

산업통상자원부 산업핵심기술개발사업

특허기술동향조사 보고서

바이오

생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템
개발

2015. 12.

산업통상자원부 산업핵심기술개발사업

특허기술동향조사 보고서

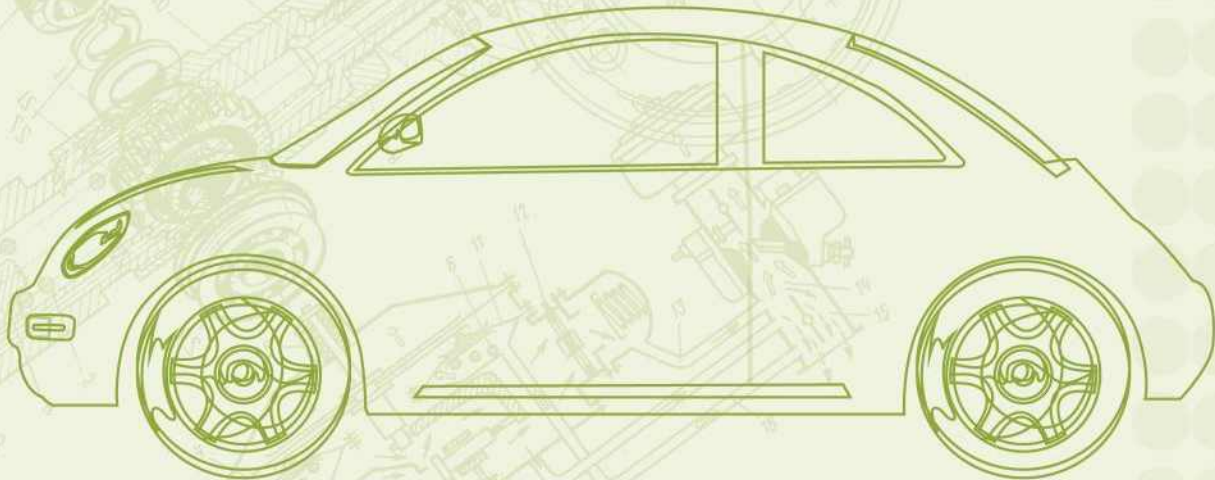
바이오

생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템
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 생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템 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 생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템 개발함에 있어, 바이오 신소재 진단기술평가 및 바이오헬스 진단기술평가에 대하여 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 제공하기 위함

2. 분석 범위

본 분석에서는 생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템 개발에 대하여 94년 01월~13년 12월 까지 공개 된 한국, 일본, 유럽 및 미국 공개특허와 94년 01월~13년 12월까지 출원/등록 된 미국등록특허를 분석 대상으로 함

2-1. 분석대상 특허 검색 DB 및 검색범위

(1) 분석대상 특허¹⁾

<표 1-1> 검색 DB 및 검색범위

자료 구분	국 가	검색 DB	검색구간	검색범위
공개·등록특허 (공개·등록일 기준)	한국	WIPSON	94.01 ~ 13.12	특허공개 및 등록 전체문서
	일본	WIPSON		특허공개 및 등록 전체문서
	미국	WIPSON		특허공개, 특허공개(공표), 특허공개(재공표) 전체문서
	유럽	WIPSON		EP-A(Applications) 및 EP-B(Granted) 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~2013년도 까지 한정함.

2-2. 분석대상 기술 및 검색식 도출

(1) 기술분류체계

본 분석에서는 과제의 RFP 제안서를 기초로 바이오 신소재 진단기술평가(AA) 및 바이오헬스 진단기술평가(AB)로 분류하였고 심층분석(정성분석)시의 기술 분야를 동일하게 적용함

<표 1-2> 분석대상 기술분류

대분류	소분류	핵심기술 여부	기술 정의
바이오헬스 분야 신기술 (A)	바이오 신소재 진단기술평가(AA)	○	생체에 이용될 수 있는 바이오소재의 진단 기술 평가 시스템 개발
	바이오헬스 진단기술평가(AB)	○	U-헬스 서비스에 이용될 수 있는 진단기술평가 시스템 개발

(2) 기술분류기준

<표 1-3> 분석대상 기술분류기준

대분류	소분류	검색개요 (기술범위)
바이오헬스 분야 신기술 (A)	바이오 신소재 진단기술평가(AA)	생체에 이용될 수 있는 바이오소재의 진단 기술 평가
	바이오헬스 진단기술평가(AB)	U-헬스, 바이오헬스가 가능한 장비의 진단기술평가

(3) 핵심 키워드 도출

한국산업기술평가관리원 바이오 PD실에서 제공한 생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템 개발의 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 바이오 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	소분류	검색식	검색 건수				
			KIPO	USPTO	JPO	EPO	합계
바이오헬스 분야 신기술 (A)	바이오 신소재 진단기술평가 (AA)	((생체재료* or 생체소재* or 바이오소재* or biomatter* or matter* or (subject adj matter*) or biomaterial*) and (진단* or 기술평가* or 평가*)) and (G01N* or G02B* or C12Q*).IPC. (biomatter* or matter* or (subject adj matter*) or biomaterial*) and (diagnosis* or (valuat* near2 technicology*) or (technical* adj evaluat*)) and (G01N* or G02B* or C12Q*).IPC.	24	614	11	54	703
	바이오헬스 진단기술평가 (AB)	((바이오헬스* or U-헬스* or U-헬스장치* or U-헬스장비* or U-헬스시스템* or 헬스케어* or 의료기기* or 의공학*) and (진단* or 기술평가* or 평가*)) and (G01N* or G02B* or C12Q*).IPC. (U-biohealth* or U-health* or Ubiquitous-health or (Ubiquitous adj health)or (biohealth adj product*) or (health adj apparatus*) or (health adj system*) or (health adj care*) or (medical* adj instrument*) or (biomedical adj engineer*) or (medical adj devices*)) and (diagnosis* or (valuat* near2 technicology*) or (technical* adj evaluat*)) and (G01N* or G02B* or C12Q*).IPC.	21	456	13	14	504

2-3. 유효특허 선별 기준 및 결과

(1) 유효특허 선별 기준

생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템 개발 신기술의 Raw Data(표 1-5 참조)에 대한 유효특허 선별 기준을 마련하여 적용함

<표 1-5> 분석대상 기술분류

대분류	소분류	노이즈제거 및 유효특허추출기준
바이오헬스 분야 신기술 (A)	바이오 신소재 진단기술평가 (AA)	- IPC 기반한 비관련분야 특허 제거 - 특허청구범위/요약서 상의 기재를 기초로 바이오 신소재 진단기술평가를 유효특허로 추출
	바이오헬스 진단기술평가 (AB)	- IPC 기반한 비관련분야 특허 제거 - 특허청구범위/요약서 상의 기재를 기초로 바이오헬스 진단기술평가를 유효특허로 추출

(2) 유효특허 선별 결과

<표 1-6> 생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템 개발

대분류	중분류	유효데이터 건수				
		KIPO	USPTO	JPO	EPO	계
바이오헬스 분야 신기술 (A)	바이오 신소재 진단기술평가 (AA)	17	589	7	47	660
	바이오헬스 진단기술평가 (AB)	17	336	10	11	374
소 계		34	925	17	58	1,034
총 계		34	925	17	58	1,034

2-4. 특허기술동향조사 분석 방법

본 분석에서는 생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템 개발 분야 신기술을 IP 부상도로 분석함

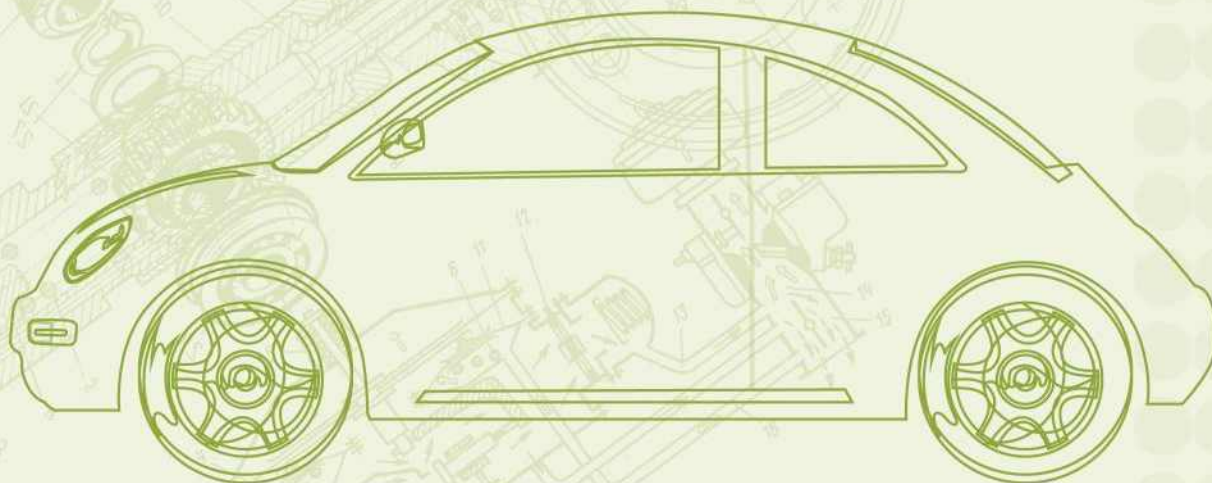
○ IP 부상도 분석

IP 부상도 분석에서는 조사대상국인 한국, 미국, 일본 및 유럽에서의 이전 구간 대비 출원증가율, 출원 점유율 및 국가별 외국인 출원 증가율을 분석하여 특허 관점에서 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

II. IP 부상도 분석

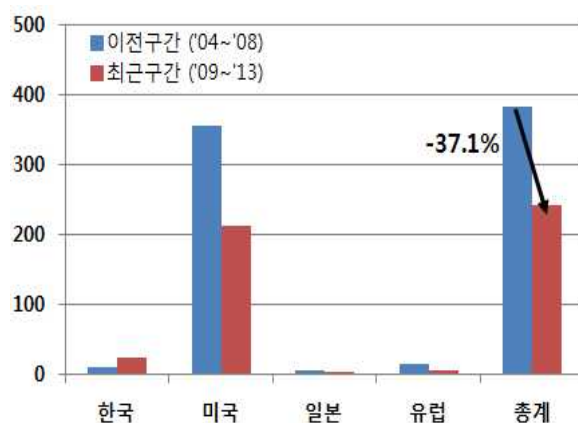
1. 국가별 Landscape
2. 경쟁자 Landscape



1. 국가별 Landscape

1-1. 출원증가율 분석

	이전구간	최근구간	증가율
	'04~'08	'09~'13	
한국	9	22	144.4%
미국	354	212	-40.1%
일본	5	3	-40.0%
유럽	15	4	-73.3%
총계	383	241	-37.1%



<그림 1-1> 생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템 개발 분야의 출원 증가율 (전체)

최근과 이전구간 대비 출원증가율을 살펴보면, 한국을 제외한 미국, 일본 및 유럽의 경우, 이전구간 대비 최근구간 특허출원 증가율이 대폭 감소하였으며, 한국은 이전구간 출원건수는 적으나 증가율이 가장 높은 것으로 나타남. 전체적으로도 증가율이 -37.1%로 대폭 감소하고 있는 것으로 분석됨

그 외 일본 및 유럽은 특허출원건수가 적어 다소 부진한 활동을 보이고 있지만 신기술 개발단계인지 향후 지속적으로 관찰해야 할 것으로 판단됨

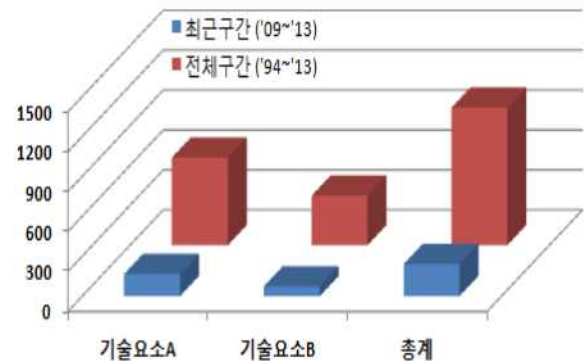
구분	이전구간 건수	최근구간 건수	출원 증가율 (%)
전체 (대분류)	383	241	-37.1%

