
농림축산식품 미생물유전체전략연구사업 특허동향 분석 보고서

2015. 8



농림축산식품

미생물유전체전략연구사업단

Strategic Initiative for Microbiomes in Agriculture and Food



목 차



I. 개 요	3
1. 분석배경 및 목적	3
2. 분석 범위	3
II. 특허동향 분석	9
1. [그룹 I] 김치, 유산균 관련 기술개발 동향	9
2. [그룹 II] 미생물 대사체 관련 기술개발 동향	15
3. [그룹 III] 병원성 미생물 관련 기술개발 동향	22
III. 결론 및 시사점	31

I .



개 요

I. 개 요

1. 분석배경 및 목적

가. 분석 배경

- 농림축산식품 미생물유전체전략연구사업의 향후 연구개발 방향을 제시하고, 미생물 유전체 기술개발 전략수립을 위한 기술수준, 기술개발동향, 시장 및 산업동향조사 등 사전 특허 기술 동향을 파악함으로써 R&D 방향성 검토를 지원하기 위해 본 연구를 진행함

나. 분석 목적

- (미생물 유전체 기술개발 트렌드 분석) 특허 출원동향 분석을 통해 최근 개발되고 있는 기술의 분포를 확인하고, 최신 연구개발 트렌드를 파악
- (미생물유전체전략연구사업 기술개발 방향성 검토) 국내외 산업동향, 연구개발동향분석과 더불어 특허출원 동향을 분석하여 본 사업의 목적과 부합하고 향후 사업화 가능성이 높은 분야 파악
- (연구개발 투자 아이템 발굴) 국내외 기술개발 트렌트를 분석하고, 시장 환경분석을 통해 국가 연구개발 투자를 통한 사업화가 유망한 아이템을 발굴

2. 분석 범위

- 본 특허동향분석에서는 “한국특허, 일본특허, 미국공개, 미국등록, 유럽공개, 유럽등록, 독일공개, 독일등록, 영국공개, 영국등록, 프랑스공개, 프랑스등록, 국제출원, 일본영문초록, 중국특허, 및 PCT” 특허출원(등록)을 대상으로 특허를 조사 분석하였으며, 1975년 이후 출원된 특허를 대상으로 함
- 검색에 이용한 DB는 WIPSON 및 Thomson Innovation
- 미생물 유전체 기술개발(특허) 동향분석을 위해 선행 연구개발 및 산업(시장) 동향분석을 통해 미생물 유전체 기술을 대표할 수 있는 키워드 및 주제를 도출
- 김치와 유산균(그룹 I), 미생물 대사체(그룹 II), 및 병원성 미생물(그룹 III) 3개 그룹에 대해 특허동향분석을 수행함

가. 분석대상 특허

자료구분	국가	검색 DB	검색구간	검색범위
공개·등록특허 (공개등록일 기준)	한국특허	WIPS DB, Thomson Innovation	~2015.6.23.	특허공개 및 등록 전체 문서
	미국특허			
	일본특허			
	유럽특허			
	독일특허			
	영국특허			
	프랑스특허			
	국제특허			
	중국특허			

나. 기술분류체계

- 본 분석에서는 ‘농림축산식품 미생물유전체전략연구사업’의 영역에 해당되는 분류체계를 대상으로 하며, 분석의 편의성을 높이기 위해 3개의 대표 그룹으로 재분류하여 분석함

대분류	중분류	세부분류	대표그룹
미생물유전체 전략연구사업	조기성과창출 분야	발효식품	[그룹 I] 김치, 유산균
		미생물비료, 농약	
		축산미생물	
		프로바이오틱스	
		식용버섯류	
		농업환경개선제	
	연구역량강화 분야	미생물자원 탐색	[그룹 II] 미생물 대사체
		메타유전체	
		참조유전체	
		비교유전체	
		기능유전체	
		생물정보	
		유용유전자 활용	
		미생물기반융복합소재	
	부처공동연구 분야 (Host-Microbe Interaction 연구)	정보통합관리시스템	[그룹 III] 병원성 미생물
		식물병원균	
		동물병원균	
		공생미생물 (근권, 장내, 지의류)	

다. 핵심 키워드 및 검색식 도출

- ☐ 본 사업의 연구개발 과제 연구책임자 및 관계 전문가의 자문을 받아 그룹별 핵심키워드를 도출하고, 수정 및 부가하여 최종 키워드를 도출함
- ☐ 해당 키워드를 활용하여 각 그룹별 해당 기술에 관련된 기술만 검색되도록 검색식을 작성함
- 특허 검색식을 활용하여 각 그룹별 DB를 구축한 후 전문가 자문을 통해 노이즈를 제거하고 신뢰할 수 있는 유효데이터를 확보

그룹	검색식	검색 건수	유효 데이터
[그룹 I] 김치, 유산균	(미생물 or microorganism or 유산균 or lactic acid bact* or 박테리아 or 세균 or bacteri* or 효모 or yeast or 곰팡이 or fung* 미생물) and (genomic or 유전체 or 단백질체 or proteomic or 대사체 or metabolomics or metagen* or 메타젠 or 메타진 or 매타젠 or 메타유전) and (food or 식품 or agricul* or 농업 or 작물 or 축산 or 낙농 or livestock or dairy)	3,202	926
[그룹 II] 미생물 대사체	(미생물 or microorganism or 유산균 or lactic acid bact* or 박테리아 or 세균 or bacteri* or 효모 or yeast or 곰팡이 or fung* 미생물) and (genomic or 유전체 or 단백질체 or proteomic or 대사체 or metabolomics or metagen* or 메타젠 or 메타진 or 매타젠 or 메타유전) and (food or 식품 or agricul* or 농업 or 작물 or 축산 or 낙농 or livestock or dairy)	3,722	1,063
[그룹 III] 병원성 미생물	(crop or livestock or 가축 or 작물 or 가금) and (병원 or 병원성 or pathogen or 공생 or 곰팡이 독소 or micotoxin or symbiosis) and (미생물 or microorganism or genetic or genomic or gen* or 유전자 or 유전체)	3,245	1,414

라. 분석 사항

- ☐ 연구개발 동향분석, 그룹 구성 등 특허동향 분석의 기반 작업부터, 특허 검색, 출원동향 분석, 기술분포 분석까지 특허동향 분석
- 특허출원 동향: 출원인 분포, 연도별 출원현황, 국제특허분류, 국가별 출원 분포
- 기술분포 등고선

마. 분석 방법

- 총 5단계로 구성하며, 미생물 유전체의 각 분야별 연구동향을 분석하고 이를 통한 키워드 도출/검색식 작성을 통해 특허 DB를 구축하고, 특허출원 동향 및 기술분포를 분석함
- [동향분석] 그룹별 국내외 산업, 연구개발 동향을 조사·분석하고 주요 연구개발 주제별 그룹을 구성
- [그룹별 키워드 도출 및 검색식 작성] 그룹별 동향분석을 통해 각 그룹별 핵심 키워드를 도출하고 이를 조합한 검색식을 작성, 미생물 유전체 관련 특허 DB를 구축
- [노이즈 제거] 구축된 특허 출원 목록 중 미생물 유전체와 관련없는 특허를 제외하여 신뢰할 수 있는 유효 데이터를 확보
- [특허출원 동향분석] 확보된 유효 데이터를 분석하여 연도별 출원동향, 주요 출원인, 주요 출원 기술군 등 출원 특허의 동향분석을 하고, 기술개발 트렌드를 파악
- [기술분포 분석] 그룹별로 특허가 어떤 기술 분야에서 주로 출원되고 있는지 등고선 그래프로 나타냄

Ⅱ.



특허동향 분석

II. 특허동향 분석

1. [그룹 I] 김치, 유산균 관련 기술개발 동향

가. 특허 검색 키워드 및 검색식

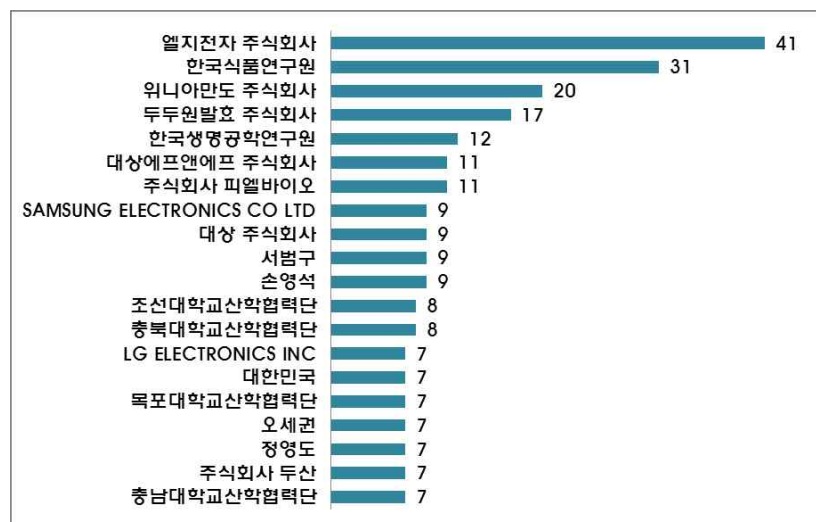
- 아래 키워드를 이용하여 1차 검색을 수행한 결과 3,202건의 특허출원(등록)이 검색되었으며, 이로부터 노이즈를 제거하고 926건을 최종 선별하여 그룹 I의 특허동향 분석에 사용함

(kimch* or 김치 or 기무치 or 키무치 or kimuchi) and (미생물 or microorganism or 유산균 or lactic acid bact* or 박테리아 or 세균 or bacteri* or 효모 or yeast or genetic or genomic or gen* or 유전자 or 유전)

