

산업통상자원부 산업핵심기술개발사업

특허기술동향조사 보고서

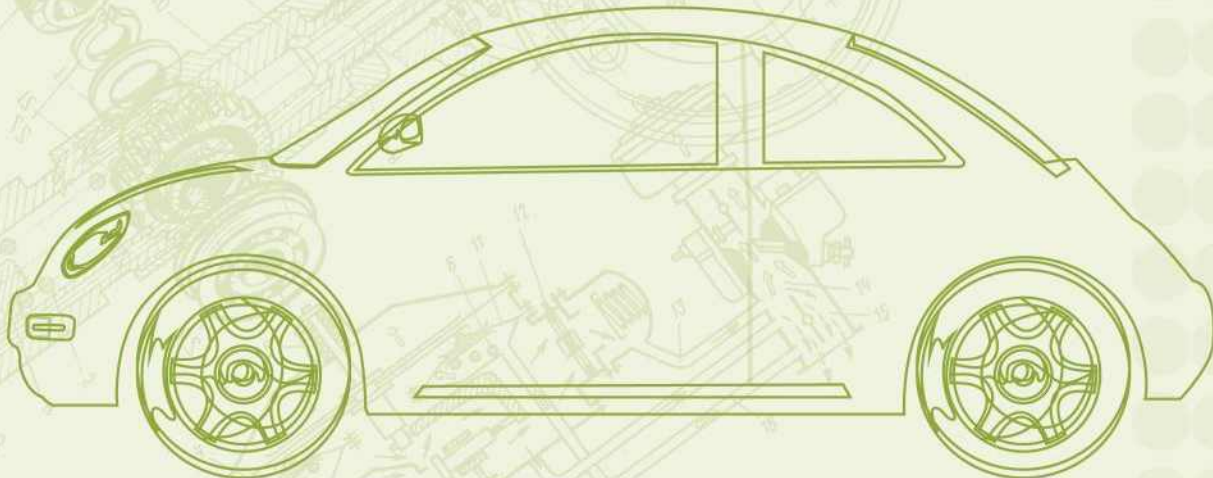
바이오

기능성 단백질을 이용한 여성 모발재생
의약(외)품 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 기능성 단백질을 이용한 여성 모발재생 의약(외)품 개발의 신규 사업 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

‘해피 드럭(Happy drug)’이란 단순히 병을 치료하는 약이 아니라 비만, 탈기부전, 탈모 등 생활을 불편하게 하는 증상을 치료하여 삶을 윤택하게 하고 삶의 질을 개선하는 약을 말함

대표적인 해피 드럭으로는 탈기부전 치료제, 피부노화·탈모 방지제, 우울증 치료제, 비만 치료제, 금연 보조제 등이 있으며, 해피 드럭에 대한 관심이 높아지면서 해피 드럭 시장이 커지고 있음

건강보험심사평가원의 최근 5년간(‘09~’13)의 건강보험 및 의료급여 심사결정자료를 이용해 탈모증에 대해 분석한 결과, 진료인원은 2009년 약 18만 명에서 2013년 21만 명으로 증가하였으며, 연평균 증가율은 3.6%로 나타남

총 진료비의 경우에는 2009년 122억 원에서 2013년 180억 원으로 5년간 약 58억 원(47.1%)이 증가하였으며, 연평균 증가율은 10.1%로 집계됨

국내 탈모 인구 증가에 따른 탈모 제품과 클리닉 등 관련 시장도 커지고 있어 탈모 관련 제품이나 병의원 서비스 산업의 발전과 전문성이 요구됨

1-2. 분석 목적

본 보고서에서는 기능성 단백질을 이용한 여성 모발재생 의약(외)품을 개발함에 있어, 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 개발에 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 기능성 단백질을 이용한 여성 모발재생 의약(외)품 개발(펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제)에 대하여 95년 01월~15년 09월 까지 공개 된 한국, 일본, 유럽, 및 미국 공개특허와 95년 11월~15년 09월까지 출원등록 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	1994. 01~ 2015. 09 현재(검색일)	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(1994.1.1.)~2013(2013.12.31.)년도 까지 한정함.**

2-2. 분석대상 기술 및 검색식 도출

(1) 기술분류체계

본 분석에서는 과제의 RFP 제안서를 기초로 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 개발(AA)로 분류하였고 심층분석(정성분석)시의 기술 분야를 동일하게 적용함

<표 1-2> 분석대상 기술분류

대분류	중분류	핵심기술 여부	기술 정의
삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제	○	삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 중의 하나로 탈모를 치료하기 위한 펩타이드 및/또는 단백질을 이용하는 방법을 의미함

(2) 기술분류기준

<표 1-3> 분석대상 기술분류기준

대분류	중분류	검색개요 (기술범위)
삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 (AA)	삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 중의 하나로 탈모를 치료하기 위해 펩타이드 및/또는 단백질을 함유하는 탈모 치료제 위주로 검색을 실시함

