와 그 제어부로부터 출력된 데이터 신호를 외부로 디스플레이하기 위한 외부기기가 수용되는 수납부를 상기 의류의 내피 또는 외피에 일체로 결합시키는 단계들로 구성된다.</p> <p>그 기능성 의류는 외피와 내피로 구성되는 의류의 소매단 내피에 일체로 결합되고 신체와 접촉되어 신체의 생체 정보를 측정하기 위한 센서부와, 그 센서부로부터 측정된 생체 정보를 전송하는 기능을 가지며 봉제수단에 의해 의류 내피에 일체로 마감 처리되는 케이블과, 그 케이블로부터 전송된 생체 신호를 디지털 신호로 변환하고 그 디지털 신호를 데이터 신호로 출력하는 제어부와, 그 제어부로부터 출력된 데이터 신호를 외부로 디스플레이하기 위한 외부기기와, 그 제어부와 외부기기를 수납되는 내부공간을 가지며 의류 내피 또는 외피에 일체로 마련되는 수납부로 구성된 것이다.</p> <p>이에 따르면 본 발명은 운동중이거나 특별히 몸에 이상이 있을 때 의류를 착용한 상태로 간편하게 생체 정보를 확인하여 생체활동을 모니터링할 수 있을 뿐만 아니라, 특히 외부에서 운동중일 때 자신의 운동능력을 확인 분석하여 측정 이후의 운동 능력을 향상시키는 데 사용할 수 있는 유용한 효과를 갖는다.</p> <p>또, 외관상 보이지 않도록 케이블을 마감하면서 신체 부위와 직접 접촉되는 것을 방지할 수 있는 유용한 효과를 갖는다.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 소매 단부 부위에 설치된 센서부를 통해 착용자의 생체 정보가 디스플레이됨과 아울러 케이블이 내피의 봉제선을 따라 설치되며 그 케이블이 외부에 노출되지 않도록 한 기능성 의류의 제조방법 및 그 기능성 의류에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2006년 07년 10일 출원되고 2007년 04월 20일 공개된 한국 특허로서 기능성 의류에 대한 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 선행특허에 대한 침해여부를 충분히 검토하고 대응방안 모색이 필요함</p>		



발명의 명칭	Blood pressure monitoring system and method of having an extended optical range		
출원인	TEKTRONIX INC	출원국가	US
출원번호/공개번호	2008-054608/-	출원일	2008-03-25
기술 분야	기능성 의류(AB)	법적상태	등록
기술요약	<p>A system and method for monitoring blood pressure of a wearer has an inflatable arm cuff that is selectably inflatable to differing air pressures that incorporates a fabric having both a light transmission property and a light reflection property when the fabric is illuminated with light having wavelength(s) in the range from about 400 to about 2200 nanometers. A radiation source and a detector are attached to the fabric in relative positions such that the reception of incident radiation by the detector is directly affected by a change in the amount of light transmitted through the fabric relative to the amount of light reflected by the fabric as the fabric stretches in response to motion in the body of a wearer due to changes in the flow of blood through an artery disposed beneath the fabric occurring in consonance with variations in the air pressure within the inflatable cuff.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 직물에 전도성 섬유를 포함하여, 혈압을 모니터링하기 위한 시스템과 그 방법에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2008년 03월 25일 출원되고 2010년 01월 05일 등록된 미국 특허로서 기능성 의류에 대한 기술을 특허화하고자 한다면 본 특허의 청구범위를 회피하여 설계할 필요가 있음</p>		

발명의 명칭	몸의 움직임을 모니터하기 위한 광학 측정 반사 시스템		
출원인	TEKTRONIX INC	출원국가	JP
출원번호/공개번호	2006-526364/2007-504911	출원일	2006-526364
기술 분야	기능성 의류(AB)	법적상태	등록
기술요약	<p>의복 및 시스템은 400~2200 나노미터의 범위의 파장을 가지는 광에 의해서 직물이 비추어질 때, 광반사 특성을 나타내, 광투과 특성을 실질에 나타내지 않은 모니터하는 직물을 포함한다. 직물로부터 성장하는 축에 대해서 정의된 수락구멍에 대해서 없어지는 광의 총계에 대한, 직물에 의해서 반사된 수락구멍안으로의 유효 광의 총계가, 직물이 성장할 때, 생리학상의 활동(예를 들면 심박수)에 의해서 일으켜지는 움직임과 같이 움직임에 따라 검지 가능으로 변화한다. 시스템은 수락공 내에 배치된 검지기와 함께, 적어도 하나의 광원과 적어도 하나의 방사 검지기를 포함한다. 광원과 검지기란, 검지기에 의한 입사 방사의 검지량이, 직물이 성장할 때, 직물에 의해서 반사된 수락구멍안으로의 유효 광의 총계의, 움직임에 따른 변화에 의해서 직접적으로 영향을 받는 상관하는 위치에 있어서 직물에 설치할 수 있다.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 움직임을 모니터하기 위한 시스템을 갖춘 직물과 그 직물을 포함한 모니터 시스템에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2004년 09년 10일 출원되고 2011년 01월 07일 공개된 일본 특허로서 기능성 의류에 대한 기술을 활용하여 특허화하고자한다면 본 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 설계할 필요가 있음</p>		

**의미**:: 연구개발기술분야와 관련도를 분석하여 선별한 핵심특허들을 구성요소별로 개발하려는 연구 과제와의 유사성/차이점을 비교분석함

**활용방법**:: 연구하려는 기술과 비슷한 특허의 경우, 차이점을 확인하여 이후 지재권확보의 가능성을 확인해보거나 향후 특허분쟁을 대비한 권리취득을 위한 회피설계방안을 구축할 수 있음  
연구하려는 기술과 비슷하지 않지만 참고할 만한 특허의 경우,각 구성요소별로 어떠한 기술과 융합 또는 응용이 되어 기술을 구현하게 되었는지 살펴봄으로써 이후 연구개발방향을 전환/추가 할 수 있음. 또한 연구개발의 목표성능을 설정하거나, 이미 설정된 목표수준을 달성하기 위한 해결방법에 대한 정보를 습득할 수 있음

**해석 및 활용시 유의사항**:: 특허가 등록된 상태의 경우, 등록된 이후라도 등록무효되거나 연차료 등을 납부하지 않을 경우 독점적 권리를 잃게 되며, 권리확보 상황도 출원국가마다 다름. 특허가 출원상태의 경우,특허가 아직 심사단계를 거쳐 등록결정 또는 거절결정된 경우가 아니라면, 해당 특허의 심사경과 상황을 주기적으로 살펴볼 필요있음

**연계분석항목**:: 특허장벽분석과 연계하여 제시할 경우,각각 구성요소별 장벽도 표현이 가능하며 장벽회피방안도 한눈에 볼수 있음