나. 특허출원 동향

1) 출원인 분포

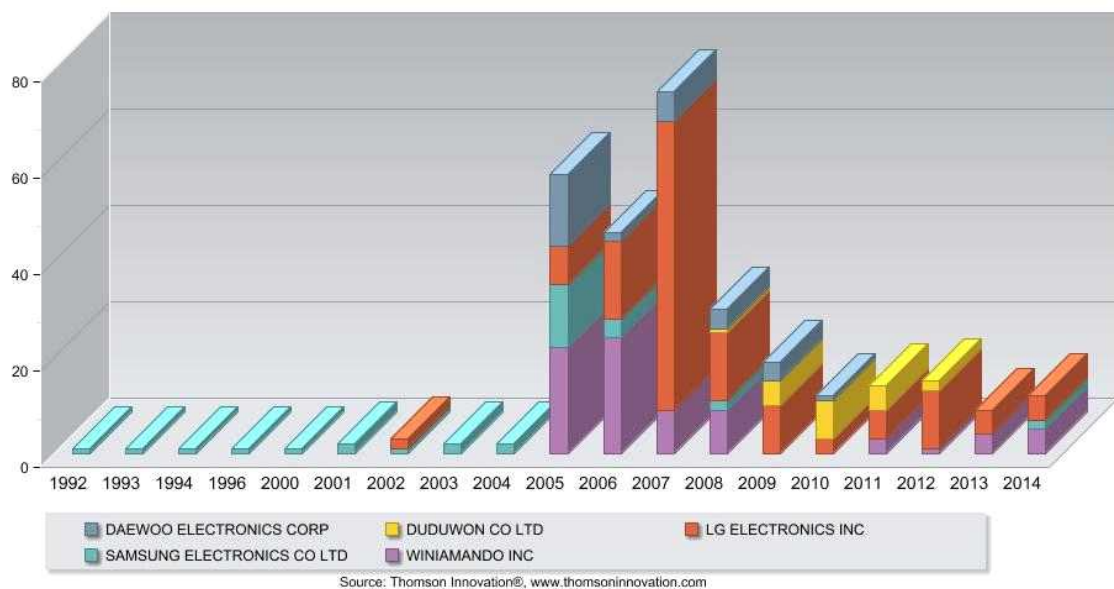
- 그룹 I의 주요 출원인은 엘지전자, 한국식품연구원, 위니아만도, 두두원발효 등 전자, 식품, 생명 등 다양한 분야에서 관련 기술을 개발한 것으로 나타남
- 아래 [그림 12]에 제시된 것과 같이, 한국기업인 엘지전자 주식회사가 이 그룹에서 가장 많은 출원을 한 것으로 조사되었으나, 엘지전자의 특허는 김치 유산균을 에어컨 또는 공기정화기의 필터에 적용한 것이 대부분임
- 그 밖에 한국식품연구원, 대상, 및 한국생명공학연구원 등이 김치 유산균을 이용한 기능성 식품 소재 또는 약학 조성물에 대한 특허를 출원하였음



[그림 1] 주요출원인 분포(그룹 I)

- 주요출원인의 연도별 출원 현황을 보면 2005년부터 엘지전자, 삼성전자, 위니아만도 등 전자업체에서 관련 특허를 다수 출원한 것으로 나타나며, 2007년을 정점으로 다시 감소하는 추세를 보임
- 엘지전자는 2005년부터 김치 유산균을 이용한 공기정화기에 관한 특허를 출원하기 시작하여 2007년에 가장 많은 특허를 출원한 것으로 조사됨

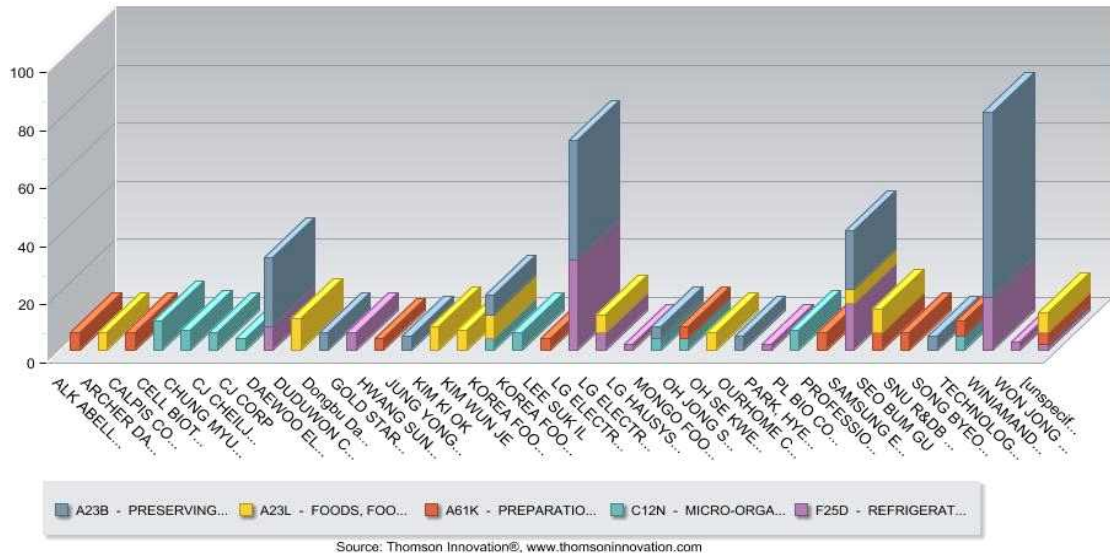
Top Assignees by Year



[그림 2] 주요출원인의 연도별 특허출원현황(그룹 I)

- [그림 14]은 주요 출원인의 기술 분야 별 출원 현황을 비교하여 나타낸 것이며, [그림 15]는 주요 출원인의 국가별 출원 현황을 나타냄
- IPC코드 4자리 기준으로 주요 출원인의 출원 현황을 살펴보면, 엘지전자, 위니아만도, 두두원 등 전자분야 출원인은 C12N(미생물 또는 효소, 및 이의 조성물)과 F25D(냉동기술)관련 기술 개발이 활발한 것으로 나타남
- 그 외, 출원인들은 A23L(발효식품 및 소재), A61K(아미노산, 펩타이드 또는 유도체) 관련 기술 개발이 활발함

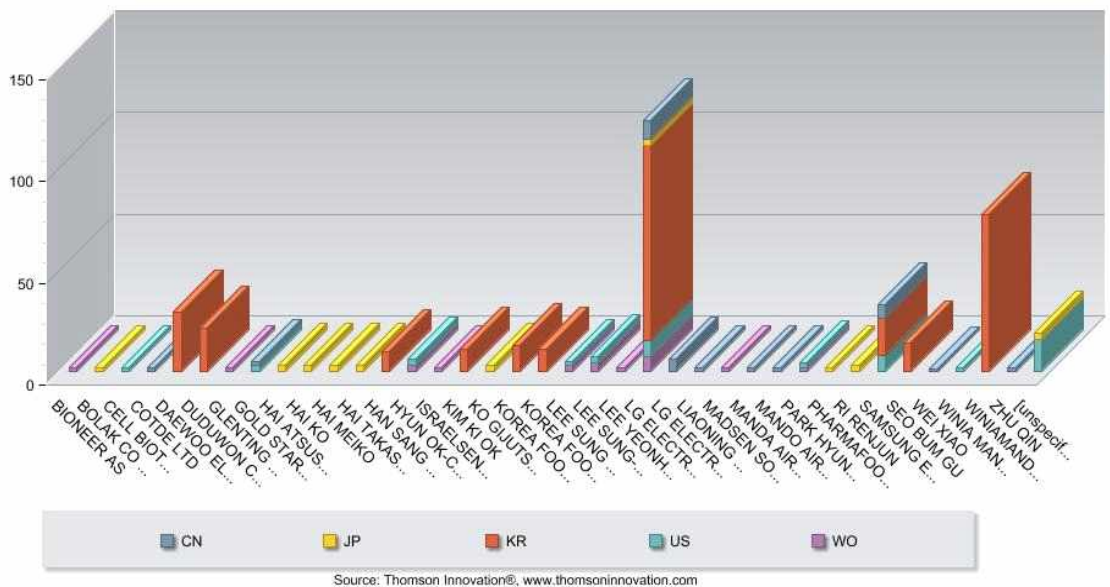
Top IPCs by Assignee



[그림 3] 주요 출원인의 기술분야별 특허출원현황(그룹 I)

- 주요 출원인의 국가별 출원 현황은 한국 출원이 가장 활발하며, 미국, 일본, 중국에서 특허를 출원하고 있음

Top Countries by Assignee

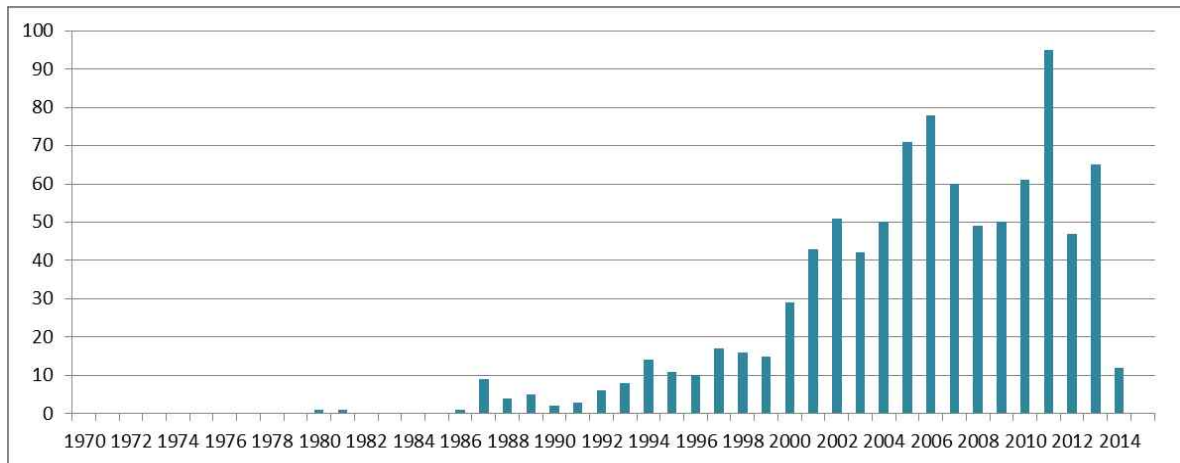


[그림 4] 주요출원인의 국가별 특허출원현황(그룹 I)

2) 연도별 출원현황

- [그림 16]은 연도별 출원 현황에 관한 것으로서, 2000년에서 2006년 사이 출원 건 수가 급증한 후 다소 줄어들었다가, 2010년 이후 출원 건 수가 다소 감소하는 추세를 나타냄

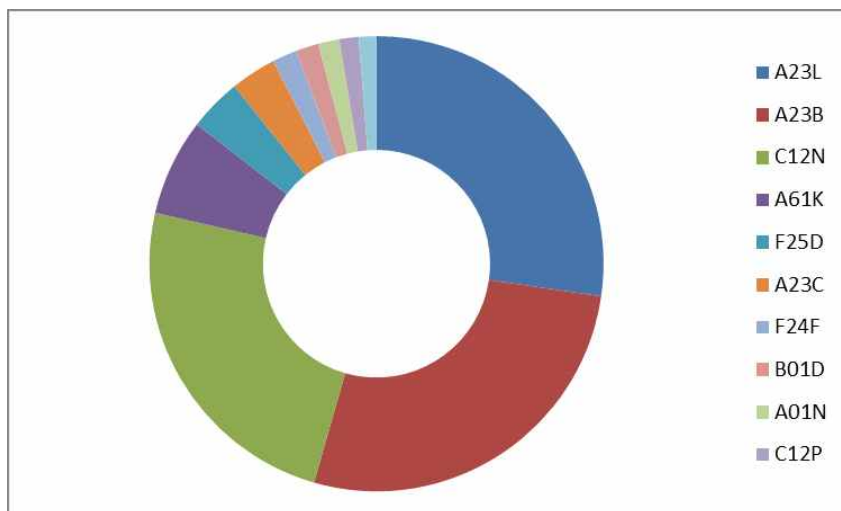
- 이는 김치 유래 유산균을 이용하여 기능성 식품을 제조하는 발명에 대한 특허가 이미 다수 출원된 상태에서, 새로운 기능성에 대한 연구 또는 종래 알려진 기능성에 대한 개선 등에 대한 연구가 수행되고 있음을 제시함



