

# 국가연구개발사업에 따른 우수유망기술 관리체제에 관한 연구

## A Study on a System for Managing Excellent and Promising Technologies Obtained from National R&D Program

허태상, 최기석\*, 박근철\*\*, 주원균\*\*\*, 박정훈\*\*\*\*, 박만희\*\*\*\*\*  
한국과학기술정보연구원

Tae-Sang Huh, Ki Seok Choi\*, Geun Chul Park\*\*,  
Won-Kyun Joo\*\*\*, Jung-Hoon Park\*\*\*\*,  
Man Hee Park\*\*\*\*\*  
Korea Institute of Science and Technology  
Information

### 요약

선진국의 견제와 후발국의 추격 속에 성장을 지속하기 위해서는 R&D투자의 확대와 함께 투자 효율성 제고가 대두되고 있으며, 정부 연구개발사업의 투자의 효율성을 높이기 위해서는 연구기관별로 산재되어 있는 우수유망 연구성과를 체계적으로 관리 및 공유하여 사업화 지원하는 체계가 필요하다. 본 연구는 연구개발을 통해 산출되는 연구결과물 중에서 기술이전이나 사업화가 가능한 기술과 후속연구를 통해 보다 큰 부가가치를 창출할 수 있는 기술들을 보다 체계적으로 발굴, 관리할 수 있는 우수유망기술 관리체제 구축 방안에 대해 논의한다.

### Abstract

The need for promoting the effectiveness of R&D investment is a big issue for a country aiming to accelerate the growth of economy. A system for systematically managing and utilizing of excellent and promising R&D output for industrial use is required to meet this goal. This study focuses on the technologies that can be commercialized or create more value added outcome through following researches. The construction of a system for finding and managing such technologies is the main issue of this study.

## I. 서론

국가과학기술 경쟁력 제고 및 기업의 기술경쟁력을 강화하기 위해 막대한 R&D 자원이 연구소나 대학, 기업현장에 투입되고 있음에도 불구하고, 기술경쟁력 제고에 실질적 도움을 줄 수 있는 R&D 성과의 확산 및 사업화가 활성화되지 못하고 있다.[1] R&D성과확산 및 사업화를 촉진하기 위해서는 R&D의 사전기획 단계부터 전략적, 경제적 잠재가치를 지닌 R&D 투자기획안을 선정하는 것이 매우 중요하며, 연구개발 종료 이후의 사후관리단계에서도 성과증대 및 사업화를 촉진할 수 있는 우수유망기술 관리 체제가 국가적 차원에서 절실히 요구된다.

본 연구에서는 국가연구개발사업의 우수유망한 기술의 활용 확산을 효율적으로 관리할 수 있는 정보항목과 프로세스 구축 방안을 제시하여 국가차원에서의 우수유망기술정보의 수집 및 관리체계를 확립하고, 집중적관리를 통해 보다 공격적인 기술이전 및 사업화 체제로의 전환과, 아울러 범부처적으로 국가연구개발사업의 기획단계에서 이전 우수한 연구사업의 공동활용을 통해 후속연구를 발굴하여 국가차원의 선순환적 연구체제를 확립하는 데 그 의의가 있다.

## II. 현황 및 문제점

우수유망기술에 대한 현황 및 문제점을 연구성과 관리, 연구성과 활용, 정책적 측면에서 살펴보고, III장에서 이를 토대로 필요로 하는 정보항목 및 관리체제 모델을 도출해 본다.

### 1. 연구성과 관리 측면

1.1. 기술이 우수하고 사업화가 유망한 연구성과를 발굴하여 활용하는 전략적인 관리가 필요함.

1.2. 국가R&D과제 연구성과에 대해 우수한 기술에 대한 별도의 기술평가를 실시하지 않음.

- 우수한 기술을 체계적으로 관리할 수 있는 기술평가 체계가 요구됨.

1.3 기초·응용단계의 연구과제가 종료된 후 후속연구 수행을 위한 부처간·사업간 연계지원시스템이 미흡

- 현행 지원시스템 체계 하에서는 연구지원의 중복성 문제 등으로 후속연구 수행 불가능함.

## 2. 연구성과 활용 측면

2.1 연구성과의 활용을 염두에 둔 기획이 부족하고, 우수 연구성과의 공유 및 사업화를 위한 활용시스템과의 연계가 미흡하여 선진국에 비해 연구성과 활용실적이 저조

- 연구기획 단계에서 활용 가능성이 높은 기술분야의 발굴을 위해 노력하고 있으나, 아직 초기단계이며 관련규정도 미흡
- 연구성과 정보가 부처간에 공유되지 못함에 따라 우수한 연구성과를 발굴하여 후속연구나 사업화 등을 지원하는 데 어려움 발생

## 3. 정책적 측면

3.1 기술이전 관련규정이 부처별로 상이함에 따라 연구현장의 성과활용 애로요인으로 작용

- 기술료 책정 및 징수, 기술료수입의 배분, 지적재산권 경비지원 및 정산 등의 규정이 부처별로 상이함.

