

어떻게 연구생산성을 높일 수 있을까?

현병환 (경제학박사)
국가생명공학정책연구센터장

연구현장은 전쟁 중

연구개발이 대규모 프로젝트화 되면서 투자의 규모가 급증하고 있고, 성과 발생이 점차 장기화함에 따라 연구개발에 대한 위험부담이 정부나 기업 모두에게 집중되고 있다. 아울러 연구개발 성과의 상업적 성공률이 매우 낮고 특정 기술의 수명주기가 단축됨에 따라, '연구개발 기획'이 연구개발을 통한 경제적, 비경제적 이익을 극대화하고 위험을 최소화하기 위해서 매우 중요해지고 있다¹⁾. 즉, 연구의 중복으로 인한 자원낭비 방지, 잘못된 연구방향의 설정으로 인한 연구실패 방지, 가장 경제적 이익이 큰 연구개발 주제의 선정 등을 위해서 적절한 연구개발 기획이 필요해지는 것이다.

필자는 연구기획 및 정책을 수행하면서 주어진 예산으로 최선의 연구결과를 도출할 수 있는 연구생산성 향상방안에 대한 여러 연구를 수행하여 최근 '신연구개발기획론 (경문사, 2006.6)'이라는 책을 발간하였는데 그 내용 중 일부를 소개하고자 한다.

연구현장의 어려움에 대해서 말하기 전에 국내외의 중복 연구 사례를 살펴보면 다음과 같다 (특허청 자료). 먼저 EU의 경우 연구개발프로젝트의 70%가 기 기술 개발완료 및 유사기술 특허가 존재하는 과제를 지원했을 뿐만 아니라 유럽기업의 70%가 R&D 투자 후 뒤늦게 해당기술이 특허로 이미 보호되어 있음을 발견하였고 정보의 불충분으로 200억 달러가 낭비되었다는 보고가 있어 1999년부터 선행 특허 조사결과보고서 제출을 의무화하였다. 일본의 경우는 R&D 단계의 불충분한 선행기술조사로 총 470억 달러 규모의 연구개발투자가 낭비되었다는 연구가 나와 자체 연구기획 체제강화를 도모 중에 있으며, 미국의 경우 SBIR (Small Business Innovation Research) R&D 지원을 필요로 하는 벤

처나 중소기업에게 정부 차원에서 자금을 지원해주는 프로그램에서는 특허 조사를 의무화하여 일반적인 Proposal에 나와 있는 성공률 약 15% (R&D부문)수준에서 35%의 수준으로 향상시키고 있다. 국내에는 아직 이러한 종류의 연구가 전면적으로 수행된 적이 없지만 2004년에 감사원에서 감사차원의 조사가 일부 수행된 결과에 의하면 선진국과 유사한 결과가 나타났는데 기존 특허가 존재하는 곳에 연구비 투입이 이루어 졌음을 보여주고 있다.

연구현장에서 보면 정말 좋은 연구를 하기가 어렵다. 다음의 그림을 보면서 시각적으로 점검해보자.

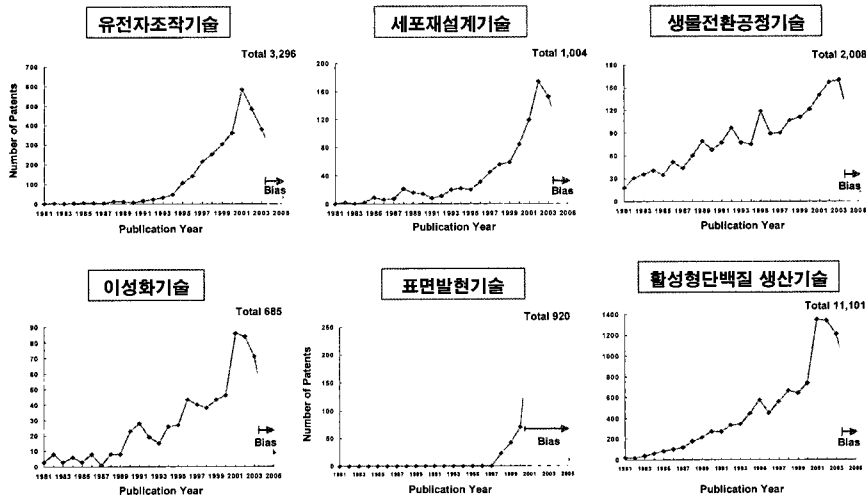
Figure 1은 생명공학분야의 몇몇 대표적인 연구영역의 연도별 특허 및 논문의 등록, 발표건수를 보여주고 있다. 그림이 보여주는 공통적인 경향은 최근 수년 사이 특허, 논문건수가 급증을 하고 있다는 점이다. 이러한 추세는 기술분야별 차이 (전자, 기계, 화학 등)는 있겠지만 큰 흐름은 같은 양상을 보일 것으로 예상되는데 이는 전 세계적인 연구개발 경쟁의 강화, 승자독식 (winners take all)원칙, 기술첨단화 등의 경향에서 기인하며 특히 인터넷 등 정보의 활용 확산에 따른 지식의 폭발현상이 반영된 결과로 보여진다.

특허 및 논문분석을 해본 대부분의 특정 연구 분야에서 전 세계적으로 연간 유사특허가 수십, 수백 건씩 발생되고 있음을 볼 때 어떻게 연구를 하는 것이 효율적인가에 대한 의문과 두려움이 생길 수밖에 없다.