[그림 5] 연도별 특허출원현황(그룹 I)

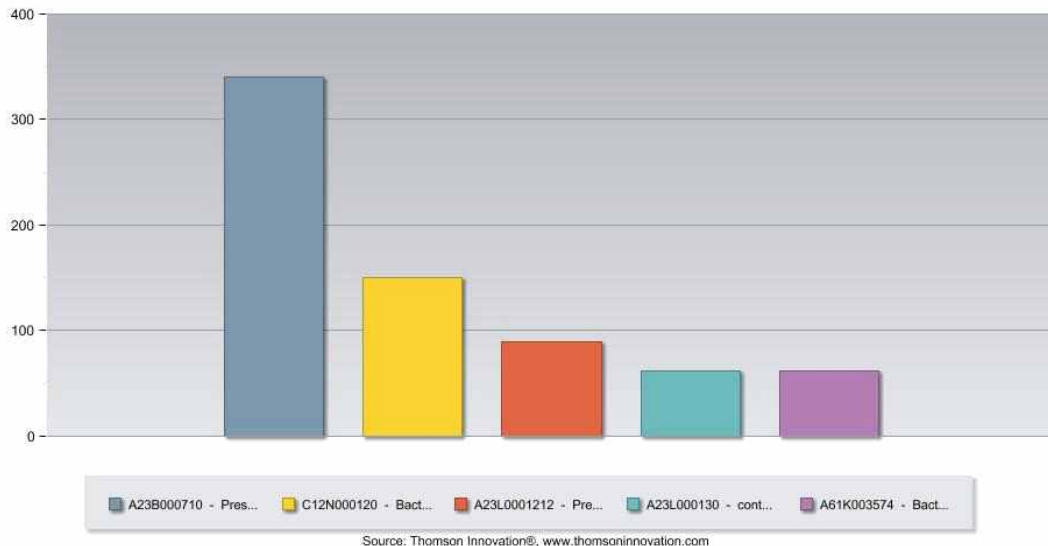
3) 국제특허분류

- 그룹 I에 속하는 특허의 주요 기술 분야는 [그림 17]에 나타낸 것과 같이, A23L(발효식품 및 소재), A23B(화학첨가물), C12N(미생물 또는 효소, 및 이의 조성물) 및 A61K(아미노산, 펩타이드 또는 유도제)으로 나타남



[그림 6] 국제특허분류(그룹 I)

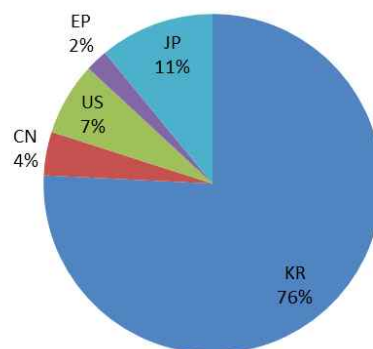
Top IPCs



[그림 7] 세부 국제특허분류(그룹 I)

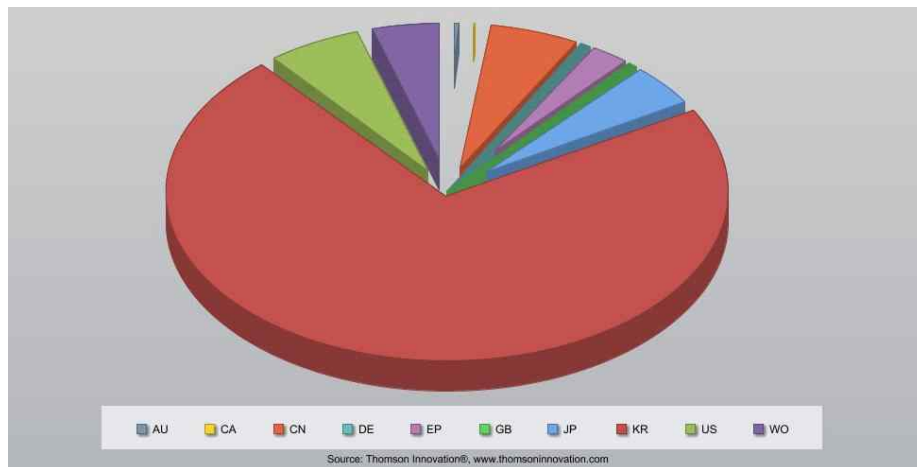
4) 국가별 출원 분포

- 그룹 I의 특허 962건 중 약 76%가 한국에서 출원된 특허로, 한국이 관련 시장을 주도하고 있는 것으로 나타남
- 한국에 이어 일본 11%, 미국 7%, 중국 4% 순서로 나타나 한국이 관련시장을 차지하는 비중이 높은 것으로 분석할 수 있음



[그림 8] 국가별 출원 분포(그룹 I)

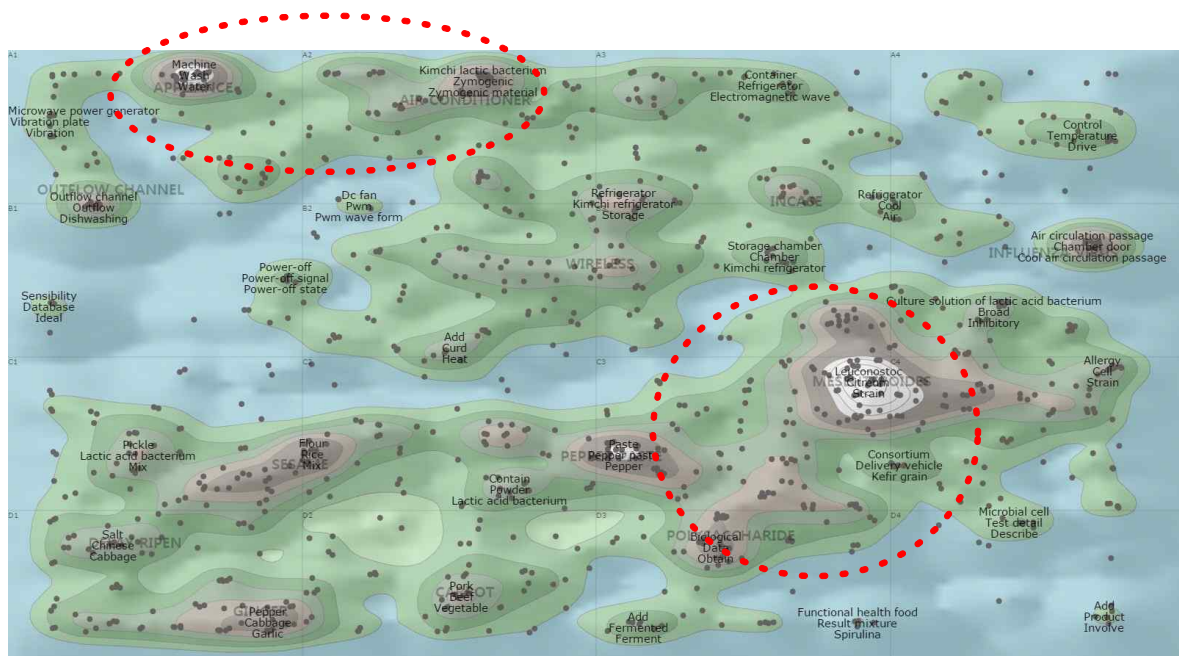
- 한국특허청에서 출원된 특허의 출원인 국적을 분석해 본 결과 [그림 20]과 같이 나타났으며, 우리나라에서 시장을 주도할 뿐만 아니라 기술개발도 활발한 것으로 분석할 수 있음
- 그 외, 미국, 중국 국적의 출원인들이 우리나라에 특허를 다수 출원하고 있는 것으로 나타남



[그림 9] 한국특허청에 출원된 특허의 국가분포(그룹 I)

다. 기술분포登高선

- [그림 21]은 그룹 I에 속하는 특허가 어느 기술 분야에서 주로 출원되고 있는지를 나타내는 등고선 그래프로서, 흰색 영역은 특허 밀집도가 높은 기술 분야임
- [그림 22] 및 [그림 23]은 주요 기술 분야를 확대하여 나타낸 그림임
- 그룹 I에서는 *Leuconostoc citreum* 균주에 관한 특허가 가장 많이 출원되고 있으며, *Lactic acid bacterium*의 배양 등에 관한 특허, Kimchi *lactic acid bacterium* 및 이를 이용한 발효와 관련한 특허, 및 에어컨 및 공기정화기에 관한 특허가 많이 출원되고 있는 것으로 분석되어 비교적 광범위한 분야에서 다양한 특허가 출원되고 있음