(3) 핵심 키워드 도출

° 한국산업기술평가관리원 바이오 PD실에서 제공한 최초 삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발 분야의 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	중분류	검색식	검색 건수				
			KIPO	USPTO	JPO	EPO	합계
삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 (AA)	(((탈모* (hair near loss*) alopecia* depilation* lipsotrichia* epilation* psilosis* (hair adj disorder*))).TI,AB,CLA. and (방지* preventing* prevention* 억제* inhibition* inhibitor* 치료* 치유* treat* care* cure* remedy* 테라피* 셰라피* 세 라피* therapy* 발모* 모발성 장* (모발 adj 성장*) plucking* (hair near (growth* restore*)) 모발관 리* (모발 adj 관리*) (hair near (care* caring*))).TI,AB,CLA. and (단백질* 프로테인* 프로틴* protein* 펩타이드* 펩티드* peptide*).TI,AB,CLA.) and (A61K*).IPC.) and (@AD>=19940101)	332	1005	614	278	2,229

2-3. 유효특허 선별 기준 및 결과

(1) 유효특허 선별 기준

삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발의 Raw Data(표 1-5 참조)에 대한 유효특허 선별 기준을 마련하여 적용함

<표 1-5> 분석대상 기술분류

대분류	중분류	노이즈제거 및 유효특허추출기준
삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 (AA)	- IPC 기반한 비관련분야 특허 제거 - 특허청구범위/요약서 상의 기재물 기초로 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제를 유효특허로 추출

(2) 유효특허 선별 결과

<표 1-6> 삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발의 유효특허 선별결과

대분류	중분류	유효데이터 건수				
		KIPO	USPTO	JPO	EPO	계
삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발 (A)	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 (AA)	149	337	240	95	821
소 계		149	337	240	95	821
총 계		149	337	240	95	821

2-4. 특허기술동향조사 분석 방법

본 분석에서는 삶의 질 향상을 위한 해피 드리 개발 분야를 IP 부상도 분석, IP 장벽도 분석으로 나누어 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 관점에서의 해당 기술 분야 부상 정도를 판단함

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

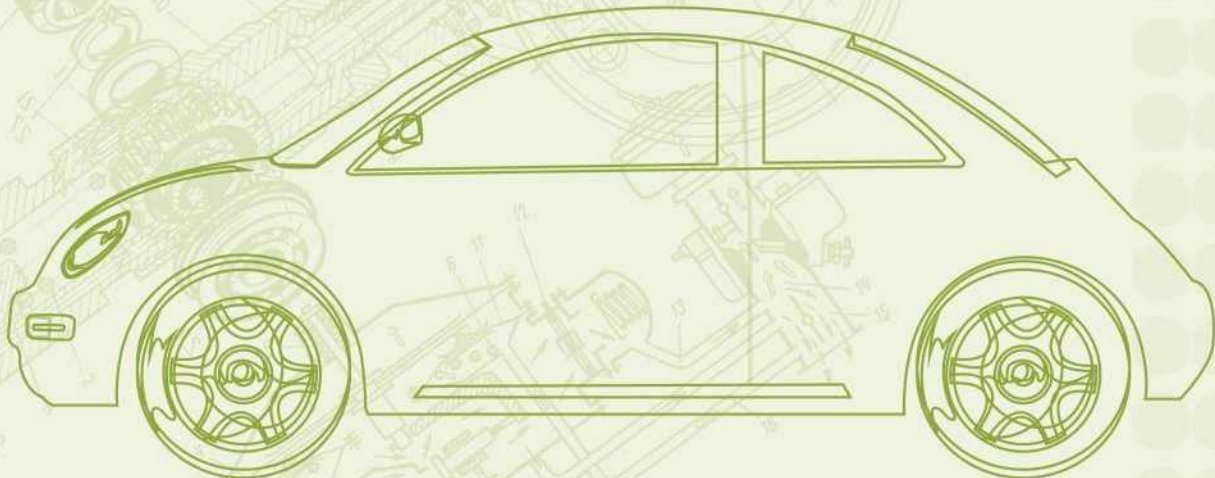
○ IP 장벽도 분석

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

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

II. IP 부상도 분석

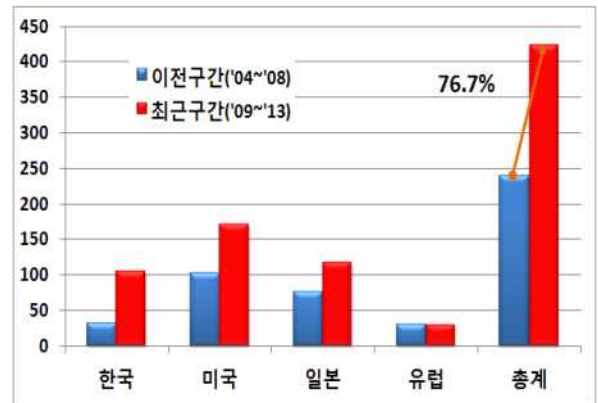
1. 국가별 Landscape
2. 경쟁자 Landscape



1. 국가별 Landscape

1-1. 출원증가율 분석

	이전구간	최근구간	증가율
	'04~'08	'09~'13	
한국	32	105	228.1%
미국	102	171	67.6%
일본	76	118	55.3%
유럽	30	30	0.0%
총계	240	424	76.7%