현대의 R&D는 전쟁에 비유할 수 있다. 왜냐하면 동일한

1) 전문연구 시스템에서는 연구결과와 70% 정도가 연구기획단계에서 연구자체의 승패가 결정된다고 보고 있음. 즉 잘된 기획과 사업진도의 과학적 관리기법 (Tech tree, TRM, TRIZ, QFD, DOE 등)을 적극적으로 활용하여 과제 성공확률을 18%에서 61%로 높였다는 보고가 있음 (삼성종합기술원 자료).

최근 5년간 특허출원 혹은 등록의 급격한 상황곡선



최근 5년간 논문발표의 급격한 상황곡선

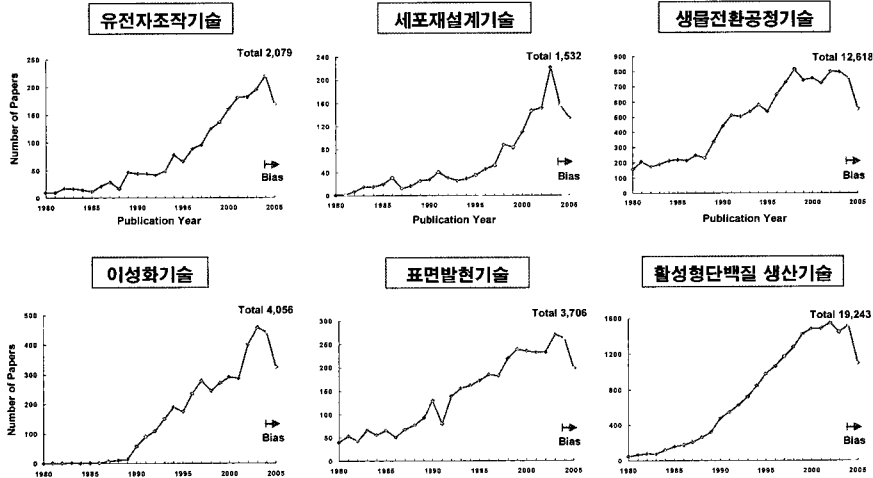


Figure 1. 연도별 특허 및 논문 추이.

특정 분야에서 수많은 경쟁상대가 존재²⁾하며 경쟁력을 확보하기 위해 치열하게 접전을 벌이고 있기 때문이다. 전쟁을 치루면서 적진을 분석하는 것은 기본이라 할 수 있겠다. R&D를 전쟁이라고 가정한다면 최근 개발되어 사용되고 있는 특허 및 논문 분석 기법들은 마치 전쟁의 상황을 한눈에 알아

볼 수 있는 상황판과 같은 것이다. 이와 같이 이제는 충분히 활용할 수 있는 시스템이 구축되어 있기 때문에 과거에 그랬던 것처럼 비효율적으로 연구를 수행할 필요가 없어진 것이다. 손쉽게 활용할 수 있고 보다 효율적인 시스템을 활용할 필요성이 증대된 것이다.

2) 논문이나 특허분석을 해보면 연구분야에 상관없이 약 10여 개 이상의 경쟁집단이 있음을 확인할 수 있음. 우리는 이들을 분석하여 그들의 전략을 파악한 후 우리의 목표를 정립하고 수시로 수정하여 고지를 선점하여야 원천기술 같은 대형성공을 얻을 수 있을 것임.

Figure 2에서 보여주고 있는 것은 생명공학기술분야의 한 사례로 산이 높은 부분은 특허가 집중되어 있는 것을 의미하며 바다인 바깥쪽은 관련 특허가 거의 존재하지 않음을 의미한다. 1991년부터 5년마다의 특허 등고선을 살펴보면 전쟁

(특허경쟁 심화)이 매우 격심함을 알 수 있다. 이렇게 경쟁이 극심한 R&D 경쟁체제에서는 기획이나 정책을 수행함에 있어 특허분석이 선행되어야 보다 효율적인 연구를 수행할 수 있는 것이다.

그러나 아직까지는 우리나라 연구개발체제에서 특허의 분석이 광범위하게 도입되지 못한 것이 현실이며 최근의 특허강조추세에도 불구하고 아직도 많은 연구현장에서는 특허조사나 정보분석이 체계적으로 이루어지지 못하고 있는 것이 현실이다. Table 1은 기 출원 및 등록된 우리나라 특허의 수준을 보여주는 자료이다.

미국특허 약 8만 건을 조사해보면 특허 1건당 평균 인용특허건수가 12.7건, 피인용건수가 3.6건, 평균연구자수 2.2명으로 나왔다. 우리나라 기업의 경우를 조사해보니 삼성 등 일부

2-3개 대기업 특허는 비교적 피인용 건수나 연구자수가 미국과 유사하나 기타 대부분 기업들은 인용특허건수, 피인용 건수는 매우 낮고 연구자수는 많은 양상을 보여주고 있다. 일반적인 관점에서 보면 특허의 질이 낮다는 것이다.

여기에 고민이 있는 것이다. 기업이나 연구기관이 동일한 연구자원으로 어떻게 연구생산성을 높이고 대형 연구 성과를 창출하며 돈이 되는 연구를 해서 조직과 연구자들이 만족도가 높은 연구를 수행할 수 있을까?