2004년부터 2008년을 이전구간으로 하고, 2009년부터 2013년을 최근구간으로 하여 출원증가율을 산출한 결과, 이전구간의 특허출원 건수는 383건, 최근구간의 출원건 수는 241건으로 -37.1%의 증가율을 나타냄. 이는 한국을 제외한 미국, 일본 및 유럽의 특허출원 건수가 크게 감소한 것이 전체 출원증가율 값에 영향을 미친 것으로 분석됨

1-2. 최근 출원 점유율 분석

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

	최근구간	전체구간	점유율
	'09~'13	'94~'13	
기술요소A	167	660	25.3%
기술요소B	74	374	19.8%
총계	241	1034	23.3%



<그림 1-2> 생체모사칩 기반 약물 효능·독성 평가시스템 개발 분야의 구간별 점유율 분석

전체구간 대비 최근구간의 출원점유율을 살펴보면, 전체적으로는 전체구간('94 ~ '13) 대비 최근구간의 점유율이 23.3%, 기술요소A는 25.3%, 기술요소B는 19.8%을 나타냄

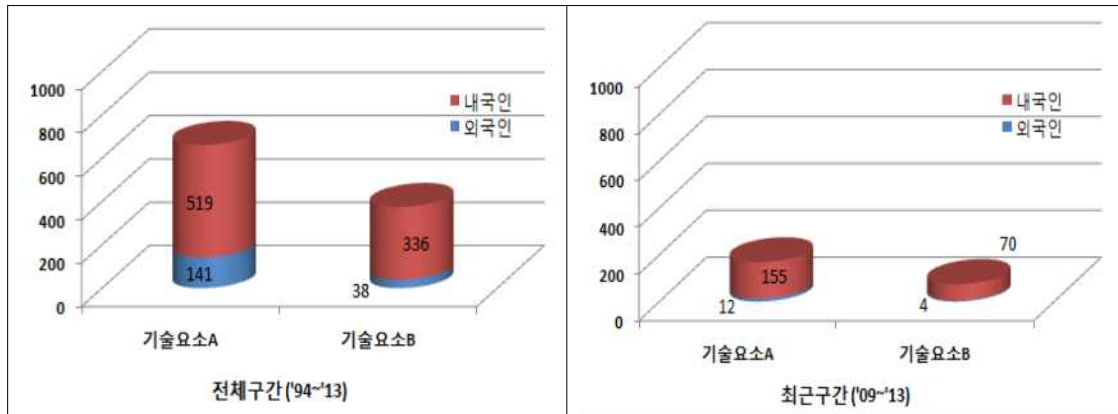
바이오헬스 분야는 최근 건강에 대한 관심 증대와 의료기기 산업의 발달과 무선네트워크의 급속한 발전에 따라서 빠르게 성장해 오고 있는 시장으로서, 첨단 IT기술과 보건의료 서비스가 결합해 의료기관 내에서 이루어지던 의료서비스를 가정 등 일상생활 속으로 확산, 언제 어디서나 예방·진단·치료·사후관리의 보건의료 서비스를 제공받을 수 있는 분야임

바이오헬스 진단기술평가(AB)의 경우, 출원건수 및 출원인의 수가 바이오신소재 진단기술평가(AA)보다 낮지만 국내 바이오헬스 분야의 경우, 2003년 전자의무 기록, 전자처방, 원격진료에 대한 법제화로 인하여 의료정보화의 법적 환경이 조성되면서 바이오헬스 서비스 분야가 빠르게 성장해 오고 있고, 세계 최고의 네트워크 인프라 구축과 IT기술을 보유하고 있다는 점에서 해당 기술의 잠재적 가치는 높다고 판단됨

이러한 잠재적 가치를 보유하고 있는 바이오헬스 진단평가기술(AB)에 대한 우선적인 연구개발을 통하여 핵심특허를 조기에 확보하는 방향을 모색할 필요가 있다고 사료됨

1-3. 특허 시장확보력 분석

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



기술요소 A : 바이오신소재 진단기술평가
기술요소 B : 바이오헬스 진단기술평가

<그림 1-3> 바이오헬스 신기술 분야의 외국인의 점유율 변화

기술요소A의 경우, 전체구간을 참조하면, 상대적으로 내국인의 비중이 높으며, 외국인 출원건수가 감소하는 추세에 있음. 이는 바이오소재 진단평가 기술의 출원이 내국인의 비중이 미국 국적의 주요출원인을 중심으로 이루어짐에 따라, 상대적으로 자국에서의 특허 출원이 활발했던 것으로 판단됨

기술요소B의 경우, 외국인 및 내국인 출원건수가 모두 감소하고 있지만 주요국가 특히 미국의 의료시스템 개선 및 전산화가 이루어져 U-헬스 프로젝트들이 적극적으로 추진할 계획이 이루어지면 해당기술에 대한 시장경쟁력이 심화될 것으로 판단됨

외국인 특허출원 건수	한국	미국	일본	유럽	전체
최근구간(건수)	1	12	0	3	16
이전구간(건수)	3	42	1	7	53
특허시장확보력(%)	-69.8%				

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

외국인 출원인이 이전구간(2004년~2008년)에는 53건의 관련특허를 출원하였는데, 최근구간(2009년~2013년)에는 16건의 특허를 출원함에 따라, 다른 국가로의 시장 확대를 위한 움직임이 저하된 것으로 분석되며, 수치적으로는 -69.8%로 해외 시장으로의 기술 확대 노력이 감소한 것으로 분석됨

2. 경쟁자 Landscape

2-1. 국내외 유사기술 개발 현황

분석 항목 출원인	출원 인 국적	주요 IP시장국(건수,%)				IP시장 국 종합*	특허출원 증가율 (최근 5년)	주력 기술 분야
		한국 KIPO	미국 USPTO	일본 JPO	유럽 EPO			
GENENTECH, INC.	US	0 (0%)	73 (83.9%)	0 (0%)	14 (16.1%)	미국	-74.0%	바이오신소재 진단기술평가
Abbott Diabetes Care Inc.	US	0 (0%)	53 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	79.0%	바이오신소재 진단기술평가
DexCom, Inc.	US	0 (0%)	52 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-4.4%	바이오신소재 진단기술평가
THE GENERAL HOSPITAL CORPORATION	US	0 (0%)	47 (95.9%)	0 (0%)	2 (4.1%)	미국	-50.0%	바이오신소재 진단기술평가
Maxygen, Inc.	US	0 (0%)	38 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-100.0%	바이오신소재 진단기술평가
THE OHIO STATE UNIVERSITY	US	0 (0%)	24 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	2010년부터 출원	바이오신소재 진단기술평가
Health Hero Network, Inc.	US	0 (0%)	21 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-93.3%	바이오헬스 진단기술평가
ARES TRADING S.A.	CH	0 (0%)	17 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-100.0%	바이오신소재 진단기술평가
The Invention Science Fund I, LLC	US	0 (0%)	15 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	100.0%	바이오헬스 진단기술평가
Board of Regents, The University of Texas System	US	0 (0%)	14 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	0.0%	바이오신소재 진단기술평가/ 바이오헬스 진단기술평가
Cedars-Sinai Medical Center	US	0 (0%)	12 (85.7%)	0 (0%)	2 (14.3%)	미국	0.0%	바이오헬스 진단기술평가
California Institute of Technology	US	0 (0%)	13 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-60.0%	바이오신소재 진단기술평가
Dennis S. Fernandez	US	0 (0%)	13 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	20.0%	바이오헬스 진단기술평가
Ibis Biosciences, Inc.	US	0 (0%)	12 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-100.0%	바이오헬스 진단기술평가
University of Louisville Research Foundation, Inc.	US	0 (0%)	11 (91.7%)	0 (0%)	1 (8.3%)	미국	-50.00	바이오신소재 진단기술평가
Medispectra, Inc.	US	0 (0%)	11 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	0.0%	바이오헬스 진단기술평가
The Board of Trustees of the Leland Stanford Junior University	US	0 (0%)	11 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-25.0%	바이오헬스 진단기술평가
SERONO GENETICS INSTITUTE S.A.	FR	0 (0%)	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-100.0%	바이오신소재 진단기술평가
The Regents of the University of California	US	0 (0%)	10 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-75.0%	바이오헬스 진단기술평가

* 대분류 대상 상위 20개 출원인

바이오헬스 분야 신기술 과제와 주요출원인 Top20을 추출한 결과, 미국의 GENENTECH, INC.가 가장 많은 특허를 출원하였고, 주요 출원국으로는 미국인 것으로 나타났다. 또한 미국의 Abbott Diabetes Care Inc., DexCom, Inc., The general hospital corp., Maxygen, Inc.가 뒤를 이어 본 기술의 다출원인으로 랭크되었음. 특히, 주요출원인 Top20 중 미국 국적의 출원인이 18명으로 나타나 바이오헬스 신기술 분야에서 미국이 두각을 나타내는 것으로 분석됨

이들 주요출원인들의 주요 시장국과 최근 연구활동 및 기술력, 주력 기술 분야의 파악을 위하여, 주요 시장국별 특허출원 건수, 최근 5년간의 특허출원 증가율을 비교분석한 결과, 대다수의 출원인의 5년 증가율이 감소하는 가운데, 미국의 Abbott Diabetes Care Inc., The Invention Science Fund I, LLC 및 Dennis S. Fernandez는 증가하는 양상을 나타내는 것을 보아 추후 특허출원동향을 살펴볼 필요가 있음

주요출원인의 주력분야를 살펴보면 바이오신소재 진단기술평가(AA)에 집중하여 주력하고 있는 것으로 나타남

거시적인 관점에서 대다수의 주요출원인들은 현재까지는 바이오신소재 진단기술평가 분야(AA)에 주력하고 있으나, 바이오헬스 진단기술평가 기술 분야에서는 상대적으로 연구개발 활동이 미약한 것으로 나타남. 이는 바이오헬스 진단기술평가기술이 기존 의료시스템에 IT 기술을 적용하여 환자원격진료가 이루어지는 융복합 기술이기 때문인 것으로 분석됨

따라서 국내 주요 출원인 특히, 한국과학기술원, 한국원자력연구원, (주)서울방사선서비스 등과 네트워크를 형성하여 해당 기술 분야에 대한 우선적인 연구개발을 통해 핵심특허를 조기에 확보하는 방향도 고려해 볼 수 있을 것으로 판단됨

2-2. 기술별 국내외 유사기술 현황

기술요소 AA는 바이오 신소재 진단기술평가 관련 기술로, 한국과학기술원, 한국원자력연구원, Genentech Inc., Princeton University, Iwate Univ.에서 주로 해당분야 기술 개발이 활발한 것으로 조사됨

[국내]

한국과학기술원의 경우, 바이오 신소재 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘생체용 금속의 생체 적합성 평가 방법’과 같이 출원/등록하고 있으며, 생체용 금속에 의한 효소활성의 억제정도를 예측하는 공정하는 기술 방향으로 출원하고 있음

한국원자력연구원의 경우, 바이오 신소재 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘자기센서를 이용한 방사선에 의한 바이오 물질의 손상을 탐지하는 방법 및 이를 이용한 바이오 도시미터용 자기센서 바이오칩’과 같이 출원/등록하고 있으며, 방사선에 의한 바이오 물질의 손상 여부를 진단하는 기술 방향으로 출원하고 있음

[국외]

Genentech Inc.,의 경우, 바이오 신소재 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘Compositions and methods for the diagnosis and treatment of tumor’와 같이 출원하고 있으며, 포유동물의 암진단 및 치료를 할 수 있는 물질과 관련된 기술 방향으로 출원하고 있음

Princeton University의 경우, 바이오 신소재 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘Gradient structures interfacing microfluidics and nanofluidics’과 같이 출원/등록하고 있으며, 나노유체 및 미세 유체에 사용될 수 있는 고분자의 특성을 탐지하기 위한 기술 방향으로 출원하고 있음