<그림 1-1> 출원 증가율 (전체)

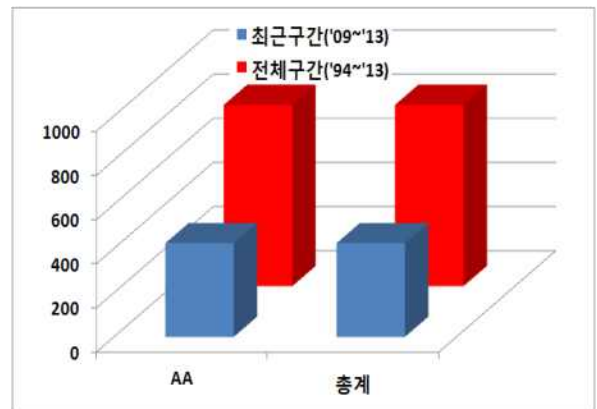
- 최근과 이전구간 대비 출원증가율을 살펴보면, 한국, 미국 및 일본은 최근구간에서 특히 출원이 증가한 것을 통해 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술이 최근 증가하고 있는 것을 알 수 있음. 반면에 유럽은 특히 건수가 최근과 이전구간이 동일하여 출원증가율이 0%로, 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술 개발이 다소 부진한 활동을 보인다고 판단됨

구분	이전구간 건수	최근구간 건수	출원 증가율 (%)
전체 (대분류)	240	424	76.7%

1-2. 최근 출원 점유율 분석

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

	최근구간	전체구간	점유율
	'09~'13	'94~'13	
펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 (AA)	424	821	51.6%
총계	424	821	51.6%



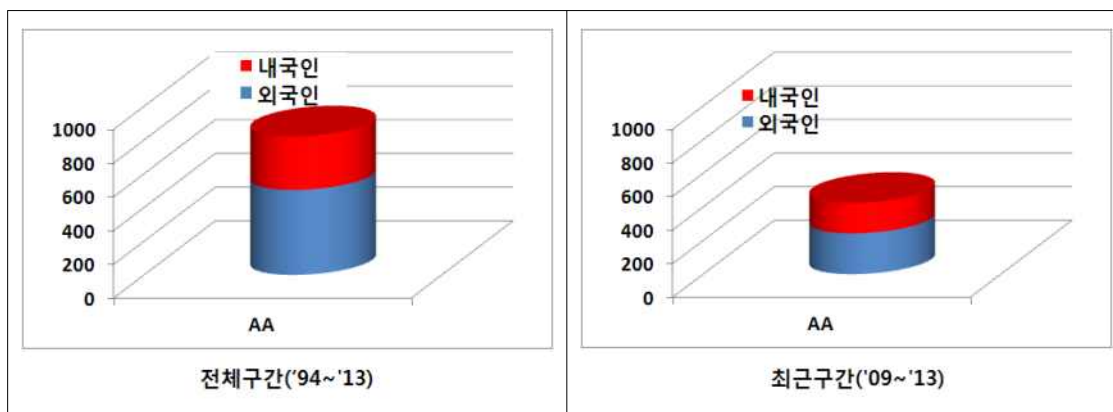
<그림 1-2> 삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발의 구간별 점유율 분석

- 전체구간 대비 최근구간의 출원점유율을 살펴보면 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술(AA) 분야는 51.6%로 나타남
- 이는 탈모 환자수의 증가 및 이에 따른 탈모 치료제 시장의 지속적인 성장과 관련하여 부작용이 적고, 효능이 뛰어난 탈모 치료제를 개발하기 위해 활발한 연구 개발이 이루어지는 것을 반영하는 것으로 사료됨

구분	최근구간 건수	전체구간 건수	출원 점유율 (%)
전체 (대분류)	424	821	51.6%

1-3. 특허 시장확보력 분석

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



<그림 1-3> 외국인의 점유율 변화

- 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모치료제(AA)의 경우, 전체 구간을 참조하면 외국인 출원 건수가 504건 이고, 내국인 출원 건수가 317건 임. 최근 구간의 경우에는 외국인 출원 건수가 243건, 내국인 출원 건수가 181건으로 전체 구간 및 최근 구간에서 모두 외국인의 출원 건수가 많음을 알 수 있음
- 최근구간과 이전구간의 외국인 출원건수를 살펴보면, 최근구간('09~'13)은 243건이고 이전구간('04~'08)은 155건으로, 최근구간의 외국인 출원건수가 증가한 것을 알 수 있음. 이는 외국인들의 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모치료제 기술에 관심이 증가한 것을 간접적으로 보여주는 것으로 판단됨

외국인 출원건수	한국	미국	일본	유럽	전체
최근구간(건수)	69	46	114	14	243
이전구간(건수)	19	54	63	19	155
특허시장확보력(%)	57%				

