

지식경제부 산업융합원천기술개발사업

특허기술동향조사 보고서

SW분야

다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀
시뮬레이션 기반 심·혈관 질환
진단-치료지원 통합소프트웨어 시스템 개발

2013. 2

목 차

I. 개 요	1
1. 분석배경 및 목적	3
1-1. 분석 배경	3
1-2. 분석 목적	3
2. 분석범위	4
2-1. 분석대상 특허 검색 DB 및 검색범위	4
2-2. 분석대상 기술 및 검색식 도출	5
2-3. 유효특허 선별 기준 및 결과	9
2-4. 특허기술동향조사 분석방법	11
II. IP 부상도 분석	13
1. 국가별 Landscape	15
1-1. 주요시장국 기술개발 활동현황	15
1-2. 기술시장 성장단계 파악	18
2. 경쟁자 Landscape	22
3. IP 부상도 분석	24
3-1. 추세선을 통한 출원증가율 분석	24
3-2. 최근 구간 점유율 분석	26
3-3. 특허 시장확보력 분석	28

III. IP 장벽도 분석 30

1. IP 장벽 및 기술경쟁력 분석 37

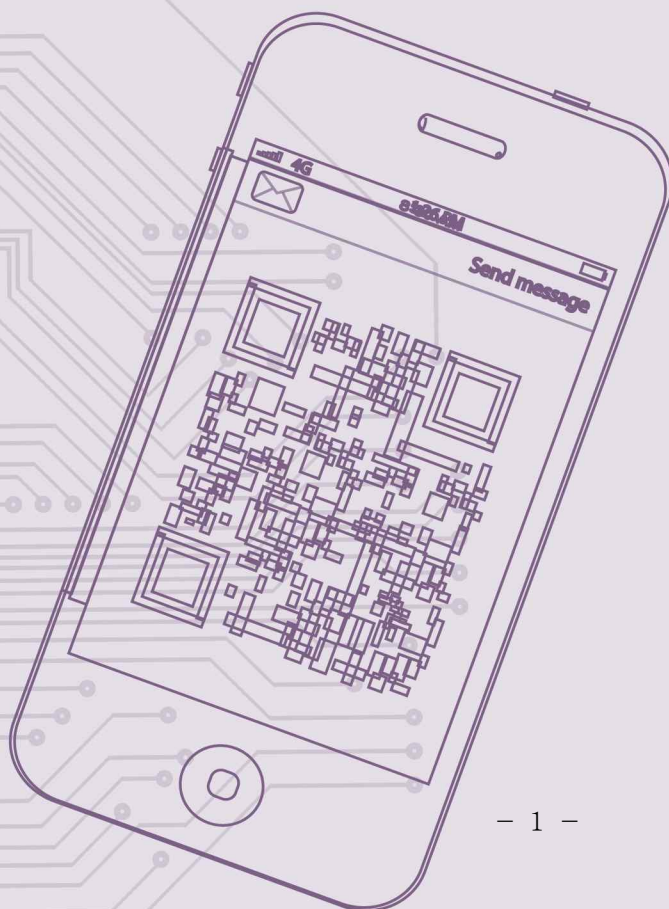
1-1. 다중 의료 영상 정합 기술 37

1-2. 혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술 42

1-3. 의료 영상 통합 기술 47

I. 개요

1. 분석 배경 및 목적
2. 분석범위



1. 분석 배경 및 목적

1-1. 분석 배경

본 『다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발』은 3차원 시뮬레이션 기반의 심혈관 질환 치료 관련 기술의 개발 현황을 파악함에 있어, 객관적인 데이터인 특허정보로 이를 뒷받침 할 수 있도록 지식경제부의 요청에 의해 특허청이 발주하고 R&D 특허센터가 주관하는 사업임

심혈관 질환은 한국인 사망 원인 중 두 번째이며, 세계 보건 기구에 따르면 심혈관 질환의 조기 사망의 80%는 예방이 가능하다고 하나 국내에는 심혈관 질환의 예방 및 적정진료를 위한 의료 시스템이 부족한 실정이고, 국내 심혈관 질환의 진료 환자가 2010년 245만명으로 국민 건강을 위해 국가적으로 심혈관 질환 치료 관련 기술을 확보해야 하는 기술임

이러한 다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 기술은 타 산업 분야로의 부가가치 및 파급효과가 큰 주력 기간산업으로 성장하고 있으므로, 이에 대한 국가 경쟁력확보가 요구됨

의미::: 분석 배경은 특허적 관점에서 분석하고자 하는 해당 기술분야에 대한 현재 기술수준, 기술개발동향, 시장 및 산업의 동향 등을 바탕으로 선정된 기술배경과 국가 R&D사업임을 밝힘과 동시에 특허청이 발주하고 R&D특허센터가 주관하는 사업임을 밝혀야 함

1-2. 분석 목적

본 보고서에서는 다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 기술을 개발함에 있어, 다중 의료 영상 정합 기술의 영상 정합 기술과 In-Time 컴퓨팅 기술, 혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술, 의 영상 통합 기술의 영상 획득 기술과 치료 결과 예측 기술에 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

의미::: 분석 목적은 특허정보를 통해 제시하고자 하는 내용이 포함되어야하며, 그를 통하여 본 연구개발과제 수행의 타당성에 대한 객관적인 특허정보를 제공해야 함

2. 분석 범위

본 분석에서는 연구 성과의 파급 효과 및 연구의 필요성을 고려하여 선택된 4개의 연구 기술 분야를 특허 분석 대상으로 하였으며, 2012년 11월까지 출원공개 된 한국, 일본, 유럽 및 미국 공개특허와 2012년 11월까지 출원등록 된 미국등록특허를 분석 대상으로 함

의미:: 분석 범위는 특허정보의 조사범위, 조사기간, 출원국가, 대상문헌 및 정보조사 시 사용되는 특허정보 DB의 종류가 포함됨

2-1. 분석대상 특허 검색 DB 및 검색범위

(1) 분석대상 특허¹⁾

〈표 1-1〉 검색 DB 및 검색범위

자료 구분	국 가	검색 DB	분석구간	검색범위
공개·등록특허 (공개·등록일 기준)	한국	FOCUST	~ 2012.11.16	특허공개 및 등록 전체문서
	일본	FOCUST		특허공개 및 등록 전체문서
	미국	FOCUST		특허공개, 특허공개(공표), 특허공개(재공표) 전체문서
	유럽	FOCUST		EP-A(Applications) 및 EP-B(Granted) 전체문서
	PCT	FOCUST		

※ 분석구간: 한국, 미국, 일본, 유럽 - 2010.12.31(출원일 기준)

1) ※ 출원일 기준으로 분석하며, 일반적으로 특허출원 후 18개월이 경과된 때에 출원 관련정보를 대중에게 공개하고 있음. 따라서 아직 미공개 상태의 데이터가 존재하는 2011 상반기~2012년 출원된 특허는 그 정량적 의미가 유효하지 않으므로 정량분석은 ~2010년 하반기까지 한정함.

2-2. 분석대상 기술 및 검색식 도출

(1) 기술분류체계

본 분석에서는 과제의 RFP 제안서를 기초로 기획 범위 내의 기술을 정량분석 대상으로 하여 동향분석을 실시하였으며, 상기 동향분석에서의 기술 분야와 심층분석(정성분석)시의 기술 분야를 동일하게 적용함

의미::: 분석대상 기술의 기술분류체계에서는 과제의 RFP(제안요청서) 또는 기술요약서를 기초로 하여 기획범위내의 기술을 기술분류별로 구분하여 대분류부터 소분류까지 가지치기 식으로 분류함

〈표 1-2〉 분석대상 기술분류

대분류	중분류	소분류	핵심기술 여부	기술 정의
다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단·치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발(A)	다중 의료 영상 정합 기술(AA)	영상정합기술(AAA)	○	심혈관과 장기의 영상 정합 기술
		In-Time 컴퓨팅 기술(AAB)	×	In-Time 근접 컴퓨팅을 위한 기술
	혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술(AB)	모델링기술(ABA)	×	혈류 역학 모델링 기술
		시뮬레이션 기술(ABB)	○	혈류 역학 시뮬레이션 기술
	의료영상통합 기술	영상획득기술(ACA)	×	영상 획득 기술
		치료결과예측기술(ACB)	○	치료결과 예측 기술

(2) 기술분류기준

의미:: 기술분류기준은 위에 작성된 기술분류체계의 가장 하위분류인 소분류의 기술범위를 한정함

〈표 1-3〉 분석대상 기술분류기준

대분류	중분류	소분류	검색개요 (기술범위)
다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발(A)	다중 의료 영상 정합 기술(AA)	영상정합기술 (AAA)	-심혈관과 장기의 삼차원 모델/정보와 실시간 획득되는 영상간의 정합 기술
		In-Time 컴퓨팅 기술(AAB)	-In-Time 근접 컴퓨팅을 위한 대규모 병렬화, 최적화 및 클러스터화 기술
	혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술(AB)	모델링기술(ABA)	-혈류 역학 모델링 기술
		시뮬레이션 기술(ABB)	-혈류 역학 정밀 시뮬레이션 기술
	의료영상통합 기술(AC)	영상획득기술 (ACA)	-개발 영상 기반기술 적용을 위한 영상 획득 프로토콜의 정립 기술
		치료결과예측기술 (ACB)	-개발 기술을 활용한 치료 결과 예측 시스템 개발 기술

(3) 핵심 키워드 도출

° 한국산업기술평가관리원 정보통신산업 SW PD실에서 제공한 다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 기술 분야의 기술 분류 및 핵심키워드를 바탕으로 특허분석을 위한 1차 키워드를 도출하였으며, 추가적으로 해당 PD실과의 기술미팅을 거쳐 2차 키워드를 도출하였음

의미:: 기술분류체계의 한정된 기술범위를 기초로 하고 RFP의 세부 내용을 꼼꼼히 분석하여 기술의 본질을 정확히 파악하여 핵심 키워드를 도출함

도출된 키워드는 수요자의 검수를 통하여 1~2차례의 수정과정을 거쳐 최종 키워드를 도출해야함

(4) 검색식 도출 과정

° 본 보고서에 사용된 검색식은 상기 방법을 통해 도출된 핵심키워드를 바탕으로 해당 기술분류를 포함할 수 있는 검색식을 작성하였으며, 한국산업기술평가관리원 정보통신산업 SW 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	소분류	검색식	검색 건수				
				KIPO	USPTO	JPO	EPO	합계
다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발(A)	다중 의료 영상 정합 기술(AA)	영상정합기술 (AAA)	(혈관 or 혈류 or 혈액 or 핏줄 or 장기 or 내장 or 인체 or 신체 or 육체 or blood* or artery* or capillary* or organ* or viscera* or viscus* or body*) and (의료 or 보건 or 의학 or medical* or health*) and (영상 or 이미지* or 화상 or picture* or imag*) and (정합 or 매치 or 매칭 or match* or registrat*)	31	1046	52	125	1254
		In-Time 컴퓨팅 기술(AAB)	(혈관 or 혈류 or 혈액 or 핏줄 or 장기 or 내장 or 인체 or 신체 or 육체 or blood* or artery* or capillary* or organ* or viscera* or viscus* or body*) and (의료 or 보건 or 의학 or medical* or health*) and (정합 or 매치 or 매칭 or match* or registrat*) and ((허용 adj1 시간) or in-time* or 인타임* or 병렬 or parall* or clust* or 클러스트*)	8	352	12	54	426
	혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술(AB)	모델링기술(ABA)	(혈관 or 혈류 or 혈액 or 핏줄 or blood* or artery or capillary) and (3차원* or 3d or 3-d or 삼차원* or 입체 or (three adj dimension*) or (three adj d) or (third adj dimension*)) and (모델링* or 렌더링* or 랜더링* or render* or model*)	34	313	79	57	483
		시뮬레이션 기술(ABB)	(혈관 or 혈류 or 혈액 or 핏줄 or blood* or artery or capillary) and (3차원* or 3d or 3-d or 삼차원* or 입체 or (three adj dimension*) or (three	6	58	31	10	105

대분류	중분류	소분류	검색식	검색 건수				
				KIPO	USPTO	JPO	EPO	합계
			adj d) or (third adj dimension*)) and (시뮬레이* or (모의 adj 실험) or simulat*)					
	의료영상통합 기술(AC)	영상획득기술 (ACA)	(혈관 or 혈류 or 혈액 or 핏줄 or 장기 or 내장 or 인체 or 신체 or 육체 or blood* or artery* or capillary* or organ* or viscera* or viscus* or body*) and (의료 or 보건 or 의학 or medical* or health*) and (영상 or 이미* or 화상 or picture* or imag*) and (소프트웨어* or 프로그램* or software* or sw or program*) and (획득 or obtain* or 추출 or extract* or 프로토콜* or protocol*)	57	1026	86	135	1304
		치료결과예측기술 (ACB)	(혈관 or 혈류 or 혈액 or 핏줄 or 장기 or 내장 or 인체 or 신체 or 육체 or blood* or artery* or capillary* or organ* or viscera* or viscus* or body*) and (의료 or 보건 or 의학 or medical* or health*) and (영상 or 이미* or 화상 or picture* or imag*) and (소프트웨어* or 프로그램* or software* or sw or program*) and (치료 or (medical* adj care*) or treatment or cur* or result* or 결과 or 예측 or forecast* or predict*)	83	1120	128	116	1447
							총계	5019

2-3. 유효특허 선별 기준 및 결과

(1) 유효특허 선별 기준

다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 기술의 Raw Data(표 1-5 참조)에 대한 유효특허 선별 기준을 마련하여 적용함