国立大学法人岩手大学(IWATE UNIV)의 경우, 바이오 신소재 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘생체용 금속의 생체 적합성 평가 방법’과 같이 출원/등록하고 있으며, 생스텐트 그래프트나 인공 관절, 의치 바닥 등의 의료용구에 이용되는 바이오 물질인 생체용 금속의 생체 적합성 평가 방법 기술 방향으로 출원하고 있음

国立大学法人岩手大学(IWATE UNIV)의 경우, 바이오 신소재 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘생체용 금속에 대한 혈청 단백질 복합체 형성의 평가 방법’과 같이 출원/등록하고 있으며, 생스텐트 그래프트나 인공 관절, 의치 바닥 등의 의료용구에 이용되는 바이오 물질인 생체용 금속에 생체용 금속에 대한 혈청 단백질 복합체 형성 여부를 평가하는 방법 기술 방향으로 출원하고 있음

기술요소 AB는 바이오헬스 진단기술평가 관련 기술로, 서울방사선서비스주식회사, 원광대학교, Health Hero Network, Inc., National institute for materials science, Universite de montreal에서 주로 해당분야 기술 개발이 활발한 것으로 조사됨

[국내]

서울방사선서비스주식회사의 경우, 바이오헬스 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘필름 선량계를 이용한 전자빔 조사량 자동측정 장치 및 이장치를 사용하여 전자빔 조사 품질을 평가하는 방법’과 같이 출원/등록하고 있으며, 고 에너지, 고출력을 갖는 전자빔가속기에서 방출되는 전자빔을 멸균을 위해 제품(일회용 의료기기 등)에 조사 시 피조사체에 흡수되는 흡수선량을 측정하는 장치 기술쪽으로 출원하고 있음

원광대학교의 경우, 바이오헬스 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘u-병원 환경에서의 의료정보 통합 관리 시스템’과 같이 출원하고 있으며, 유비쿼터스 환경을 갖춘 병원에서 환자 ID 데이터, 생체센서 데이터, 의료진단 및 측정기기 데이터 중 적어도 하나 이상과 의료영상정보를 통합하여 관리할 수 있도록 한 u-병원 환경에서의 의료정보 통합 관리 시스템 기술쪽으로 출원하고 있음

[국외]

Health Hero Network, Inc.의 경우, 바이오헬스 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘Method and apparatus for remote health monitoring and providing health related information’과 같이 출원하고 있으며, 건강관련정보를 모니터링하고 제공하는 원격장치 관련 기술 방향으로 출원하고 있음

National institute for materials science의 경우, 바이오헬스 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘의료 기기의 생물학적 평가 방법’과 같이 출원/등록하고 있으며, 카테터, 드레인 등의 의료기기를 통한 감염의 위험성을, 전 임상 단계에서 간편하고 정량적으로 평가하기 위한 방법 기술 방향으로 출원하고 있음

Universite de montreal의 경우, 바이오헬스 진단기술평가 기술과 관련하여 ‘Biological indicators for validating validating a prion sterilization-precess’과 같이 출원/등록하고 있으며, 멸균 공정에 의한 프라이온 단백질의 파괴(destruction) 여부를 확인하는 방법 기술 방향으로 출원하고 있음

3. 시장진입 경쟁수준 분석

3-1. 시장별 세부기술 시장점유율 분석(CR4)

1) 바이오 신소재 진단기술평가(A)

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	특허출원 건수	특허점유율	CRn	n
GENENTECH, INC.	87	8.4%	8.4%	1
Abbott Diabetes Care Inc.	53	5.1%	13.5%	2
DexCom, Inc.	52	5.0%	18.5%	3
THE GENERAL HOSPITAL CORPORATION	49	4.7%	23.3%	4
Maxygen, Inc.	38	3.7%	26.9%	5
THE OHIO STATE UNIVERSITY	24	2.3%	29.2%	6
Health Hero Network, Inc.	21	2.0%	31.2%	7
ARES TRADING S.A.	17	1.6%	32.8%	8
.
.
.
합계	660	100 %	CR4=23.3	

전체 특허출원 건수를 기준으로 각 출원인별 특허점유율을 구한 뒤 상위 4개사의 점유율을 나타낸 결과가 CR4=23.3으로 나타났음 해당기술 분야의 수치를 볼 때 독과점 형태를 보일 정도는 아니지만 특허출원 건수 및 출원인의 수가 적어 개발초기의 새로운 기술의 적용이 용이할 수 있을 것으로 판단됨

(1) 바이오 신소재 진단기술평가(AA)

출원인	특허출원 건수	특허점유율	CRn	n
GENENTECH, INC.	87	13.2%	13.2%	1
DexCom, Inc.	51	7.7%	20.9%	2
Abbott Diabetes Care Inc.	41	6.2%	27.1%	3
Maxygen, Inc.	38	5.8%	32.9%	4
THE OHIO STATE UNIVERSITY	24	3.6%	36.5%	5
ARES TRADING S.A.	17	2.6%	39.1%	6
University of Louisville Research Foundation, Inc.	11	1.7%	40.8%	7
California Institute of Technology	10	1.5%	42.3%	8
.
.
.
합계	660	100 %	CR4=32.9	

전체 특허출원 건수를 기준으로 각 출원인별 특허점유율을 구한 뒤 상위 4개사의 점유율을 나타낸 결과가 CR4=32.9로 나타났다. 해당기술 분야의 수치를 볼 때 독과점 형태를 보일 정도는 아니지만 새로운 기술의 적용을 유발시키는 최적의 시장 경쟁상태를 형성할 수 있을 것으로 판단됨

(2) 바이오헬스 진단기술평가(AB)

출원인	특허출원 건수	특허점유율	CRn	n
THE GENERAL HOSPITAL CORPORATION	40	10.7%	10.7%	1
Health Hero Network, Inc.	21	5.6%	16.3%	2
The Invention Science Fund I, LLC	15	4.0%	20.3%	3
Abbott Diabetes Care Inc.	12	3.2%	23.5%	4
Cedars-Sinai Medical Center	12	3.2%	26.7%	5
Dennis S. Fernandez	12	3.2%	29.9%	6
Ibis Biosciences, Inc.	12	3.2%	33.1%	7
Medispectra, Inc.	11	2.9%	36.0%	8
.
.
.
합계	374	100%	CR4=23.5	

전체 특허출원 건수를 기준으로 각 출원인별 특허점유율을 구한 뒤 상위 4개사의 점유율을 나타낸 결과가 CR4=23.5로 나타났다. 해당기술 분야의 수치를 볼 때 독과점 형태를 보일 정도는 아니지만 특허출원 건수 및 출원인의 수가 적어 개발초기의 새로운 기술의 적용이 용이할 수 있을 것으로 판단됨

3-2. 시장진입 경쟁수준 분석(HHI)

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

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

A 기술분야에 50개의 출원인이 존재하며, 전체 1000건의 특허 출원이 있다고 가정할 때, A 기술분야에 있어서의 허핀달-허쉬만 지수는 상기 S_i^2 의 총합을 의미한다. 시장의 집중 수준에 대한 해석 기준은 아래의 표를 통해 참조함

<표 3-00> 허핀달 지수에 따른 집중 수준

분석항목	HHI 범위	경쟁강도	집중 수준 [시장진입 가능성]
완전 자유경쟁 시장 (Perfect competition)	0~100 미만	이론상에만 존재	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]

(1) 바이오헬스 분야 신기술(A)

세부요소기술	HHI 값			
	한국	미국	일본	유럽
바이오 신소재 진단기술평가(AA)	375.4	657.4	3,061.2	1,100.0
바이오헬스 진단기술평가(AB)	1,141.9	318.3	1,000.0	909.1
평균	758.65	487.9	2,030.6	1,004.6

바이오헬스 분야 신기술(A) 분야에 대하여 바이오 신소재 진단기술평가 기술(AA)을 살펴본 결과, HHI범위로는 한국과 미국은 HHI 값이 100 ~ 1,000 사이로 집중화 정도가 거의 없는 시장으로 추정되고, 일본의 경우, HHI 값이 1,800 ~ 4,000 사이로 경쟁강도가 공급자 우위의 낮은 경쟁강도를 나타내는 과점적 시장으로 분류됨. 또한 유럽의 경우, HHI 값이 1,000 ~ 1,800 사이로 시장진입 용이성이 보통인 경쟁적 시장으로 분류됨

바이오헬스 진단기술평가(AB) 기술은 미국 및 유럽의 경우, HHI 값이 100 ~ 1,000 사이로 집중화 정도가 거의 없는 시장으로 추정되고, 한국 및 일본의 경우, HHI 값이 1,000 ~ 1,800 사이로 시장진입 용이성이 보통인 경쟁적 시장으로 분류됨

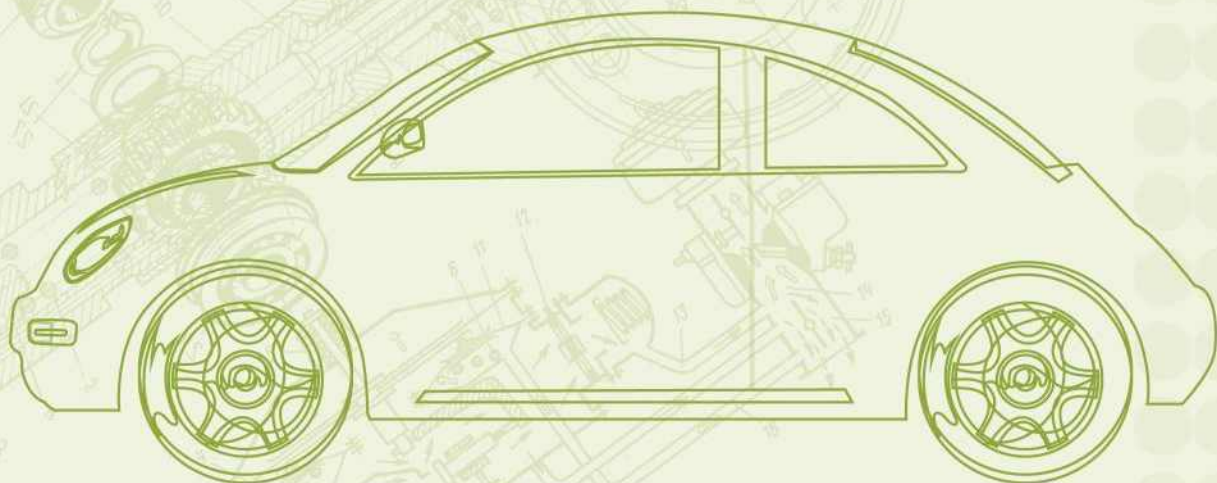
국가별로 살펴보면 한국, 미국, 일본 및 유럽 중에서 미국이 상대적으로 진입이 용이한 시장인 것으로 분석되고, 일본이 가장 진입이 어려운 시장인 것으로 분석됨

<전체 HHI 지수>

구분	HHI 값
전체(대분류)	195.9

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 1302557	2011.08.16	충북대학교 산학협력단	등록	생리활성물질 함유 미세입자를 포함하는 약물전달계가 고정화된 고분자 생체 재료의 제조방법
2	AA	KR 1186370	2011.01.18	순천향대학교 산학협력단	등록	다층 구조의 생체 재료 다공질체 및 그 제조방법
3	AA	KR 1336927	2011.07.08	(주)인튜이티 브메디코프	등록	고탄성 고분자 지지체 및 이의 제조 방법과, 이를 기반으로 하는 고분자 지지체-연골세포 복합체 구조물, 연골 재건 수술 방법
4	AA	US 7842737	2006.09.29	Abbott Cardiovascular Systems Inc.	등록	Polymer blend-bioceramic composite implantable medical devices
5	AA	JP 5087768	2006.10.20	KAGOSHIMA UNIV	등록	생체 적합성 고강도 세라믹 복합재료와 그 제조 방법
6	AA	JP 5327947	2008.09.01	NIHON UNIV	등록	생체 친화성 고분자 재료 및 그 제조 방법
7	AA	JP 5422841	2008.07.08	NAGAOKA UNIV OF TECHNOLOGY	등록	생체 분자와 세라믹스와의 생체 적합성을 판정하는 판정 방법 및 판정 장치
8	AB	KR 2012-0082156	2011.01.13	가톨릭대학교 산학협력단	공개	폴리에틸렌글리콜, 폴리에틸렌이민 및 도파를 포함하는 친수성 고분자를 이용하여 피복된 생체 의료 장치 및 그 제조방법
9	AB	KR 2012-0087048	2011.01.27	주식회사 사이언스앳홈	공개	혈관내피세포의 부착 및 분화를 촉진하는 코팅을 갖는 의료 장치
10	AB	JP 4900568	2006.03.10	NATIONAL INSTITUTE FOR MATERIALS SCIENCE	등록	의료 기기의 생물학적 평가 방법
11	AB	US 7851178	2000.04.20	Polyvalor s.e.c.	등록	Biological indicators for validating a prion sterilization-process
12	AB	US 8313760	2008.04.22	Angiotech International AG	등록	Compositions and methods for coating medical implants