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

2. 경쟁자 Landscape

2-1. 국내외 유사기술 개발 현황

<표 2-1> 경쟁자 Landscape

분석 항목 출원인	출원인 국적	주요 IP시장국 (건수,%)				IP시장국 종합*	특허출원 증가율 (최근 5년)	주력 기술 분야
		한국 KIPO	미국 USPTO	일본 JPO	유럽 EPO			
Abbott Laboratories Inc.	US	19 (21.1%)	31 (34.4%)	35 (38.9%)	5 (5.6%)	일본	-43.8%	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Idera Pharmaceuticals Inc.	US	9 (30.0%)	11 (36.7%)	10 (33.3%)	0 (0.0%)	미국	-	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
케어젠	KR	5 (16.7%)	11 (36.7%)	9 (30.0%)	5 (16.7%)	미국	-12.8%	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Abbvie Inc.	US	12 (44.4%)	8 (29.6%)	4 (14.8%)	3 (11.1%)	한국	7.7%	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Lipotec S.A.	ES	5 (25.0%)	5 (25.0%)	6 (30%)	4 (20.0%)	일본	66.7%	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
L'Oreal S.A.	FR	0 (0.0%)	7 (38.9%)	7 (38.9%)	4 (22.2%)	미국 일본	-	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Isp Investmemts Inc.	US	0 (0.0%)	11 (91.7%)	0 (0.0%)	1 (8.3%)	미국	0.0%	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Columbia University	US	2 (16.7%)	6 (50.0%)	2 (16.7%)	2 (16.7%)	미국	73.2%	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Institut European De Biologie Cellulaire	FR	1 (9.1%)	3 (27.3%)	4 (36.4%)	3 (27.3%)	일본	-	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Universidade Federal De Minas Gerais	BR	2 (18.2%)	3 (27.3%)	4 (36.4%)	2 (18.2%)	일본	-	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Curevac Gmbh	DE	1 (9.1%)	5 (45.5%)	2 (18.2%)	3 (27.3%)	미국	-	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Procyte Corp	US	3 (30.0%)	4 (40.0%)	2 (20.0%)	1 (10.0%)	미국	-	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Xigen Inflammation Ltd.	CY	1 (10.0%)	1 (10.0%)	2 (20.0%)	6 (60.0%)	유럽	-	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
포스코	KR	2 (22.2%)	4 (44.4%)	1 (11.1%)	2 (22.2%)	미국	-	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Alder Biopharmaceuticals Inc.	US	3 (33.3%)	3 (33.3%)	3 (33.3%)	0 (0.0%)	한국, 미국, 일본	-71.4%	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제

분석 항목 출원인	출원인 국적	주요 IP시장국(건수,%)				IP시장국 종합*	특허출원 증가율 (최근 5년)	주력 기술 분야
		한국 KIPO	미국 USPTO	일본 JPO	유럽 EPO			
General Hospital Corp.	US	0 (0.0%)	6 (75.0%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)	미국	0.0%	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Centocor Inc.	US	0 (0.0%)	5 (62.5%)	3 (27.5%)	0 (0.0%)	미국	0.0%	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Zymogenetics Inc.	US	0 (0.0%)	4 (57.1%)	3 (42.9%)	0 (0.0%)	미국	-	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
Curna Inc.	US	2 (28.6%)	3 (42.9%)	2 (28.6%)	0 (0.0%)	미국	-60.0%	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제
National Institute of Advanced Industrial Science	JP	0 (0.0%)	2 (28.6%)	4 (57.1%)	1 (14.3%)	일본	-	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제

* 대분류 대상 상위 20개 출원인


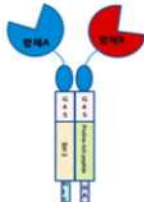
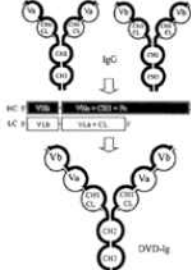
삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발 과제의 주요출원인 Top20을 추출한 결과, 미국의 Abbott Laboratories Inc.가 가장 많은 특허를 출원하였고, 주요 출원국으로는 일본 (38.9%)과 미국(34.4%)인 것으로 나타남. 또한, 미국의 Idera Pharmaceuticals Inc., 한국의 케어젠이 뒤를 이어 본 기술의 다수 출원인으로 랭크되었음

이들 주요출원인들의 주요 시장국과 최근 연구활동 및 기술력, 주력 기술분야의 파악을 위하여, 주요 시장국별 출원건수, 최근 4년간의 특허출원 증가율을 비교분석한 결과, 1위부터 3위까지 4년 특허출원이 감소한 반면에, 4위와 5위의 경우에는 특허출원이 증가함. 특히나, 4위를 차지한 스페인의 Lipotec S.A.의 경우 66.7%의 증가율을 보였고, 5위 이후의 순위에서 미국의 Columbia University가 73.2%의 출원 증가율을 보였으며, 두 회사의 주요 출원국의 경우에도 한국, 미국, 일본 및 유럽에 고르게 출원한 것을 보아 향후 동향을 살펴볼 필요가 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

2-2. 기술별 국내외 유사기술 현황

(1) 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제(AA)