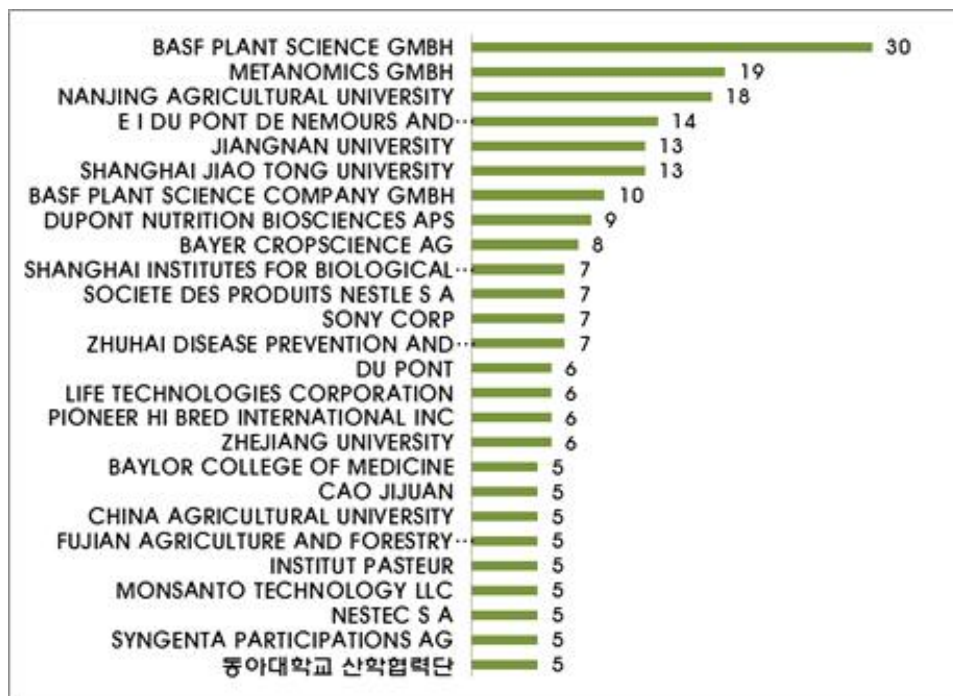


[그림 10] 그룹 I 기술 분포 등고선

나. 특허출원 동향

1) 출원인 분포

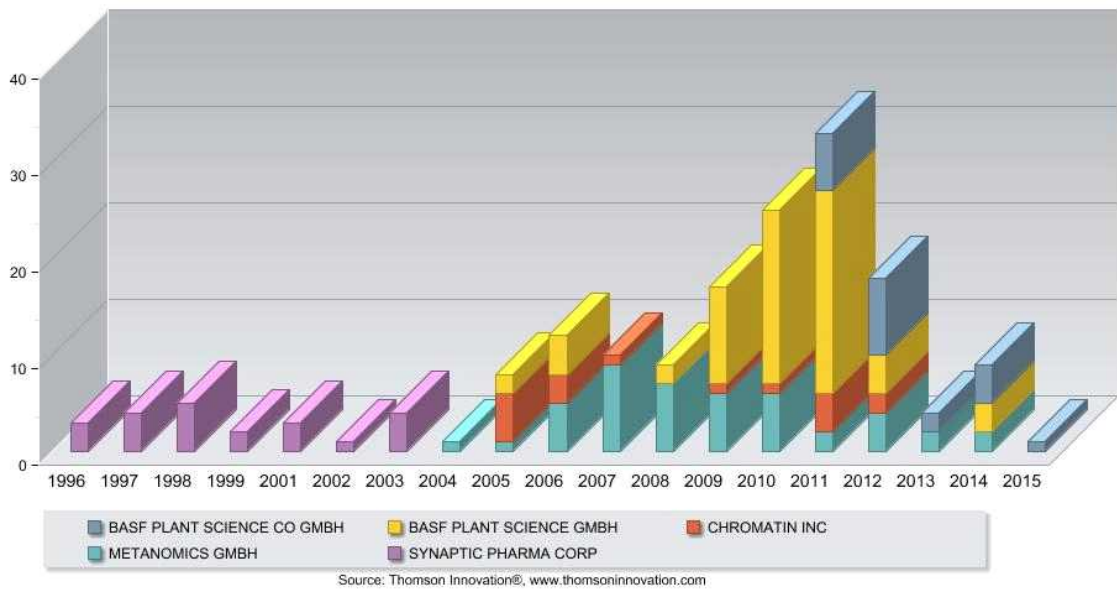
- 그룹Ⅱ의 주요 출원인은 [그림 24]에서 확인되는 바와 같이 독일의 바스프사가 가장 많은 특허를 출원하였으며, 이어서 METANOMICS, 난징 대학교가 특허 출원이 많은 것으로 조사됨
- 독일, 중국, 미국 등 해외 출원인들의 기술개발 활동이 활발한 것으로 나타나며, 국내 출원인으로는 동아대학교가 5건의 특허를 출원한 것으로 나타남



[그림 13] 주요출원인 분포(그룹Ⅱ)

- 아래 [그림 25]는 주요 출원인의 연도별 출원 현황을 나타낸 것으로서, 바스프사는 2005년부터 꾸준히 특허를 출원하고 있음
 - 2005년 이전에는 Synaptic Pharma에서 주로 특허를 출원하였으나, 이후 기술개발 활동이 중단된 것으로 나타남
 - 2011년 주요출원인들의 기술개발 활동이 가장 활발한 후 감소하는 것으로 나타남

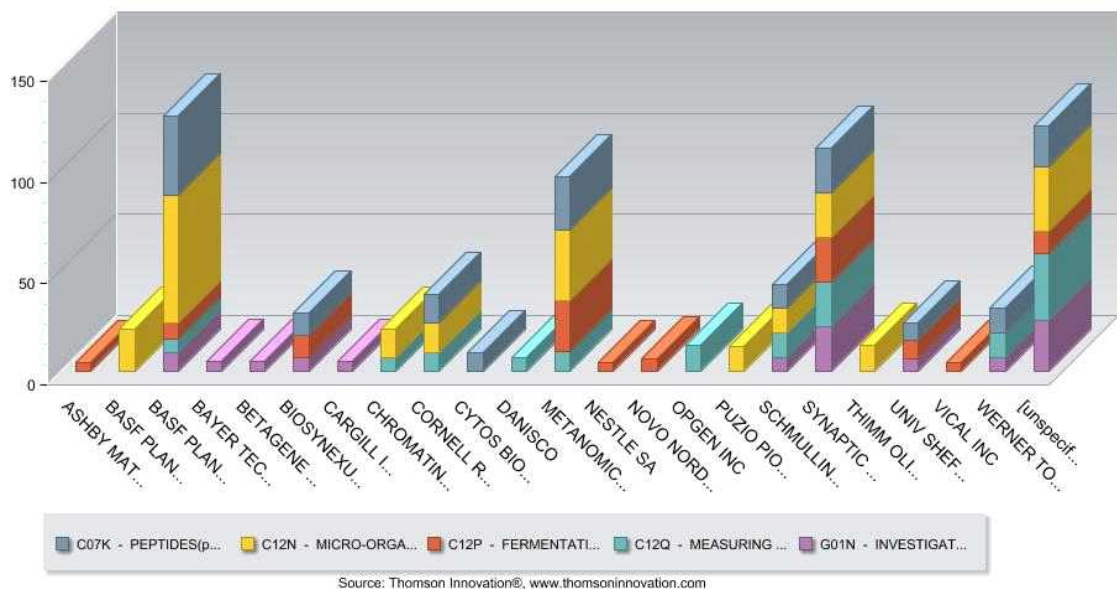
Top Assignees by Year



[그림 14] 주요출원인의 연도별 특허출원현황(그룹 II)

- [그림 26]는 주요 출원인의 기술 분야별 출원 현황을 비교하여 나타낸 것으로, 전반적으로 C12N(미생물 또는 효소, 및 이의 조성물) 관련 기술개발활동이 가장 활발한 것으로 나타남

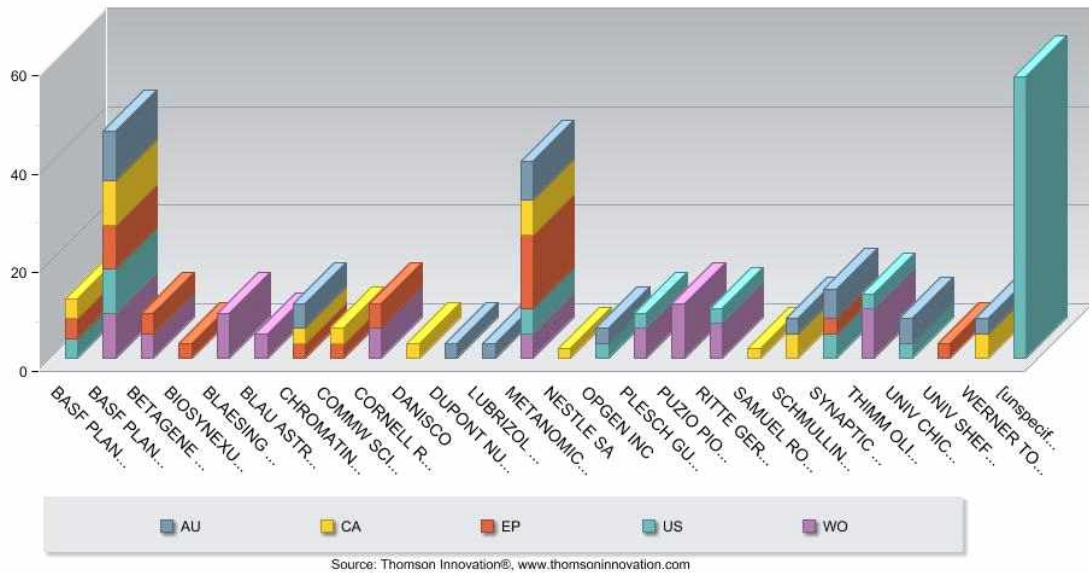
Top IPCs by Assignee



[그림 15] 주요 출원인의 기술분야별 특허출원현황(그룹 II)

- [그림 27]는 주요 출원인의 국가별 출원 현황을 나타낸 것으로 바스프사는 여러 국가에서 다양한 기술 분야에 속하는 특허를 출원하고 있는 것으로 조사됨

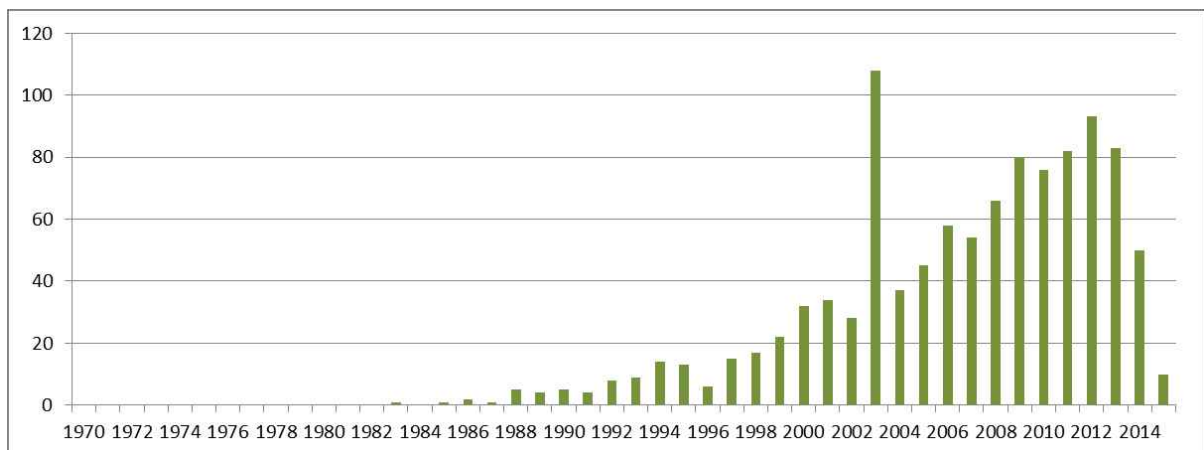
Top Countries by Assignee



[그림 16] 주요출원인의 국가별 특허출원현황(그룹 II)

2) 연도별 출원현황

- [그림 28]은 연도별 출원 현황을 나타낸 것으로서, 1998년 이후 특허출원이 꾸준히 증가하고 있음
- 이는 미생물 대사체 관련 기술개발 활동이 꾸준히 증가하고 있으며, 미생물 대사체의 산업적 활용도가 증가하는 것으로 기대됨