- 중분류 ‘다중 의료 영상 정합 기술’, ‘혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술’ 및 ‘의료 영상 통합 기술’에서 의료와 전혀 무관한 일반적인 영상 정합 기술, 모델링, 시뮬레이션 및 영상 통합 기술과 연관된 특허들은 노이즈로 분류함

- 기술 분류 체계상의 어느 분류(특히 소분류)에도 속하지 않는 일반 기술을 포함하는 특허들은 노이즈로 분류함

- 각 소분류의 구체화된 추출 기준에 부합하는 기술적 특징으로 전혀 나타나지 않는 기술은 노이즈로 분류함

〈표 1-5〉 분석대상 기술분류

대분류	중분류	소분류	노이즈제거 및 유효특허추출기준
다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 (A)	다중 의료 영상 정합 기술(AA)	영상정합기술 (AAA)	의료 영상 정합 기술
		In-Time 컴퓨팅 기술 (AAB)	의료 기술 분야에서 허용된 시간에 컴퓨팅을 위한 기술
	혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술(AB)	모델링기술(ABA)	의료 모델링 기술
		시뮬레이션 기술(ABB)	의료 시뮬레이션 기술
	의료영상통합 기술(AC)	영상획득기술 (ACA)	의료 영상 획득 기술
		치료결과예측 기술 (ACB)	의학적 치료 결과 기술과, 의료 결과 예측 기술

의미: 유효특허 선별기준은 상위에서 조사된 특허에서 추구하고자하는 기술을 선별적으로 추출하고 노이즈를 제거하는 방법 및 기준을 작성함

본 기술과 관련하여 연구 시 문제가 될 수 있는 특허를 중심으로 유효특허를 선별함

(2) 유효특허 선별 결과

〈표 1-6〉 다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 기술의 유효특허 선별결과

중분류	소분류	유효데이터 건수				
		KIPO	USPTO	JPO	EPO	계
다중 의료 영상 정합 기술	영상정합기술	8	69	7	17	101
	In-Time 컴퓨팅 기술	2	17	2	2	23
소 계		10	86	9	19	124
혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술	모델링기술	9	54	15	7	85
	시뮬레이션 기술	4	13	7	4	28
소 계		13	67	22	11	113
의료영상통합 기술	영상획득기술	11	66	19	17	113
	치료결과 예측기술	11	36	7	8	62
소 계		22	102	26	25	175
총 계		45	255	57	55	412

2-4. 특허기술동향조사 분석 방법

본 분석에서는 다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단·치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 기술 분야를 IP 부상도 분석, IP 장벽도 분석으로 나누어 분석함

○ IP 부상도 분석

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

분석 구간은 2012 산업융합원천기술개발사업 부상기술 분석에서 도출된 TCT값을 사용하며, 그 값이 5년 이상인 경우 5년을 최대 구간으로 설정함

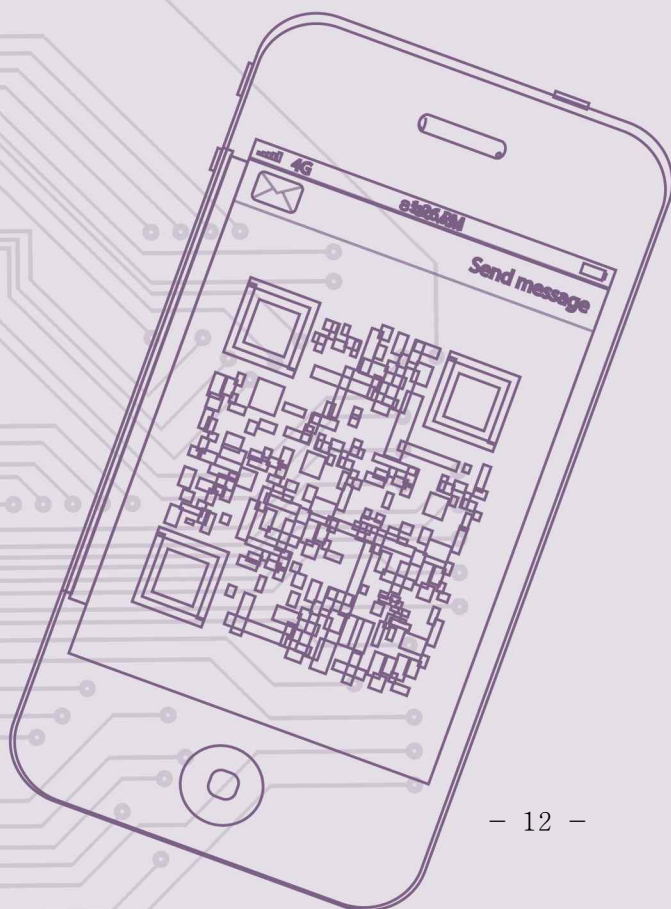
○ IP 장벽도 분석

IP 장벽도 분석에서는 기술트리에 포함된 소분류를 핵심기술과 주변기술로 구분하여 IP 장벽도 판단 기준표에 따라 해당 중분류 별 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

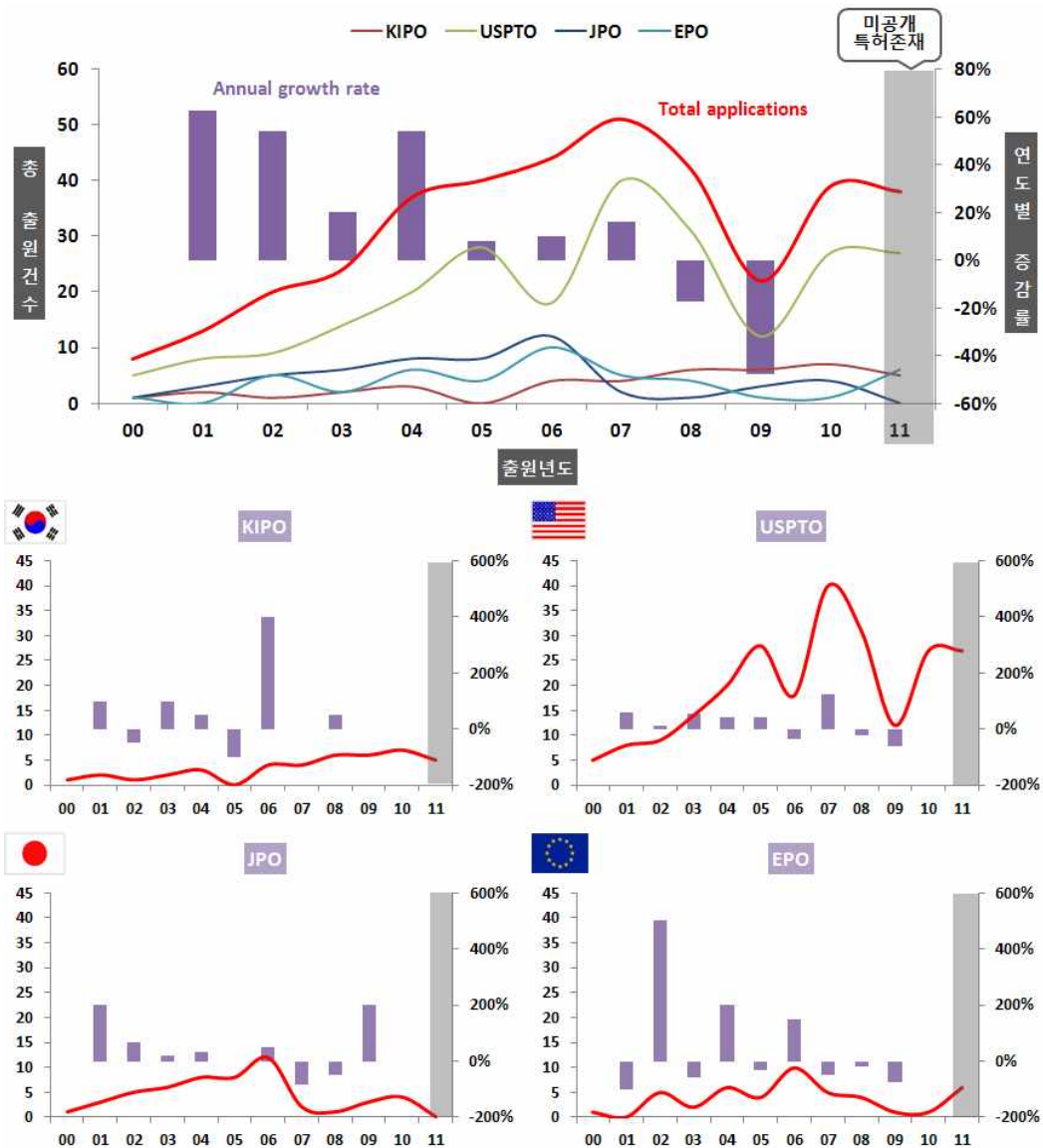
1. 국가별 Landscape
2. 경쟁자 Landscape
3. IP 부상도 분석



1. 국가별 Landscape

1-1. 주요시장국 기술개발 활동현황

(1) 주요시장국 연도별 특허동향



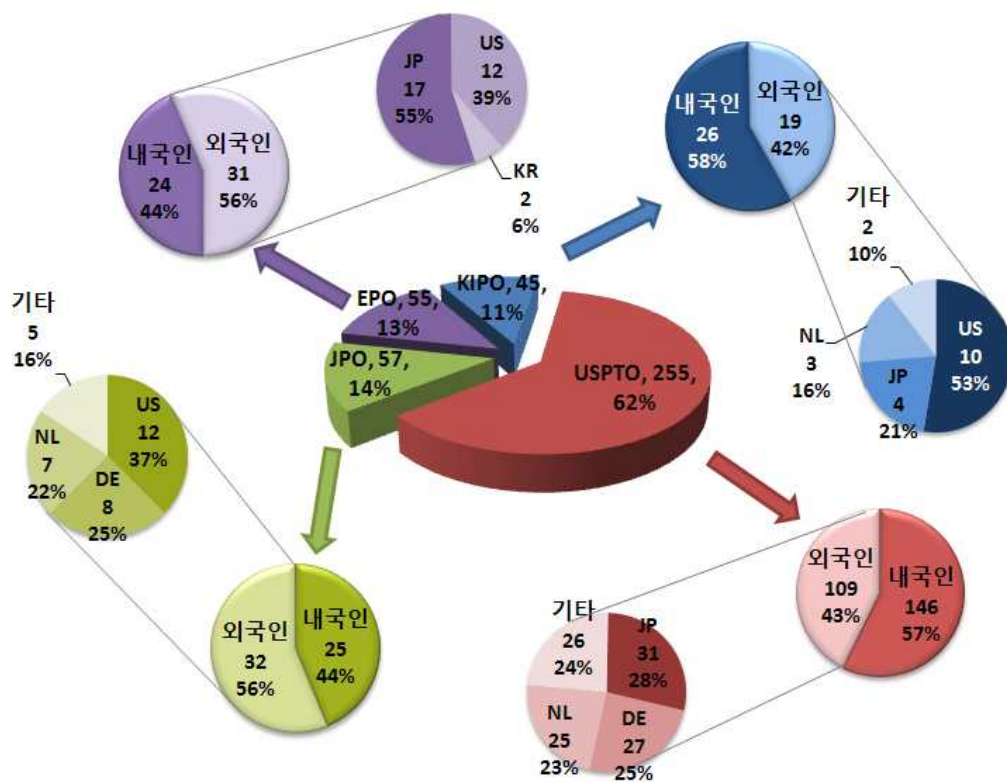
〈그림 2-1〉 전체 연도별 동향

다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 분야의 연도별 전체 특허동향을 살펴보면, 분석 초기구간인 2000년부터 지속적으로 증가세에 있다가, 2007년을 최고점으로 하고, 2008년경에 발발한 국제 금융위기로 인해 기업의 투자가 줄어들어 감소세를 보이고 있는 것으로 나타남

연도별 특허출원 동향은 한국특허, 미국특허, 일본특허, 유럽특허를 대상으로, 출원일에 따라 정리하였으며, 본 보고서의 데이터 수집 시점은 2012년 11월 이후에 공개된 자료는 포함되어 있지 않음

즉, 특허출원이 이루어진 후 출원일로부터 1년 6개월 이후에 강제공개가 된다는 점에서, 대략 2011년 5월에 출원된 특허는 아직 전부 공개되지 않아 하기 데이터에 포함되지 않은 특허에 따라 2011년 5월 이후 특허건수는 표시된 것보다 많을 수 있음