기술 A	국내 유사기술 보유 현황	기술 A	국외 유사기술 보유 현황
<p>[케어젠] WNT 계열 유래 펩타이드</p> <p>Arg-Gln-Thr-Arg-Val-Gln-Arg-Cys-His-Cys(서열목록 제1서열):</p>  <p>[한화케미칼] 이중 특이성 결합 복합체</p> 		<p>[Lipotec S.A.] 활성화 수용체를 저해하는 펩타이드</p> $R_1-W_n-X_m-AA_1-AA_2-AA_3-AA_4-AA_5-AA_6-Y_p-Z_q-R_2$ <p>[Abbott Lab.] 이중 가변성 도메인</p> 	

- 기술요소A는 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 관련 기술로, 케어젠, 한화케미칼, Abbott Lab., Lipotec S.A.사에서 주로 해당분야 기술 개발이 활발한 것으로 조사됨

특히, 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제는 부작용이 적고, 탈모 예방 및 모발의 생성 촉진 효과가 뛰어나 탈모 치료제 개발에 활용 가능성이 높은 분야로 향후 다양한 신규 진입자가 출현가능한 분야임

[국내]

- 케어젠 사의 경우, 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술과 관련하여 WNT 계열 유래 펩타이드 및 그의 용도(KR1198918, KR129117, KR1285259) 및 EDAR 리간드 펩타이드 및 그의 용도(KR1285263)와 같이 출원/등록하고 있으며, 펩타이드를 이용한 탈모 치료제 개발 기술 쪽으로 2012년 까지 지속적으로 출원함
- 한화케미칼 사의 경우, 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술과 관련하여 이중특이성 항체 및 그의 용도(KR2014-0028215, KR2014-0103213, KR2014-0015997)와 같이 출원/등록하고 있으며, 2012~2013년에 이중특이성 항체를 이용한 자가면역질환의 치료 방법 기술 쪽으로 출원함

[국외]

- Lipotec S.A. 사의 경우, 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술과 관련하여 활성화 수용체를 저해하는 펩타이드 및 화장품 조성물 또는 약학적 조성물의 이들의 사용(JP2014-533245)과 같이 출원/등록하고 있으며, 활성화 수용체를 저해하는 펩타이드를 이용한 탈모 치료제 기술 쪽으로 2012년까지 출원되었음

- Abbott Lab. 사의 경우, 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술과 관련하여 이중 가변성 도메인을 갖는 면역글로불린 및 그의 용도(US2007-0071675)와 같이 출원/등록하고 있으며, 이중 가변성 도메인을 갖는 면역글로불린을 이용한 염증성질환의 치료 방법 기술 쪽으로 계속적으로 출원하고 있음

3. 시장진입 경쟁수준 분석

3-1. 시장별 세부기술 시장점유율 분석(CR4)

(1) 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제(AA)

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

이 분석 보고서에서는 특허점유율을 통해 주요 출원인의 특허점유율로써 집중률 지수를 산정하였음

출원인	출원건수	특허점유율	CRn	n
Abbott Laboratories Inc.	90	11.0%	11.0%	1
Idera Pharmaceuticals Inc.	30	3.7%	14.7%	2
케어젠	30	3.7%	18.4%	3
Abbvie Inc.	27	3.3%	21.6%	4
Lipotec S.A.	20	2.4%	24.1%	5
L'Oreal S.A.	18	2.2%	26.3%	6
Isp Investments Inc.	12	1.5%	27.8%	7
Columbia University	12	1.5%	29.3%	8
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
합계	821	100.0 %	CR4=21.6	

전체 출원건수를 기준으로 각 출원인별 특허점유율을 구한 뒤 상위 4개사의 점유율을 나타낸 결과가 CR4=21.6으로 나타났음. 해당기술 분야의 수치를 볼 때 시장의 독과점 수준이 낮음

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

활용방법::: 0에 가까울수록 시장의 독과점 수준이 낮음

100에 가까울수록 시장의 독과점 수준이 높음

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

3-2. 시장진입 경쟁수준 분석(HHI)

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

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

A 기술분야에 50개의 출원인이 존재하며, 전체 1000건의 특허 출원이 있다고 가정할 때, A 기술분야에 있어서의 허핀달-허쉬만 지수는 상기 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	기술경쟁이 극심	매우 낮음 [시장진입 용이성 매우높음]
집중화 정도가 거의 없는 시장	100~1,000 수준	구매자 우위의 높은 경쟁강도	중간 ~ 낮음 [시장진입 용이성 높음]
경쟁적 시장	1,000~1,800 사이	규제당국이 목표로 하는 경쟁강도 범위	보통 [시장진입 용이성 보통]
과점적 시장	1,800~4,000	공급자 우위의 낮은 경쟁강도	중간 ~ 높음 [시장진입 용이성 낮음]
독점적 시장	4,000 이상	독점적 경쟁우위 출현	매우 높음 [시장진입 용이성 매우낮음]

○ 기술요소별 시장진입 경쟁수준 분석(HHI)결과

<표 2-2> 기술별 HHI 지수

세부요소기술	HHI 값			
	한국	미국	일본	유럽
펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제(AA)	358.1	178.0	310.8	256.0
평균	358.1	178.0	310.8	256.0