13	AC	KR 1335246	2011.12.16	한국생명공학 연구원	등록	프린팅을 이용한 멤브레인 상 전극 및 이를 활용한 생체물질 검출
14	AC	KR 0869589	2006.12.19	단국대학교 산학협력단	등록	바이오센서를 이용한 생체 물질의 정량적 측정 방법
15	AC	JP 5092021	2009.11.27	PANASONIC CORP	등록	센서 칩, 바이오 센서 시스템, 생체 시료의 온도 측정 방법, 혈액 시료의 온도 측정 방법, 혈액 시료 중의 분석물의 농도 측정 방법
16	AC	US 7271896	2003.12.29	Intel Corporation	등록	Detection of biomolecules using porous biosensors and raman spectroscopy

1. IP 장벽도 및 기술경쟁력 분석

1-1. 바이오생체 적합성 신소재개발

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽				
바이오생체 적합성 신소재개발	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
			<input checked="" type="checkbox"/>		

국가	특허번호	출원인 (논문저자)	출원일 (등록일)	유사도 ²⁾ (중요도)
국내	KR 1302557	충북대학교 산학협력단	2011.08.16 (2013.08.27)	★★☆☆
	KR 1186370	순천향대학교 산학협력단	2011.01.18 (2012.09.20)	★★☆☆
	KR 1336927	(주)인튜이티브메디코프	2011.07.08 (2013.11.28)	★★☆☆
국외	US 7842737	Abbott Cardiovascular Systems Inc.	2006.09.29 (2010.11.30)	★★★★☆
	JP 5087768	国立大学法人 鹿児島大学 (KAGOSHIMA UNIV)	2006.10.20 (2012.09.21)	★★☆☆
	JP 5327947	学校法人日本大学 (NIHON UNIV)	2008.09.01 (2013.08.02)	★★☆☆
	JP 5422841	国立大学法人長岡技術科学大学 (NAGAOKA UNIV OF TECHNOLOGY)	2008.07.08. (2013.12.06)	★★☆☆

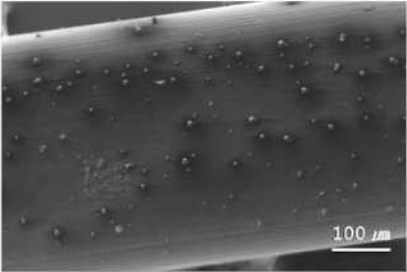
2) 유사도(중요도) : ★의 개수는 핵심기술과의 유사한 정도 혹은 연관관계가 가장 높은 정도를 나타냄

(1) 바이오생체 적합성 신소재개발 주요장벽특허 유사도분석

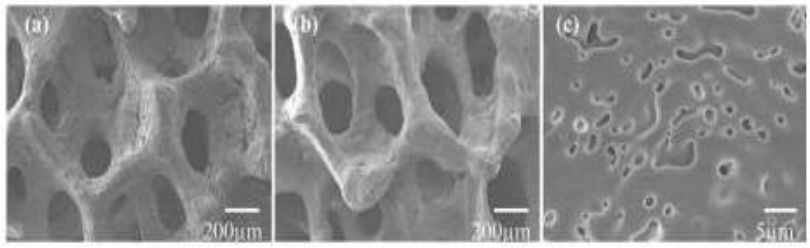
요소기술		구성기술	
바이오 생체 적합성 신소재개발		① 의료용 생체 고분자 재료 개발 ② 생체 유사도가 높은 세라믹 생산 기술 ③ 생체 재료의 생체 적합성 평가 방법	
유사특허 비교분석			
구 분	특허(등록·출원)번호	비 고	권리비교
국내	KR 1302557 (출원인: 충북대학교 산학협력단)	유사점	생리활성물질 함유 미세입자를 포함하는 약물전달계가 고정화된 고분자 생체 재료의 제조방법 ① 관련 의료용 생체 고분자 재료 개발과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체 유사도가 높은 세라믹 생산 기술 및 생체 재료의 생체 적합성 평가 방법에 대해서는 기재하고 있지 않다는 점에서 차이가 있음
	KR 1186370 (출원인: 순천향대학교 산학협력단)	유사점	다층 구조의 생체 재료 다공질체 및 그 제조방법 ② 관련 생체 유사도가 높은 세라믹 생산 기술과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	의료용 생체 고분자 재료 개발 및 생체 재료의 생체 적합성 평가 방법에 대해서는 기재하고 있지 않다는 점에서 차이가 있음
	KR 1336927 (출원인: (주)인튜이티브메디코프)	유사점	고탄성 고분자 지지체 및 이의 제조 방법과, 이를 기반으로 하는 고분자 지지체-연골세포 복합체 구조물, 연골 재건 수술 방법 ① 관련 의료용 생체 고분자 재료 개발과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체 유사도가 높은 세라믹 생산 기술 및 생체 재료의 생체 적합성 평가 방법에 대해서는 기재하고 있지 않다는 점에서 차이가 있음
해외	US 7842737 (출원인: Abbott Cardiovascular Systems Inc.)	유사점	Polymer blend-bioceramic composite implantable medical devices ① 관련 의료용 생체 고분자 재료 개발 및 ② 관련 생체 유사도가 높은 세라믹 생산 기술과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체 재료의 생체 적합성 평가 방법에 대해서는 기재하고 있지 않다는 점에서 차이가 있음

	JP 5087768 (출원인: 国立大学法人 鹿児島大学)	유사점	생체 적합성 고강도 세라믹 복합재료와 그 제조 방법 ② 관련 생체 유사도가 높은 세라믹 생산 기술과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	의료용 생체 고분자 재료 개발 및 생체 재료의 생체 적합성 평가 방법에 대해서는 기재하고 있지 않다는 점에서 차이가 있음
	JP 5327947 (출원인: 学校法人日本大学)	유사점	생체 친화성 고분자 재료 및 그 제조 방법 ① 관련 의료용 생체 고분자 재료 개발과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체 유사도가 높은 세라믹 생산 기술 및 생체 재료의 생체 적합성 평가 방법에 대해서는 기재하고 있지 않다는 점에서 차이가 있음
	JP 5422841 (출원인: 国立大学法人長岡技術科学大学)	유사점	생체 분자와 세라믹스와의 생체 적합성을 판정하는 판정 방법 및 판정 장치 ③ 생체 재료의 생체 적합성 평가 방법과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	의료용 생체 고분자 재료 개발 및 생체 유사도가 높은 세라믹 생산 기술에 대해서는 기재하고 있지 않다는 점에서 차이가 있음
검토 의견	<p>바이오생체 적합성 신소재개발 기술과 관련하여 선정된 7건의 핵심기술을 검토한 결과, US 7842737의 경우, 고분자와 세라믹 입자를 이용한 생분해성 스텐트의 제조방법에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 특히 장벽도는 “높음”으로 판단되었고, KR 1302557, K 1186370, KR 1336927, JP 5087768, JP 5327947, JP 5422841의 경우, 본 연구과제와 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 유사도가 보통이므로 특히 장벽도는 “보통”으로 판단됨</p>		
대응 방안	<p>본 과제의 핵심요소기술인 바이오생체 적합성 신소재개발 기술과 관련하여, 상기 선정된 핵심특허는 연구과제와 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 유사도가 보통이나, 특정 고분자 또는 세라믹 입자의 종류가 명시되어 권리범위가 설정되어 있어 회피가능성이 높음</p> <p>또한, 의료용 고분자 재료 및 생체 유사도가 높은 세라믹 생산 기술 관련하여 종래 공지된 기술이 다수 존재함에 따라 통상적인 기술을 개시하고 있는 것에 그친다는 점을 고려할 때, <u>새로운 구성 요소를 제시</u>한다면, 본 과제의 핵심 요소기술 해결과제인 바이오생체 적합성 신소재개발을 위한 지재권 확보 가능성은 높은 것으로 보임</p>		

(2) 바이오생체 적합성 신소재개발 주요특허 권리분석

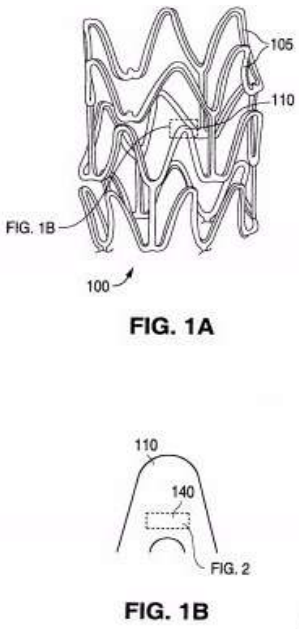
발명의 명칭	생리활성물질 함유 미세입자를 포함하는 약물전달계가 고정화된 고분자 생체 재료의 제조방법(Method For Preparing Polymeric Biomaterials Having Immobilized Drug Delivery System Comprising Bioactive Molecules Loaded Particulate Carrier)		
출원인	충북대학교 산학협력단	출원국가	KR
출원번호/등록번호	2011-008113/1302557	출원일	2011-08-16
기술 분야	바이오생체 적합성 신소재개발	법적상태	등록
기술요약	<p>본 특허는 생리활성물질을 함유하는 미세입자로 이루어지는 약물전달계가 고정화된 생체이식가능한 고분자 재료 디바이스를 제조하는 방법 및 이 제조 방법에 의해 제조된 생리활성물질 함유 약물전달계가 고정화된 생체이식가능한 고분자 디바이스에 관한 것으로서, 하나 또는 다수의 생리활성물질을 매우 간단한 공정을 통해 생체이식 가능한 고분자 재료의 표면에 고분자 재료의 원료 및 형태에 관계없이 고정화할 수 있으며, 고분자 재료 디바이스의 본래 특성에 영향을 주지 않고 생리활성물질을 고정화할 수 있고, 생리활성물질이 고정화된 생체이식가능한 고분자 디바이스는 생체에 적용되는 경우 생리활성물질에 의해 이식된 부위의 상처치유효과, 세포친화성 및 염증반응 등을 개선시켜 조직재생을 유도할 수 있음</p>		
대표도면	 <p>[도 1] 생리활성물질 함유 PLGA (poly(lactic-co-glycolic acid)) 미세입자가 표면에 고정화된 생분해성 PDO (Polydioxanone) 봉합사의 표면을 주사전자현미경(SEM)으로 관찰한 사진</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 생리활성물질을 함유하는 미세입자로 이루어지는 약물전달계가 고정화된 생체이식가능한 고분자 재료 디바이스를 제조하는 방법 및 이 제조 방법에 의해 제조된 생리활성물질 함유 약물전달계가 고정화된 생체이식가능한 고분자 디바이스에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 생리활성물질 함유 미세입자가 고정화된 생체이식 가능한 고분자 디바이스(device)의 제조 방법을 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 바이오생체 적합성 신소재개발과 관련하여, 생체이식가능한 고분자 재료 디바이스에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 유사도가 “보통”으로 판단됨 		

	<p><u>법적상태</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2011년 08월 16일에 출원되고 2013년 08월 27일에 등록된 한국 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지되고 있음 - 국내 외에도 미국에서 출원되었으며, 현재 국내에서만 등록된 상태임
--	--