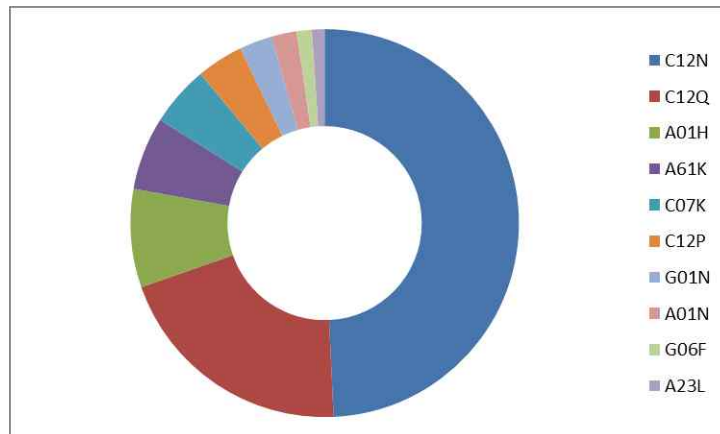


[그림 17] 연도별 특허출원현황(그룹 II)

3) 국제특허분류

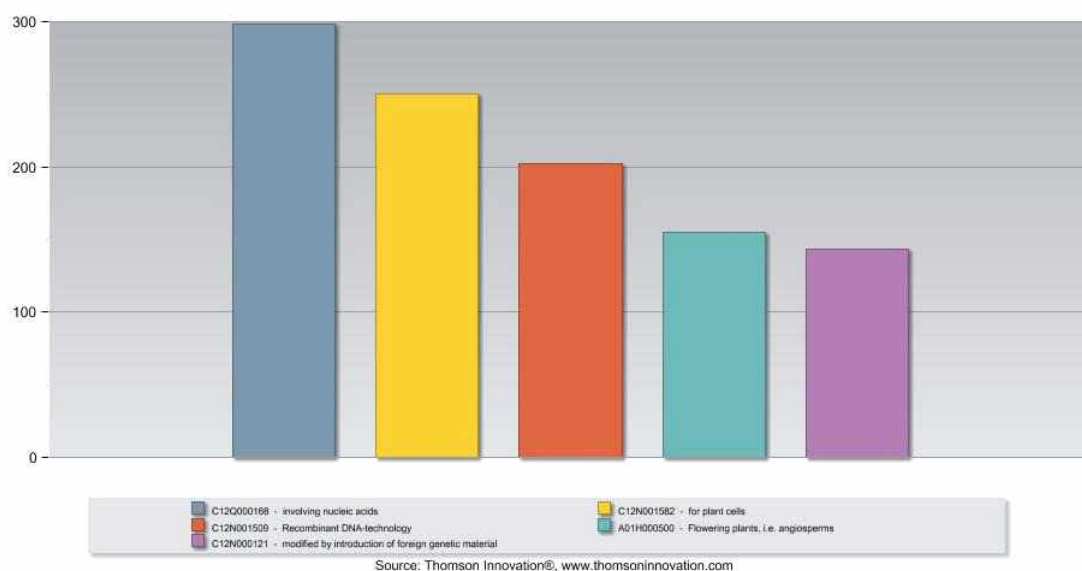
- 그룹 II에 속하는 특허의 주요 기술 분야는 [그림 29]에 나타낸 것과 같이, C12N (바이러스, 효소 조성물, 미생물의 보존 또는 유지 등), C12Q (효소, 루시페라아제,

세균, 미생물, 항생물질, 화학첨가물 등), A01H (유전자변형, 표현형 변형, 1종 이상 식물의 공생 또는 기생 등)으로 나타남



[그림 18] 국제특허분류(그룹 II)

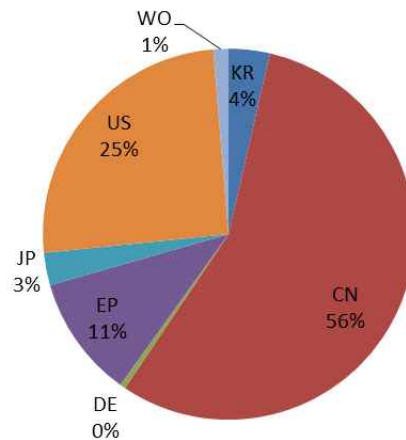
Top IPCs



[그림 19] 세부 국제특허분류(그룹 II)

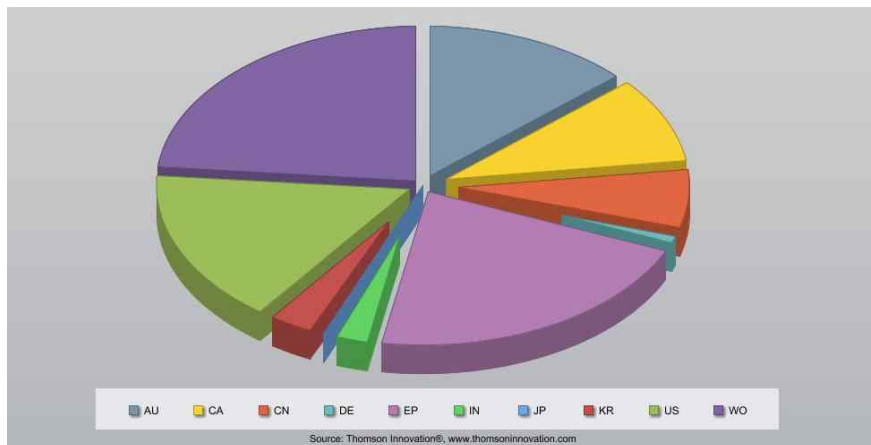
4) 국가별 출원 분포

- 그룹 II의 특허 1,063건 중 56%가 중국특허청, 25%가 미국특허청에 출원된 것으로 나타나 중국과 미국이 관련 시장을 주도하고 있는 것으로 나타남
 - 중국, 미국에 이어 유럽 11%, 한국 4%, 일본 3% 순서로 나타남
 - 중국과 미국에서의 특허출원활동이 81%로 대다수를 차지함



[그림 20] 국가별 특허출원분포(그룹 II)

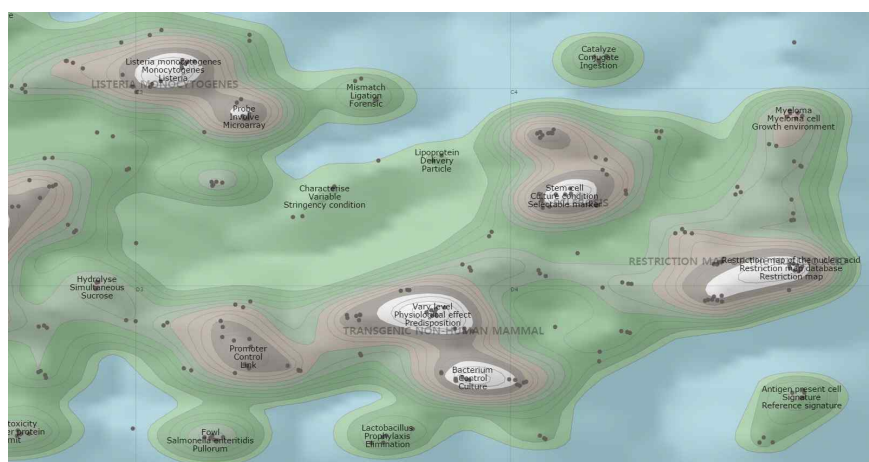
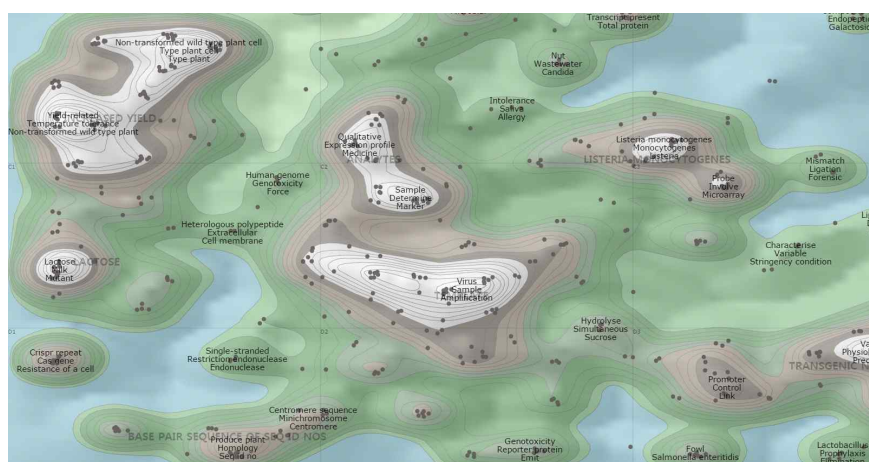
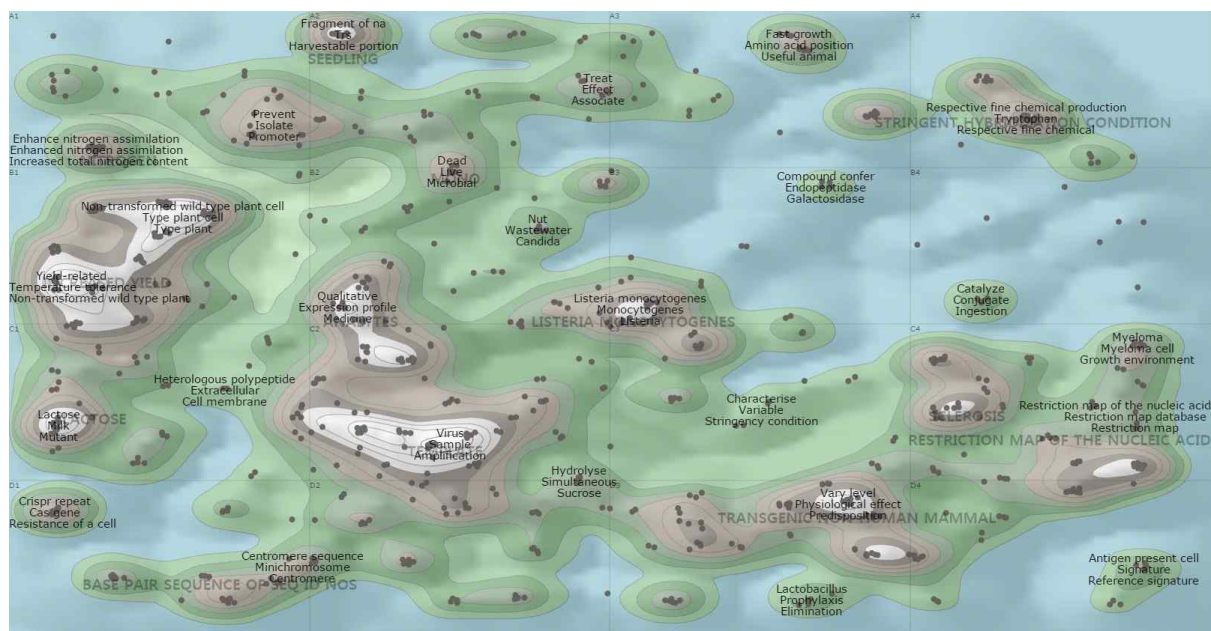
- 한국특허청에서 출원된 특허의 출원인 국적을 분석해 본 결과 [그림 32]과 나타났으며, 유럽, 미국, 호주, 캐나다 등 다양한 국적의 특허가 우리나라 특허청에 출원되고 있음
- 이에 따라 우리나라의 미생물 대사체 관련 시장이 외국기업들에게 선점되고 있음이 우려됨
- 상대적으로 우리나라의 특허출원 비율이 낮아 연구개발활동이 저조한 것으로 나타남



