

2008년 이후 보건산업분야 융합특허건수 뚜렷한 증가

동종 산업 간 연계 큰 것으로 나타나 ... 의료기기는 ICT와의 융복합 현상 뚜렷

글_한국보건산업진흥원 융합산업실 동향분석팀 김용수 · 윤성근 연구원, 한국특허정보원 송영훈

- 차세대 산업은 단일 신기술 보다는 다수의 신기술의 융합 혹은 신기술과 기존 산업기술과의 융복합이 주도 할 것으로 전망되고 있고 그 중심에 BT, ICT산업이 존재하고 있음. 이러한 변화에 맞춰 보건산업분야의 융복합 기술 개발을 통한 미래 혁신 방안 제시가 필요함
- BT, HT기술 융합의 특징을 파악하기 위해 국내 특허정보를 활용하여 기존 보건산업과 ICT, BT, NT 등 이종분야와의 융합을 분석하여, 보건분야의 융복합 동향을 분석하고자 함

연도별 보건산업분야 융복합 특허동향

국내 보건산업 분야의 융복합 특허 동향을 분석하기 위해 먼저, 분석대상 및 방법론, 융합분야의 구분이 필요하다. 분석 대상은 2008년 이후의 국내특허자료이며, 분석 방법은 특허자료에서 보건산업 특허추출 → 단계에 따른 기술 분류 → 융복합 기술 발굴 순으로 진행하였다. 보건산업 분야는 보건산업 분류를 위해 국제특허분류(IPC)를 참고하여 보건분야를(식품, 의료기기, 의약품, 화장품)으로 구분하였으며, OECD의 기술분류 정의에 따라 ICT와 BT로 분류함과 동시에 IPC정의서에 의해 정의된 나노기술을 NT로 분류하였다. 2008년 이후의 국내 특허를 대상으로 보건산업 분야의 특허를 추출한 결과 93,359건이 추출되었고, 보건제조분야인 식품, 의료기기, 의약품, 화장품의 4대 분야로 특허를 분류하였다. <표 1>에 따르면 국내 보건산업 분야의 융합특허건수는 2012년 2,520건으로 전체의 15.3%를 차지하였으며, 2008년 이후 연평균 10.7%의 성장률을 보였다.

<표 1> 보건산업 분야의 국내 특허 건수

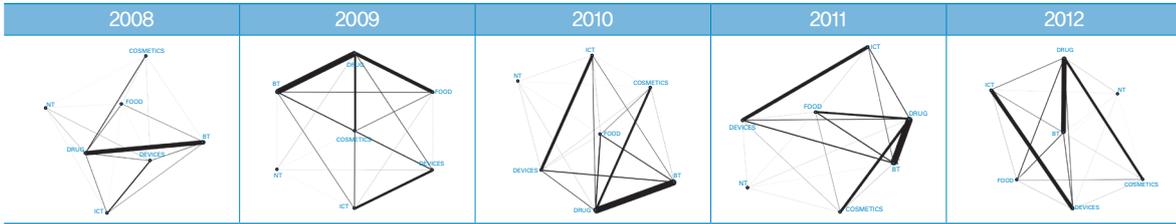
분류항목	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	계
식품(Food)	3,925	4,319	4,510	4,473	3,929	782	99	22,037
의료기기(Device)	5,709	6,942	7,236	7,620	6,496	1,310	117	35,430
의약품(Drug)	5,453	6,055	6,442	6,429	5,274	613	88	30,354
화장품(Cosmetic)	1,242	1,297	1,109	952	771	141	26	5,538
Total	16,329	18,613	19,297	19,474	16,470	2,846	330	93,359
융합특허건수	1,671	2,752	3,190	3,125	2,520	392	22	13,672
융합도(%)	10.2	14.8	16.5	16.0	15.3	13.8	6.7	14.6

*출원된 특허는 출원일로부터 18개월이 지난 후에 공개가 되므로 공개가 된 2012년까지의 데이터를 바탕으로 분석을 진행함



<그림 1>과 같이 연도별 보건산업과 2차 분류인 ICT, BT 및 NT와의 융복합을 살펴보기 위해 연결 정도 중심성¹⁾을 살펴본 결과, 2008년 ‘의약품(Drug), 의료기기(Devices)’, 2009년 모두 동일, 2010년 ‘식품(Food), 의료기기(Devices), 의약품(Drug), 화장품(Cosmetic) 및 ICT’, 2011년 ‘BT, 의료기기(Devices), 의약품(Drug) 및 식품(Food)’, 2012년 ‘BT, 의료기기(Devices), 의약품(Drug), 식품(Food) 및 NT’가 높은 것으로 나타났다.

[그림 1] 연도별 사회연결망분석 결과



<표 2>와 같이 3차 분류를 포함하여 SNA 분석 결과, 노드²⁾의 수가 2008년 180개에서 2012년 267개로 개수가 점차적으로 늘고 있는 것으로 분석되었으며, 이는 보건산업과 융복합하는 분야가 증가하고 있는 것으로 판단되었다. 다만, 2012년 노드의 수가 소폭 감소한 것으로 나타났는데, 이는 전체적인 특허 건수의 감소에 기인한 것으로 유추된다.