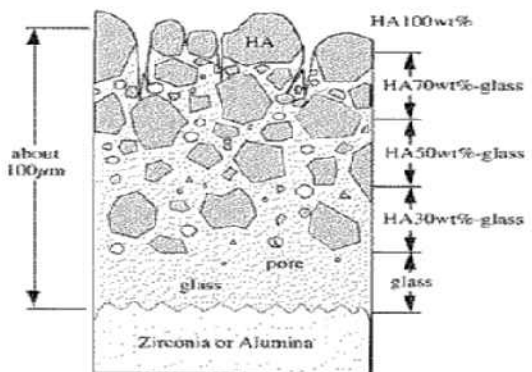
발명의 명칭	다층 구조의 생체 재료 다공질체 및 그 제조방법 (POROUS BIO-MATERIAL WITH MULTI-LAYER STRUCTURE AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME)		
출원인	순천향대학교 산학협력단	출원국가	KR
출원번호/등록번호	2011-0004946/1186370	출원일	2011-01-18
기술 분야	바이오생체 적합성 신소재개발	법적상태	등록
기술요약	<p>본 특허는 인공 뼈, 골 충전제 및 뼈 이식제 등의 생체 재료로 사용되는 다층 구조의 생체 재료 다공질체 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 강도 세라믹의 다공질체에 생체 활성 세라믹층이 코팅되어 우수한 기계적 강도 및 생체 활성을 갖는다. 또한, 생체 활성 세라믹층의 소결 형성 시, 강도 세라믹과 생체 활성 세라믹의 열팽창 계수차에 의해 균열이 발생할 수 있는데, 본 발명에 따르면 두 재료를 포함하는 복합 중간층(강도 세라믹과 생체 활성 세라믹의 복합)이 형성되어 균열이 방지되는 효과가 있음</p>		
대표도면	 <p>[도 5] 다층 구조의 생체 재료 다공질체의 사진</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 인공 뼈, 골 충전제 및 뼈 이식제 등의 생체 재료로 사용되는 다층 구조의 생체 재료 다공질체 및 그 제조방법에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 강도 세라믹의 다공질체; 상기 다공질체의 표면에 형성되고, 강도 세라믹과 생체 활성 세라믹을 포함하는 복합 중간층; 및 상기 복합 중간층 상에 형성된 생체 활성 세라믹층을 포함하는 다층 구조의 생체 재료 다공질체를 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 바이오생체 적합성 신소재개발과 관련하여, 생체 유사도가 높은 세라믹 생산 기술을 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 유사도가 “보통”으로 판단됨 <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2011년 01월 18일에 출원되고 2012년 09월 20일에 등록된 한국 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지되고 있음 - 국내에서만 출원된 특허로 국내에서만 권리행사가 가능한 상태임 		

발명의 명칭	고탄성 고분자 지지체 및 이의 제조 방법과, 이를 기반으로 하는 고분자 지지체-연골세포 복합체 구조물, 연골 재건 수술 방법(High Exclamation Macromolecules Support and manufacturing method thereof, Structure of Macromolecules Support-Chondrocyte Complex based on the same, and Chondrocyte Restructuring Method using the same)		
출원인	(주)인튜이티브메디코프	출원국가	KR
출원번호/등록번호	2011-0068011/1302557	출원일	2011-07-08
기술 분야	바이오생체 적합성 신소재개발	법적상태	등록
기술요약	<p>본 특허는 <u>형상 회복력이 뛰어나며 생체 적합성이 뛰어나 연골 재건에 뛰어난 성능을 제공할 수 있는 고탄성 고분자 지지체 및 이의 제조 방법</u>과, 이를 기반으로 하는 <u>고분자 지지체-연골세포 복합체 구조물</u>, <u>연골 재건 수술 방법</u>에 관한 것으로서, 생체적합성 및 생분해성이 우수하고, 파종된 세포에 적절한 자극을 제공할 수 있도록 뛰어난 유연성을 가지고 있어 연골 조직 재건을 효과적으로 지원할 수 있음</p>		
대표도면	<pre> graph TD Start([시작]) --> S101[일정 분자량을 가지는 폴리옥틸시아노아크릴레이트 및 폴리ε-카프로락톤 준비] S101 --> S103[폴리옥틸시아노아크릴레이트 및 폴리ε-카프로락톤 준비] S103 --> S105[S103 혼합단계에서 첨가된 톨루엔을 증발시켜 연골재건용 지지체 혼합물 마련] S105 --> S107[연골재건용 지지체 혼합물을 압착하여 시트모양 혼합물 생성] S107 --> S109[시트모양 혼합물에서 톨루엔 제거] S109 --> S111[S103 단계에서 첨가된 염화나트륨 제거] S111 --> S113[동결건조하여 연골재건용 고분자 지지체 제조] S113 --> End([종료]) </pre> <p>[도 2] 고분자 지지체 제조를 설명하기 위한 도면</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 <u>형상 회복력이 뛰어나며 생체 적합성이 뛰어나 연골 재건에 뛰어난 성능을 제공할 수 있는 고탄성 고분자 지지체 및 이의 제조 방법</u>과, 이를 기반으로 하는 <u>고분자 지지체-연골세포 복합체 구조물</u>, <u>연골 재건 수술 방법</u>에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 폴리옥틸시아노아크릴레이트/폴리ε-카프로락톤 이 일정 비율로 블렌딩된 블렌딩 지지체로 제조되고, 상기 폴리옥틸시아노아크릴레이트/폴리ε-카프로락톤 블렌딩 지지체의 폴리옥틸시아노아크 		

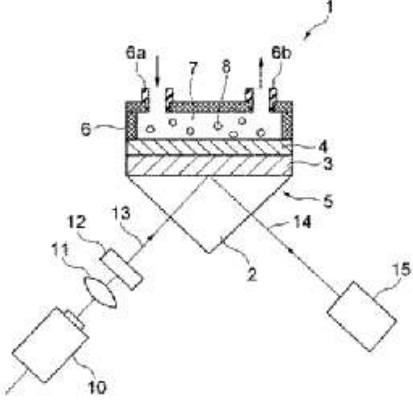
	<p>릴레이트의 함량비는 30 - 70% 범위이고, 상기 폴리옥틸시아노아크릴레이트/폴리ε-카프로락톤 블렌딩의 일정 함량비 범위 내에서 300% 이상의 변형에 대해 70% 이상의 형상회복력을 갖고, 1 내지 800 μm 범위의 공극 크기를 가지며, 40 내지 97% 범위의 다공도를 갖는 것을 특징으로 하는 <u>연골 재건용 고분자 지지체</u>를 권리범위로 개시하였음</p> <p>- 본 특허는 본 연구과제의 바이오생체 적합성 신소재개발과 관련하여, 연골 재건용 고분자 지지체에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 <u>유사도가 “보통”으로 판단됨</u></p> <p><u>법적상태</u></p> <p>- 2011년 07월 08일 출원되고 2013년 11월 28일에 등록된 한국 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지되고 있음</p> <p>- 국내에서만 출원된 특허로 국내에서만 권리행사가 가능한 상태임</p>
--	--

발명의 명칭	Polymer blend-bioceramic composite implantable medical devices		
출원인	Abbott Cardiovascular Systems Inc.	출원국가	US
출원번호/등록번호	2006-529996/7842737	출원일	2006-09-29
기술 분야	바이오생체 적합성 신소재개발	법적상태	등록
기술요약	<p>Methods and devices relating to polymer blend/bioceramic composite implantable medical devices are disclosed.</p> <p>A stent comprising a structural element including: a continuous phase comprising a matrix polymer; and a discrete phase within the continuous phase, the discrete phase comprising a modifier polymer having discrete phase segments, the discrete phase segments being immiscible with the matrix polymer, the modifier polymer further comprising anchor segments that are miscible with the matrix polymer, the anchor segments at least partially phase separate from the discrete phase into the continuous phase, wherein a plurality of bioceramic particles are dispersed within the continuous and/or the discrete phase.</p>		
대표도면	 <p>FIG. 1A depicts a three-dimensional view of a stent.</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <p>- 본 특허는 삽입가능한 소형 의료기기용 고분자-바이오세라믹 조성물의 제조방법에 관한 것으로서 상기 고분자 및 바이오세라믹 조성물은 생분해성 스텐트로 유용하게 사용될 수 있음</p> <p>- 본 특허의 청구항에는 <u>고분자와 세라믹입자를 이용하는 스텐트의 제조 방법</u>을 권리범위로 개시하였음</p>		

	<p>- 본 특허는 본 연구과제의 바이오생체 적합성 신소재개발과 관련하여, 고분자와 세라믹 입자를 이용한 생분해성 스텐트의 제조방법에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 <u>유사도가 “높음”으로 판단됨</u></p> <p>- 본 특허를 본 연구과제의 바이오생체 적합성 신소재개발 기술에 활용 및 권리화하고자 한다면, 본 특허에서 권리범위로 설정하고 있는 <u>고분자의 종류나 세라믹 입자의 종류를 다르게 하고, 이에 따른 효과가 본 특허보다 더욱 우수하다는 것을 입증할만한 데이터를 구비하는</u> 등의 본 특허 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p> <p>법적상태</p> <p>- 2006년 09월 29일 출원되고, 2010년 11월 30일 등록된 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지 되고 있음</p> <p>- 미국 외에도 일본, 유럽 및 PCT 출원되었고, 현재 미국, 일본 및 유럽에서 등록된 상태임</p>
--	---

발명의 명칭	생체 적합성 고강도 세라믹 복합재료와 그 제조 방법(生体適合性高強度セラミック複合材料とその製造方法)		
출원인	国立大学法人 鹿児島大学 (KAGOSHIMA UNIV)	출원국가	JP
출원번호/등록번호	2006-286146/5087768	출원일	2006-10-20
기술 분야	바이오생체 적합성 신소재개발	법적상태	등록
기술요약	본 특허는 생체 적합성 고강도 세라믹 복합재료 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 생체 적합성이 높고, 또한 강도가 높으며, 생체 조직과의 결합성이 우수해 임플란트 주위 조직을 빠르게 치유할 수 있고, 임플란트체와 골조직과dml 결합성이 우수함을 기재하고 있음		
대표도면	 <p style="text-align: center;">[도 1] 복합체의 전형적인 단면 모식도</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 생체 적합성 고강도 세라믹 복합재료 및 그 제조 방법에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 <u>세라믹 기재상에 인산 칼슘염을 분산한</u> 유리층을 가져, 상기 유리층의 두께는 50~300µm의 범위이며, 상기 유리층의 표층에는 인산 칼슘염이 노출하고 있어, 상기 유리층 중의 인산 칼슘염 함량은 표층에 가까울수록 높아지도록 구성되어 있어 또한 다수의 빈 구멍이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 <u>생체 적합성 세라믹 복합체</u>를 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 바이오생체 적합성 신소재개발과 관련하여, 생체 적합성 세라믹 복합체에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 <u>유사도가 “보통”으로 판단됨</u> <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2006년 10월 20일 출원되고, 2012년 09월 21일에 등록된 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지 되고 있음 - 일본에서만 출원된 특허로 일본 내에서만 권리행사가 가능한 상태임 		

발명의 명칭	생체 친화성 고분자 재료 및 그 제조 방법 (生体親和性高分子材料およびその製造方法)		
출원인	学校法人日本大学 (NIHON UNIV)	출원국가	JP
출원번호/등록번호	2008-222997/5327947	출원일	2008-09-01
기술 분야	바이오생체 적합성 신소재개발	법적상태	등록
기술요약	본 특허는 신규한 생체 친화성 고분자 재료 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 상기 생체 친화성 고분자 재료는 폴리올레핀이 우수한 기계적 특성을 유지하면서, 생체 친화성 표면을 갖는 의료용 디바이스의 재료로서 사용될 수 있음을 기재하고 있음		
대표도면	<p>[도 4] 단백질 흡착량 측정의 결과를 나타내는 도면</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 신규한 생체 친화성 고분자 재료 및 그 제조 방법에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 <u>폴리올레핀 기질의 비정질 부분에, 카르복실산 비닐을 구성 단위로 하는 중합체가 나노미터 크기로 분산된 구조를 가짐</u>과 동시에, 인지질 극성 작용기를 가지는 표면이 구축되고, 상기 인지질 극성 작용기는 표면 근방에 존재하는 상기 중합체의 에스테르기를 가수분해해 생성된 수산기를 화학적으로 수식함으로써 고정되어 있는 것을 특징으로 하는, <u>생체 친화성 고분자 재료</u>를 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 바이오생체 적합성 신소재개발과 관련하여, 생체 친화성 고분자 재료에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구 개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 <u>유사도가 “보통”으로 판단됨</u> <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2008년 09월 01일 출원되고, 2013년 08월 02일에 등록된 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지 되고 있음 - 일본에서만 출원된 특허로 일본 내에서만 권리행사가 가능한 상태임 		