(2) 주요시장국 내·외국인 특허출원 현황

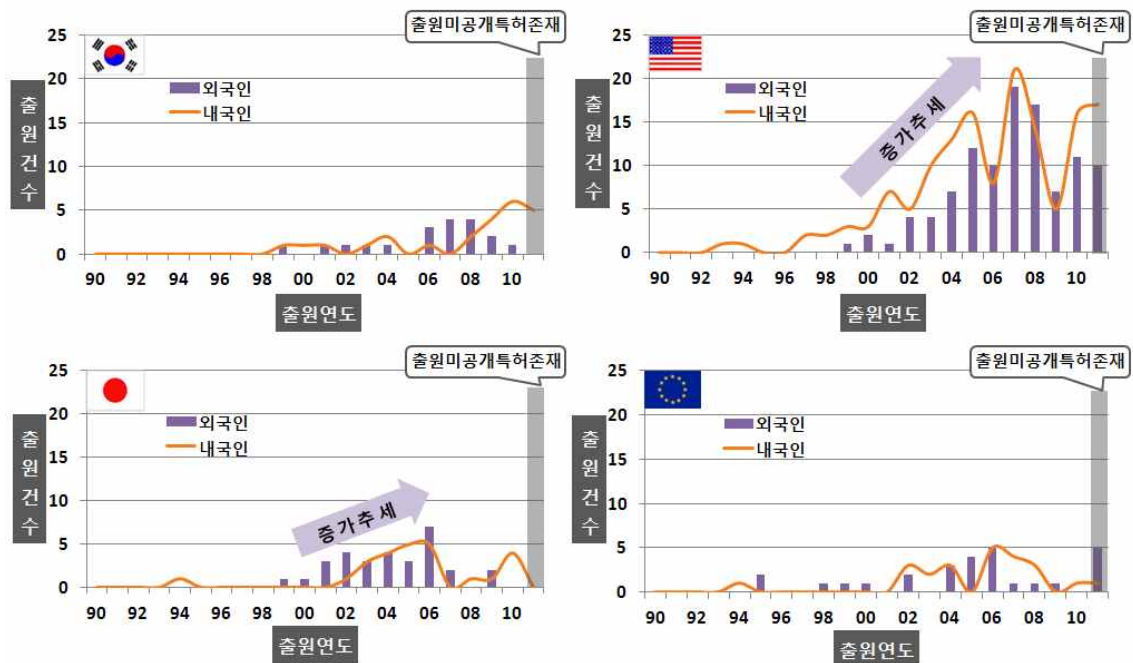


〈그림 2-2〉 주요시장국 내·외국인 특허출원현황

다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 분야의 국가별/출원인 국적별 특허동향을 살펴보면, 미국에서의 출원이 전체 분석대상 국가 출원규모의 절반 이상을 차지하는 것으로 나타나, 해당 분야의 연구개발은 대부분 미국에서 주도되고 있는 것으로 보임

일본과 유럽의 경우 주요 국가에 대하여 고른 분포를 가지며, 양 국가 간에 유사한 양상을 띄고 있으나 유럽의 경우 미국 내에서 67%의 외국인 점유율을 기록하여 활발한 특허활동을 하고 있는 것으로 보임

한국은 내국 위주의 특허활동을 하고 있으며, 한국의 해외에 대한 점유율은 10% 미만으로 나타남. 이에 비해 일본과 유럽은 해외 시장에 대해 20% 이상의 점유율을 보여, 한국 국적의 출원인들은 각 국가에 비하여 해외 진출이 부진한 것으로 분석됨



〈그림 2-3〉 연도별 주요시장국 내·외국인 특허출원현황

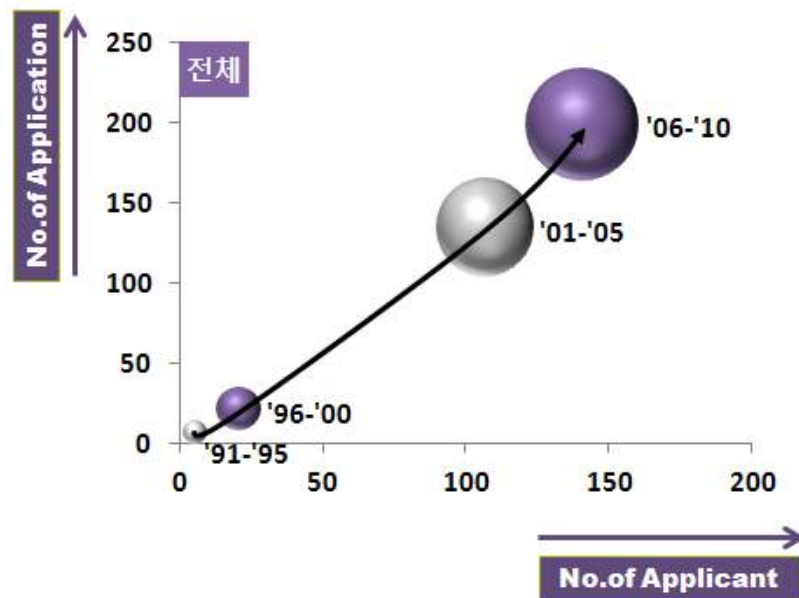
주요시장국의 내·외국인 특허출원현황을 살펴보면, 일본과 유럽은 외국인의 점유율이 각각 56%로서 내국인 보다 외국인에 의한 특허활동이 활발한 것으로 나타났으며, 한국 및 미국은 외국인의 점유율이 각각 42%, 43%로서 내국인에 의한 특허활동이 주를 이루는 것으로 나타남

한국과 미국은 출원 비율은 비슷한 양상을 보이고 있으며, 한국의 경우 출원인들이 내국 위주의 특허활동을 함과 동시에 시장의 규모가 작기 때문에 해당 현상이 발생한 것으로 보임. 그러나 미국의 경우 해외에서의 적극적인 진입에도 불구하고 다수의 내국 출원으로 외국인 점유율이 낮은 것으로 보임. 특히 미국의 외국인 출원 건 중에서 유럽의 출원건수가 유럽 내 자국의 출원건수보다 높아 미국 시장에 대한 규모를 예상할 수 있음

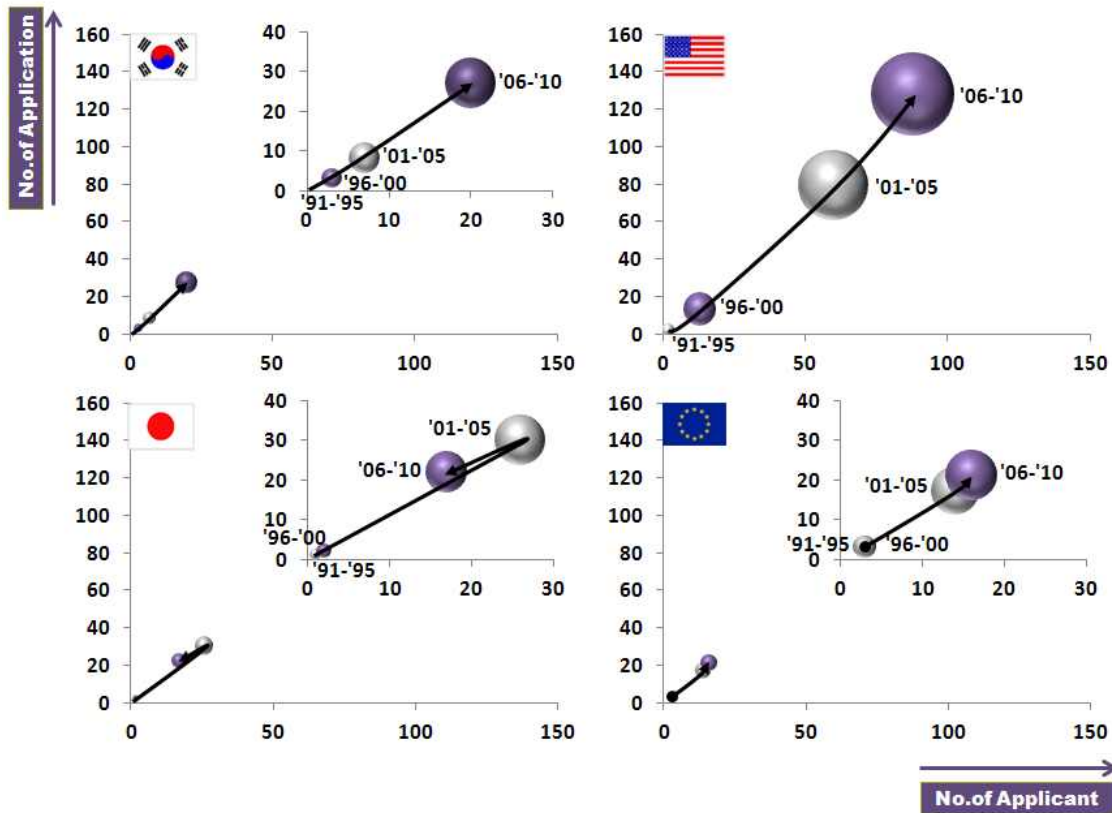
미국에서는 유럽 국적의 출원인들이 점유율 67%의 외국인 점유율을 기록하여, 가장 활발한 특허활동을 하고 있는 것으로 나타났으며, 일본 국적의 출원인이 28%로 그 뒤를 이었

고, 한국 국적의 출원인은 5%에 그침. 한편, 미국의 연도별 출원동향을 보면, 2006년에 눈에 띄는 특허출원의 감소가 있는 가운데, 오히려 유럽과 일본의 경우 2006년에 다수의 미국 출원이 유입되고 있어 2006년에 미국이 해외 시장에 대해 활발히 진출했기 때문으로 분석할 수 있음. 또한 한국을 제외한 모든 국가가 2007년부터 2009년까지 특허출원의 수가 급속히 줄어들거나 거의 출원을 하지 않는 것으로 나타나고 있으며, 이는 금융위기의 여파인 것으로 보임

1-2. 기술시장 성장단계 파악



구간	년도
1구간	'91-'95(1991년-1995년)
2구간	'96-'00(1996년-2000년)
3구간	'01-'05(2000년-2005년)
4구간	'06-'10(2006년-2010년)



〈그림 2-4〉 국가별 국가위치 포트폴리오

본 그래프는 전 세계 기술 위치를 포트폴리오로 나타낸 것으로 다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 분야는 전체적으로 출원수가 계속 증가하는 성장기 단계에 있으나, 3구간(2001년~2005년) 이후로 출원이 정체되어, 기술을 선도하는 국가의 출원 건수가 전체적으로 낮아진 점이 주목할 만함. 그중에서도 일본의 4구간(2006년~2010년)은 예외적으로 출원 건수와 출원인 수가 급감하였음. 한국의 경우 1구간(1991년~1995년)부터 2구간(1996년~2000년)까지 태동기를 지나 3구간(2001년~2005년)부터 본격적으로 성장기에 진입하는 것으로 보임

다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 기술 관련 분야의 전체 및 해당 국가의 기술 위치를 포트폴리오로 나타낸 것으로 전체 출원 중 최근의 출원 동향을 4개의 구간으로 나누어 각각의 구간별 특허 출원인 수 및 출원 건수를 나타내어 특허 출원 동향을 통한 기술의 위치를 살펴볼 수 있음. 각 구간은 1구간(1991년~1995년), 2구간(1996년~2000년), 3구간(2001년~2005년), 4구간(2006년~2010년)으로 나누었음

[KPO] 포트폴리오로 나타낸 한국특허의 기술위치는 1구간(1991년~1995년)부터 4구간(2006년~2010년)까지 출원 건수와 출원인의 수가 계속 증가하는 태동기~성

장기의 단계에 있음. 또한 3구간(2001년~2005년)에서 4구간(2006년~2010년)까지 출원 건수 및 출원인 수가 크게 증가하고 있어 급격한 기술 개발이 이루어지고 있는 것으로 분석됨

[USPTO] 포트폴리오로 나타낸 미국특허의 기술위치는 2구간(1996년~2000년)부터 3구간(2001년~2005년)까지 출원건수와 출원인의 수가 급등하는 양상을 보이며, 4구간(2006년~2010년)까지도 출원 건수와 출원인 수가 증가하는 양상을 보임. 또한 해당 구간의 출원 건수와 출원인 수가 꾸준히 증가하는 것으로 보아 해당 구간의 기술개발이 상당히 활성화된 상태로 분석됨

[JPO] 포트폴리오로 나타낸 일본특허의 기술위치는 1구간(1991년~1995년)부터 3구간(2001년~2005년)까지 출원 건수와 출원인의 수가 계속 증가하는 성장기의 단계에 있으며, 4구간(2006년~2010년)까지는 출원 건수와 출원인 수가 줄어드는 양상을 보임. 특히 2구간(1996년~2000년)부터 3구간(2001년~2005년)까지 출원 건수 및 출원인 수가 크게 증가하고 있어 이 시기에 급격한 기술 개발이 이루어지고 있는 것으로 분석되며, 4구간(2006년~2010년)에서 출원 건수와 출원인 수가 감소하여 해당 구간의 기술개발 빈도가 줄어든 것으로 분석됨

[EPO] 포트폴리오로 나타낸 유럽특허의 기술위치는 1구간(1991년~1995년)부터 2구간(1996년~2000년)까지 출원건수와 출원인의 수가 잠시 정체 되었으나 3구간(2001년~2005년)에서 급격히 증가하여 기술개발이 활발히 진행된 것으로 분석됨, 4구간(2006년~2010년)에서는 출원 건수와 출원인수가 소폭 증가하여 해당 구간의 기술개발이 꾸준히 진행되고 있는 것으로 분석됨

의미::: 각 출원구간으로 구분하여 출원건수(특허건수)와 출원인수(특허권자수)를 2차원 버블차트로 구현한 그래프임. 버블의 크기는 출원인수(특허권자수)임
출원건수는 기술개발의 활동정도를 나타내고, 출원인수의 증가는 시장의 신규진입자가 증가하는 것을 의미하며, 이는 해당기술분야의 시장이 커지고 있다는 것을 의미함
발전기 단계에서는 출원인과 출원건수가 활발하게 진행되는 단계로써 연구활동이 활발한 것을 판단할 수 있으며, 성숙기 단계는 출원건수 및 출원인의 증가율이 낮아지면서 시장진입자들이 빠져나가는 단계임. 퇴조기 단계는 출원인 뿐 아니라 출원건수도 감소하여 해당기술의 시장이 위축되는 단계로 해석할 수 있음. 부활기 단계는 원천기술을 이용하여 현 시장에 맞는 기술들이 다시 개발되어 새로운 아이디어와 함께 시장이 재형성되는 단계로 볼 수 있음