맞춤형 연구를 위한 기술기획 방법

필자와 같은 기술경영 (Management of Technology) 연구자들은 연구생산성을 높이기 위한 기법들을 연구하고 확산시

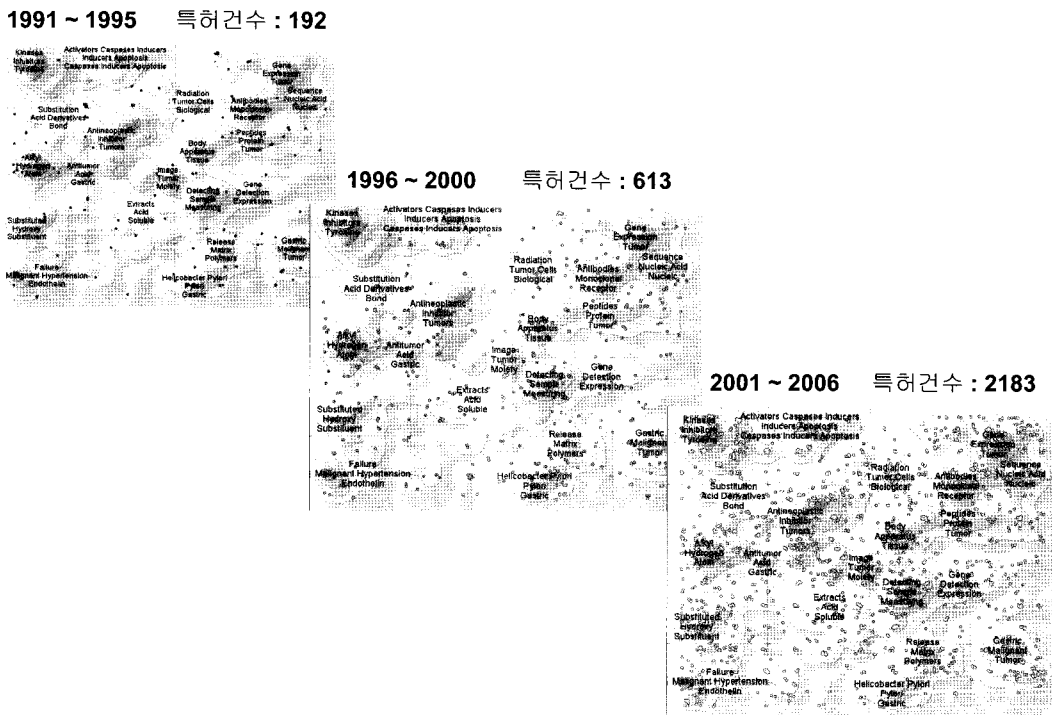


Figure 2. 특허의 기간별 변화.

Table 1 우리나라의 특허 수준

구분	미국등록특허	삼성	XX화학	XX석유화학	XX케미컬
[특허건수]	[80,468]	[1,580]	[769]	[38]	[110]
인용특허건수 평균 (Backward citation)	12.7	2.65	3.21	3.78	2.26
피인용건수 평균 (Forward citation)	3.6	3.17	0.51	0.34	0.26
특허당 평균 연구자 수	2.2	2.46	5.12	5.18	5.3

키는 일을 하고 있다. 지금까지 국내외에서 많은 연구들이 수행되고 있는데 미국의 SRI (Stanford Research Institute)나 우리나라의 삼성종합기술원 등에서 연구 및 실행된 많은 방법들이 적용되고 있다. 그 중에서 필자는 기술기획 시 연구현장에 당장 도입되어 적용되어야 할 기법으로 특허맵, 논문맵, 시장분석 등 3가지 방법에 대한 설명을 간단히 하고자 한다.

특허맵

특허란 아직까지 없었던 물건 또는 방법을 최초로 발명한 발명자에게 주어지는 권리를 말한다. 좀 더 추가 설명을 하자면 독창적 기술, 자연법칙을 이용한 것, 기술적 효과 및 산업적 가치가 있는 것, 최신기술 동향, 기술적 내용 및 실증적 사례 등이 내포된 기술정보의 보고인데 특허맵이라는 것은 위에서 말한 특허정보의 서지사항과 기술적 사항을 정리 및 가공하여 분석한 후 그 결과를 한 눈에 알아볼 수 있도록 도표화하여 표현된 것을 말한다.

아래의 그림을 보면 특허동향조사의 필요성에 대해 알 수 있을 것이다.

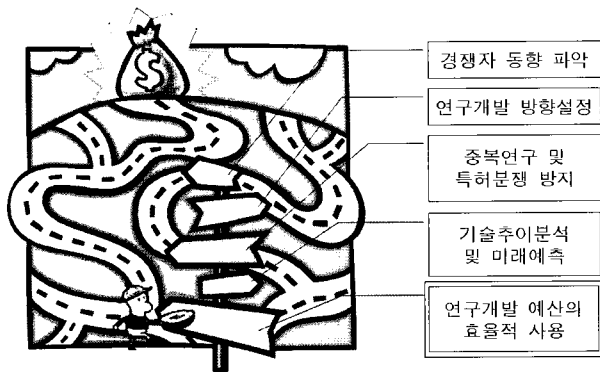


Figure 3. 특허분석 필요성.

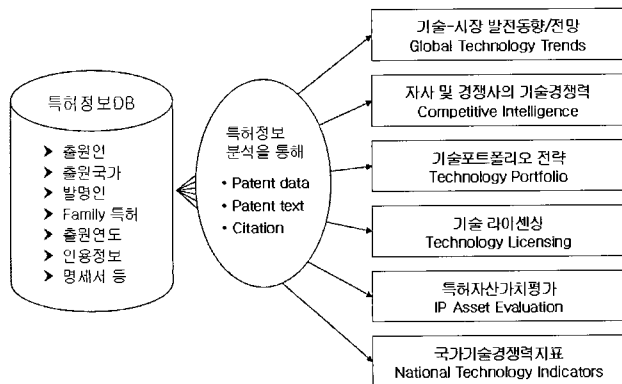


Figure 4. 특허 인용도 분석.