발명의 명칭	생체 분자와 세라믹스와의 생체 적합성을 판정하는 판정 방법 및 판정 장치 (生体分子とセラミックスとの生体適合性を判定する判定方法及び判定装置)		
출원인	国立大学法人長岡技術科学大学 (NAGAOKA UNIV OF TECHNOLOGY)	출원국가	JP
출원번호/등록번호	2008-178142/5422841	출원일	2008-07-08
기술 분야	바이오생체 적합성 신소재개발	법적상태	등록
기술요약	본 특허는 생체 분자와 세라믹 재료와의 미시적인 생체 적합성을 정밀하게 평가할 수 있는 평가 방법 및 평가 장치에 관한 것으로서, 세라믹 박막과 생체 분자와의 적합성 판정시, 평가 정밀도를 향상시킬 수 있고, 생체 분자에 대해서 적합한 표면을 특정할 수 있음		
기술요약	 <p>[도 1] 생체 적합성 판정 방법으로 이용되는 판정 장치의 개략도</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 생체 분자와 세라믹 재료와의 미시적인 생체 적합성을 정밀하게 평가할 수 있는 평가 방법 및 평가 장치에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 <u>광학 프리즘에 금속 박막을 적층하고, SPR 소자 상에서 생체 분자가 주입된 세라믹 박막을 분석</u>하는 과정을 포함하는 <u>생체 분자와 세라믹과의 생체 적합성을 판정</u>하는 방법을 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 바이오생체 적합성 신소재개발과 관련하여, 생체 분자와 세라믹과의 생체 적합성을 판정에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 <u>유사도가 “보통”으로 판단됨</u> <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2008년 07월 08일 출원되고, 2013년 12월 06일에 등록된 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지 되고 있음 - 일본에서만 출원된 특허로 일본 내에서만 권리행사가 가능한 상태임 		

1-2. 의료 기기의 생물학적 평가 방법

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽				
의료 기기의 생물학적 평가 방법	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
			<input checked="" type="checkbox"/>		

국가	특허번호	출원인 (논문저자)	출원일 (등록일)	유사도 ³⁾ (중요도)
국내	KR 2012-0082156	가톨릭대학교 산학협력단	2011.01.13. (2012.07.23)	★★☆☆
	KR 2012-0087048	주식회사 사이언스앳홈	2011.01.27. (2012.08.06)	★★☆☆
국외	JP 4900568	NATIONAL INSTITUTE FOR MATERIALS SCIENCE	2006.03.10 (2012.01.13)	★★☆☆
	US 7851178	Polyvalor s.e.c.	2000.04.20 (2010.12.14)	★★☆☆
	US 8313760	Angiotech International AG	2008.04.22 (2012.11.20)	★★☆☆

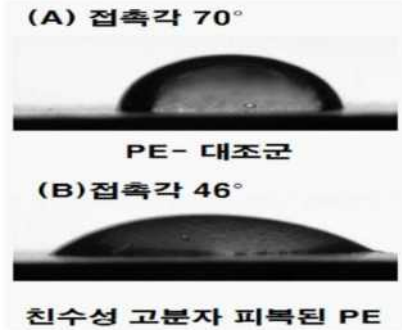
3) 유사도(중요도) : ★의 개수는 핵심기술과의 유사한 정도 혹은 연관관계가 가장 높은 정도를 나타냄

(1) 의료 기기의 생물학적 평가 방법 주요장벽특허 유사도분석

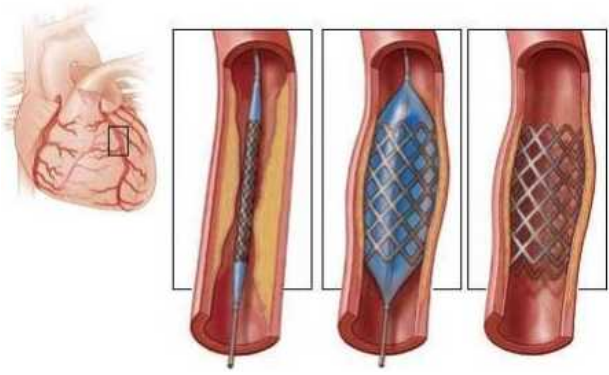
요소기술		구성기술	
의료 기기의 생물학적 평가 방법		① 생체 적합성 의료기기 ② 생체 적합성 의료기기의 감염 여부 판단 방법 ③ 생체 적합성 의료기기의 감염 억제 방법	
유사특허 비교분석			
구 분	특허(등록·출원)번호	비 고	권리비교
국내	KR 2012-0082156 (출원인: 가톨릭대학교 산학협력단)	유사점	폴리에틸렌글리콜, 폴리에틸렌이민 및 도파를 포함하는 친수성 고분자를 이용하여 피복된 생체 의료 장치 및 그 제조방법 ① 생체 적합성 의료기기와 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체 적합성 의료기기의 감염 여부 판단 방법과 생체 적합성 의료기기의 감염 억제 방법을 기재하고 있지 않음
	KR 2012-0087048 (출원인: 주식회사 사이언스앳홈)	유사점	혈관내피세포의 부착 및 분화를 촉진하는 코팅을 갖는 의료 장치 ① 생체 적합성 의료기기와 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체 적합성 의료기기의 감염 여부 판단 방법과 생체 적합성 의료기기의 감염 억제 방법을 기재하고 있지 않음
해외	JP 4900568 (출원인: NATIONAL INSTITUTE FOR MATERIALS SCIENCE)	유사점	의료 기기의 생물학적 평가 방법 ② 생체 적합성 의료기기의 감염 여부 판단 방법과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체 적합성 의료기기와 생체 적합성 의료기기의 감염 억제 방법을 기재하고 있지 않음
	US 7851178 (출원인: Polyvalor s.e.c.)	유사점	Biological indicators for validating a prion sterilization-process ② 생체 적합성 의료기기의 감염 여부 판단 방법과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체 적합성 의료기기와 생체 적합성 의료기기의 감염 억제 방법을 기재하고 있지 않음
	US 8313760 (출원인: Angiotech International AG)	유사점	Compositions and methods for coating medical implants ③ 생체 적합성 의료기기의 감염 억제 방법과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체 적합성 의료기기와 생체 적합성 의료기기의 감염 여부 판단 방법을 기재하고 있지 않음


검토 의견	<ul style="list-style-type: none"> - 의료 기기의 생물학적 평가 방법 기술과 관련하여 선정된 5건의 핵심기술을 검토한 결과, 기 출원된 KR 2012-0082156 및 KR 2012-0087048의 생체적합성 의료기기소재, JP 4900568 및 US 7851178의 생체적합성 의료기기의 감염여부판단방법, US 8313760의 생체적합성 의료기기의 감염억제방법 기술이 본 연구과제와 해결하고자 하는 과제는 일부 유사하나, 해결수단 면에서 유사도가 낮으므로 특히 장벽도는 “낮음”으로 판단됨
대응 방안	<ul style="list-style-type: none"> - 본 과제의 핵심요소기술인 의료 기기의 생물학적 평가 방법 기술과 관련하여, 상기 선정된 핵심특허는 해결하고자 하는 과제가 일부 유사하므로 연구개발시 해당 특허의 기술 내용을 참조하는 것이 바람직할 것으로 판단됨 - 또한, 의료 기기의 생물학적 평가 방법 기술과 관련하여, 목적이 유사한 종래 공지된 기술이 다수 존재함에 따라 통상적인 기술을 개시하고 있는 것에 그친다는 점을 고려할 때, <u>새로운 구성 요소를 제시</u>한다면, 본 과제의 핵심 요소기술 해결과제인 의료 기기의 생물학적 평가 방법 기술 개발을 위한 지재권 확보 가능성은 높은 것으로 보임

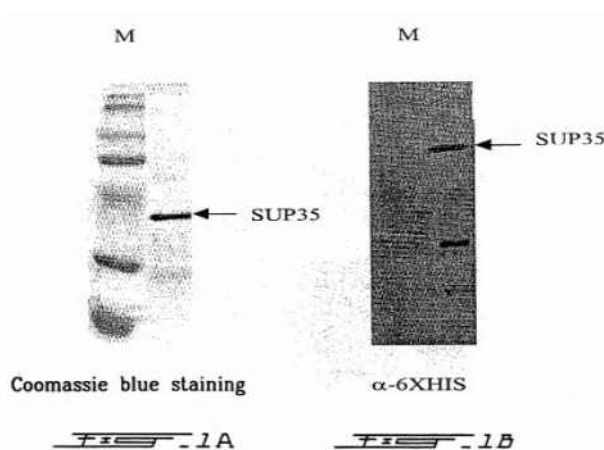
(2) 의료 기기의 생물학적 평가 방법 주요특허 권리분석

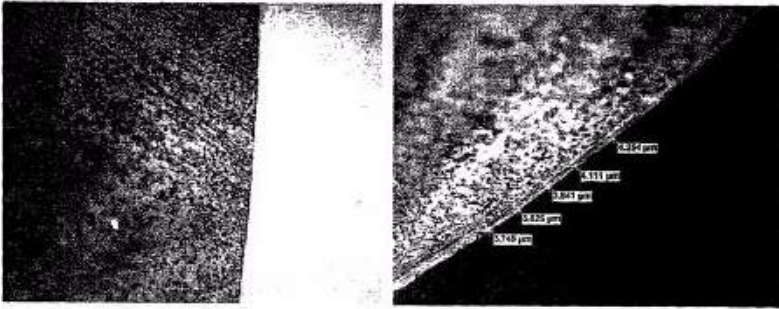
발명의 명칭	폴리에틸렌글리콜, 폴리에틸렌이민 및 도파를 포함하는 친수성 고분자를 이용하여 피복된 생체 의료 장치 및 그 제조방법 (BIOMEDICAL DEVICE COATED WITH HYDROPHILIC POLYMER COMPRISING POLYETHYLENEGLYCOL, POLYETHYLENEIMINE AND DOPA, AND METHOD PREPARING THE SAME)		
출원인	가톨릭대학교 산학협력단	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2011-0003502/2012-0082156	출원일	2011.01.13
기술 분야	의료 기기의 생물학적 평가 방법	법적상태	출원
기술요약	본 특허는 폴리에틸렌글리콜, 폴리에틸렌이민 및 도파를 포함하는 공중합체로 피복됨으로써 친수성으로 표면 개질된 생체 의료 장치 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 다양한 금속 또는 비금속의 생체 의료 장치에 우수한 접착력을 가지는 새로운 구조의 친수성 고분자를 이용하여, 상기 의료 장치의 표면을 손쉽게 피복할 수 있고, 이를 통해서 상기 의료 장치의 생물학적 오염을 감소시키고 생체적합성을 향상시킬 수 있음		
대표도면	 <p>(A) 접촉각 70°</p> <p>PE- 대조군</p> <p>(B)접촉각 46°</p> <p>친수성 고분자 피복된 PE</p> <p>[도 1] 피복된 물질 표면의 친수성 정도를 파악하기 위하여 접촉각을 측정한 것이다. (A)는 대조군인 폴리에틸렌 필름의 접촉각 측정 결과이고, (B)는 본 발명의 친수성 고분자(폴리에틸렌글리콜-폴리에틸렌이민-폴리도파 공중합체)로 피복된 폴리에틸렌 필름의 접촉각 측정 결과</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 폴리에틸렌글리콜, 폴리에틸렌이민 및 도파를 포함하는 공중합체로 피복됨으로써 친수성으로 표면 개질된 생체 의료 장치 및 그 제조방법에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 <u>폴리에틸렌글리콜, 폴리에틸렌이민 및 도파를 포함하는 친수성 고분자를 이용하여 피복된 생체 의료 장치</u>를 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 의료 기기의 생물학적 평가 방법과 관련하여, 친수성 고분자를 이용하여 피복된 생체 의료 장치에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 유사도가 “보통”으로 판단됨 		