해석 및 활용 시 유의사항::: 모든 출원국은 속지주의 원칙, 즉 동일한 발명에 대하여 상이한 국가에서 획득한 특허는 각각 독립적으로 해당국가의 법률에 따라 존속소멸한다는 원칙²⁾에 따라 독립적

으로 권리의 효력이 발생하기 때문에, 해당출원국가에 특허출원한다는 것은 해당 시장에서 권리를 이행하려는 의지가 있다고 볼 수 있음

이에 출원국가별로 해당기술의 시장 및 개발현황을 비교해봄으로써, 어느 시장이 활발한지, 기술개발형성이 어디까지 진행되었는지 판단할 수 있음. 주요 시장국과 우리나라의 상황을 비교해 보고, 우리나라보다 기술개발단계가 앞서있는 시장국을 파악하여, 현재 기술개발과 기술시장에 진입하기 위한 기술적인 강점은 무엇이며, 기회요인이 어떤 것들이 있는지 연구기획시 주도면밀하게 분석해야 할 것임

연계분석항목::: 연구기획단계는 성장기, 발전기 등에 위치하는 것이 바람직함. 특히 건수가 많고 출원인수의 증가가 큰 경우 시장국에 대하여 다출원인 현황([다출원인 특허현황, 다출원인 출원국가별 특허현황] 연계)과 최근 신규 시장 진입자를 파악하고 이들의 특허문헌을 Review하고 비교함으로써 새로운 기술들을 모니터링 할 수 있음

본 예시에서도 볼 수 있듯이 각 출원국가별로 출원(특허)건수의 기준치가 모두 다르기 때문에 그래프의 해석이 왜곡될 수도 있음. 따라서 모든 기준치를 동일하게 적용하여 비교해야 함

2) 특허와 정보분석(개정판), 한국발명진흥회, '07

2. 경쟁자 Landscape

〈표 2-1〉 경쟁자 Landscape

출원인	분석항목 출원인 국적	주요 IP 시장국(건수,%)					3국 패밀리수 (건)	특허출원 증가율 (최근 5년)
		한국	미국	일본	유럽	IP시장국종합		
		KR	US	JP	EP			
SIEMENS	독일	0 (0%)	30 (81%)	7 (19%)	0 (0%)	미국	3	108%
PHILIPS ELECTRONICS	네덜란드	3 (8%)	24 (65%)	7 (19%)	3 (8%)	미국	19	150%
FUJIFILM	일본	0 (0%)	17 (65%)	1 (4%)	8 (31%)	미국	8	1400%
BIOSENSE WEBSTER	미국	5 (33%)	5 (33%)	2 (13%)	3 (20%)	한국, 미국	5	367%
Samsung Electronics	한국	6 (43%)	4 (29%)	2 (14%)	2 (14%)	한국	0	50%
GENERAL ELECTRIC	미국	0 (0%)	12 (92%)	0 (0%)	1 (8%)	미국	1	83%
Siemens Medical Solutions	독일	0 (0%)	11 (92%)	0 (0%)	1 (8%)	미국	1	100%
BrainLAB	독일	0 (0%)	4 (36%)	0 (0%)	7 (64%)	유럽	0	120%
TOSHIBA	일본	0 (0%)	2 (20%)	7 (70%)	1 (10%)	일본	1	400%
GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY	미국	0 (0%)	5 (56%)	4 (44%)	0 (0%)	미국	1	0%
INFINITT Healthcare	한국	6 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	한국	0	신규출원
HITACHI MEDICAL	일본	0 (0%)	1 (20%)	4 (80%)	0 (0%)	일본	1	150%
OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS	일본	0 (0%)	2 (50%)	0 (0%)	2 (50%)	미국, 유럽	2	신규출원
Ziosoft	일본	0 (0%)	3 (75%)	1 (25%)	0 (0%)	미국	0	33%
Medtronic Navigation	미국	0 (0%)	3 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	0	200%
Varian Medical Systems	미국	0 (0%)	2 (67%)	1 (33%)	0 (0%)	미국	1	100%
MIKOS,	독일	0 (0%)	2 (67%)	0 (0%)	1 (33%)	미국	1	신규출원
IBBT	벨기에	0 (0%)	1 (33%)	0 (0%)	2 (67%)	유럽	0	신규출원
Richstone Consulting	일본	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (100%)	유럽	0	0%
Seoul C&J	한국	3 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	한국	0	신규출원

〈표 2〉 경쟁자 Landscape

* 해당 출원인의 출원수 중 주요 출원국가의 출원비중 중 10% 이상인 국가(대분류 대상 상위 20개 출원인)

다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 과제 주요출원인 Top20를 추출한 결과, 독일의 SIEMENS가 전체 다출원인 1위로 나타났으며, 그 뒤를 이어 네덜란드의 PHILIPS 일본의 FUJIFILM, 미국의 BIOSENSE WEBSTAR 및 한국의 Samsung Electronics 등이 이 분야에서 다수의 특허를 출원하고 있는 것으로 나타남.

이들 주요출원인들의 주요 시장국과 최근 연구활동의 파악을 위하여, 주요 시장국별 출원 건수, 3국 패밀리수(미국·일본·유럽 공동 출원 특허수) 및 최근 5년간의 특허출원 증가율을 비교분석한 결과, 1위부터 3위까지의 상위 출원인들은 전반적으로 미국시장에서 활발한 특허활동을 하는 반면, 미국의 BIOSENSE WEBSTAR와 한국의 Samsung Electronics는 주요 시장국 모두에서 활발한 특허활동을 하고 있는 것으로 나타남

이를 고려하여 볼 때, 해당 분야에서는 미국의 BIOSENSE WEBSTAR가 국내 주요출원인들과 경쟁관계에 있음을 알 수 있으며, 유럽과 미국의 주요출원인들이 국제 시장에서의 연구개발을 주도하고 있는 것으로 분석됨. 다만, 한국을 제외한 주요출원인들은 주요 시장국 중 한국에 진출하는 비율이 적은 편인 것으로 나타나, 한국시장의 경쟁력을 낮은 것으로 판단하고 있는 것으로 분석됨

다출원인 2위인 네덜란드의 PHILIPS 및 3위인 FUJIFILM은 공통적으로 미국시장에서 활발한 특허출원을 하고 있고, 3국 패밀리수도 많은 것으로 나타나 국제적인 시장경쟁력을 확보한 것으로 판단되며, 특히, FUJIFILM의 경우 특허출원 증가율이 1400%로 높은 증가세를 나타내어 근래에 특허출원이 상당히 증가한 것으로 분석됨

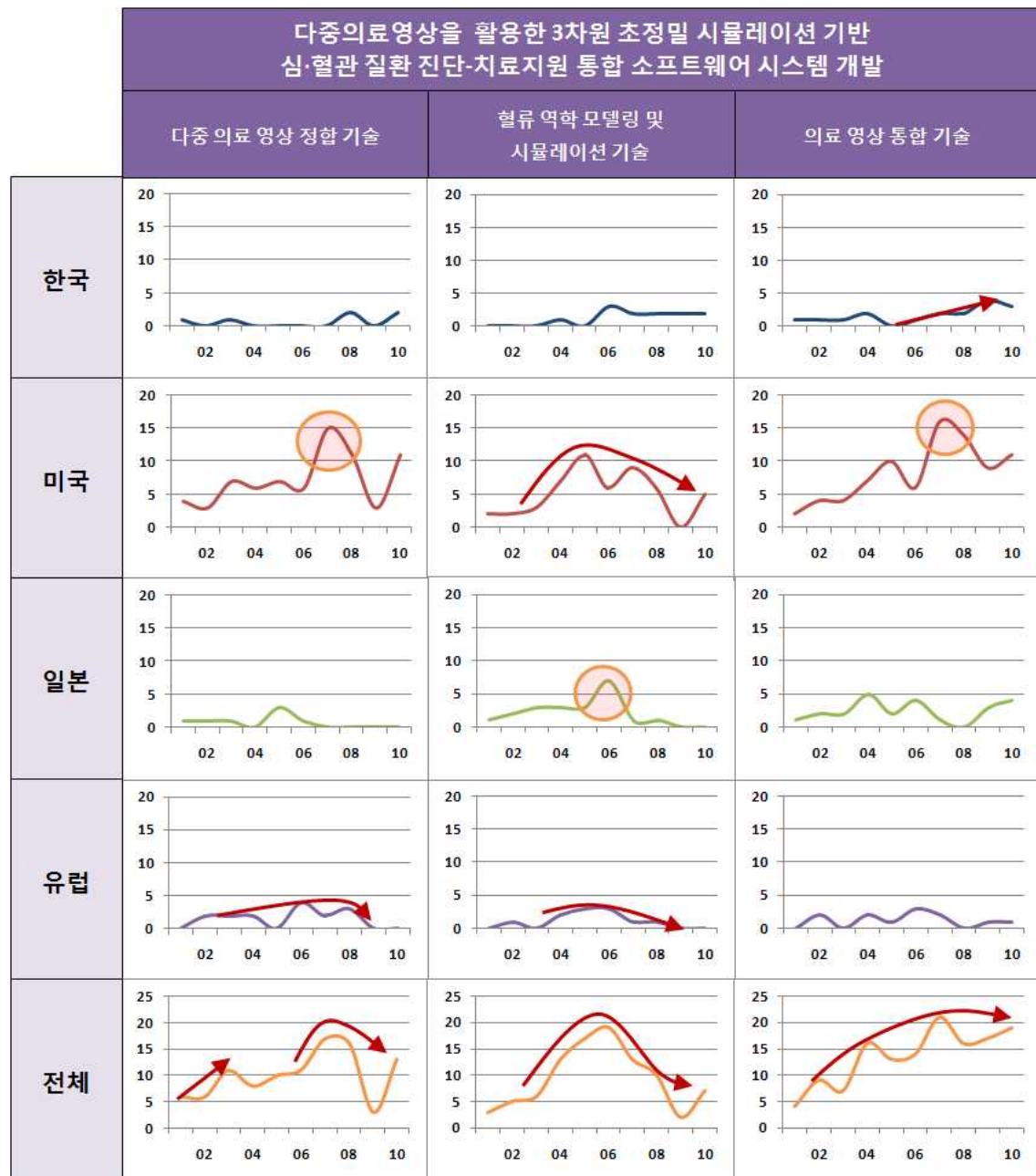
다출원인 4위인 미국의 BIOSENSE WEBSTAR는 최근 특허증가율이 300%를 넘는 활발한 특허출원을 보이고 있으며, 3국 패밀리수 역시 5건으로 시장 점유율 또한 양호한 것으로 분석됨. 그에 반해 주요출원인 5위인 한국의 Samsung Electronics는 최근 특허증가율이 감소세를 보이고 있으며, 3국 패밀리수도 없는 것으로 나타나 국제 시장 점유율과 경쟁력 부분이 낮은 것으로 나타남.

그 외, 10위권 밖의 다수의 신규진입이 눈에 띄며, 이는 새로운 출원인의 시장진입이 늘고 있음을 간접적으로 시사하고 있음

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

3. IP 부상도 분석

3-1. 추세선을 통한 출원증가율 분석

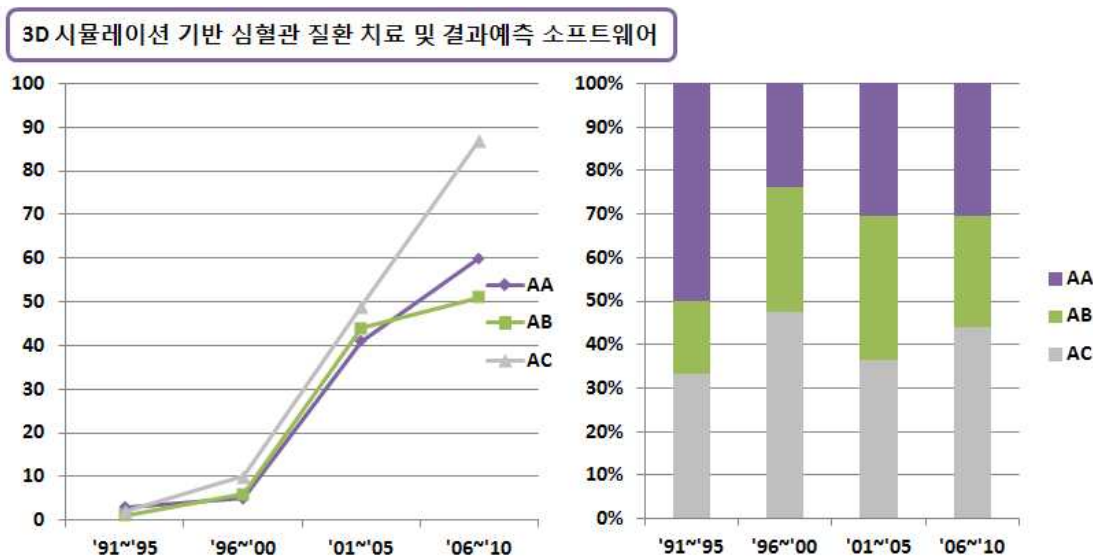


〈그림 2-5〉 세부기술별 추세선 분석

- 추세선을 통한 출원증가율을 살펴보면, 대체적으로 적은 특허건수로 인하여 산발적인 출원경향이 보이는 가운데, 미국시장의 주도가 눈에 띄며, 그 중에서도 다중 의료 영상 정합 기술과 의료 영상 통합 기술의 출원건수가 증가세를 나타내고 있음. 특히, 2007년에 모든 기술에 대한 출원건수가 비교적 큰 폭으로 증가하여 출원이 집중되는 경향을 보임
- 국내의 경우 의료 영상 정합 기술이 소폭의 증가세를 나타내고 있으나, 그 외 기술에서는 뚜렷한 동향이 보이지 않음. 유럽 역시 전체적으로 봤을 때, 산발적이고 소규모 출원으로 뚜렷한 기술동향은 없는 것으로 보임
- 혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술의 출원증가율을 살펴보면, 2006년 미국시장의 출원이 감소한 가운데 한국, 일본, 유럽의 출원이 증가하여 해당년도에 본 기술시장이 세계적으로 가장 활성화 된 것으로 나타남
- 의료 영상 통합 기술의 출원증가율을 살펴보면, 2002년도에 한국을 제외한 각 국의 출원이 동시에 소폭 증가하였으며, 2004년에 모든 국가에서 출원이 다시 증가하였으나, 그 이후로 미국시장에서만 뚜렷한 증가세를 보이고 있음. 추가로, 최근 해당 기술의 출원증가율이 전체적으로 소폭 증가하고 있는 것으로 나타남