[그림 21] 한국특허청에 출원된 특허의 국가분포(그룹 II)

다. 기술분포 등고선

- [그림 33]은 그룹 II에 속하는 특허가 어느 기술 분야에서 주로 출원되고 있는지를 나타내는 등고선 그래프로서, 흰색 영역은 특허 밀집도가 높은 기술 분야임
- [그림 32] 및 [그림 33]은 주요 기술 분야를 확대하여 나타낸 그림임
- 그룹 II에서는 10개의 흰색 영역이 나타나는 것에 비추어 볼 때, 여러 기술 분야에서 미생물 대사체에 대한 의미 있는 연구가 수행되고 있는 것으로 분석됨



3. [그룹 III] 병원성 미생물 관련 기술개발 동향

가. 특허 검색 키워드 및 검색식

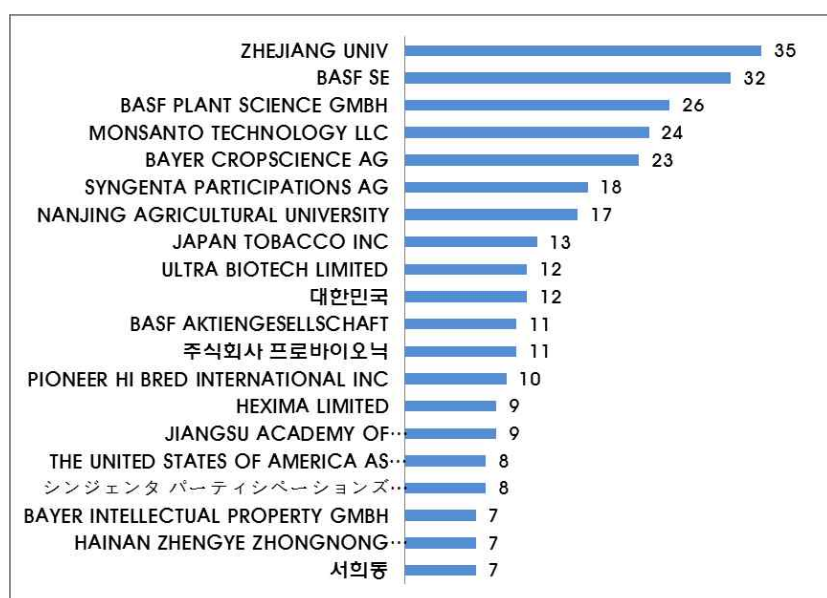
- 상기 키워드를 이용하여 1차 검색을 수행한 결과 3,245건의 특허출원(등록)이 검색되었으며, 이로부터 노이즈를 제거하고 **1,414건을 최종 선별**하여 그룹 III의 특허동향분석에 사용함

(crop or livestock or 가축 or 작물 or 가금) and (병원 or 병원성 or pathogen or 공생 or 곰팡이 독소 or micotoxin or symbiosis) and (미생물 or microorganism or genetic or genomic or gen* or 유전자 or 유전체)

나. 특허출원 동향

1) 출원인 분포

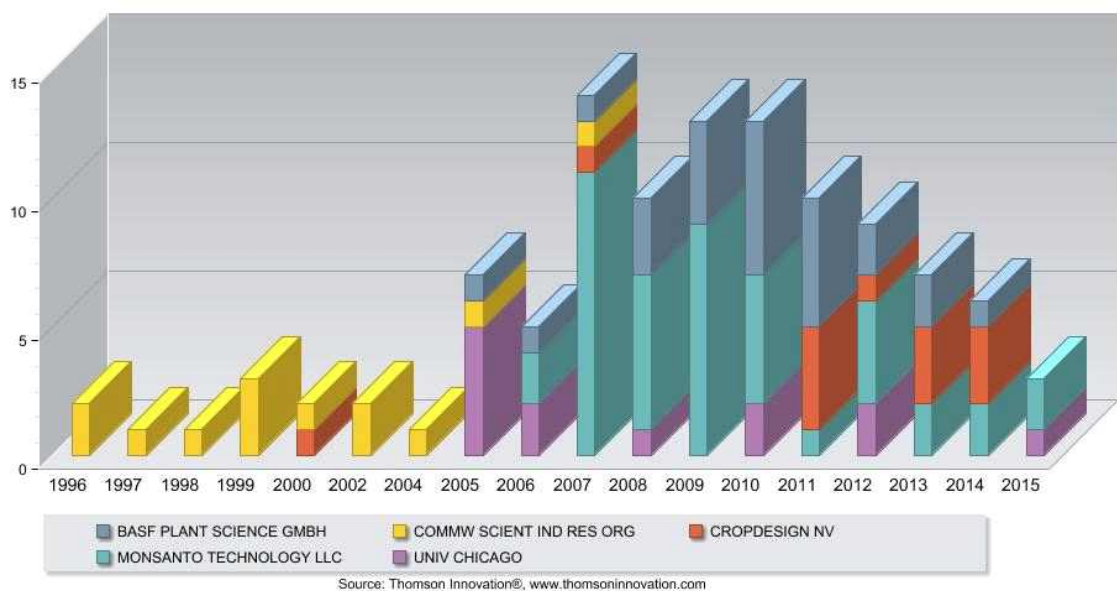
- 그룹III의 주요 출원인은 [그림 36]에서 제시되는 것과 같이 독일의 바스프사 계열이 가장 많은 특허를 출원하였고, 몬산토 및 신젠타가 뒤를 잇고 있음
- 특징적으로 Zhejiang, Nanjing 등 중국 대학교에서 많은 특허를 출원하고 있는 것으로 확인됨
- 우리나라 출원인으로는 대한민국, 프로바이오닉이 각각 12건 11건의 특허 출원 활동을 하였음



[그림 25] 주요출원인 분포(그룹III)

- 아래 [그림 37]은 주요 출원인의 연도별 출원 현황을 나타낸 것으로서, 바스프사와 몬산토사가 2006년 이후 특허출원을 주도하고 있는 것으로 나타남
- 2005년 이전에는 Commw Scient에서 주로 특허를 출원하였으나, 이후 기술개발 활동이 감소한 것으로 나타남
- 2008년부터 2011년까지 주요출원인들의 기술개발 활동이 가장 활발하였으나, 이후 감소하는 것으로 나타남

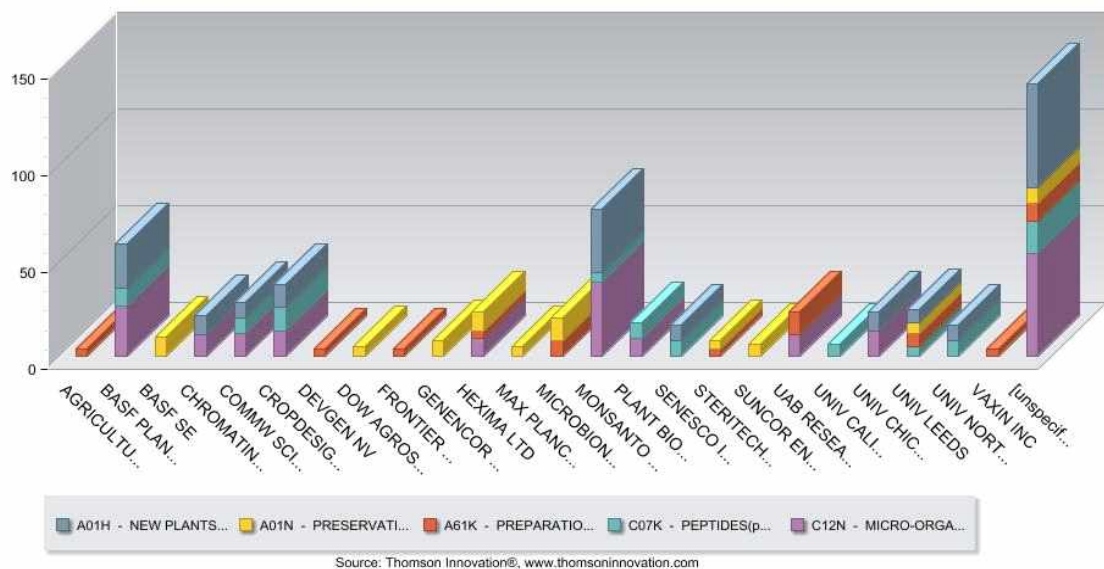
Top Assignees by Year



[그림 26] 주요출원인의 연도별 특허출원현황(그룹Ⅲ)

- [그림 38]은 주요 출원인의 기술 분야별 출원 현황을 비교하여 나타낸 것으로, 전반적으로 C07K(펩타이드)와 C12N(바이러스, 효소 조성물, 미생물의 보존 또는 유지 등) 관련 기술개발활동이 가장 활발한 것으로 나타남

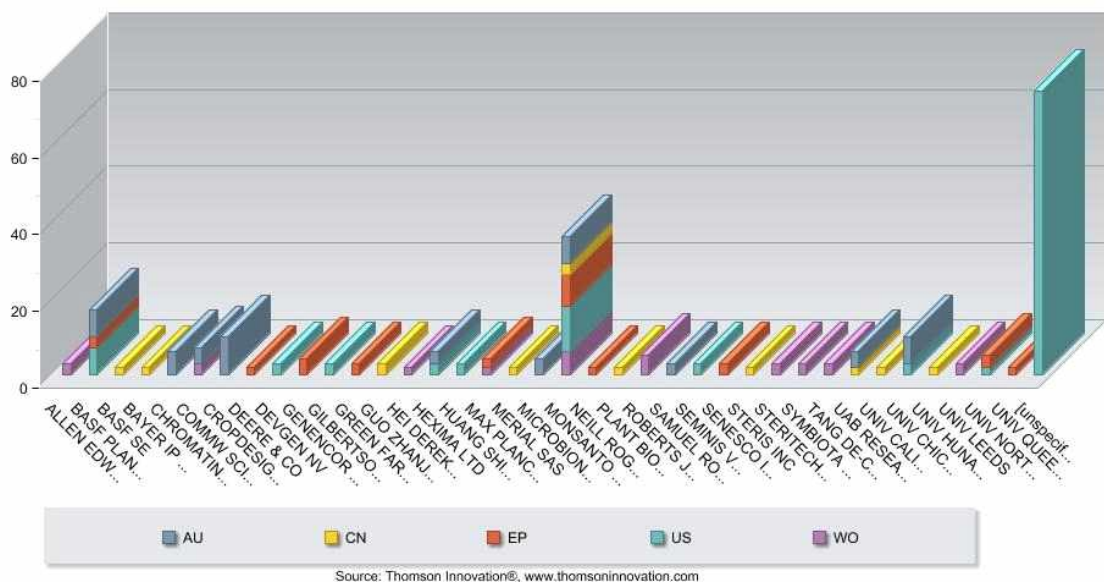
Top IPCs by Assignee



[그림 27] 주요 출원인의 기술분야별 특허출원현황(그룹Ⅲ)

