

## 바이오인포매틱스 및 바이오칩의 최근 특허동향

미래산업의 핵심 기술중 하나인 바이오 산업(BT) 특히 바이오칩과 바이오인포매틱스에 관련된 국제적인 특허분쟁이 국내에도 다가오고 있어 관련 업계를 긴장시키고 있다. 특허청과 매일경제신문이 공동 조사한 보고서에 따르면 바이오칩 제작과 관련한 원천 특허를 소유하고 있는 미국의 에피메트릭스사가 이미 국내에 상륙, 2건의 포괄적인 특허를 확보해 놓고 있어 조만간 바이오칩의 특허를 둘러싼 국제분쟁이 국내에서도 재연될 조짐을 보이고 있다.

바이오칩 관련 해외특허 분쟁중 원천기술을 다뤘던 거대 바이오벤처인 에피메트릭스와 옥스포드 진 테크놀로지, 하이췌크(Hyseq)간의 분쟁은 이미 타협이 이루어진 상황이다. 현재 국제적인 관심의 초점은 에피메트릭스가 확보, 주장하고 있는 원천특허의 범위에 대한 분쟁이다. 후발 기업들이 바이오칩의 제조방법에 관계없이 권리를 주장할 수 있다는 에피메트릭스사의 특허범위가 너무 넓어 무효라고 주장하고 있는 것. 보고서에 따르면 특히 미국 인사이트사가 에피메트릭스 측에 제기한 미국내 바이오칩 관련 소송 결과가 바이오칩 업계 운신의 폭을 결정할 수 있을 것으로 내다보고 있다. 이와 관련해 보고서는 "미국 에피메트릭스사의 원천특허는 유효성 소송이 현재 1심에서 진행중"이라며, "현재 일부는 특허가 무효인 것으로 판명되고 있지만 앞으로의 추이에 대한 면밀한 관찰이 필요하다"고 충고하고 있다.

국내에 등록된 바이오칩 관련 특허는 에피메트릭스사의 이름으로 2건이 등록되어 있다. 이 특허는 국내업계에서 바이오칩에 대한 개념 자체가 없던 91년에 이미 국내에 들어온 것으로 보고서에 따르면 에피메트릭스사의 포괄적인 원천특허는 문헌상으로 보면 일정한 밀도를 가진 바이오칩은 제작법에 관계없이 에피메트릭스사의 권리로 보호받는 것으로 표현돼 있다고 한다. 그러나 보고서는 에피메트릭스사의 특허 권리범위는 'Photolithography'라는 특정 제조기술에 국한하는 것이 합리적이라는 주장이 국내에서 일고 있어 국내 바이오벤처들도 독특한 제조법에 의한 바이오칩 관련 특허를 확보할 가능성이 있음을 시사하고 있다. 이와 관련 특허청은 국내기업이 독특한 방법으로 바이오칩 제조방법을 개발했다면 국내기업이 독자특허를 받는데 지장이 없다는 것을 강조하고 있다. 다만 이와 관련해 에피메트릭스사가 이의를 제기한다면 소송으로 이 문제를 해결해야 할 것으로 내다보고 있다.

특허청의 보고서는 국내 바이오칩 관련 벤처의 특허전략으로 △효율적인 연구개발투자로 강한 특허권 확보 △벤처, 대기업, 제약사, 학계의 전략적 제휴△원천특허에 대한 구체적인 대응전략의 수립 등이 필요하다고 지적하고 있다. 원천특허를 보유하고 있는 세계적인 선진기업들과 경쟁을 피하기 위해서는 새로운 원천특허의 확

보보다는 기존 바이오칩을 이용한 응용기법과 새 제조기법의 개발에 대한 특허를 확보하는 작업에 국내기업들이 역량을 집중해야 할 것이다.

특허청에 제출된 바이오칩 관련 특허는 현재 10여건 정도이며, 대부분이 미국의 기업이나 대학에 의하여 출원된 것으로서 아직 심사청구를 하지 않고 있는 상태이다. 국내기업에 의한 출원은 아직 이루어지지 않고 있다.