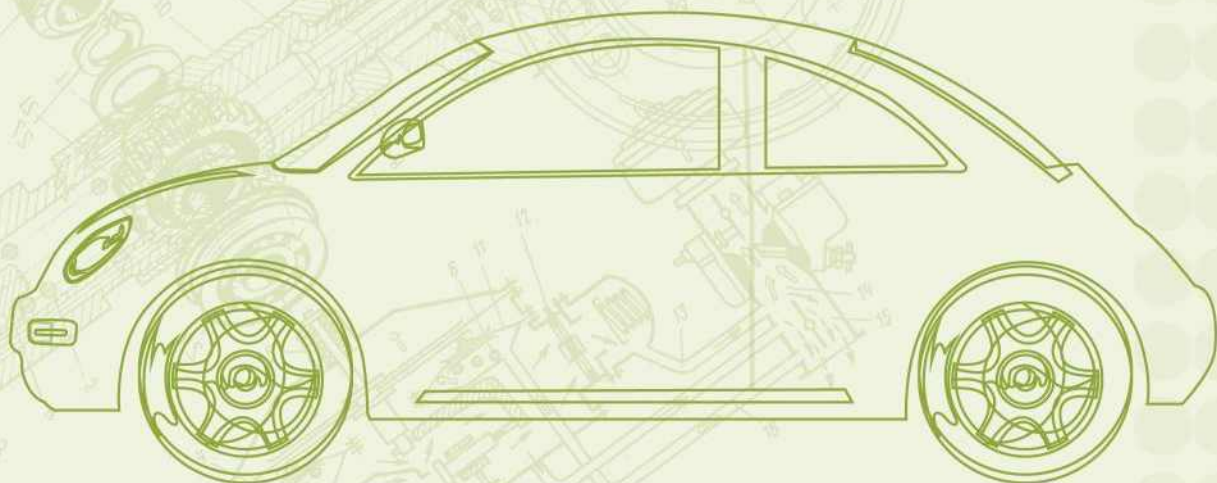
- 삶의 질 향상을 위한 해피 드럭 개발 기술의 세부요소 기술을 살펴본 결과, 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술에 대해 한국, 미국, 일본 및 유럽 모두에서 집중화 정도가 거의 없는 시장으로 분류됨
- 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술 분야는 미국이 한국, 일본 및 유럽에 비해 HHI 지수가 낮게 분석되었고, 전체 HHI 값이 206.1로 전세계 시장이 집중화 정도가 거의 없는 시장인 것으로 분류됨

<전체 HHI 지수>

구분	HHI 값
전체(대분류)	206.1

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 1198918	09.09.01	(주)케어젠	등록	WNT10 유래 펩타이드 및 그의 용도
2	AA	KR 0802144	07.01.24	(주)세르본	등록	탈모 방지 또는 모발성장 촉진용 조성물
3	AA	EP 2243488	07.01.19	EyeGene Inc	등록	Pharmaceutical composition for treating vascular-related diseases comprising peptide
4	AA	EP 2385070	04.11.12	Abbott Laboratories Inc	등록	IL-18 binding proteins

1. IP 장벽도 및 기술경쟁력 분석

1-1. 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모치료제

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽				
펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모치료제	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
			☑		

국가	특허번호	출원인 (논문저자)	출원일 (등록일)	유사도 ²⁾ (중요도)
국내	KR 1198918	(주)케이젠	2009-09-014 (2012-11-01)	★★★★
	KR 0802144	(주)쉐르본	2007-01-24 (2008-02-05)	★★☆☆
국외	EP 2243488	EyeGene Inc.	2007-01-19 (2013-08-14)	★★☆☆
	EP 2385070	Abbott Laboratories Inc.	2004-11-12 (2011-11-09)	★★☆☆



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

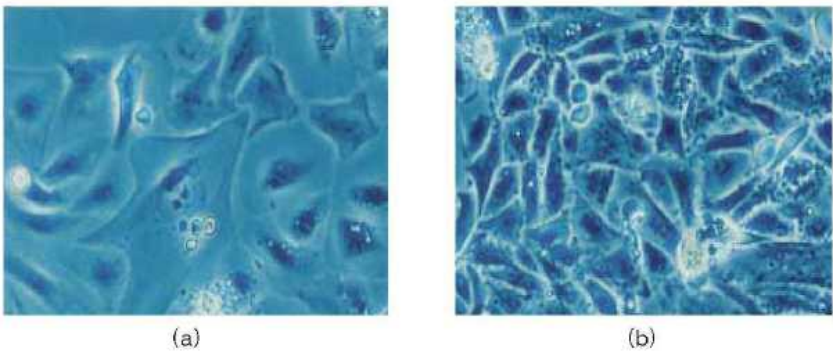
(1) 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모치료제 주요장벽특허 유사도 분석