	<p><u>법적상태</u></p> <p>- 2011년 01월 13일 출원되고, 2012년 07월 23일에 공개된 특허로서, 현재 출원 상태이므로 앞으로 등록 과정을 살펴볼 필요성이 있음</p>
--	--

발명의 명칭	혈관내피세포의 부착 및 분화를 촉진하는 코팅을 갖는 의료 장치 (Medical devices with coatings to promote adhesion and differentiation of endothelial cells)		
출원인	주식회사 사이언스앳홈	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2011-0008488/2012-0087048	출원일	2011-01-27
기술 분야	의료 기기의 생물학적 평가 방법	법적상태	공개
기술요약	본 특허는 혈관내피세포의 부착 및 분화를 촉진하는 코팅을 갖는 의료 장치에 관한 것으로서, 스텐트는 생체적합성/친수성 고분자를 도입한 후, 내피 원시 세포 표면 항원에 대한 항체를 화학적으로 고정함으로써, 혈관 재협착성, 항혈전성이 개선되고 혈관내피세포화를 효과적으로 유도할 수 있음		
대표도면	 <p style="text-align: center;">[</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 혈관내피세포의 부착 및 분화를 촉진하는 코팅을 갖는 의료 장치에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 <u>생체적합성/친수성 고분자가 결합된 지지체층에 내피 원시 세포 표면 항원에 대한 항체가 화학적으로 고정된 생체삽입형 의료장치</u>를 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 의료 기기의 생물학적 평가 방법과 관련하여, 내피 원시 세포 표면 항원에 대한 항체가 화학적으로 고정된 생체삽입형 의료장치에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 <u>유사도가 “보통”으로 판단됨</u> <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2011년 01월 27일 출원되고, 2012년 08월 06일에 공개된 특허로서, 현재 출원 상태이므로 앞으로 등록 과정을 살펴볼 필요성이 있음 		

발명의 명칭	의료기기의 생물학적 평가 방법(医療機器の生物学的評価方法)		
출원인	NATIONAL INSTITUTE FOR MATERIALS SCIENCE	출원국가	JP
출원번호/등록번호	2006-065636/4900568	출원일	2006.03.10
기술 분야	의료 기기의 생물학적 평가 방법	법적상태	등록
기술요약	<p>본 특허는 적어도 그 일부가 외부에 노출한 상태에서 체내에 삽입 혹은 유지되는 카테터, 드레인 등의 의료용 기기를 통한 감염의 위험성을, 전 임상 단계에서 간편하고 정량적으로 평가하기 위한 방법에 관한 것으로서, 카테터 등의 의료기기를 통한 감염의 위험성을, 전 임상 단계에 있어서 간편하고 정량적으로 평가할 수 있음</p>		
대표도면	 <p>[도 1] 시험 방법의 개요</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 의료용 기기를 통한 감염의 위험성을 평가하는 방법에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 최초의 접종으로부터 5 주간 이내의 상기 동물의 생사 또는 감염의 평가에 기초하여 상기 의료기기를 통한 감염의 위험도를 평가하는 방법을 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 의료 기기의 생물학적 평가 방법과 관련하여, 동물을 이용한 감염의 위험도를 평가하는 방법에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 유사도가 “보통”으로 판단됨 <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2006년 03월 10일 출원되고, 2013년 01월 13일에 등록된 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지되고 있음 - 일본에서만 출원된 특허로 일본 내에서만 권리행사가 가능한 상태임 		

발명의 명칭	Biological indicators for validating a prion sterilization-process		
출원인	Polyvalor s.e.c.	출원국가	US
출원번호/등록번호	2000-980649/7851178	출원일	2000-04-20
기술 분야	의료 기기의 생물학적 평가 방법	법적상태	등록
기술요약	<p>The present invention relates to a method of evaluating the efficiency of sterilization processes by measurement of degradation level of prion protein indicators. When exposed to sterilization conditions, prion indicators are degraded in a manner to proportionally indicate the level of degradation of prion proteins themselves on medical devices or other surfaces usable in surgery and health cares.</p>		
대표도면	 <p>FIG. 1 illustrates the production of bacterially-expressed recombinant SUP35 N-terminal segment</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 프리온멸균공정을 평가하기 위한 생물학적지시제에 관한 것으로서 의료용 기기를 통한 감염 위험성을 평가하는 방법임 - 본 특허의 청구항에는 하나 이상의 프리온 단백질 분해 지시제를 이용하여 지시제 분해 정도에 따라 멸균 공정의 효율을 조절하는 방법을 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 의료 기기의 생물학적 평가 방법과 관련하여, 프리온 단백질의 멸균 효율을 조절하는 방법에 대하여 청구하고 있다는 점에서 해결수단 면에서 유사도가 “보통”으로 판단됨 <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2000년 04월 20일 출원되고, 2010년 12월 14일에 등록된 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지되고 있음 - 미국 외에도 일본, 유럽, 한국 및 PCT 출원되었으며, 현재 미국, 유럽 및 한국에서 등록된 상태임 		

발명의 명칭	Compositions and methods for coating medical implants		
출원인	Angiotech International AG	출원국가	US
출원번호/등록번호	2008-107629/8313760	출원일	2008-04-22
기술 분야	의료 기기의 생물학적 평가 방법	법적상태	등록
기술요약	Medical implants are provided which release a fluoropyrimidine or an analog thereof, thereby inhibiting or reducing the incidence of infection associated with the implant.		
대표도면	 <p style="text-align: center;">FIG. 2A FIG. 2B</p> <p>FIG. 2A is a microscopic picture of an uncoated CVC. FIG. 2B is a microscopic picture of a CVC coated with a composition comprising 5-FU.</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 의료용 인플란트를 코팅하기 위한 조성물 및 그 방법에 관한 것으로서, fluoropyrimidine 또는 유사체가 덮여져 있거나 코팅된 의료용 인플란트를 환자에게 주입하여 인플란트와 관련된 감염발생을 억제 또는 감소시킬 수 있는 방법을 기재하고 있음 - 본 특허의 청구항에는 플루오로피리딘 또는 이의 유사체를 도포하거나 코팅시키는 단계를 포함하는 의료용 인플란트의 감염 가능성을 감소시키는 방법을 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 의료 기기의 생물학적 평가 방법과 관련하여, 의료용 인플란트의 감염 가능성을 억제 또는 감소시키는 방법에 대하여 청구하고 있다는 점에서 해결수단 면에서 유사도가 “보통”으로 판단됨 <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2008년 04월 22일 출원되고, 2012년 11월 20일에 등록된 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지되고 있음 - 미국 외에도 유럽, 일본, 중국, 한국 및 PCT 출원되었으며, 현재 미국, 유럽에서만 등록된 상태임 		

1-3. 바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽				
	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법				<input checked="" type="checkbox"/>	

국가	특허번호	출원인 (논문저자)	출원일 (등록일)	유사도 ⁴⁾ (중요도)
국내	KR 1335246	한국생명공학연구원	2011.12.16 (2013.11.25)	★★★☆☆
	KR 0869589	단국대학교 산학협력단	2006.12.19 (2008.11.13)	★★☆☆☆
국외	JP 5092021	PANASONIC CORP	2009.11.27 (2012.09.21)	★★★☆☆
	US 7271896	Intel Corporation	2003.12.29 (2007.09.18)	★★☆☆☆

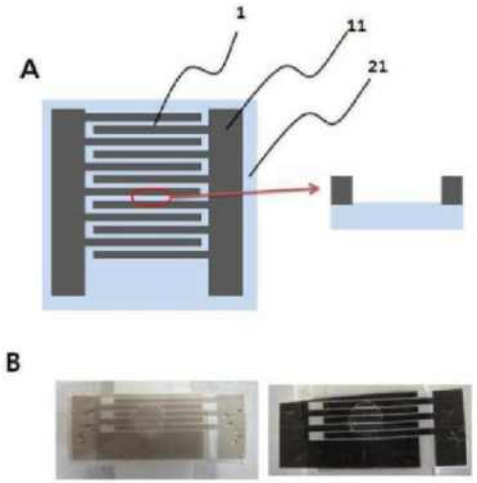
4) 유사도(중요도) : ★의 개수는 핵심기술과의 유사한 정도 혹은 연관관계가 가장 높은 정도를 나타냄

(1) 바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법 주요장벽특허 유사도분석

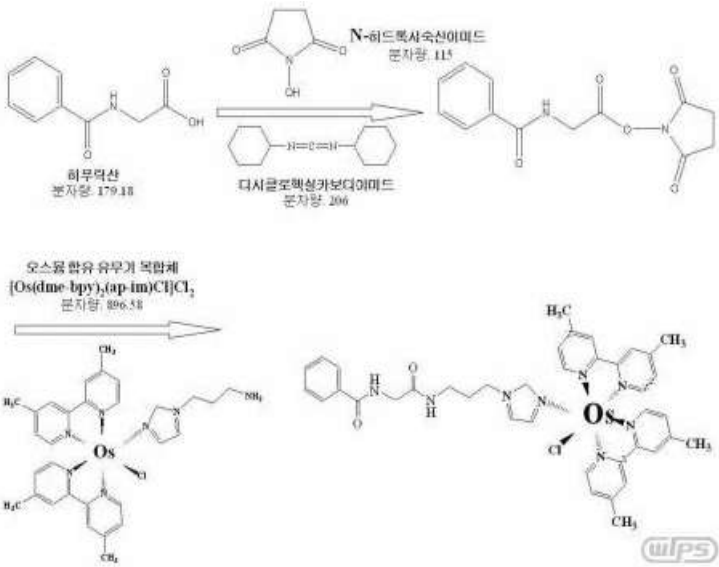
요소기술		구성기술	
바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법		① 바이오칩 또는 바이오센서를 이용한 생체물질 분석 ② 생체물질 검출용 바이오칩 또는 바이오센서 제조	
유사특허 비교분석			
구 분	특허(등록·출원)번호	비 고	권리비교
국내	KR 1335246 (출원인: 한국생명공학연구원)	유사점	프린팅을 이용한 멤브레인 상 전극 및 이를 활용한 생체 물질 검출 ① 관련 바이오칩 또는 바이오센서를 이용한 생체 물질의 분석 기술과 ② 생체 물질 검출용 바이오칩 또는 바이오센서 제조 방법 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체물질 및 리간드를 한정하고 있다는 점에서 차이가 있음
	KR 0869589 (출원인: 단국대학교 산학협력단)	유사점	바이오센서를 이용한 생체 물질의 정량적 측정 방법 ① 관련 바이오칩 또는 바이오센서를 이용한 생체 물질의 분석 기술과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	생체 물질 검출용 바이오칩 또는 바이오센서 제조 방법을 기재하고 있지 않음
해외	JP 5092021 (출원인: PANASONIC CORP)	유사점	센서 칩, 바이오 센서 시스템, 생체 시료의 온도 측정 방법, 혈액 시료의 온도 측정 방법, 혈액 시료 중의 분석물의 농도 측정 방법 ① 관련 바이오칩 또는 바이오센서를 이용한 생체 물질의 분석 기술과 ② 관련 생체 물질 검출용 바이오칩 또는 바이오센서 제조 방법 기술과 관련된 내용이 포함되어 있음
		차이점	센서칩을 이용한 생체물질분석대상이 한정되어 있다는 점에서 차이가 있음
	US 7271896 (출원인: Intel Corporation)	유사점	Detection of biomolecules using porous biosensors and raman spectroscopy ① 관련 바이오센서를 이용한 생체 물질의 분석 기술이 포함되어 있음
		차이점	바이오칩 또는 바이오센서를 이용한 생체 물질의 분석 방법을 기재하고 있지 않음