특허동향 조사를 수행함으로써 중복연구나 특허 분쟁 등의 불필요하고 소모적인 과정을 방지하여줄 뿐만 아니라 기술 추이분석이나 미래 예측 등에 활용할 수가 있다. 또한 특허맵은 특허등고선을 통해 특정 분야의 기술 경쟁 상황을 도표로 표현하여 주기 때문에 내 연구의 위치를 파악하고 최선의 연구결과를 한눈에 알아 볼 수 있는 편리성을 보유하고 있다.

우리는 특허정보를 이용하여 다양한 형태의 분석을 할 수 있는데 연구결과에 의하면 기존 문헌정보에서 얻을 수 없는 정보의 70%를 특허분석을 통해 얻을 수 있다고 하니 놀라운 결과가 아닌가? 뒤집어 말하자면 특허분석을 하지 않고 연구를 수행한다는 것은 70%의 기존연구결과에 대해 무지한 채 연구한다는 것이니 좋은 연구결과를 얻지 못하는 것은 당연하다 하겠다.

논문맵

논문맵이란 특정분야에서 최근 연구가 어느 정도 진행되었는지 어떤 연구가 활발하게 진행되고 있는지에 대한 중요

우리연구의 위치는?

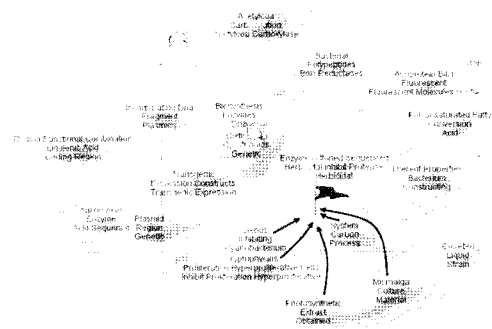


Figure 5. 연구지점의 파악.

명광검출기술 분야 관련 핵심특허 US5565322 인용도 분석

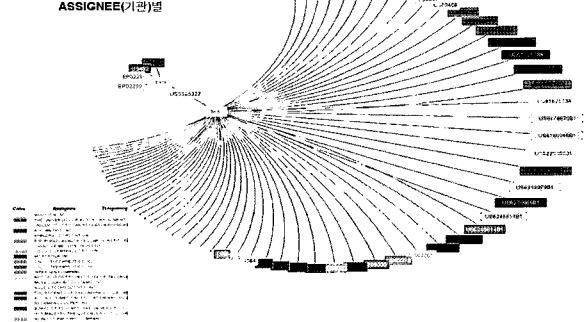


Figure 6. 특허 인용도 분석.

한 정보를 제공해주는 Tool을 말한다. Table 2에서 보듯이 현재 유료 및 무료 검색 엔진이 있으며 대표적인 것으로는 Pubmed, NDSL (이상 무료), SCIE, Scopus (이상 유료)와 같은 검색 사이트가 있다. 우리는 이러한 논문검색시스템을 이용하여 다양한 형태의 정보를 웹상에서 즉시 검색하여 연구정보로 활용할 수 있다.

시장분석

시장분석이란 기술에 대한 시장성 분석과 경쟁력 분석을 의미한다. 시장성 분석이란 개발하고자 하는 제품이 시장의 규모와 특성과 비교하여 개발가치가 있는지에 대한 것이고 경쟁력 분석이란 기존의 경쟁자들과 비교하여 어떤 장단점을 가지고 있는지에 대한 분석으로 이와 같은 분석과정을 통해 연구개발의 기회를 평가하고 구체화하는 것을 의미한다. (Table 3 참조).

현재 세계는 글로벌 현상이 심화되어 연구개발 기획단계

에서부터 경쟁체제를 갖출 것을 끊임없이 요구하고 있다. 또한 기술과 고객요구가 엄청난 속도로 변화되고 모방 기술력의 발전, 세계 단일시장화 등으로 인해 복잡성이 증대되어 최소한의 경쟁력 분석과 시장조사가 선행되지 않았을 경우 막대한 손실을 초래할 우려가 커졌다. 위와 같은 프로그램은 정부차원에서 보급화에 힘써야 할 것이다.

연구생산성 높이기

연구생산성 향상을 위해서는 먼저 수요와 정보에 기반한 맞춤형 연구체제가 확립되어야 할 것이다. 앞에서 본바와 같이 특허와 논문은 그 증가 속도가 너무나 급격한데 이를 발사된 미사일에 비유하였을 때 그 속도를 따라가기 위해서는 미리 예측하고 요격이 가능한 Patriot missile과 같은 맞춤형 연구가 필요한 것이다. 이를 위해서는 Tool 기반 (특히, 논문, 시장분석 기반)과 전문가기반 (연구자 및 지원전문가 그룹)이

Table 2 논문검색 엔진의 종류

무료검색 사이트	
<p>Pubmed</p> <p>National Library of Medicine에서 제공하는 Medline DB로써 4,800여종의 생의학 저널에 수록된 약 1,200만 건의 데이터를 제공함</p>	<p>NDSL</p> <p>국내 학계, 연구계, 산업계의 모든 연구자를 위한 해외 학술 저널 및 프로시딩 포털로서 43,000여 종의 학술저널과 160,000 여종의 프로시딩 서비스</p>
유료검색 사이트	
<p>SCIE</p> <p>Thomson ISI에서 제공하는 DB로 과학기술 분야에 대한 저널을 대상으로 학술적 기여도가 높은 5,800여 종의 학술지의 색인 및 인용정보를 제공</p>	<p>Scopus</p> <p>Elsevier사에서 제공하는 과학기술 전문분야의 초록/인용 DB로서 135,000여종 논문의 인용정보 검색 및 Pubmed 보완검색에 유용</p>