바이오인포매틱스와 관련된 국제특허는 바이오칩처럼 제작기법과 관련된 원천기술보다는 분석, 예측, 평가 등의 개별 응용기술에 집중되어 있다. 특허 규모면에서도 바이오인포매틱스 특허는 바이오칩 관련 특허보다 월등히 많은 실정이다. 미국에서는 바이오인포매틱스와 관련된 특허로 「핵산서열의 분석방법」, 「유전자발현 평가시스템」, 「유전정보의 저장 및 분석을 위한 데이터베이스」, 「단백질 이차구조의 예측방법」 등을 비롯한 약250여건의 특허가 설정되어 있다. 바이오 인포매틱스와 바이오칩 관련 분야의 원천기술을 확보하기 위해 미국 특허청은 이미 지난 1999년 관련 출원의 전담 심사부서를 신설하는 등 이 분야의 출원이 급격히 증가할 것을 대비할 정도로 비중을 두고 있다.

미국에서 특허를 획득한 출원인의 국적 분포는 미국 83.6%(186건), 일본 7.1(16건)%, 캐나다 3.1%(7건), 영국 2.2%(5건), 독일 0.9%(2건), 스웨덴 0.9%(2건), 기타 2.2%(5건) 이다. 이러한 특허출원 동향으로부터 바이오인포매틱스와 바이오칩 분야의 연구개발을 미국이 선도하고 있으며, 그 뒤를 일본, 유럽이 추적하고 있음을 알 수 있다. 한국의 경우 이 분야의 연구개발을 위한 움직임이 최근에 시작되어 아직 특허출원이 미약한 실정이다.

바이오인포매틱스와 바이오칩 관련 시장은 올해 50억달러 규모에서 연평균 45%의 고성장을 하여 2004년에는 약 110억달러 수준에 이를 것으로 전망되고 있으며, 미국·일본을 비롯한 선진국들은 향후 기반기술로서 BT, IT산업 발전의 핵심적인 역할을 맡게될 바이오인포매틱스와 바이오칩 관련 분야의 연구개발에 집중적인 투자를 하고 있다. 국내의 경우 바이오인포매틱스와 바이오칩 관련 분야의 인프라 구축이나 관련 기업들의 역량, 특허출원현황 등 여러 면에서 선진국에 뒤져 있는 상황이다. 그러나 이 분야는 아직도 연구개발의 여지가 많이 남아 있고, 우리 나라가 IT분야에 있어 비교적 세계 우위를 점하고 있으므로, 이러한 장점을 활용하여 이 분야에 집중적인 투자를 하면 우리나라도 선진국의 대열에 들어 설 수 있을 것으로 전망된다.

바이오인포매틱스 기술을 활용하면 고부가가치를 창출해내는 신약개발과정에 있어 후보물질의 발굴과 개발에 보다 체계적으로 접근할 수 있을 뿐 아니라 개발에

소요되는 시간을 단축시킬 수 있으므로, 신약개발 기반이 취약한 우리나라가 신약 선진국으로 도약할 수 있는 발판을 마련하기 위해서는 이 분야의 연구개발에 대한 투자가 요망된다. 바이오칩 기술은 의 약학 진단 및 환경 모니터링 센서에 응용이 가능하며 더 나아가서 인류의 복지, 정보기술등 광범위한 분야에 파급효과를 미칠 수 있을 것으로 전망된다.

특히 바이오칩 기술은 제작방법과 관련한 원천기술은 이미 선진국이 선점하고 있지만 응용방법과 관련된 분야의 기술은 아직 미개척인 분야가 많이 있다. 따라서 향후 우리나라의 연구방향을 제작방법보다는 진단, 예측, 모니터링, 분석 등의 개별 기술에 중점을 둔다면 선진국과의 기술격차를 최대한 좁히고 향후 우리나라가 BT, IT산업 선진국으로 도약하는데 많은 보탬이 될 것이다.