3-2. 최근 구간 점유율 분석

- 추세를 통한 부상기술을 파악하기 위해서 아래의 그래프에서는 중분류별로 연도 구간별 특허기술의 출원 경향을 알 수가 있음
- 왼쪽의 그래프는 출원건수를 통한 절대치를 나타내며, 오른쪽 그래프는 연도구간별 상대비교를 보여주고 있음



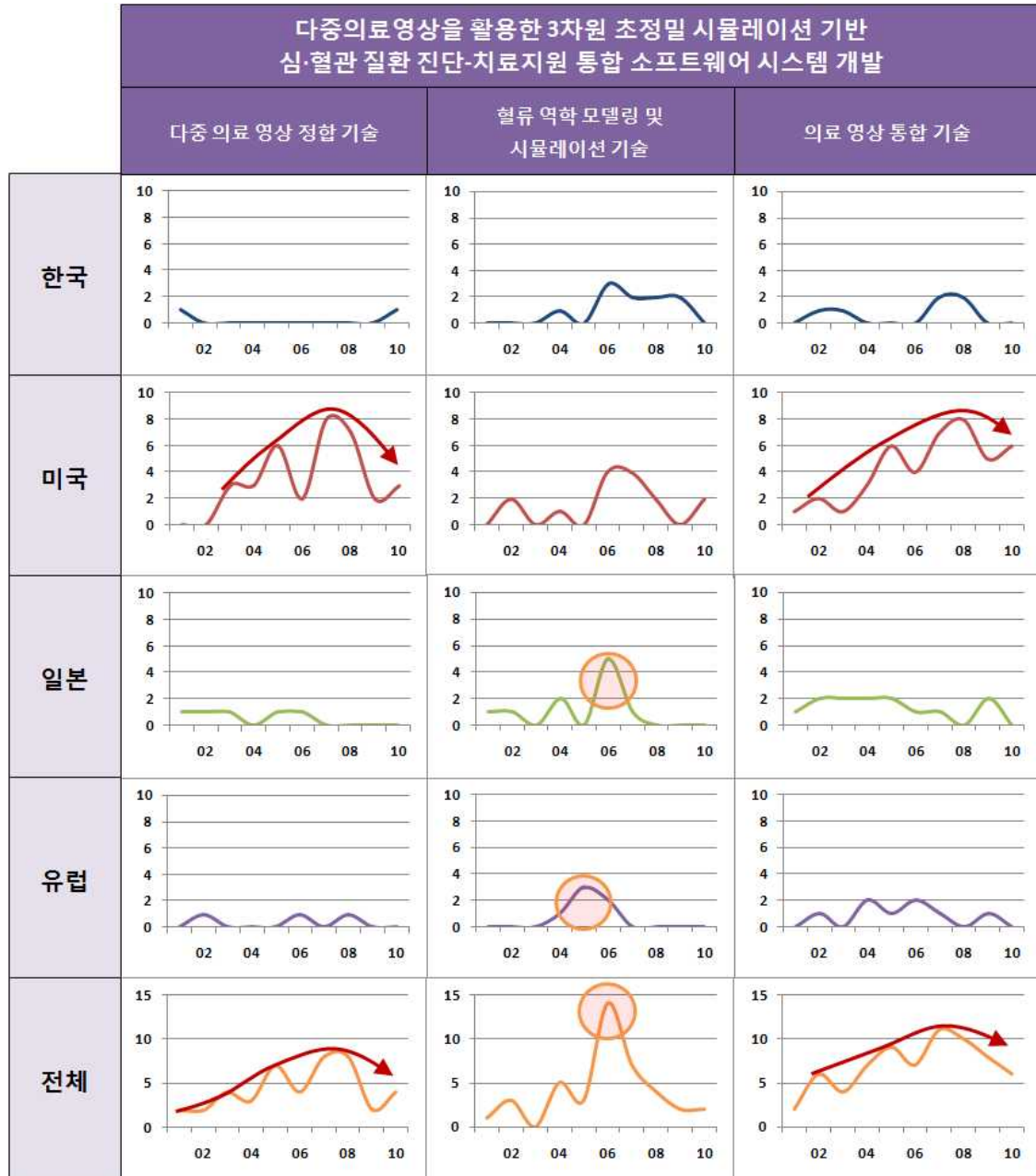
〈그림 2-6〉 다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 기술 구간별 점유증가율 분석

- 다중의료영상을 활용한 3차원 초정밀 시뮬레이션 기반 심·혈관 질환 진단-치료지원 통합 소프트웨어 시스템 개발 기술 중에는 의료 영상 통합 기술(AC)의 점유증가율이 최근 구간에서 높은 것으로 나타남
- 각 기술들은 3구간(2001년~2005년)까지 비슷한 점유율과 특허건수를 유지했으나, 다중 의료 영상 정합 기술(AA)과 혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술(AB)의 증가율이 하락한 것으로 나타남. 그에 따라 의료 영상 통합 기술이 상대적으로 점유율이 높아진 것으로 분석됨
- 각 기술들은 전체구간 대비 최근구간의 점유율이 모두 45%를 넘는 것으로 나타나 활발한 특허출원을 보이는 것으로 나타남

	전체구간 건수	최근구간 건수	점유율 (%)
다중 의료 영상 정합 기술(AA)	124	60	48%
혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술(AB)	113	51	45%
의료 영상 통합 기술(AC)	175	87	50%
전체 (대분류)	412	198	48%

3-3. 특허 시장확보력 분석

- 구간별 외국인 출원 증가율을 통한 특허 시장확보력을 파악하기 위해서 아래의 그래프에서는 중분류별로 연도 구간별 특허기술의 출원 경향을 알 수가 있음

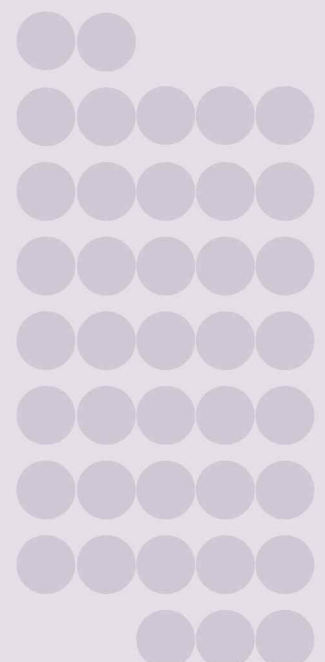
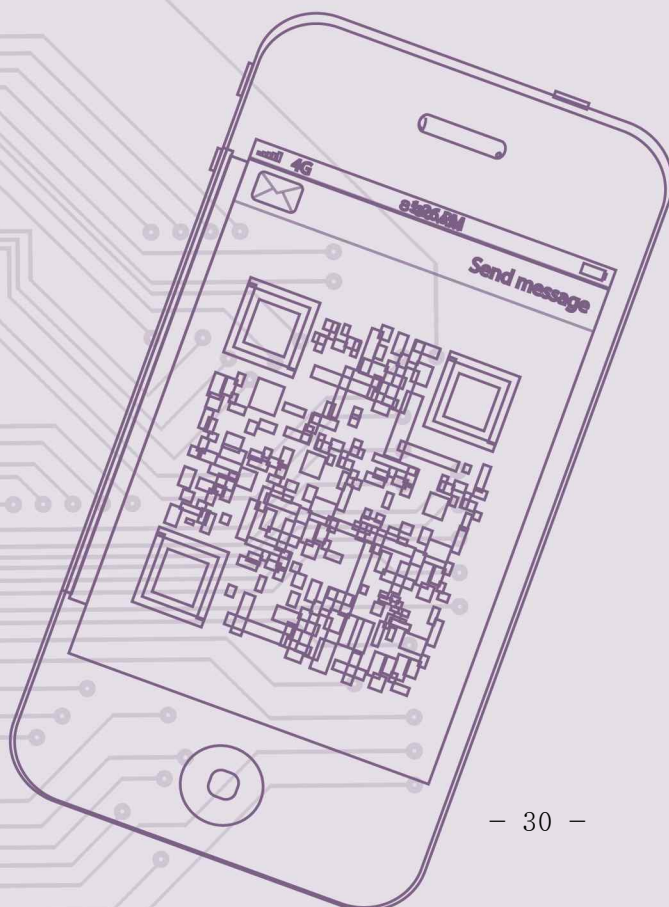
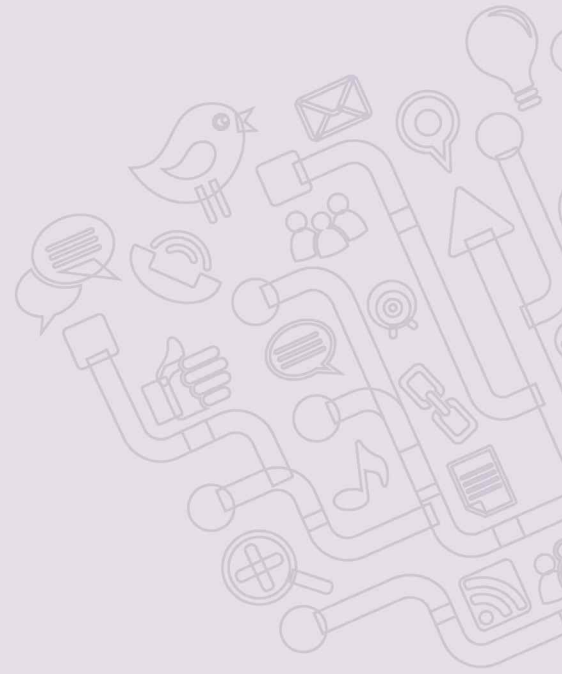


〈그림 2-7〉 시장별 외국인 특허출원 현황

- 중분류 별 구간별 외국인 특허출원 현황을 살펴보면 미국에서 다중 의료 영상 정합 기술 분야와 의료 영상 통합 기술의 외국인 출원이 증가 추세를 나타냈으며, 혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술은 2006년 고점 이후로 외국인 출원이 감소하는 것으로 나타남
- 다중 의료 영상 정합 기술 분야와 의료 영상 통합 기술 분야의 외국인 특허출원 현황을 보면 외국출원인이 한국, 일본, 유럽 시장에 대한 시장성을 낮게 평가하고 있는 것으로 볼 수 있으며, 특이하게도 혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술은 2006년을 기준으로 하여 다수의 특허가 각 국에 출원된 것으로 나타남
- 전체적으로 봤을 때 미국을 제외하고 전체적으로 적은 출원건수를 나타내고 있으며, 이는 아직 해당 시장에서 세계적으로 특허시장을 점유하고 있는 출원인이 적다는 것을 나타냄

III. IP 장벽도 분석

1. IP 장벽도 및 기술경쟁력 분석



O 핵심특허 리스트

연 번	세부 기술	특허(등록/공개) 번호	출원일자	출원인	권리 상태	발명의 명칭
1	ABB	KR 2000-0036177	1999.03.16	The Research Foundation for The State University of New York	공개	3차원 가상 검사시스템 및 방법
2	AAA	KR 0346363	2000.06.02	주식회사 엔지티	등록	자동 의료 영상 분할을 통한 3차원 영상 데이터 구축방법/장치, 및 그를 이용한 영상유도 수술 장치
3	ABA	KR 2008-0032612	2007.10.09	바이오센스웍 스터	공개	장기 외부의 해부학적 특징부를 사용한 장기의 이미지의정합
4	ACA	KR 2009-0088404	2007.12.10	필립스	공개	의료 이미징 시스템
5	ACA	KR 2012-0086084	2007.12.31	삼성전자	공개	컴퓨터-보조 검진을 위한 시스템 및 방법
6	AAA	KR 0942160	2008.01.02	카톨릭대학	등록	영상정합 평가를 위한 인체모사 팬텀
7	ABA	KR 2008-0031358	2008.01.30	필립스	공개	3D-2D 적응성 형상 모형에 의해 지원되는 움직임보상되는 재구성
8	ABA	KR 1083808	2010.03.12	한국과학기술 원	등록	형광투시조영술의 시뮬레이션을 위한 가상 형광투시영상의 실시간 렌더링방법
9	AAA	KR 2012-0111871	2011.08.29	삼성전자	공개	3차원적 모델을 이용한 신체 장치의 영상 생성 방법 및 장치
10	ACA	KR 1176448	2011.12.26	인피니트헬스 케어	등록	기준 좌표를 이용한 의료 영상 데이터 관리 장치 및 그 방법
11	ABA	JP 2001-149361	2000.10.02	SIEMENS	공개	생체 부내의 혈관용의 가상 조영제를 제공하는 방법, 생체 부내의 혈관용 의 가상 조영제를 제공하는 방법
12	ABB	JP 2007-135894	2005.11.18	R TECH	공개	사람 혈류 데이터를 기초로 한 혈류 해석 장치 및 시뮬레이션 방법
13	ABA	US 6650927	2000.08.18	BIOSENSE WEBSTER	등록	Rendering of diagnostic imaging data on a three-dimensional map
14	ACA	US 7450749	2002.07.05	Philips	등록	Image processing method for interacting with a 3-D surface represented in a 3-D image
15	ACA	US 7685262	2003.01.24	GE	등록	Method and system for transfer of imaging protocols and procedures
16	AAA	US 7020313	2003.07.11	Mirada Solutions	등록	Registration of multi-modality data in imaging
17	AAA	US 8244064	2005.01.26	Siemens	등록	Method for registering and merging medical image data
18	ABA	US 8232992	2006.10.25	Philips	등록	Image processing system and method for silhouette rendering and display of images during interventional procedures
19	ACA	US 8049749	2007.08.17	TOSHIBA	등록	Image generator for medical treatment and its method