[DDS관련] 논문 분석 결과

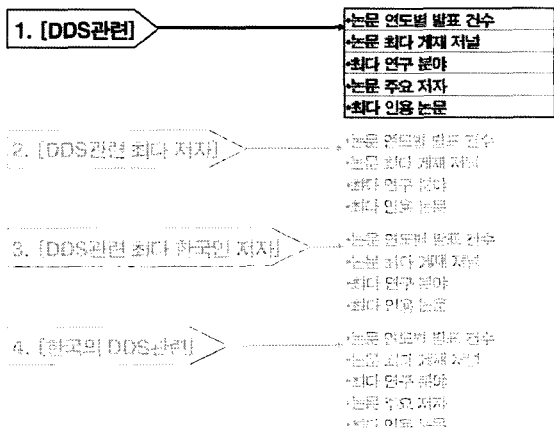


Figure 7. 논문분석 내용.

[DDS관련] 논문 연도별 발표 건수

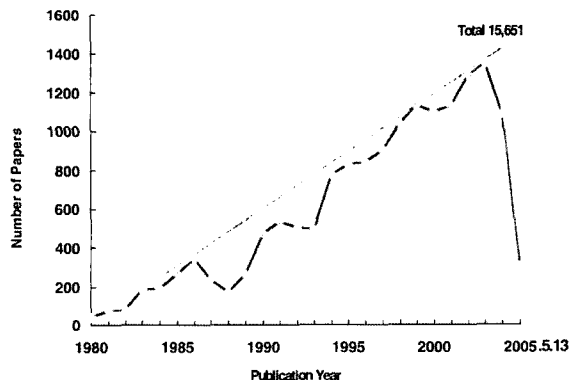


Figure 8. 논문분석 사례.

있어야 한다.

두 번째로는 빠르게 변화하는 R&D 패러다임 변화에 적극적으로 대처하는 교육과 지원체제를 구축할 필요가 있다. 1세대 R&D는 100년 전 소수의 뛰어난 과학자가 중심이 되어 연구개발의 전 과정이 이루어졌었다. 2세대는 핵무기 개발과 관련하여 많은 발전이 있었고 프로젝트를 중심으로 관리하는 시스템이 도입된 시기이다. 3세대에서는 고객 개념이 등장하기 시작하였으며 이를 구현하기 위한 기술기획방법으로 1980년 후반에 기술로드맵이 등장하기 시작했다. 1990년대 중반에 등장한 4세대에는 혁신이 키워드로 떠올랐으며 R&BD, 즉 비즈니스적 측면이 도입되기 시작하였다. 본격적인 혁신을

추구하는 단계가 바로 4단계 R&D단계이며 조직내외부의 협업 및 혁신을 추구하였으며 전 구성원의 'Total Solution Provider'화를 목표로 하고 있다. 선진 일류기업연구소가 3-4세대에 있는 반면 우리나라는 아직 1-2세대에 머물고 있어 이의 개선이 시급한 실정이다.

세 번째 방안으로는 3세대 특허전략 교육 및 지원시스템의 구축이 있다. 현재 우리나라 연구자들의 많은 수가 특허를 일방적으로 변리사에게 작성 의뢰하는 1세대에 머무르고 있는데, 연구초기부터 변리사와 토의를 통해 특허침해대응, 선행기술조사 등을 수행하는 2세대 특허전략단계로 넘어가야 하며, 추후 연구시작단계에서부터 연구자와 변리사뿐만 아니라 연구지원전문가그룹(연구기획, 특허분석, 기술이전 등) 들

Table 3 대표적인 시장분석 사이트

분류	URL	Service	비고
Datamonitor	www.datamonitor.com	- 기술정보 + 시장정보	- 일부 무료, 회원제 및 단행본 판매 - 전속 Analyst 300여명 - 국내 Agency: 비아 글로벌
Frost & Sullivan	www.frost.com	- 기술 및 시장 보고서 제작, 판매	- 가입비 및 사용료
BCC	www.bccresearch.com	- 산업 전반 기술 및 시장 보고서 제작 - 소재 및 부품분야에 특화	- 연회비 및 사용료
Freedonia	www.freedoniagroup.com	- 포춘紙 선정 500대 기업의 90% 이상이 사용	- 가입비 \$30 + 사용료
Profound	www.profound.com	- 시장정보, 기업정보, 무역정보 - 타기관 보고서 재판매	- \$300 / 월 - 화면출력 및 다운로드는 추가 비용
Dialog	www.dialog.com	- 세계 최대 정보 DB (12 terabyte) - 산업전분야 모든 출판물 - 분야별 전문기관 제휴	- 연회비 + 사용료 + 출력료 - 국내 Agent: D&P Research
Gartner	www.gartner.com	- Dataquest로 유명 - 마케팅 / 비즈니스 정보 제공	- 일부 무료, 회원할인 및 단행본 판매
Market Research	www.marketresearch.com	- 세계 시장보고서 재판매	- 단행본 판매
Key-Note	www.keynote.co.uk	- 산업별 Market Report	- Report별 가격 산정