- [그림 39]는 주요 출원인의 국가별 출원 현황을 나타낸 것으로 바스프사는 주로 유럽과 미국을 중심으로 특허출원을 하고 있는 반면에 몬산토는 중국에도 특허출원을 활발히 하고 있는 것으로 나타남

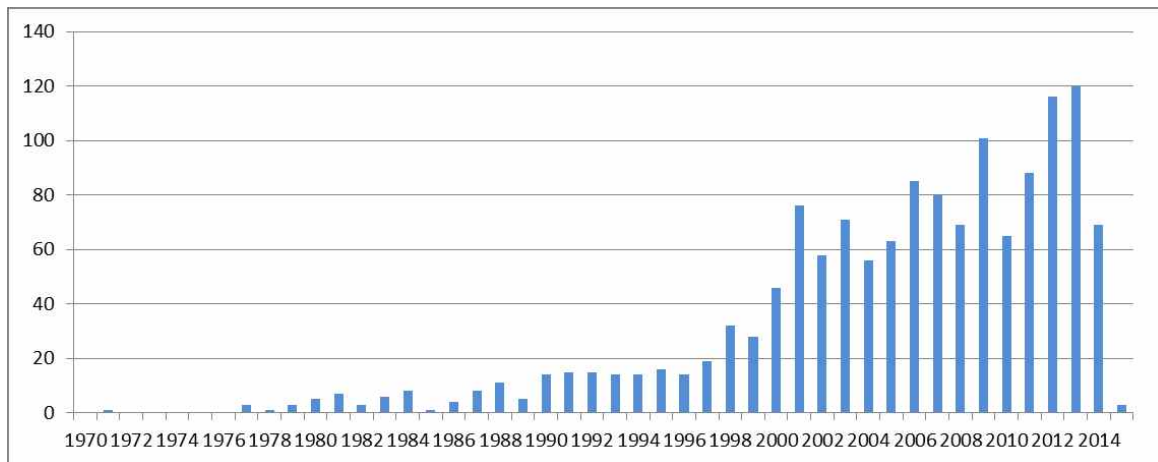
Top Countries by Assignee



[그림 28] 주요출원인의 국가별 특허출원현황(그룹Ⅲ)

2) 연도별 출원현황

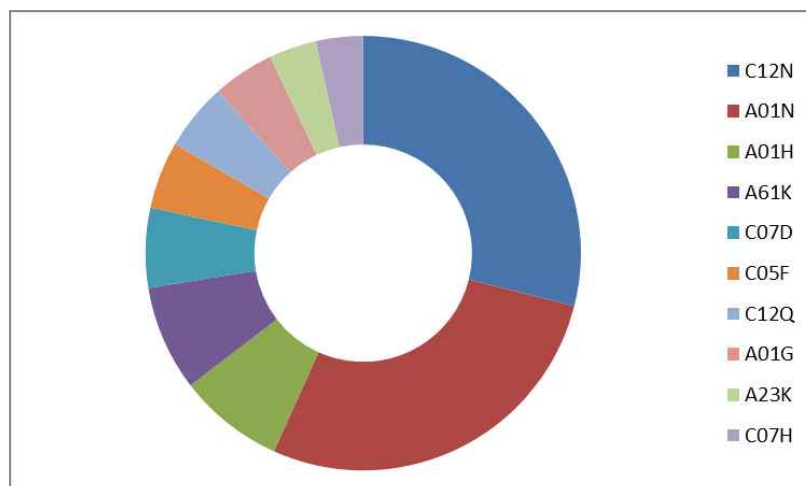
- [그림 40]은 연도별 출원 현황을 나타낸 것으로서, 1998년 이후 특허출원이 비교적 큰 폭으로 매년 지속적으로 증가하고 있음
- 이는 병원성 미생물에 대한 관심이 증대되고 있으며, 관련 기술개발 활동이 최근 활발한 것으로 기대됨



[그림 29] 연도별 특허출원현황(그룹Ⅲ)

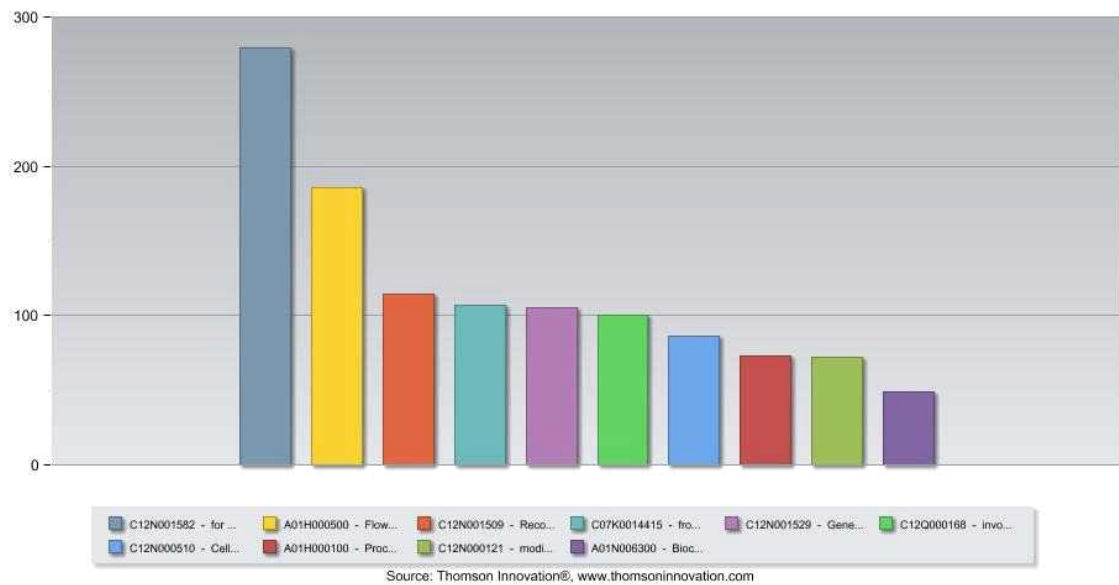
3) 국제특허분류

- 그룹 Ⅲ에 속하는 특허의 주요 기술 분야는 [그림 41]에 나타낸 것과 같이, C12N (바이러스, 효소 조성물, 미생물의 보존 또는 유지 등), A01N (살생물제, 종자, 미생물, 바이러스, 곰팡이 등), A61K (아미노산, 펩티드, 호르몬, 효소, 항원, 항체 등) 및 C07D (이종원자 고리화합물, 질소원자, 펩티드, 황원자 등)으로 나타남



[그림 30] 국제특허분류(그룹Ⅲ)

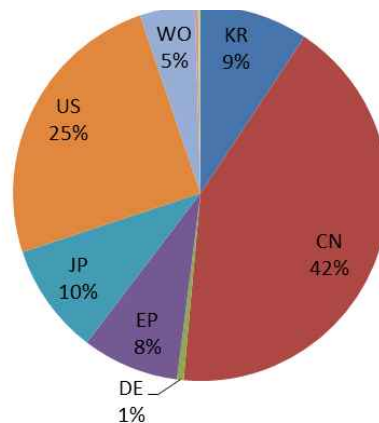
Top IPCs



[그림 31] 세부 국제특허분류(그룹Ⅲ)

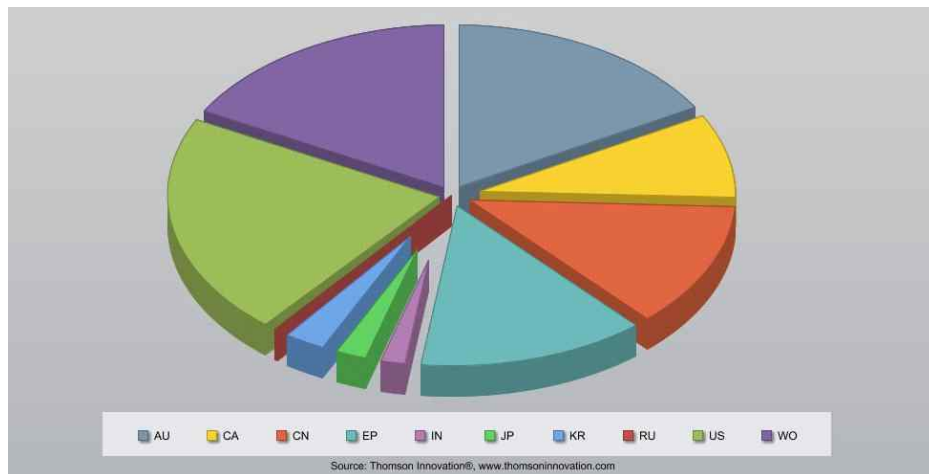
4) 국가별 출원 분포

- 그룹Ⅲ의 특허 1,414건 중 42%가 중국특허청, 25%가 미국특허청에 출원된 것으로 나타나 중국과 미국이 관련 시장을 주도하고 있는 것으로 나타남
- 중국, 미국에 이어 일본 10%, 유럽 8%, 한국 9% 순서로 나타남
- 중국과 미국에서의 특허출원활동이 67%로 대다수를 차지함



[그림 32] 국가별 출원분포(그룹Ⅲ)

- 한국특허청에서 출원된 특허의 출원인 국적을 분석해 본 결과 [그림 44]과 나타났으며, 유럽, 미국, 호주, 일본, 캐나다 등 다양한 국적의 특허가 우리나라 특허청에 다수 출원되고 있음