20	ACA	US 8111890	2008.01.31	AZE	등록	Medical image generating device, method and program
21	AAA	US 2009-0276245	2008.05.05	GE	공개	AUTOMATED HEALTHCARE IMAGE REGISTRATION WORKFLOW
22	AAA	US 2009-0324031	2008.05.08	UT-Battelle	공개	IMAGE REGISTRATION METHOD FOR MEDICAL IMAGE SEQUENCES
23	ACA	US 2010-0183206	2008.06.19	Philips	공개	ADJUSTING ACQUISITION PROTOCOLS FOR DYNAMIC MEDICAL IMAGING USING DYNAMIC MODELS
24	AAA	US 2012-0134562	2011.05.30	Thomas Boettger	공개	METHOD AND DEVICE FOR REGISTERING MEDICAL IMAGE DATA
25	ACA	US 8204287	2010.08.19	OLYMPUS	등록	Image processing apparatus, image processing method and image processing program
26	ABB	US 2012-0072190	2011.09.07	SIEMENS	공개	Method and System for Non-Invasive Assessment of Coronary Artery Disease
27	AAA	US 2012-0082351	2011.11.16	The Penn State Research Foundation	공개	FAST 3D-2D IMAGE REGISTRATION METHOD WITH APPLICATION TO CONTINUOUSLY GUIDED ENDOSCOPY
28	ABB	EP 01903537	2005.07.20	Richstone Consulting	공개	A system and a method for simulating a manual interventional operation by a user in a medical procedure

○ 중분류 별 특허분석

- 다중 의료 영상 정합 기술(AA)

조사대상 기술		특허 장벽도				
다중 의료 영상 정합 기술	소분류	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음
	① 영상 정합 기술 ② In-Time 컴퓨팅 기술	<input checked="" type="checkbox"/>				

국가	특허번호	발명의 명칭	출원인	유사도 (중요도)
국내	KR 0346363	자동 의료 영상 분할을 통한 3차원 영상 데이터 구축방법/장치, 및 그를 이용한 영상유도 수술 장치	주식회사 엔지티	★★★★☆
	KR 0942160	영상정합 평가를 위한 인체모사 팬텀	카톨릭대학	★★★★☆
	KR 2012-0111871	3차원적 모델을 이용한 신체 장기의 영상 생성 방법 및 장치	삼성전자	★★☆☆☆
국외	US 7020313	Registration of multi-modality data in imaging	Mirada Solutions	★★☆☆☆
	US 2009-0276245	AUTOMATED HEALTHCARE IMAGE REGISTRATION WORKFLOW	GE	★★☆☆☆
	US 2012-0134562	METHOD AND DEVICE FOR REGISTERING MEDICAL IMAGE DATA	Thomas Boettger	★★★★☆
	US 2012-0082351	FAST 3D-2D IMAGE REGISTRATION METHOD WITH APPLICATION TO CONTINUOUSLY GUIDED ENDOSCOPY	The Penn State Research Foundation	★★☆☆☆
	US 8244064	Method for registering and merging medical image data	Siemens	★★☆☆☆
	US 2009-0324031	IMAGE REGISTRATION METHOD FOR MEDICAL IMAGE SEQUENCES	UT-Battelle	★★☆☆☆

- 혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술(AB)

조사대상 기술		특허 장벽도				
혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술	소분류	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음
	① 모델링 기술 ② 시뮬레이션 기술				<input checked="" type="checkbox"/>	

국가	특허번호	발명의 명칭	출원인	유사도 (중요도)
국내	KR 2000-0036177	3차원 가상 검사시스템 및 방법	The Research Foundation for The State University of New York	★★☆☆
	KR 2008-0031358	3D-2D 적응성 형상 모형에 의해 지원되는 움직임보상되는 재구성	필립스	★★★★
	KR 2008-0032612	장기 외부의 해부학적 특징부를 사용한 장치의 이미지의정합	바이오센스웍스터	★★☆☆
	KR 1083808	형광투시조영술의 시뮬레이션을 위한 가상 형광투시영상의 실시간 렌더링방법	한국과학기술원	★★★★
국외	JP 2007-135894	사람 혈류 데이터를 기초로 한 혈류 해석 장치 및 시뮬레이션 방법	R TECH	★★☆☆
	US 6650927	Rendering of diagnostic imaging data on a three-dimensional map	BIOSENSE	★★☆☆
	US 8232992	Image processing system and method for silhouette rendering and display of images during interventional procedures	Philips	★★☆☆
	US 2012-0072190	Method and System for Non-Invasive Assessment of Coronary Artery Disease	SIEMENS	★★☆☆
	JP 2001-149361	생체 부내의 혈관용의 가상 조영제를 제공하는 방법, 생체 부내의 혈관용 의 가상 조영제를 제공하는 방법	SIEMENS	★★☆☆
	EP 01903537	A system and a method for simulating a manual interventional operation by a user in a medical procedure	Richstone Consulting	★★☆☆

- 의료 영상 통합 기술(AC)

조사대상 기술		특허 장벽도				
의료 영상 통합 기술	소분류	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음
	① 영상 획득 기술 ② 치료 결과 예측 기술					<input checked="" type="checkbox"/>

국가	특허번호	발명의 명칭	출원인	유사도 (중요도)
국내	KR 2009-0088404	의료 이미징 시스템	필립스	★★★★☆
	KR 2008-0021723	컴퓨터-보조 검진을 위한 시스템 및 방법	메디패턴 코포레이션	★★☆☆☆
	KR 2012-0086084	3차원 의료 영상으로부터 최적의 2차원 의료 영상을 자동으로 생성하는 방법 및 장치	삼성전자	★★☆☆☆
	KR 1176448	기준 좌표를 이용한 의료 영상 데이터 관리 장치 및 그 방법	인피니트헬스케어	★★★★☆
국외	US 7450749	Image processing method for interacting with a 3-D surface represented in a 3-D image	Philips	★★☆☆☆
	US 7685262	Method and system for transfer of imaging protocols and procedures	GE	★★☆☆☆
	US 2010-0183206	ADJUSTING ACQUISITION PROTOCOLS FOR DYNAMIC MEDICAL IMAGING USING DYNAMIC MODELS	Philips	★★★★☆
	US 8204287	Image processing apparatus, image processing method and image processing program	OLYMPUS	★★☆☆☆
	US 8049749	Image generator for medical treatment and its method	TOSHIBA	★★☆☆☆
	US 8111890	Medical image generating device, method and program	AZE	★★☆☆☆

1. IP 장벽도 및 기술경쟁력 분석

1-1. 다중 의료 영상 정합 기술 (중분류 1)

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술		특허장벽 ³⁾				
다중 의료 영상 정합 기술	소분류	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음
	① 영상 정합 기술 ② In-Time 컴퓨팅 기술	<input checked="" type="checkbox"/>				

국가	특허번호	출원인	출원일	관련 기술	유사도 ⁴⁾ (중요도)
국내	KR 0346363	주식회사 엔지티	2000.06.02	①	★★★★☆
	KR 0942160	카톨릭대학	2008.01.02	①	★★★★☆
	KR 2012-0111871	삼성전자	2011.08.29	①	★★☆☆☆
국외	US 2012-0134562	Thomas Boettger	2011.05.30	①	★★★★☆
	US 2012-0082351	The Penn State Research Foundation	2011.11.16	①	★★☆☆☆
	US 8244064	Siemens	2005.01.26	①	★★☆☆☆

3) 특허장벽은 경쟁력상황과 유사 상황을 고려하여 결정함.

단, 국내외 장벽과 경쟁력을 고려하여 “국내는 높음이고, 국외는 보통일 경우” 상기와 같이 더 낮은 보통으로 ☒가 들어감.

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

(1) 다중 의료 영상 정합 기술 주요장벽특허 유사도분석

중분류1		소분류		
다중 의료 영상 정합 기술		① 영상 정합 기술 ② In-Time 컴퓨팅 기술		
유사특허 비교분석				
구 분	특허(등록출원)번호	비 고	관련 핵심기술	권리비교
국내	KR 0346363 (출원인: 엔지티)	유사점	①	자동 의료 영상 분할을 통한 3차원 영상 데이터 구축방법 ① 관련 3차원 볼륨 데이터와 환자의 수술 부위를 정합
		차이점		심혈관과 장기의 영상간 정합 기술에 대한 언급이 없음
	KR 0942160 (출원인: 카톨릭대학)	유사점	①	영상정합 평가를 위한 인체모사 팬텀 ① 관련 의료용 영상촬영장치를 통해 얻은 영상물을 영상정합도구를 이용하여 영상정합하고 상호 비교함
		차이점		심혈관과 장기의 영상간 정합 기술에 대한 언급이 없음
	KR 2012-0111871 (출원인: 삼성전자)	유사점	①	3차원적 모델을 이용한 신체 장기의 영상 생성 방법 및 장치 ① 관련 실시간 의료 영상과 3차원 모델과 영상을 정합함
		차이점		심혈관과 장기의 영상간 정합 기술에 대한 언급이 없음

해외	US 2012-0134562 (출원인: Thomas Boettger)	유사점	①	의학적 이미지 데이터 정합 방법 및 장치 ① 관련 정합 파라미터로 이미지 데이터의 정합을 자동으로 수행함
		차이점		심혈관과 장기의 영상간 정합 기술에 대한 언급이 없음
	US 2012-0082351 (출원인: The Pen State Research Foundation)	유사점	①	3D-2D 이미지 정합 방법 ① 관련 빠르고 연속적인 정합은 실시간 프레임 레이트에서 다중 소스들 사이에 변형을 완전하게 결정함
		차이점		심혈관과 장기의 영상간 정합 기술에 대한 언급이 없음
	US 8244064 (출원인: Siemens)	유사점	①	의학적인 이미지 데이터를 정합하는 방법 ① 관련 환자의 복수의 이미지 데이터들을 정합함
		차이점		심혈관과 장기의 영상간 정합 기술에 대한 언급이 없음
검토 의견	영상 정합 기술에 관련하여, 선행 문헌에 다양한 기술들이 공지되어 있으나, 심혈관과 장기의 영상간 정합 기술 대해서는 구체적으로 개시되어 있지 않아, 심혈관과 장기의 영상 정합시, 심혈관에 흐르는 혈류의 유동에 대하여 선행기술과 독특한 기술적 요소가 부가되어 연구개발이 되는 경우, 국내 및 해외특허 확보가 가능할 것으로 사료됨			
대응 방안	KR 2012-0111871 특허는 실시간 의료 영상과 3차원 모델을 정합시키는 기술로 3차원 모델에 의료 영상을 정합시키는 점에서 회피하여 연구개발해야 하고, US 2012-0134562 특허는 정합 파라미터로 이미지 데이터의 정합을 자동으로 수행하는 기술로 이를 회피하여, 심혈관과 장기의 영상간 정합 기술을 개발함에 있어 정합을 자동으로 수행할 수 있는 정합 파라미터에 대한 새로운 요소를 개발함이 바람직할 것으로 판단됨			