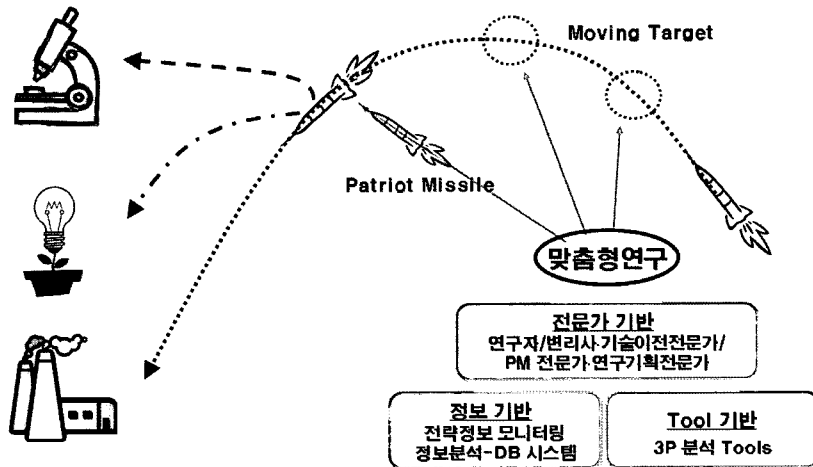


Figure 9. 맞춤형 연구체제.



Figure 10. R&D 패러다임 변화.

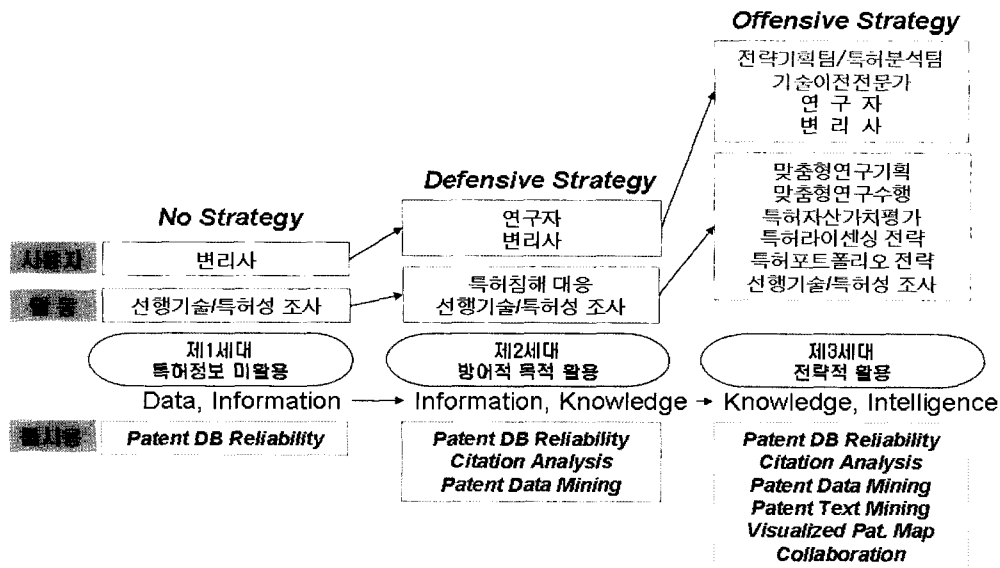


Figure 11. 특허전략의 변화.

과의 긴밀한 협조를 통해 맞춤형 연구, 대형원천특허를 기획 연구하는 단계가 필요하다.

네 번째로 기술단계 특성에 맞는 기획, 평가체제 보완이 필요하다. 현재 국가에서는 부처별 특성에 맞는 각종 연구개발사업이 수행중인데 크게 기초, 응용, 개발, 산업화 등 다양한 단계의 연구가 수행중이다. 그러나 일부사업의 경우 사업 평가가 사업 단계에 맞지 않게 평가가 이루어지고 있으며 이로 인해 연구현장에서는 혼란이 초래되어 연구생산성을 저해하는 경우가 있는 것이다. 기초연구는 논문, 응용연구는 특허, 개발, 산업화별과제의 경우는 시제품이나 기술이전을 위주로

평가되어야 하나 일부사업의 경우 그 기준이 모호해 응용, 개발과제를 수행하는 연구자의 다수가 본인이 기초연구를 수행하고 있다고 응답하고 있는 실정이다.

다섯 번째 방안으로는 융합 및 협업시스템의 강화이다. 4세대 R&D 시스템의 핵심은 융합, 협업연구에 있다. 과거는 내가 대부분의 연구를 수행하고 일부를 도입하였으나 현대연구의 특징은 대부분의 연구테마와 전문가들을 규합하여 내 것으로 만드는 능력에 연구사업의 성패를 걸고 있다. 소형과제를 여러 개 수행하는 연구조직의 경우 개별과제별로 정보와 집중력이 분산됨으로써 마치 모래알과 같은 연구조직의

형태를 띄게 되어 결과적으로 Team Play가 어려움에 빠질 수 있다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 초기 단계의 대형연구 기획이 매우 중요하다고 할 수 있다. 또한 정부의 예

산 지원 시스템의 혁신이 있어야 할 것이다.

여섯 번째는 상시기획 정보제공 시스템의 구축이다. 이를

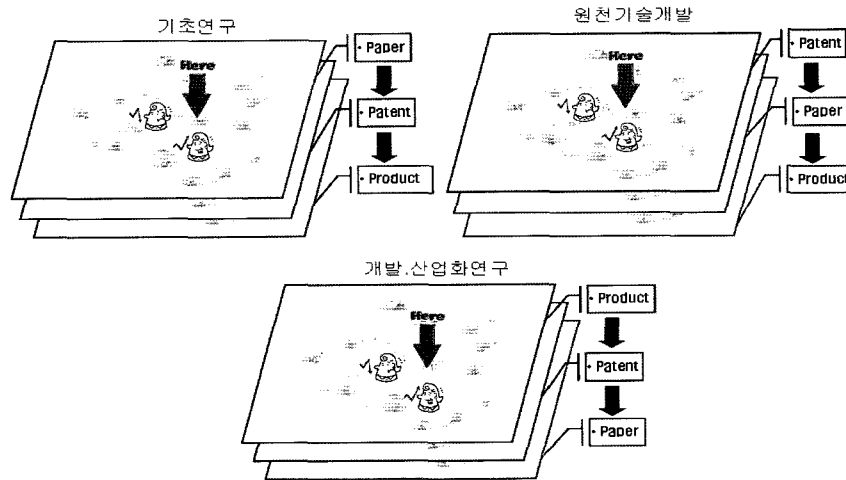


Figure 12. 기술단계 특성에 따른 기획, 평가 체제.