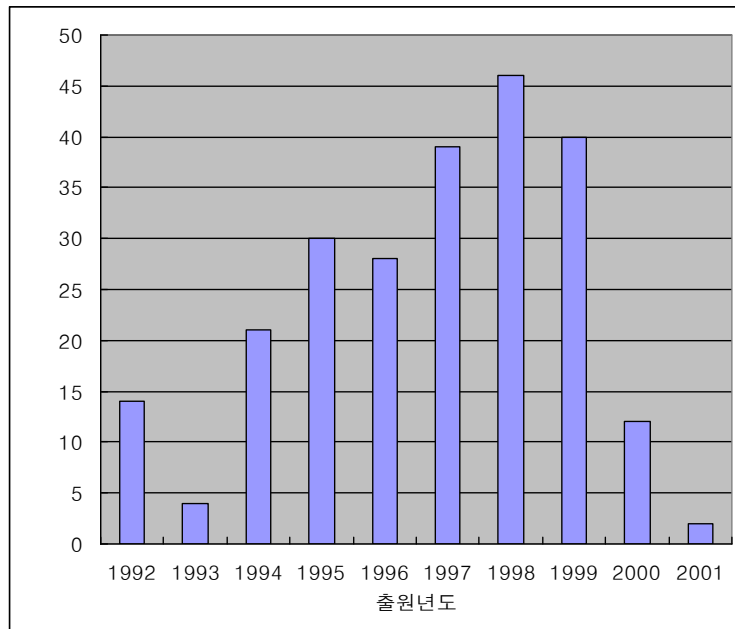
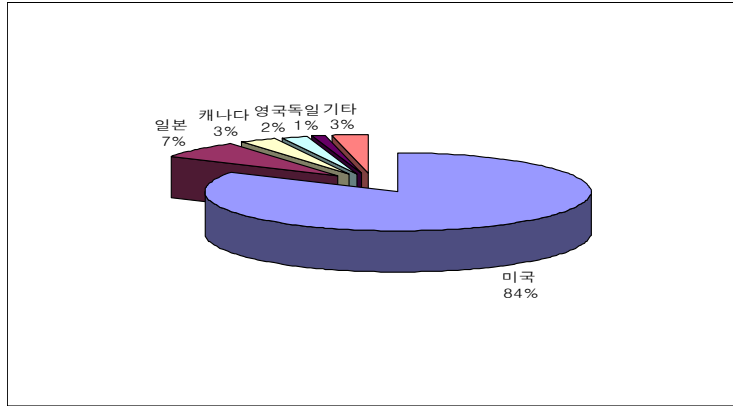


그림.1. 바이오인포매틱스 및 바이오칩 관련 연도별 미국내 특허 현황



국적	미국	일본	캐나다	영국	독일	기타
출원건수	186 (83.6%)	16 (7.1%)	7 (3.1%)	5 (2.2%)	2 (0.9%)	7 (3.1%)

그림.2. 미국내 특허출원 국가별분포

출원번호	출원인	국적	발명의 명칭
1998-7004558	더 리젠트 오브 더 유니버시티 오브 캘리포니아	미국	핵수용체 리간드 및 리간드 결합 도메인
2000-7012456	로제타 인파마틱스 인코포레이티드	미국	약물작용의 경로를 확인하는 방법
2000-7012455	로제타 인파마틱스 인코포레이티드	미국	유전자발현 프로파일을 이용하여 단백질 활성수준을 결정하는 방법
2000-7009127	게놈 다이내믹스 인코포레이티드	미국	아연-핑거클래스의 DNA 결합단백질의 디자인 방법
2000-7008582	일렉서스 피티와이 리미티드	호주	Fc 수용체의 삼차원구조 및 모델 및 그 용도
2000-7002725	가네가후치 가가쿠고교 가부시카가이샤	일본	데카르바밀라제의 입체구조 및 그 이용법
2001-7015065	아벤티스 파마슈티칼스 인크	미국	유전자 발현도 변화를 측정하기 위한 수리방법
2001-7005096	예일 유니버시티	미국	피토믹스: 허브조성물에의 지노믹-기초 접근법
2001-7003712	로제타 인파마틱스 인코포레이티드	미국	약물의 다중일차표적을 확인하는 방법

표 1. 바이오인포매틱스 관련 국내 특허출원 현황