요소기술		구성기술	
펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모치료제		① 펩타이드를 이용한 탈모 치료제 ② 단백질을 이용한 탈모치료제	
유사특허 비교분석			
구 분	특허(등록·출원)번호	비 고	권리비교
국내	KR 1198918 (출원인: (주)케어젠)	유사점	WNT10-유래 펩타이드를 이용한 탈모 치료제 ① 관련 WNT10에서 유래된 펩타이드를 이용한 탈모 치료 또는 개선 조성물임
		차이점	본 발명의 청구항에서는 탈모 치료 또는 개선용 조성물 이외에도 피부상태 개선용 화장료 조성물로 이용 가능함을 표기하고 있음
	KR 0802144 (출원인: (주)셰르본)	유사점	크산틴 및 성장호르몬을 함유하는 탈모 방지 또는 모발 성장 촉진용 조성물 ② 관련 성장호르몬 단백질을 함유하는 탈모 방지 또는 모발 성장 촉진 조성물을 제공함
		차이점	크산틴 및 성장호르몬 외에 추가 성분을 함유함
해외	EP 2243488 (출원인: Eyegene Inc.)	유사점	혈관신생 촉진 펩타이드를 이용한 탈모 치료제 ① 관련 혈관신생을 촉진하는 펩타이드를 함유하는 조성물로 탈모 질환의 예방 또는 치료에 이용 가능함
		차이점	본 발명의 청구항에서는 혈관신생 촉진 펩타이드가 탈모증뿐 만 아니라 다양한 혈관 관련 질환에 이용 가능함을 표기하고 있음
	EP 2385070 (출원인: Abbott Laboratories Inc)	유사점	IL-18 결합 단백질을 이용한 탈모 치료제 ② 관련 IL-18 항체를 이용하여 탈모를 치료할 수 있음
		차이점	항체 또는 항원 결합 부분을 암호화 하는 핵산을 이용하여 재조합 단백질을 합성함 탈모 외에도 IL-18 활성화에 의한 장애 치료에도 이용할 수 있음

검토 의견	<p>기출원된 KR 1198918 특허의 WNT10-유래 펩타이드 및 EP 2243488의 혈관신생 촉진 펩타이드 외에도 다양한 펩타이드를 이용한 탈모 치료제 기술이 선행문헌을 통해 공지되어 있으나, 펩타이드를 이용한 탈모 치료제 기술의 활용 가능성이 있을 것으로 판단됨</p> <p>또 다른 기술로, 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술의 경우에는 다양한 성장인자 또는 사이토카인 결합 단백질, 특히나 항체나 항체 단편들을 이용한 치료제 기술들이 선행문헌을 통하여 공지되어 있음</p> <p>국내외 모두 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 기술 관련 핵심 특허가 있는 것으로 분석되므로, 연구개발 수행 시에 선행 문헌을 통한 개발 내용 검토가 필요할 것으로 사료됨</p>
대응 방안	<p>펩타이드를 이용한 탈모 치료제와 관련하여 한국등록특허 1198918의 등록과정을 살펴볼 필요성이 있고, 단백질을 이용한 탈모 치료제와 관련하여 유럽등록특허 2385070 및 한국등록특허 0802144의 등록과정을 살펴볼 필요성이 있으므로, 연구개발 시 해당 특허의 기술내용을 참조하는 것이 바람직할 것으로 사료됨</p>

(2) 펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제 주요 특허 권리분석

발명의 명칭	WNT10-유래 펩타이드 및 그의 용도 (WNT10-derived peptides and uses thereof)		
출원인	(주)케어젠	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2009-0081817/2011-0023991	출원일	2009-09-01
기술 분야	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제(AA)	법적상태	등록
기술요약	<p>본 발명은 WNT10-유래 펩타이드 및 이를 포함하는 탈모 개선 및 피부 개선 조성물, Wnt10 신호전달-관련 질환 및 DKK-1 단백질 유도-질환 치료용 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 WNT10-유래 펩타이드는 천연의 WNT10 단백질과 동일하거나 유사한 기능하고 안정성이 천연의 WNT10 단백질과 비교하여 매우 우수하며, 피부 투과도가 매우 우수하다. 따라서, 본 발명의 펩타이드를 포함하는 조성물은, 탈모 개선(예컨대, 발모 촉진 또는 모발 생성)하는 데 매우 우수한 효능을 가질 뿐 아니라, WNT10 신호전달-관련 질환 및 DKK-1 단백질-유도 질환을 치료하는 데 탁월한 효능을 발휘할 수 있다. 또한, 본 발명의 펩타이드의 우수한 활성 및 안정성은, 의약, 의약품 및 화장품에 매우 유리하게 적용될 수 있도록 한다.</p>		
대표도면	<p>대조군</p> <p>0day 10day 15day</p>  <p>펩타이드 처리군</p> <p>0day 10day 15day</p> 		
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 WNT10-유래 펩타이드를 포함하는 탈모 개선 및 피부 개선 조성물에 관한 것으로, WNT10-유래 펩타이드는 발모 촉진 또는 모발 생성 효능이 우수하여 탈모 치료제로 이용 가능함</p> <p>법적상태 - 2009년 09월 01일 출원되고 2012년 11월 01일 등록된 한국 특허로서 펩타이드를 이용한 탈모 치료제에 관한 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 본 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p>		