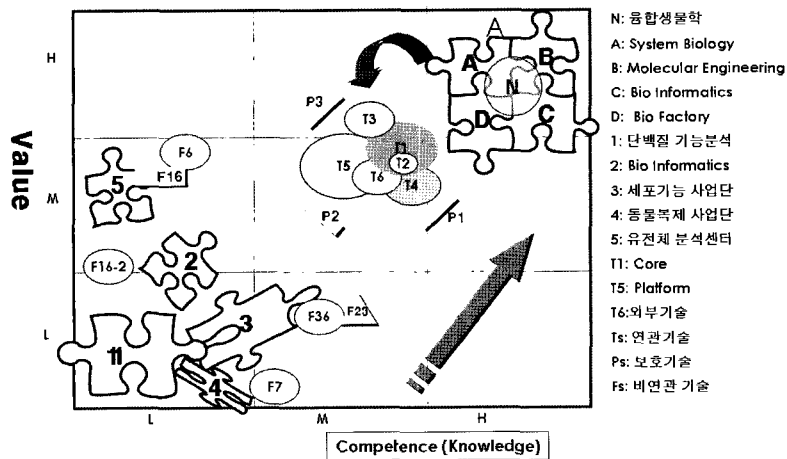


Figure 13. 융합 및 협업시스템 강화.

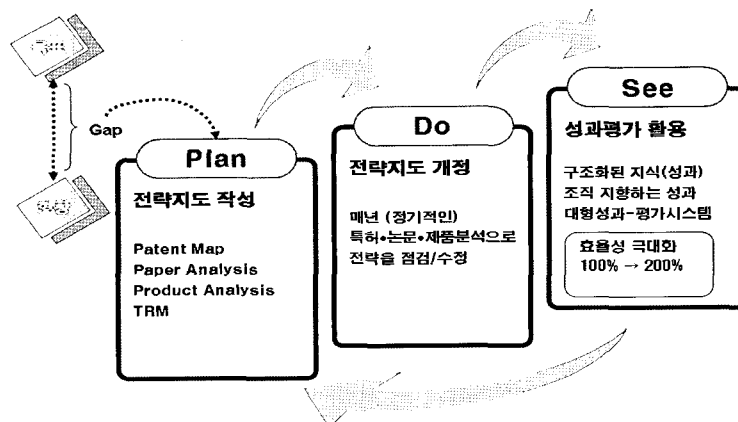


Figure 14. 상시기획 정보제공 시스템.

위해서는 강화된 기획 기능이 선행되어야 할 것이며 평가시스템을 교체해줄 필요가 있고 원활한 Feedback 기능과 기획(Plan), 실행(Do), 평가(See)가 유기적으로 순환될 수 있는 시스템이 구축되어야 할 것이다. 기획과정에서는 특허맵이나 논문분석 등을 이용하여 전략 지도를 작성하고, 실행과정에서는 정기적인 특허 및 논문, 제품 분석을 통해 전략을 점검하여 전략지도를 개정하여야 할 것이며, 평가과정에서는 성과평가 결과를 활용하여야 할 것이다.

일곱 번째 방안으로는 원천특허 위주의 전략연구 수행이다. 각각의 연구팀들은 잘 기획된 연구체제에 따라 일사분란하게 자신의 연구를 수행해야 하며 그 중 어떤 팀에서 중요한 특허(핵심원천특허)를 발명하면 신속하게 TFT를 구성하여 선택, 집중적으로 연구를 수행하고 원천특허에 대한 파생특

허를 빠르게 선점하여 고액의 Royalty 기술이전이 가능하도록 노력을 기울여야 할 것이다.

연구생산성 향상을 위한 마지막 여덟 번째 방안으로는 사전기획을 통한 전략연구 수행이라고 할 수 있다. 연구가 수행되기 이전에 먼저 국내외 관련 특허를 조사하게 되는데 외국에 등록된 특허 중에 우리나라에 없는 특허를 선별하여 국내에 특허를 내기위한 맞춤형 개량특허 연구를 수행하며 이를 통해 다시 외국에 특허를 출원하는 방식인바 이는 바이오 신약장기사업단에서 연구된 바가 있다.

연구생산성 향상은 생존의 문제

필자는 연구현장에서 연구기획, 연구정책, 기술경제성분

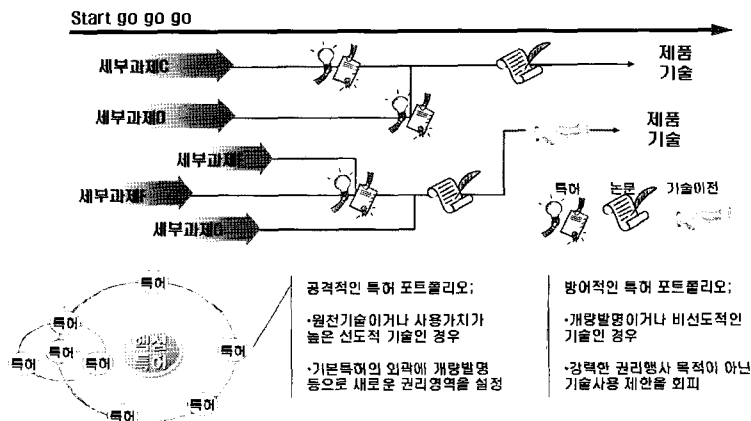


Figure 15. 원천특허 위주 전략 연구.