검토 의견	<p>- 바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법 기술과 관련하여 선정된 4건의 핵심기술 검토 결과, 기 출원된 KR 1335246의 목적물질-리간드-금속나노입자 복합체를 고정하여 목적물질을 검출하는 센서 및 이를 이용한 목적물질 검출 방법, JP 5092021의 전극을 통해 생체 시료의 온도를 측정하는 센서 칩 및 이를 이용한 혈액 시료 중의 분석물의 농도 측정 방법이 향후 본 과제에 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 특히 장벽도는 “높음”으로 판단됨</p>
대응 방안	<p>- 본 과제의 핵심요소기술인 바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법 기술과 관련하여, 상기 선정된 핵심특허는 해결수단 면에서 유사도가 높아 그 도입을 위한 구체적인 수단에 특허성이 없는 한 지재권 확보 가능성이 낮은 것으로 판단됨</p> <p>- 다만, 분석 대상이나, 새로운 분석 매커니즘 등의 새로운 구성 수단을 채용함으로써, 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계한다면, 지재권 확보 가능성이 있을 것으로 판단됨</p>

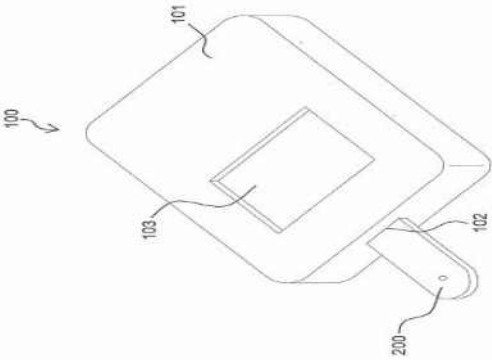
(2) 바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법 주요특허 권리분석

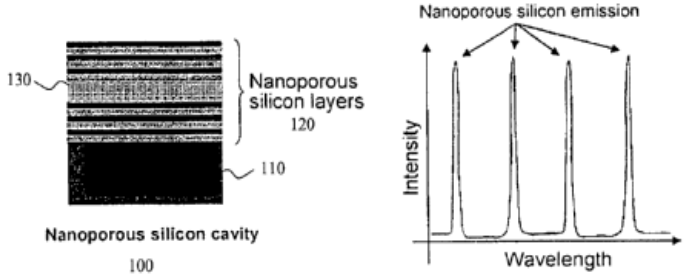
발명의 명칭	프린팅을 이용한 멤브레인 상 전극 및 이를 활용한 생체물질 검출 (An Electrode on a Membrane by Printing and Its Application to the Detection of Biomaterials)		
출원인	한국생명공학연구원	출원국가	KR
출원번호/등록번호	2011-0136334/1335246	출원일	2011-12-16
기술 분야	바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법	법적상태	등록
기술요약	본 특허는 여과용 멤브레인 상에 전극을 형성하여, 전극의 센서 측정 능력과 여과용 멤브레인의 분리 능력 특성을 결합하여 생체물질을 측정하는 센서 및 이의 제조방법 및 이를 이용한 목적물질 검출방법에 관한 것으로서, 목적물질을 멤브레인 상에서 여과하여 측정할 수 있을 뿐만 아니라, 멤브레인 상에서 금속 이온을 환원시킴으로써 전기 전도도를 증가시켜 증폭된 전기적 신호를 이용하여 미량의 목적물질을 우수한 감도로 검출할 수 있고, 목적물질의 정량적 분석에도 유용하게 사용할 수 있음		
대표도면	 <p>[도 1] 실크 스크린 프린팅 공정을 이용하여 만들어진 전극 간격 100 μm의 멤브레인 전극을 나타낸 그림(A)과 멤브레인 은 전극(B, 좌) 및 멤브레인 탄소 전극(B, 우)을 나타낸 사진</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 여과용 멤브레인 상에 전극을 형성하여, 전극의 센서 측정 능력과 여과용 멤브레인의 분리 능력 특성을 결합하여 생체물질을 측정하는 센서 및 이의 제조방법 및 이를 이용한 목적물질 검출방법에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 목적물질-리간드-금속나노입자 복합체를 고정하여 <u>목적물질을 검출하는 것을 특징으로 하는 센서의 제조방법</u> 및 상기 <u>센서를 이용한 전극의 신호 측정을 결합한 생체물질 측정방법</u>을 권리범 		

	<p>위로 개시하였음</p> <p>- 본 특허는 본 연구과제의 바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법과 관련하여, 목적물질-리간드-금속나노입자 복합체를 고정하여 목적물질을 검출하는 센서 및 이를 이용한 목적물질 검출 방법에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 <u>유사도가 “높음”으로 판단됨</u></p> <p>- 본 특허를 본 연구과제의 바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법 기술에 활용 및 권리화하고자 한다면, <u>목적물질, 리간드 및 금속나노입자 복합체를 포함하는 멤브레인을 새로운 기술내용으로 구성</u>하여 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p> <p>법적상태</p> <p>- 2011년 12월 16일에 출원되고 2013년 11월 25일에 등록된 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지 되고 있음</p> <p>- 국내 외에도 미국 및 PCT 출원되었으며, 현재 모두 공개된 상태로 향후 등록 과정을 살펴볼 필요성 있음</p>
--	---

발명의 명칭	바이오센서를 이용한 생체 물질의 정량적 측정 방법 (Quantitative measuring of biosubstances using biosensor)		
출원인	단국대학교 산학협력단	출원국가	KR
출원번호/등록번호	2006-0130475/0869589	출원일	2006-12-19
기술 분야	바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법	법적상태	등록
기술요약	본 특허는 바이오센서를 이용한 생체 물질의 정량적 측정 방법에 관한 것으로서, 여러 종류의 신호발생원을 사용하여 다양한 분석물을 한 종류의 테스트 스트립만으로도 편리하고 신속하게 측정할 수 있는 <u>바이오센서 및 이를 이용한 생체 물질의 정량적 측정 방법을 제공할 수 있음</u>		
대표도면	 <p>[도 4] 표준 항원으로서 히푸르산 (hippuric acid)에, N-히드록시숙신이미드를 부착시킨 후, 신호발생원으로서 오스뮴 함유 유무기 복합체 $[Os(dme-bpy)_2(ap-im)Cl]Cl_2$를 부착시키는 반응에 대한 개략적인 반응도</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 바이오센서를 이용한 생체 물질의 정량적 측정 방법에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 <u>면역반응으로부터의 전기화학적 신호를 검출하는 단계를 포함하는 생체 물질의 정량적 측정 방법</u>을 권리범위로 개시하였음 - 본 특허는 본 연구과제의 바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법과 관련하여, <u>페로시아니드(ferrocyanide) 또는 오스뮴 함유 유무기 복합체에 공유 결합</u>을 통한 면역반응으로부터 전기화학적 신호를 검출하는 과정을 수행하여 생체 물질의 정량적 측정 방법에 대하여 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 <u>유사도가 “보통으로 판단됨</u> 		

	<p>- 본 특허를 본 연구과제의 바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법 기술에 활용 및 권리화하고자 한다면, <u>페로시아니드(ferrocyanide) 또는 오스뮴 함유 유무기 복합체에 공유 결합 메커니즘을 제외한 새로운 구성 기술 내용을 포함하는 등의</u> 특허 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p> <p><u>법적상태</u></p> <p>- 2006년 12월 19일에 출원되고, 2008년 11월 13일에 등록된 한국 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지 되고 있음</p> <p>- 국내에서만 출원된 특허로 국내에서만 권리행사가 가능한 상태임</p>
--	--

발명의 명칭	센서 칩, 바이오 센서 시스템, 생체 시료의 온도 측정 방법, 혈액 시료의 온도 측정 방법, 혈액 시료 중의 분석물의 농도 측정 방법 (センサチップ、バイオセンサシステム、生体試料の温度測定方法、血液試料の温度測定方法、血液試料中の分析物の濃度測定方法)		
출원인	PANASONIC CORP	출원국가	JP
출원번호/등록번호	2010-540389/5092021	출원일	2009-11-27
기술 분야	바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법	법적상태	등록
기술요약	본 특허는 센서 칩, 바이오센서 시스템, 생체 시료의 온도 측정 방법, 혈액 시료의 온도 측정 방법, 혈액 시료 중의 분석물의 농도 측정 방법에 관한 것으로서, 이 기술을 통하여 사용 환경의 온도로 인한 측정 오차의 발생을 억제해, 혈액 시료 중의 분석물 농도의 측정 정도를 향상시키는 것이 가능해지는 방법을 기재하고 있음		
대표도면	 <p>[도 1] 바이오 센서 시스템의 일례를 설명하기 위한 도면</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 센서 칩, 바이오센서 시스템, 생체 시료의 온도 측정 방법, 혈액 시료의 온도 측정 방법, 혈액 시료 중의 분석물의 농도 측정 방법에 관한 것임 - 본 특허의 청구항에는 <u>센서칩 제조방법, 생체시료의 온도측정방법, 생체 시료의 온도를 측정하는 센서 칩, 혈액시료 중의 분석물 농도를 측정하는 센서 칩</u> 등을 권리범위로 개시하고 있어 향후 본 과제에 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및 해결수단 면에서 <u>유사도가 “높음”으로 판단됨</u> <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2009년 11월 27일에 출원되고, 2012년 09월 21일에 등록된 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지 되고 있음 - 일본 외에도 중국, 한국, 미국, 유럽 및 PCT 출원되었으며, 현재 중국, 한국, 일본, 미국 및 유럽에서 등록된 상태임 		

발명의 명칭	Detection of biomolecules using porous biosensors and raman spectroscopy		
출원인	Intel Corporation	출원국가	US
출원번호/등록번호	2003-748390/7271896	출원일	2002-06-10
기술 분야	바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법	법적상태	등록
기술요약	<p>The invention provides methods used to analyze the contents of a biological sample, such as blood serum, with cascade Raman sensing. A fluorescence producing nanoporous biosensor having probes that bind specifically to known analytes is contacted with a biological sample and one or more bound complexes coupled to the porous semiconductor structure are formed. The bound complexes are contacted with a Raman-active probe that binds specifically to the bound complexes and the biosensor is illuminated to generate fluorescent emissions from the biosensor. These fluorescent emissions generate Raman signals from the bound complexes. The Raman signals produced by the bound complexes are detected and the Raman signal associated with a bound protein-containing analyte is indicative of the presence of the protein-containing compound in the sample. The invention methods are useful to provide a protein profile of a patient sample. The invention also provides detection systems useful to practice the invention methods.</p>		
대표도면	 <p>[도 1] 중심층 중 어느 하나의 층에 배치된 교호의 다공성의 다수의 층을 가지는 나노 다공성 실리콘 캐비티를 나타내는 개략 플로차트 및 나노 다공성 실리콘의 형광 방출을 나타내는 그래프</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <p>- 본 특허는 생물학적시료 혈청함량 분석용 캐스캐이드 라만감지에 관한 것으로, <u>다공성 반도체 센서 및 라만 분광법을 통해 생체 시료를 분석하는 방법</u>을 기재하고 있음</p> <p>- 본 특허는 본 연구과제의 바이오칩/바이오센서를 통한 생물학적 평가방법과 관련하여, <u>다공성 반도체 및 라만 시그널 분석</u>을 통해 시료의 존재 여부를 판단하는 <u>생체 시료 분석 방법</u>을 청구하고 있어 향후 본 과제의 연구개발에 장애가 될 가능성이 있다는 점에서 해결하고자 하는 과제 및</p>		

	<p>해결수단 면에서 <u>유사도가 “보통”으로 판단됨</u></p> <p><u>법적상태</u></p> <ul style="list-style-type: none">- 2009년 11월 27일에 출원되고, 2012년 09월 21일에 등록된 특허로서, 현재 유효한 권리로 등록유지 되고 있음- 미국 외에도 중국, 유럽, 일본, 한국 및 PCT 출원되었으며, 현재 미국, 중국, 일본 및 유럽에서 등록된 상태임
--	--