발명의 명칭	탈모 방지 또는 모발성장 촉진용 조성물 (Compositions for inhibiting hair loss or promoting hair growth)		
출원인	(주)쉐르본	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2007-0007324/	출원일	2007-01-24
기술 분야	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제(AA)	법적상태	등록
기술요약	<p>본 발명은 유효성분으로서 크산틴(xanthines) 및 성장호르몬(GH: growth hormones)을 함유하는, 탈모 방지 또는 모발성장 촉진용 조성물에 관한 것으로서, 크산틴이 사이클릭 AMP(cyclic AMP)를 증가시켜 세포대사를 촉진하여 디하이드로테스토스테론(DHT; dihydrotestosterone)의 과잉에 따른 세포대사 억제제를 개선함과 동시에, 성장호르몬이 모발성장을 촉진함으로써, 탈모방지는 물론 모발의 재생을 가능하게 하여 현저히 상승된 탈모 방지 및 모발 성장 촉진 효과를 거둘 수 있을 뿐만 아니라, 인체에 장기간 사용 시에도 부작용이 없이 안전하다.</p>		
대표도면	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> (a) (b) </div>		
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 크산틴 및 성장호르몬을 함유하는 탈모 방지 또는 모발성장 촉진용 조성물로서, 다양한 성장호르몬 중 하나 이상의 것을 함유함. 또한 이외에도 모발 영양 공급 및 성장 촉진제, 혈류 촉진제, 5α-리덕타제 억제제, 가려움 억제제 및 타이로시나제 활성 촉진제 중 하나 이상을 추가로 함유하는 조성물임</p> <p>법적상태 - 2007년 01월 24일 출원되고 2008년 02월 05일 등록된 한국 특허로서 단백질을 이용한 탈모 치료제에 관한 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 본 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p>		

발명의 명칭	Pharmaceutical composition for treating vascular-related diseases comprising peptide												
출원인	Eyegene Inc.	출원국가	EP										
출원번호/공개번호	2010-163446/2243488	출원일	2007-01-19										
기술 분야	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제(AA)	법적상태	등록										
기술요약	Disclosed is a composition for treating vascular diseases by acting on abnormal angiogenesis by means of secretion of angiopoietins.												
대표도면	<div>FIG. 4</div> <table><thead><tr><th>Condition</th><th>Vessel Length (mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Negative control</td><td>~0.12</td></tr><tr><td>Positive control</td><td>~0.45</td></tr><tr><td>1.3pmol cycRGD</td><td>~0.70</td></tr><tr><td>130pmol cycRGD</td><td>~0.65</td></tr></tbody></table>			Condition	Vessel Length (mm)	Negative control	~0.12	Positive control	~0.45	1.3pmol cycRGD	~0.70	130pmol cycRGD	~0.65
Condition	Vessel Length (mm)												
Negative control	~0.12												
Positive control	~0.45												
1.3pmol cycRGD	~0.70												
130pmol cycRGD	~0.65												
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 혈관신생을 촉진시킬 수 있는 펩타이드를 함유하는 혈관 관련 질환 치료용 조성물에 관한 것으로, 엔지오포에이틴 분비를 유도함으로써 혈관신생을 촉진시킬 수 있음. 본 발명의 펩타이드를 이용하여 탈모를 포함하는 혈관 관련 질환을 치료할 수 있음</p> <p>법적상태 - 2007년 01월 19일 출원되고 2013년 08월 14일 등록된 유럽 특허로서 펩타이드를 이용한 탈모 치료제에 관한 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 본 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p>												

발명의 명칭	IL-18 binding proteins		
출원인	Abbott Laboratories	출원국가	EP
출원번호/공개번호	2011-173595/2385070	출원일	2004-11-12
기술 분야	펩타이드 및/또는 단백질을 이용한 탈모 치료제(AA)	법적상태	공개
기술요약	<p>The present invention encompasses IL-18 binding proteins, particularly antibodies that bind human interleukin-18 (hIL-18). Specifically, the invention relates to antibodies that are entirely human antibodies. Preferred antibodies have high affinity for hIL-18 and/or that neutralized hIL-18 activity in vitro and in vivo. An antibody of the invention can be a full-length antibody or an antigen-binding portion thereof. Method of making and method of using the antibodies of the invention are also provided. The antibodies, or antibody portions, of the invention are useful for detecting hIL-18 and for inhibiting hIL-18 activity, e.g., in a human subject suffering from a disorder in which hIL-18 activity is detrimental.</p>		
대표도면	없음		
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 IL-18에 결합하는 단백질에 관한 것으로, 특히나 IL-18 항체 및 항체 중 항원 결합 부분을 함유하는 장애 치료제에 관한 것으로, IL-18 항체를 이용하여 탈모 치료 뿐만 아니라 IL-18의 활성화와 관련된 다양한 장애의 치료제로 이용할 수 있음</p> <p>법적상태 - 2004년 11월 12일 출원되고 2011년 11월 12일 공개된 유럽 특허로서 단백질을 이용한 탈모 치료제에 관한 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 본 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p>		

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

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

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

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