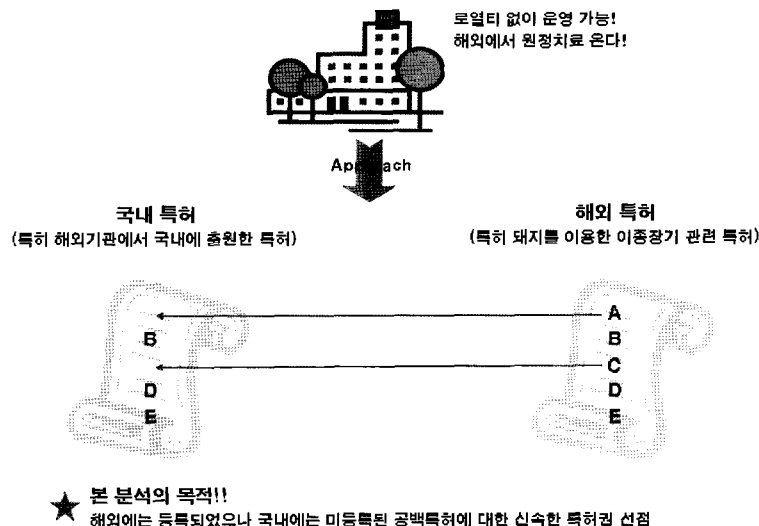


Figure 16. 사전기획을 통한 전략연구 수행.

석, 특허분석, 기술가치평가 등 연구자들의 연구를 지원하는 다양한 노력을 하였다. 그동안의 경험에 의하면 지금까지 설명한바와 같이 이제는 모든 연구 분야의 연구가 세계와의 경쟁을 전제로 하고 있고, 이에 따라 연구경쟁상대가 너무나 많고 경쟁이 치열하여 제대로 된 연구 성과를 얻기가 과거에 비해 너무나 어려워지고 있음을 알 수 있다.

일 년에 수백편의 논문과 특허가 쏟아지는 특정 연구 분야에서 나나 우리조직이 내는 몇 편의 논문이나 특허가 어떤 가치를 줄 것이며 과연 투자에 비해 합당한 결과를 내는지에 대해 연구자들은 항상 평가를 받고 있다.

물론 연구개발의 분야 (기초, 응용, 개발, 산업화 등)에 따른 사업기획 의도나 평가의 차이가 있어야 한다. 우리나라의 경우 국가과학기술개발프로그램에서 기초³⁾에 25%를 투자하는 반면 생명공학분야는 기술의 특성상 기초에 42%의 투자가 이루어지고 있다. 기초연구사업으로 기획 추진되는 경우는 우선 논문분석을 중심으로 특허, 시장 등 정보가 반영되는 것이 바람직하지만 응용, 개발사업의 경우는 당연히 특허를

위주로 추진, 평가되는 것이 당연하다고 하겠다.

연구개발이 전쟁이라는 것은 다 알려진 사실인바, 기초적인 지식을 탐색하는 낭만적 전쟁보다는 경제적 가치를 담보한 치열한 전쟁양상이 국가간 경쟁에서 나타나는 현실적인 모양이다. 더구나 문제는 선진국의 경우 우리보다 엄청난 물자를 전쟁에 투입하고 있다는 사실이다. 생명공학의 경우만 보면 우리나라가 정부, 민간부분을 합한 연구개발 투자비가 2조원이 안되는 상황인데 반해 미국은 약 45조원, 일본은 15조원, 유럽은 20조원을 투자하고 있다. 이런 상황에서 단순한 전략과 전술로 일대일 전쟁을 치를 수는 없지 않는가?

이제는 상대진영을 철저히 분석하고 이에 대한 극복방안을 치밀하게 기획하고 실천하는 전략·전술개념의 연구개발 마인드가 필요한 시점이다. 이러한 노력의 목적은 한정된 자원으로 최선의 결과를 얻어 國富를 증대시키고 기업, 대학, 출연연의 연구생산성을 증가시키는데 있는 것이다. 지금까지 제안한 특허맵, 논문맵, 시장분석을 이용하여 여덟 가지 연구생산성 방안을 활용한다면 국가나 연구조직의 연구 성과가 몇 배 높아지리라 확신하는 바이다.

(접수일자 2007년 6월 1일, 수리일자 2007년 6월 20일)

3) 전체 국가연구개발사업에서 기초 25%, 응용 21.5%, 개발 55.5%의 투자가 이루어지나 생명공학분야는 기초 42.4%, 응용 25.6%, 개발 32%로 기초의 비율이 높다 (2006년 국가연구개발 조사분석보고서).

기초연구는 크게 대학생들을 교육시키고 진리를 탐구하는 목적으로 수행되는 순수기초연구와 원천기술을 개발하기 위한 목적기초연구로 대별된다. 순수기초연구의 경우는 실패를 전제로 한 창의성을 전제로 연구가 수행되나 목적기초연구의 경우는 전제 기술개발경로 상 애로기술의 특정분야를 파악 후 전략적으로 기술개발이 이루어지기 때문에 사전 특허정보 분석이 반드시 필요하다.