(2) 다중 의료 영상 정합 기술 주요특허 권리분석

발명의 명칭	영상정합 평가를 위한 인체모사 팬텀{Body shape phantom for accuracy evaluation of image registration}		
출원인	Catholic Univ	출원국가	KR
출원번호/등록번호	KR2008-0000167 / KR0942160	출원일	2008.01.02
기술 분야	다중 의료 영상 정합 기술	법적상태	등록(2010.01.07)
기술요약	<p>[목적 및 효과]</p> <p>본 발명은 영상정합 평가를 위한 인체모사 팬텀에 관한 것이다. 이는 CT장치나 MRI장치 또는 SPECT장치나 PET장치를 포함하는 의료용 영상촬영장치를 통해 얻은 영상물을 영상정합도구를 이용한 영상정합과정을 통해 정합하여 상호 비교함으로써 해당 영상정합도구의 정확성을 판단할 수 있게 하는 것으로, 인체의 겉모양을 모사하며 그 내부에 물을 밀폐 수용하는 내부공간을 갖는 팬텀본체와; 상기 팬텀본체의 외부에 착탈 가능하게 장착되며 내부에 물을 수용할 수 있는 밀폐공간을 가지고 촬영을 통한 영상에 그 모습이 나타나는 다수의 외부표적자와; 상기 팬텀본체를 촬영 장치의 촬영위치에 정위치시킬 수 있도록 팬텀본체를 지지하는 프레임에 포함한다. 상기과 같이 이루어지는 본 발명은, 실제 인체의 외형을 모사한 팬텀본체 외부의 일정한 지점에 영상정합을 위한 기준을 제공하는 외부표적자를 견고하고 착탈 가능하게 구비하여, 팬텀본체 내부에 표적자를 설치할 필요가 없어 그만큼 내부구성이 단순하고, 또한 촬영된 영상 분석을 통해 해당 영상의 기울어짐을 파악할 수 도 있게 한다는 효과를 갖는다.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 CT장치나 MRI장치 또는 SPECT장치나 PET장치를 포함하는 의료용 영상촬영장치를 통해 얻은 영상물을 영상정합도구를 이용한 영상정합과정을 통해 정합하여 상호 비교함으로써 해당 영상정합도구의 정확성을 판단할 수 있는 기술 - 인체의 외형을 모사한 팬텀본체 외부의 일정한 지점에 영상정합을 위한 기준을 제공하는 외부표적자를 견고하고 착탈 가능하게 구비하여, 팬텀본체 내부에 표적자를 설치할 필요가 없어 그만큼 내부구성이 단순하고, 또한 촬영된 영상 분석을 통해 해당 영상의 기울어짐을 파악할 수 있음 <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2008년 08월 02일 한국에 출원되었으며 2010년 01월 07일 한국에서 등록되었음 <p>※ 팬텀본체와 외부 표적자 내부에 물을 충전한 것에 의해, 기술적 구성에 특정 물질을 한정하고 있어, 권리 범위는 넓다고 할 수 없음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한국에 출원되어 등록되었고, 팬텀본체와 외부표적자를 이용하여 두 개 이상의 영상물을 정합시킬 수 있는 기술이기에 연구개발에 참신한 아이디어를 획득할 수 있는 기술이므로, 면밀히 검토하여 회피 설계해야 될 것으로 보임 		

발명의 명칭	METHOD AND DEVICE FOR REGISTERING MEDICAL IMAGE DATA		
출원인	Boettger; Thomas	출원국가	US
출원번호/공개번호	US13/118524 / US2012-0134562	출원일	2011.05.30
기술 분야	다중 의료 영상 정합 기술	법적상태	심사 준비중(2012.10.15)
기술요약	<p>[목적 및 효과]</p> <p>The present embodiments relate to a method for registering medical image data. The method includes providing a registration parameter set for each of a plurality of different application cases, each of the plurality of different application cases being defined by at least one feature. Each registration parameter set contains registration parameters predefined for the associated application case. The method also includes providing first image data and second image data, which are to be registered onto one another. In response to the specification of an application case for the first image data and the second image data to be registered, a registration parameter set is automatically selected from the provided registration parameter sets in accordance with the specified application case. The method includes automatically performing a registration of the first image data onto the second image data using the selected registration parameter set.</p>		
대표도면	<p>Figure A shows two stacks of medical images, labeled 11 (CT) and 12 (PET), with a registration box 13. A label 10 points to the registration box, and a label 14 points to the CT stack. A label 15 points to the PET stack. Figure B shows a flowchart of the registration process. It starts with a list of registration parameter sets 20, which includes CT-PET/A, CT-PET/T, CT-PET/H, CT-PET/L, MR-ATLAS/A, MR-ATLAS/T, and others. These sets are used to register CT-PET data (10) to a THORAX image (30). The flowchart shows a selection process where a specific parameter set is chosen based on the application case, and then used to perform the registration.</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 의학적인 이미지 데이터를 정합하는 방법 및 장치에 관한 것임 - 선택된 정합 파라미터를 이용하여 의학적인 이미지 데이터의 정합을 자동적으로 수행할 수 있음 <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2011년 05월 30일 미국에 출원되었으며 2012년 05월 31일 미국에서 공개되었으며, 덴마크에 출원됨 <p>※ 정합 파라미터에 대한 한정 어구가 많지만, 정합 파라미터를 선택하여 자동적으로 정합시키기 위한 기본적인 구성요소들이 청구되어 있어, 권리 범위의 폭을 단편적으로 판단하기 어려움</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미국, 덴마크에 출원 중이고, 등록되지 않았으며, 의학적인 이미지 데이터를 정합 파라미터로 자동적으로 정합시키기는 있는 점에서 효율적인 측면에서 우수하고 기술적인 부분도 상업적으로 활용 가능성이 높은 특허로 심사 결과를 지켜보면서 기술의 속성을 파악하여 회피 설계해야 될 것으로 보임 		

1-2. 혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술 (중분류 2)

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술		특허장벽 ⁵⁾				
혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술	소분류	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음
	① 모델링 기술 ② 시뮬레이션 기술				<input checked="" type="checkbox"/>	

국가	특허번호	출원인	출원일	관련 기술	유사도 ⁶⁾ (중요도)
국내	KR 2000-0036177	The Research Foundation for The State University of New York	1999.03.16	②	★★☆☆
	KR 2008-0031358	필립스	2008.01.30	①	★★★★☆
	KR 1083808	한국과학기술원	2010.03.12	①	★★★★☆
국외	JP 2007-135894	R TECH	2005.11.18	②	★★☆☆
	US 6650927	BIOSENSE	2000.08.18	①	★★☆☆
	US 8232992	Philips	2006.10.25	①	★★☆☆

5) 특허장벽은 경쟁력상황과 유사 상황을 고려하여 결정함.

단, 국내외 장벽과 경쟁력을 고려하여 “국내는 높음이고, 국외는 보통일 경우” 상기 와 같이 더 낮은 보통으로 ☒가 들어감.

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

(1) 혈류 역학 모델링 시뮬레이션 기술 주요장벽특허 유사도분석

중분류1		소분류		
혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술		① 모델링 기술 ② 시뮬레이션 기술		
유사특허 비교분석				
구 분	특허(등록출원)번호	비 고	관련 핵심기술	권리비교
국내	KR 2000-0036177 (출원인: The Research Foundation for The State University of New York)	유사점	②	3차원 가상 검사시스템 및 방법 ② 관련 장기와 같은 물체의 3차원 시각화 영상을 컴퓨터 시뮬레이션으로 생성하고 검 사함
		차이점		혈류 역학에 관한 시뮬레이션 기술에 대 한 언급이 없음
	KR 2008-0031358 (출원인: 필립스)	유사점	①	3D-2D 적응성 형상 모형에 의해 지원되는 움직임 보상되는 재구성 ① 관련 관심있는 구조를 표현하기 위하여 3D 시드점에 형상 모형을 적용하고, 적응된 형상 모형을 생성함
		차이점		혈류 역학에 관한 모델링 기술에 대한 언급이 없음
	KR 1083808 (출원인: 한국과학기술원)	유사점	①	형광투시조영술의 시뮬레이션을 위한 가상 형광투시영상의 실시간 렌더링 방법 ① 관련 볼륨 모델의 3차원 좌표와 표면 모 델의 3차원 좌표를 매칭시켜, 표면 모델내에 조영제가 분포하는 3차원 좌표들을 생성하 고, 볼륨 모델을 2차원 렌더링한 갱신 영상 과 배경 영상을 결합하여 최종 렌더링 영상 을 생성함
		차이점		심혈관에서 조영물의 유동에 대한 모델 링은 있지만, 혈류 역학에 관한 모델링 기술에 대한 언급이 없음

해외	JP 2007-135894 (출원인: R TECH)	유사점	②	사람 혈류 데이터를 기초로 한 혈류 해석 장치 및 시뮬레이션 방법 ① 관련 혈관벽의 전단응력 압력으로 시뮬레이션함으로써 혈류를 해석함
		차이점		혈류 역학에 관한 시뮬레이션 기술에 대한 언급이 없음
	US 6650927 (출원인: BIOSENSE)	유사점	①	3차원 맵에서 진단 이미지 데이터의 렌더링 ① 관련 피시술자의 인체내 구조물을 매핑하여 함
		차이점		구체적으로 혈류 역학에 관한 모델링 기술에 대한 언급이 없음
	US 8232992 (출원인: Philips)	유사점	①	이미지의 실루엣 렌더링 및 디스플레이를 위한 이미지 처리 시스템 및 방법 ① 관련 3D 이미지 데이터의 복셀(Voxel)의 투명도에 비례하는 복셀값으로 렌더링함
		차이점		혈류 역학에 관한 모델링 기술에 대한 언급이 없음
검토 의견	선행 문헌에는 의학적인 3차원 영상과 혈관벽을 시뮬레이션하는 기술은 공지되어 있으나, 혈류 역학 시뮬레이션 기술에 대해서는 구체적으로 개시되어 있지 않아, 심혈관과 장기의 영상 정합시, 심혈관에 흐르는 혈류의 유동에 대하여 선행기술과 독특한 기술적 요소가 부가되어 연구개발이 되는 경우, 국내 및 해외특허 확보가 가능할 것으로 사료됨			
대응 방안	KR 2008-0031358 특허는 관심 있는 구조에 대응하는 3차원 이미지의 생성 또는 재구성을 위한 기술로, 3D 시드점을 이용하는 특화된 기술이 권리화됨으로써 연구개발에 참조 및 회피 설계는 필요한 것으로 보이고, JP 2007-135894 특허는 사람 혈류 데이터를 기초로 한 혈류 해석하고 시뮬레이션하는 기술이 개시되어 있어 혈류 역학에 대한 기술적 접근시 면밀히 살펴볼 기술로 판단되어 대응 방안을 강구해야 할 것으로 보임			

(2) 혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술 주요특허 권리분석

발명의 명칭	형광투시조영술의 시뮬레이션을 위한 가상 형광투시영상의 실시간 렌더링방법 (REAL-TIME RENDERING OF VIRTUAL FLUOROSCOPY IMAGE FOR SIMULATION OF FLUOROSCOPIC PROCEDURES)		
출원인	KAIST	출원국가	KR
출원번호/등록번호	KR2010-0022379 / KR1083808	출원일	2010.03.12
기술 분야	혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술	법적상태	등록(2011.10.27)
기술요약	<p>[목적 및 효과]</p> <p>본 발명의 동적 X선 형광 투시술 실시간 시뮬레이션 방법은, (a) X선 형광 투시술의 대상인 장기를 포함하는 신체 일부를 볼륨 모델링한 볼륨 모델과, 상기 장기를 표면 모델링한 표면 모델을 각각 생성하는 단계, (b) 상기 볼륨 모델을 2차원 렌더링하여 배경 영상으로서 저장하는 단계, (c) 상기 볼륨 모델의 3차원 좌표와 상기 표면 모델의 3차원 좌표를 매칭시키는 단계, (d) 각 단위 시간마다 상기 표면 모델 내에서 조영제의 유동을 시뮬레이션한 결과에 따라 상기 표면 모델 내에서 상기 조영제가 분포하는 영역의 3차원 좌표들을 획득하는 단계, (e) 상기 볼륨 모델과 상기 표면 모델의 좌표 매칭 관계에 기초하여, 상기 표면 모델 내의 상기 조영제 분포 영역의 3차원 좌표들에 매칭되는 상기 볼륨 모델의 3차원 좌표들에 상응하는 복셀들의 계조 데이터를 갱신하는 단계, (f) 상기 갱신된 복셀들의 데이터를 가지는 상기 볼륨 모델을 2차원 렌더링한 갱신 영상과 상기 배경 영상을 결합하여 최종 렌더링 영상을 생성하는 단계 및 (g) 시뮬레이션이 종료할 때까지 상기 (d) 단계 내지 (f) 단계를 반복하는 단계를 포함할 수 있다.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 내시경적 역행성 담체관 조영술, 심혈관 조영술, 뇌혈관 조영술 등의 시술에서 조영제의 유체 흐름을 포함하는 동적 X선 영상의 실시간 렌더링에 관한 것임 - 계산량을 줄인 동적 X선 형광 투시 영상 렌더링 기법과 단순화된 실시간 유체 유동 시뮬레이션을 통해 X선 형광 투시술의 실시간 시뮬레이션을 수행할 수 있음 <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2010년 03월 12일 한국에 출원되었으며 2011년 10월 27일 한국에서 공개되었으며, 미국에 출원됨 <p>※ 신체 일부의 볼륨 모델을 2차원 렌더링하고, 장기의 표면 모델의 3차원 좌표와 볼륨 모델의 3차원 좌표를 매칭하여 렌더링 영상을 생성하는 방법이 권리범위를 형성하고 있어, 구성요소가 구체적이어서 권리 범위는 협소할 것으로 판단됨</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한국에 출원되어 등록된 상태이고, 볼륨 모델과 표면 모델의 좌표를 매칭하여 시뮬레이션하는 기술이므로, 기술적 특징을 파악 및 분석하여 연구개발에 참조함과 동시에 회피할 수 있는 구성요소들을 추출하여 특허 출원해야 될 것으로 사료됨 		