<표 2> 연도별 노드의 수

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
국내	180	236	280	283	267

보건산업별 융복합 특허동향

식품(Food)

식품 분야의 2차 분류를 활용한 SNA 분석 결과, 연결 정도 중심성이 높은 분야는 ‘BT, 의약품(Drug)’이 가장 높게 분석되었으며, 매개 중심성³⁾이 높은 분야는 ‘의약품(Drug), ICT’, 기술 분류간 융합은 ‘화장품(Cosmetic), 의약품(Drug)’이 가장 활발하게 융합이 이루어지는 것으로 분석되었다. 식품과 타 분야와의 연계를 살펴보기 위해 히트맵⁴⁾을 이용한 다른 분야와의 융복합을 분석한 결과 ‘의약품(Drug)’이 가장 활발한 것으로 나타났고, ‘BT’가 그 뒤를 이었다.

의료기기(Device)

의료기기 분야의 2차 분류를 활용한 SNA 분석 결과, 연결 정도 중심성이 높은 분야는 ‘BT, ICT’가 가장 높은 것으로 분석되었고, 그 뒤를 ‘화장품(Cosmetic), 의약품(Drug)’이 연결 정도 중심성이 높은 것으로 나타났다. 히

1) 연결 정도 중심성 : 한부분에 직접적으로 연관되어 있는 분야의 개수로, 연결된 수가 많을수록 연결 정도 중심성이 높아짐을 뜻함
 2) 노드: 리스트 등과 같은 자료구조에서 정보의 기본 단위
 3) 매개 중심성 : 네트워크 내에서 중재자 역할의 정도를 측정하는 방법으로 한 분야가 연결망 내의 다른 분야들 사이의 최다 경로 위에 위치할수록 매개중심성이 높아짐
 4) 히트맵(Heatmap) : 열을 뜻하는 히트(Heat)와 지도를 뜻하는 맵(map)을 결합시킨 단어로, 색상으로 표현할 수 있는 다양한 정보를 일정한 이미지 위에 열분포 형태의 그래픽으로 출력하는 것

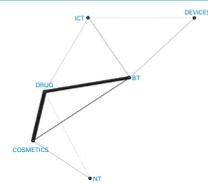
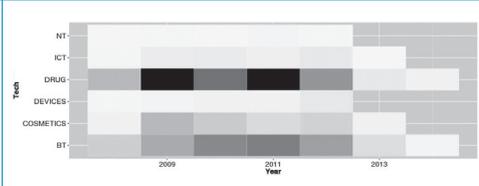
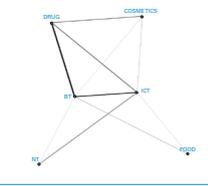
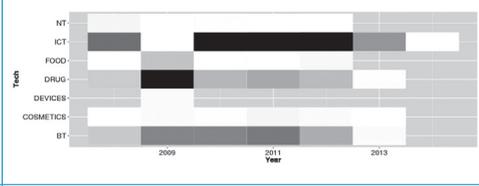
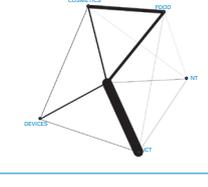
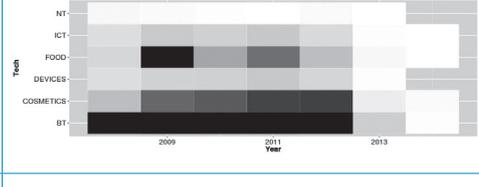
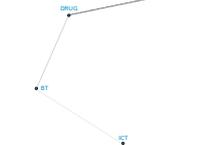
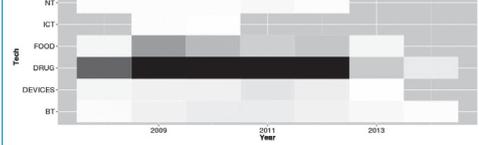
트맵을 통해 다른 분야와의 융복합을 분석한 결과, 'ICT'가 가장 많은 융복합이 되고 있었으며, 2012년까지 연결 정도가 높아지는 것으로 파악되어 이 추세가 향후에도 지속될 것으로 예상된다. 3차 분류를 활용하여 의료기기분야와 융합하는 세부기술을 분석한 결과 의료기기 분야는 총 노드 수가 335개로 식품, 의약품, 화장품 분야에 비해 타 기술과 융복합이 가장 많이 이루어지고 있는 것으로 분석되었다.

의약품(Drug)

의약품 분야의 2차 분류를 활용한 SNA 분석 결과, 연결 정도 중심성이 높은 분야는 'BT'가 가장 높은 것으로 나타났으며, 타 분야는 동일한 융합성을 보였다. 히트맵을 통해 다른 분야와의 융복합을 분석한 결과, 'BT'가 가장 활발한 것으로 나타났으며, 의약품 분야의 경우는 타 분야에 비해 'BT'를 포함한 보건산업과의 융복합이 많은 것으로 분석되었다.