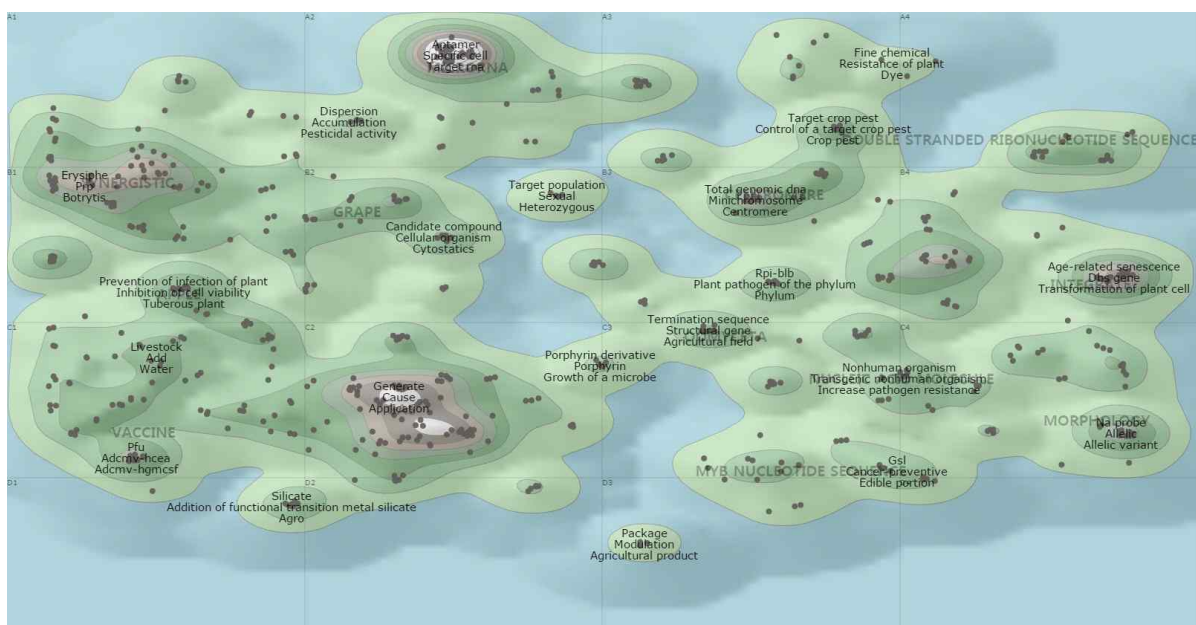
[그림 33] 한국특허청에 출원된 특허의 국가분포(그룹Ⅲ)

다. 기술분포登高선

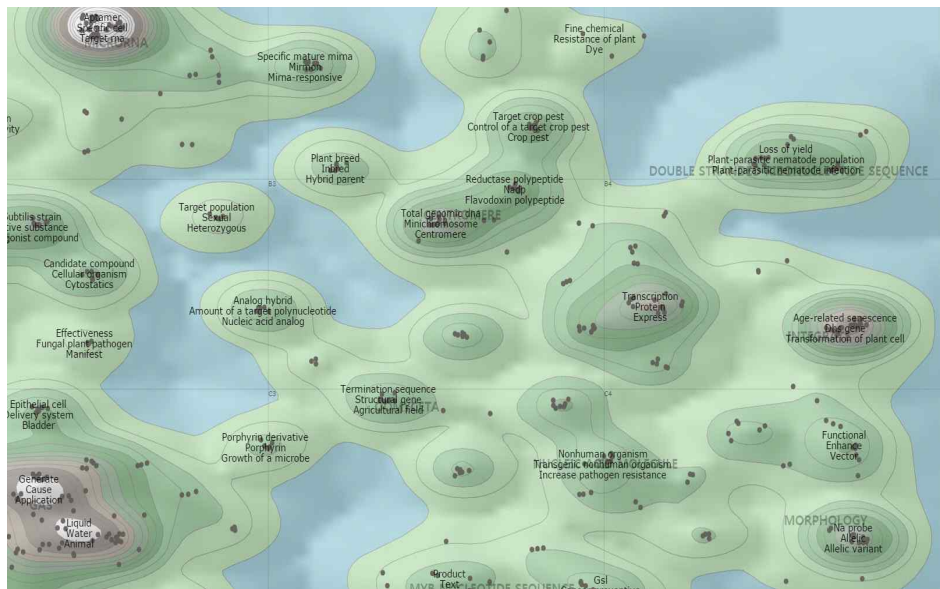
- [그림 45]는 그룹 III에 속하는 특허가 어느 기술 분야에서 주로 출원되고 있는지를 나타내는 등고선 그래프로서, 흰색 영역은 특허 밀집도가 높은 기술 분야임
- [그림 46] 및 [그림 47]은 주요 기술 분야를 확대하여 나타낸 그림임
- 그룹 III에서는 10개의 매우 다양한 분야에서 광범위한 연구가 수행되고 있음을 알 수 있으며, 압타머와 RNA에 관한 특허가 많이 출원된 것으로 조사됨. 또한, *Erysiphe* 및 *Botrytis*와 같은 fungi에 관한 특허도 매우 많은 것으로 확인됨

○ [그림 46] 및 [그림 47]은 주요 기술 분야를 확대하여 나타낸 그림임

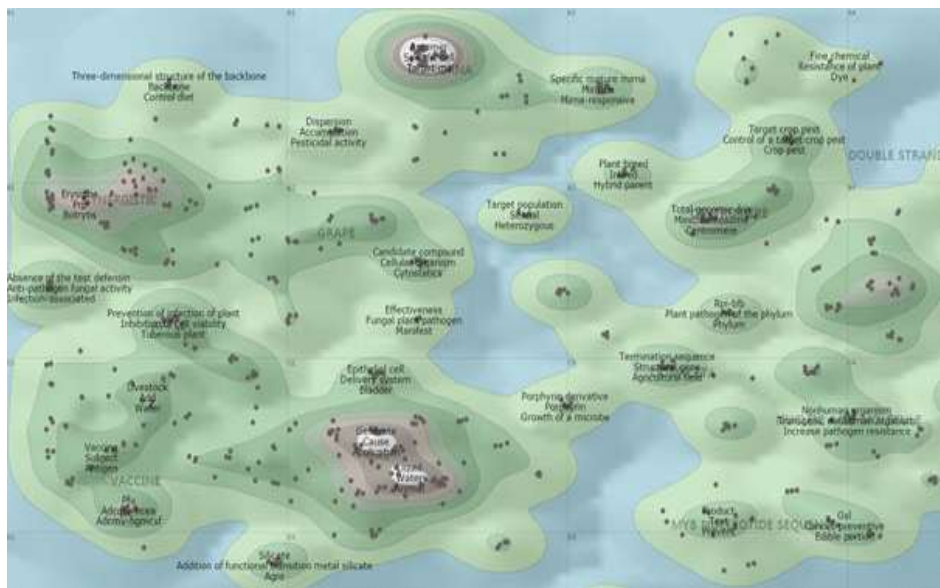
□ 그룹 III에서는 10개의 매우 다양한 분야에서 광범위한 연구가 수행되고 있음을 알 수 있으며, 압타머와 RNA에 관한 특허가 많이 출원된 것으로 조사됨. 또한, *Erysph*e 및 *Botrytis*와 같은 fungi에 관한 특허도 매우 많은 것으로 확인됨



[그림 34] 그룹Ⅲ 기술분포 등고선



[그림 35] 기술분포 등고선(세부1)



[그림 36] 기술분포 등고선(세부2)

Ⅲ.



결론 및 시사점

Ⅲ. 결론 및 시사점

- 미생물 유전체 관련 특허는 1980년대부터 출원 건수가 꾸준히 증가하고 있으며, 2000년대 들어 출원이 급격히 증가함
- 조사기간동안 한국을 포함한 미국, 일본, 유럽, 등 국가에서 총 3,403건의 특허가 출원된 것으로 분석됨
 - 그룹 I에서는 총 926건의 특허가 출원되었으며, 엘지전자, 한국식품연구원이 가장 많은 특허를 출원한 것으로 나타남
 - 그룹 II에서는 총 1,063건의 특허가 출원되었으며, BASF, METANOMICS, 난징대 학교가 가장 활발한 특허출원 활동을 하고 있는 것으로 나타남
 - 그룹 III에서는 총 1,414건의 특허가 출원되었으며, SHEJIANG UNIV, BASF, 몬산 토가 특허 출원을 가장 많이한 주요 출원인으로 도출됨
- 국가별 특허 출원 동향을 살펴보면, 김치, 유산균 관련 기술개발은 우리나라에서 가장 활발한 것으로 나타나지만, 그 외의 분야에서는 중국의 기술개발 활동이 압도적으로 높은 것으로 분석됨
 - 중국에서 40%이상의 특허가 출원되고 있으며, 그 뒤를 이어 미국이 약 25%의 특허가 출원되고 있음
 - 그룹 I, 김치, 유산균 분야는 우리나라가 약 76%의 특허가 출원되고 있어 기술개발 활동이 가장 활발한 것으로 분석됨
- 그룹별 출원된 특허의 기술분야를 기술분포 등고선으로 분석해 보았으며,
 - 그룹 I에서는 *Leuconostoc citreum* 균주에 관한 특허가 가장 많이 출원되고 있으며, *Lactic acid bacterium*의 배양 등에 관한 특허, Kimchi *lactic acid bacterium* 및 이를 이용한 발효와 관련한 특허, 및 에어컨 및 공기정화기에 관한 특허가 많이 출원되고 있는 것으로 분석되어 비교적 광범위한 분야에서 다양한 특허가 출원되고 있음
 - 그룹 II은 Virus sample Amplification, Qualitative Expression profile Medicine, Yield-related Temperature tolerance Non-transformed wild type plant 등 다양한

기술군이 도출되었으며, 전반적으로 다양한 분야에서 기술개발 활동이 비교적 고르게 진행되고 있는 것으로 파악됨

- 그룹 III은 매우 다양한 분야에서 광범위한 연구가 수행되고 있음을 알 수 있으며, 압타머와 RNA에 관한 특허가 많이 출원된 것으로 조사됨. 또한, *Erysph*e 및 *Botrytis*와 같은 fungi에 관한 특허도 매우 많은 것으로 확인됨
- 우리나라는 현재 미생물 유전체 연구가 활발한 성장기에 있으며, 대학과 정부연구소가 주로 연구를 주도하고 있는 것으로 조사됨
- 향후 미생물 유전체 연구개발을 통해 개발된 기술이 우리 사회에 많이 활용되기 위해서는 앞으로 산업계의 연구개발 참여가 절실히

농림축산식품 미생물유전체전략연구사업 미생물 유전체 특허동향 분석 보고서

■ 발행일 : 2015년 8월 13일

■ 발행처 : 농림축산식품 미생물유전체전략연구사업단

■ 주 소 : 서울특별시 서대문구 연세로50, 연세대학교 첨단과학기술관
(www.imaf.or.kr)

이 책에 수록된 내용과 관련하여 문의사항이 있으시면
아래 연락처로 연락주시기 바랍니다.

농림축산식품 미생물유전체전략연구사업단 ☎ 02-2123-8126