발명의 명칭	사람 혈류 데이터를 기초로 한 혈류 해석 장치 및 시뮬레이션 방법		
출원인	R TECH:KK	출원국가	JP
출원번호/공개번호	JP2005-334325 / JP2007-135894	출원일	2005.11.18
기술 분야	혈류 역학 모델링 및 시뮬레이션 기술	법적상태	심사청구 무
기술요약	<p>[목적 및 효과]</p> <p>【목적】 인비보로의 혈류 동태 해석을 행하고 혈관벽 전단응력 및 압력을 구할 수 있는 혈류 해석 장치, 시뮬레이션 방법, 및 프로그램을 제공한다. 【해결 수단】 공간 3 차원과 시간으로 이루어지는 4 차원의 속도 3 성분 벡터 정보를 갖는 사람 혈류 데이터가 입력하게 되는 데이터 입력부 10다고, 입력하게 되는 데이터로부터 4 차원의 속도 3 성분 벡터 정보를 취득하고, 해당 4 차원의 속도 3 성분 벡터 정보에 근거하고 혈관벽 전단응력 및 압력을 산출하는 데이터 해석부 20다고, 데이터 해석부에서의 해석에 의해 얻을 수 있던 혈관벽 전단응력 및 압력 등의 해석 결과를 표시하는 표시부 50을 가진다.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 화상 데이터에 의하여 혈류 해석하고 혈관벽 전단 응력 및 압력을 정확하게 획득할 수 있는 혈류 해석 장치, 피류 시뮬레이션 방법, 및 프로그램에 관한 것임 - 설정된 성능에 최적화된 멀티코어 시스템의 구조를 결정할 수 있고, 시뮬레이션의 과정을 간소화시킬 수 있음 <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2005년 11월 18일 일본에 출원되었으며 2007년 06월 07일 일본에서 공개되었음 <p>※ 공간 3차원과 시간으로 이루어지는 4차원의 속도를 갖는 혈류 데이터의 벡터 정보로 혈관벽의 전단 응력과 압력을 해석하여 표시하는 기술로 권리범위를 형성하여, 권리 범위의 폭을 단편적으로는 파악하기 어려움</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일본에 출원 중이고, 심사청구하지 않아 등록되지 않았으므로, 연구개발에 참조할 정도의 기술이며, 권리는 발생되지 않았으나 공개된 선행기술이므로, 기술적 특징을 파악하여 차별화되는 구성요소가 부가되는 경우 회피 가능할 것으로 판단됨 		

1-3. 의료 영상 통합 기술 (중분류 3)

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술		특허장벽 ⁷⁾				
의료 영상 통합 기술	소분류	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음
	① 영상 획득 기술 ② 치료 결과 예측 기술					<input checked="" type="checkbox"/>

국가	특허번호	출원인	출원일	관련 기술	유사도 ⁸⁾ (중요도)
국내	KR 2009-0088404	필립스	2007.12.10	①	★★★★☆
	KR 2008-0021723	메디패턴 코포레이션	2007.12.31	①	★★☆☆☆
	KR 1176448	인피니트헬스케어	2011.12.26	①	★★★★☆
국외	US 7450749	Philips	2002.07.05	①	★★☆☆☆
	US 7685262	GE	2003.01.24	①	★★☆☆☆
	US 2010-0183206	Philips	2008.06.19	①	★★★★☆

7) 특허장벽은 경쟁력상황과 유사 상황을 고려하여 결정함.

단, 국내외 장벽과 경쟁력을 고려하여 “국내는 높음이고, 국외는 보통일 경우” 상기 와 같이 더 낮은 보통으로 □가 들어감.

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

(1) 의료 영상 통합 기술(중분류3) 주요장벽특허 유사도분석

중분류1		소분류		
의료 영상 통합 기술		① 영상 획득 기술 ② 치료 결과 예측 기술		
유사특허 비교분석				
구 분	특허(등록출원)번호	비 고	관련 핵심기술	권리비교
국내	KR 2009-0088404 (출원인: 필립스)	유사점	①	의료 이미징 시스템 ① 관련 신체의 일부 이지미 획득하고, 자동 으로 관심 형상을 검출하고, 관심 형상의 파 라미터 특성을 계산함
		차이점		심혈관 및 장기의 영상에 대한 언급이 없음
	KR 2008-0021723 (출원인: 메디패턴 코포레이션)	유사점	①	컴퓨터-보조 검진을 위한 시스템 및 방법 ① 관련 의학적 이미지들을 분석하여, 이미 지 내의 진단에 관련된 특징들의 일 집합을 추출 및 식별함
		차이점		심혈관 및 장기의 영상에 대한 언급이 없음
	KR 1176448 (출원인: 인피니트헬스케어)	유사점	①	기준 좌표를 이용한 의료 영상 데이터 관리 장치 및 그 방법 ① 관련 의료 영상 데이터를 미리 설정된 인체에 대한 기준 좌표 시스템에 대응시키 고, 의료 영상 슬라이스들 중 적어도 일부에 대해 기준 좌표 시스템에 대응하는 상대 좌 표를 생성하여, 생성된 상대 좌표를 일부 의 료 영상 슬라이스에 매칭함
		차이점		심혈관 및 장기의 영상에 대한 언급이 없음

해외	US 7450749 (출원인: Philips)	유사점	①	3D 이미지 내에 대표 3D 표면과 상호작용을 위한 이미지 처리 방법 ① 관련 2D 디스플레이 수단과 디스플레이된 3D 대상물의 표면과 상호작용하는 이미지를 처리함
		차이점		심혈관 및 장기의 영상에 대한 언급이 없음
	US 7685262 (출원인: GE)	유사점	①	이미지 프로토콜의 전달하는 방법 및 시스템 ① 관련 임상적인 프로토콜은 작동 파라미터이며, 진단 이미징 시스템을 위한 임상적인 프로토콜을 공유함
		차이점		심혈관 및 장기의 영상에 대한 언급이 없음
	US 2010-0183206 (출원인: Philips)	유사점	①	다이나믹 모델을 사용하여 다이나믹 의학적인 이미징을 위한 획득 프로토콜을 자동적으로 조정 ① 관련 환자의 숨쉬는 것과 같은 모션에 의한 변화를 보상하여 자동적으로 획득 프로토콜을 조정함
		차이점		심혈관 및 장기의 영상에 대한 언급이 없음
검토 의견	선행 문헌에는 획득된 신체의 이지에서 자동으로 관심 형상을 검출하고, 관심 형상의 파라미터 특성을 계산할 수 있는 기술 및 획득된 이미지를 처리, 분석, 좌표 매칭하는 기술은 공지되어 있으나, 혈류 역학 시뮬레이션 기술에 대해서는 구체적으로 개시되어 있지 않아, 심혈관과 장기의 영상 획득에 대한 관련 기술은 구체적으로 기재되어 있지 않아, 심혈관의 혈류와 장기의 움직임을 보상하는 기술과 관련된 독특한 영상 획득 기술이 개발되는 경우, 국내 및 해외특허 확보가 가능할 것으로 사료됨			
대응 방안	KR 2009-0088404 특허는 신체의 일부 이미지 획득하고, 자동으로 관심 형상을 검출하고, 관심 형상의 파라미터 특성을 계산할 수 있는 점에서 회피 설계를 수행해야 하고, US 2010-0183206 특허는 환자의 숨쉬는 것과 같은 모션 변화도 보상할 수 있는 점에서 심혈관과 장기의 영상을 획득시 관련도가 높을 것으로 판단되어 대응 방안을 강구해야 할 것으로 사료됨			

(2) 의료 영상 통합 기술 주요특허 권리분석

발명의 명칭	기준 좌표를 이용한 의료 영상 데이터 관리 장치 및 그 방법 (APPARATUS FOR MANAGING MEDICAL IMAGE DATA USING REFERENCE COORDINATES AND METHOD THEREOF)		
출원인	INFINITT Healthcare	출원국가	KR
출원번호/등록번호	KR2011-0142657 / KR1176448	출원일	2011.12.26
기술 분야	의료 영상 통합 기술	법적상태	등록(2012.07.31)
기술요약	<p>[목적 및 효과]</p> <p>기준 좌표를 이용한 의료 영상 데이터 관리 장치 및 그 방법이 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 의료 영상 데이터 관리 방법은 복수의 의료 영상 슬라이스들을 포함하는 의료 영상 데이터를 수신하는 단계; 상기 수신된 상기 의료 영상 데이터를 미리 설정된 인체에 대한 기준 좌표 시스템에 대응시키는 단계; 및 상기 복수의 의료 영상 슬라이스들 중 적어도 일부에 대해 상기 기준 좌표 시스템에 대응하는 상대 좌표를 생성하는 단계를 포함한다.</p>		
대표도면	<pre> graph TD Start([시작]) --> S710[피검자의 고유 정보와 의료 영상 데이터 수신 S710] S710 --> S720[피검자의 고유 정보에 기초하여 미리 저장된 기준 좌표 모델 선택 S720] S720 --> S730[선택된 기준 좌표 모델과 의료 영상 슬라이스들 비교 S730] S730 --> N10{N10} N10 --> S740[의료 영상 슬라이스들에 대하여 선택된 기준 좌표 모델에 대응하는 상대 좌표 생성 S740] N10 --> S750[생성된 상대 좌표와 의료 영상 슬라이스들을 매칭시켜 저장 S750] S740 --> N20{N20} N20 --> S750 S750 --> End([종료]) </pre>		
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 피검자의 의료 영상 데이터를 미리 설정/저장된 기준 모델들의 기준 좌표들을 이용하여 피검자의 의료 영상 데이터를 구성하는 슬라이스들 중 일부에 기준좌표에 대응하는 상대 좌표를 생성/매칭시킴으로써, 의료 영상 데이터를 용이하게 관리할 수 있는 기준 좌표를 이용한 의료 영상 데이터 관리 장치 및 그 방법에 관한 것임 - 의료 영상 데이터를 용이하게 관리할 수 있고, 상대 좌표를 이용하여 피검자의 의료 영상 데이터 간의 관계를 용이하게 알 수 있으며, 상대 좌표를 통해 의료 영상 데이터 간 동기화를 용이하게 수행할 수 있음 <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2011년 12월 26일 한국에 출원되었으며 2012년 08월 30일 한국에서 등록되었으며, 미국에 출원됨 <p>※ 의료 영상 데이터를 미리 설정된 인체에 대한 기준 좌표 시스템에 대응시키고, 일부의 영상 슬라이스들에 상대 좌표를 생성하는 기술이 권리범위를 형성하고 있어, 권리 범위는 다소 넓은 것으로 판단됨</p> <ul style="list-style-type: none"> - 한국에 출원되어, 등록되었으며, 의료 영상 데이터의 관리 측면에서 유용성은 있지만, 상업적인 측면에서 활용 가능성이 낮아 연구개발에 참조하는 수준으로 대응하는 것이 좋을 것으로 보임 		

발명의 명칭	ADJUSTING ACQUISITION PROTOCOLS FOR DYNAMIC MEDICAL IMAGING USING DYNAMIC MODELS		
출원인	PHILIPS ELECTRONICS	출원국가	US
출원번호/공개번호	US12/665441 / US2010-0183206	출원일	2008.06.19
기술 분야	의료 영상 통합 기술	법적상태	공개(2010.01.22)
기술요약	<p>[목적 및 효과]</p> <p>The invention relates to automatically adjusting an acquisition protocol for dynamic medical imaging, such as dynamic CT, MRI or PET imaging. The protocols are adjusted based on anatomic and dynamic models (10, 12, 14) which are individualized or fitted to each patient based on a scout scan (6, 8). The adjustment can compensate for changes in the patient due to patient motion (e.g. breathing or heartbeat) or flow of contrast or tracing agent during the sequence. This ensures that changes in the reconstructed images are indicative of pathological changes in the patient and not caused by patient motion or changes in scanning parameters or timing. The dynamic model can be a motion model (12) used to predict the motion of anatomic/physiologic features, typically organs, during scanning, or a haemodynamic model (14) used to predict flow of the contrast agent allowing for precise timing of the scanning sequence.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 특허는 다이내믹 의학적 이미지에 대한 습득 프로토콜을 자동적으로 조절하는 기술임 - CT, MRI, PET 이미지에 대한 습득 프로토콜은 환자에 일치되고 개인화된 자동적이고 다이내믹한 모델에 조절됨 <p>법적상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2008년 06월 19일 미국에 출원되었으며 2010년 01월 22일 미국에서 공개되었으며, PCT 출원되어 중국, 유럽에 등록됨 <p>※ 환자의 재구성된 신체 볼륨 이미지를 제공받아 자동 모델을 신체 볼륨에 일치시키고, 자동 모델의 특징 변화를 다이내믹 모델에 제공하여 습득 프로토콜을 조절하는 권리범위를 이루고 있어, 구성요소가 복잡하여 권리 범위는 좁음 것으로 판단됨</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미국에 출원 중이고, 중국 및 유럽에 등록되어, 미국의 심사 결과를 지켜보면서 기술의 핵심을 파악하여 회피 설계해야 될 것으로 보임 		

주요 핵심특허별 권리분석 설명

- 용도/구성요소별로 구분하여 유사한 특허를 분석해본 결과, 핵심기술의 영상 정합 기술 부분은 US118524 특허와 의학적인 영상을 정합시키는 기술이 매우 비슷하고, 정합 파라미터를 이용한다는 점에서 자세히 살펴볼 필요가 있음 다만, 심혈관과 장기의 영상 정합 기술이 아니므로 큰 문제가 되지 않을 것으로 판단됨.

그러나 추후 연구개발방향이 차이가 있는 혈액의 흐름이 고려된 심혈관과 숨과 같은 인체의 움직임이 보상된 장기의 영상을 정합시키는 독특하고 차별화된 기술쪽으로 개발이 된다면 US118524 특허가 권리를 가지고 있는 미국에도 지재권을 획득할 수 있을것이라 판단됨

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