화장품(Cosmetic)

화장품 분야의 2차 분류를 활용한 SNA 분석 결과, 연결 정도 중심성이 높은 분야는 'BT, 의약품(Drug)'이 가장 높은 것으로 나타났으며, '식품(Food), ICT'가 그 뒤를 이었다. 히트맵을 통해 다른 분야와의 융복합을 분석한 결과, '의약품(Drug)'과 가장 활발하였다. 의료기기와는 달리 화장품 분야는 총 노드수가 36개로 융복합이 가장 적은 분야로 나타났다.

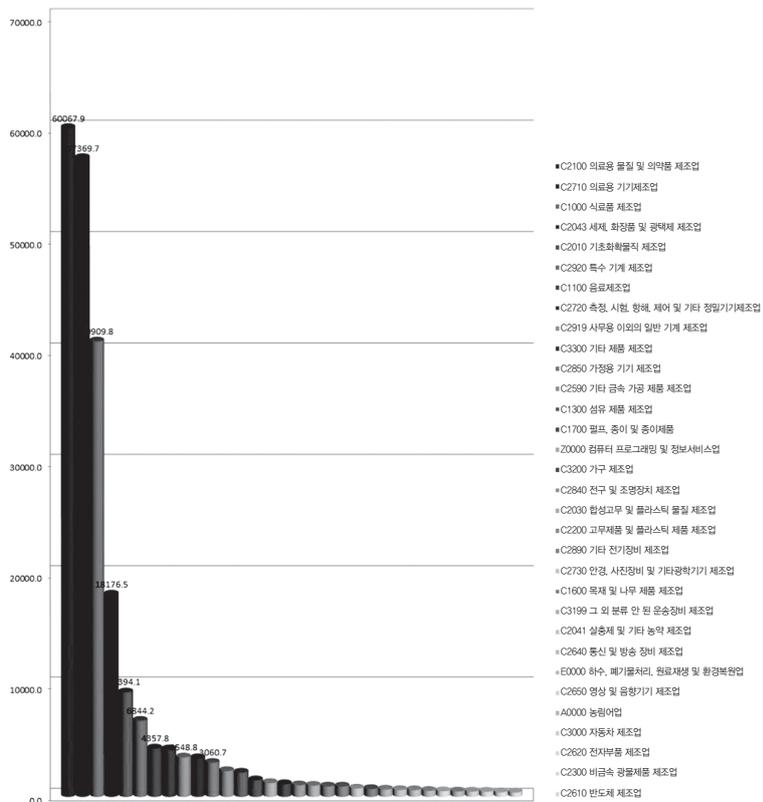
분야	분석결과	
	SNA분석	히트맵
식품		
의료기기		
의약품		
화장품		

[그림 2] 보건산업별 융복합 특허 분석결과



한국표준산업분류 연계 및 기술 융합 분석

보건산업 특허기술과 산업과의 분석을 통하여 융복합 동향을 분석하고자 하였다. 특허정보와 한국표준산업분류와의 연계분석을 통하여 기술 융합정도를 분석하였으며, 그 결과, 의약품 물질 및 의약품 제조업(C2100), 의약품 기기 제조업(C2710), 식료품 제조업(C1000), 세제, 화장품 및 광택제 제조업(C2043), 기초 화학물질 제조업(C2010), 특수 기계 제조업(C2920), 음료 제조업(C1100)분야에서 보건산업간 동종 융복합이 일어나는 것으로 나타났으며, 측정, 시험, 항해 및 기타 정밀기기 제조업(C2720), 컴퓨터 프로그래밍 및 정보서비스업(Z0000), 전구 및 조명장치 제조업(C2840), 안경, 사진장비 및 기타 광학기기 제조업(C2730), 영상 및 음향기기 제조업(C2650)의 순으로 보건산업과 이종 융복합이 일어나고 있는 분야로 분석되었다.



[그림 3] 보건산업특허와 산업분류와의 매칭분석

시사점

국내 보건산업분야 융합특허건수는 분석기간인 2008년~2012년동안 뚜렷한 증가세를 보이고 있으며, 이러한 추세는 계속될 것으로 전망된다. 전반적으로 다른 분야와의 융복합보다는 동종 산업 간의 연계가 큰 것으로 나타났고, 의료기기의 경우 이종 산업과의 융복합이 크며, 특히 'ICT'와의 융복합이 두드러지는 것으로 나타났다.

본 연구는 특허 정보분석을 통하여 국내 보건산업 분야의 융복합 추이를 제시하였으며, 추후 미국특허자료 등 선진국 특허자료 등을 추가 분석하여 더 폭넓은 보건분야 미래 핵심기술과 산업의 발굴 작업이 필요할 것이다.