3.2 국가연구개발결과에 대한 사후관리체계 미흡

- 연구종료 후 최종평가를 실시하면 연구조직이 해체되고 기술이전 등에 대한 정보가 차단

3.3 사업화를 위한 제도 및 금융 등의 지원체계 미흡

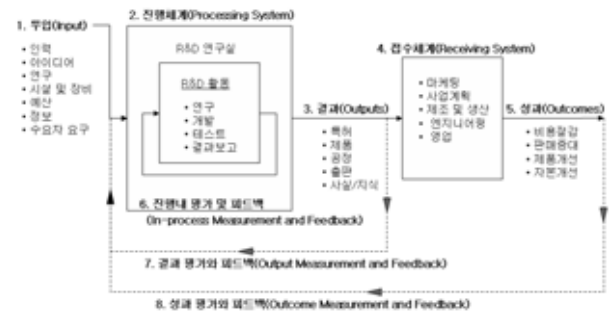
- 기술료 책정 및 징수, 기술료수입의 배분, 지적재산권 경비지원 및 정산 등의 규정이 부처별로 상이

## III. 연구의 내용

### 1. 선행연구 ; 선순환적 연구개발

우수한 기술 확보를 위한 연구개발시스템은 투입(Input)-R&D진행(Processing System)-연구결과(Outputs)-접수체계(Pro)-연구성과로 이어지는 선형모형으로 설명될 수 있으며 연구결과 및 성과는 다시 연구개발의 투입에 영향을 미치는 반복적인 피드백을 형성한다.[2] 이러한 선형모형의 관점에서 보면 우수유망기술은 상업적인 목적으로 활용되거나 기술이전 및 창업 등의 수단을 통해 사업화되는 경로를 밟거나 추가적인 후속연구를 통해 보다 가치 있는 연구결과로 창출되는 경로를 밟게 된다. Douthwaite & Keatinge, Park(2001)에 따르면 기술은 개발(development)-도입(start-up)-적응(adaptation)-확장(expansion)-소멸(disappearance)의 진화 단계를 거치는 것으로 제시되고 있다.[3] Abernathy & Utterback(1978)도 기존 기술과 신기술이 동일한 시기에 지속적인 기술발전을 시도하게 되며 기술확산은 장기간에 걸친 기술의 점진적 개선과 단기간의 급격한 기술적 혁신이 반복적

으로 나타나는 현상으로 설명하고 있다.[4] 따라서 이러한 선행연구에 비추어 보면, 본 연구에서 후속연구는 장기간에 걸친 점진적 개선의 대상이 되는 기술혁신 활동이 필요한 연구로 정의할 수 있다.



▶▶ 그림 1. R&D 체계 개념도[2]

## 2. 우수유망기술의 정의

### 2.1 기술이전 및 사업화 기술

기술이전 및 사업화 기술이란 국가R&D과제 수행에서 도출된 연구성과 중 「국가연구개발사업 관리 등에 관한 규정 시행규칙」 제12조에 따라 연구지원 부처에서 우수한 과제로 추천한 기술로서 기술이전 및 사업화가 가능한 기술을 의미한다.

### 2.2 후속연구 필요 기술

후속연구 필요 기술이란 국가R&D과제 수행에서 도출된 연구성과 중 「국가연구개발사업 관리 등에 관한 규정 시행규칙」 제12조에 따라 연구지원 부처에서 우수한 과제로 추천한 기술로서 단기간의 후속연구를 통하여 기술이전 및 사업화가 가능한 기술을 의미한다.

## 3. 기술요약정보 분석 및 도출

### 3.1 기술요약정보의 개요

기술요약정보는 범부처 차원에서 우수유망기술을 관리하기 위해 국가연구개발사업의 연구주체가 작성하는 기술정보를 의미한다.

### 3.2 기술요약정보 유형분석

기술분야별, 공개등급별, 연구개발단계별(기초, 응용, 개발단계 등), 활용용도별(후속연구, 기술이전사업화 등)로 기술요약정보를 유형화한다.

- 기술분야는 국가과학기술표준분류체계 이용
- 공개등급별 분류는 공개등급 부여 기준을 마련하여 공개 등급을 세분화

- 국내 일반공개, 국제 공개가능, 연구개발자 보호, 부처간 공개, 국가차원의 기술보호 등
- 활용용도별로는 후속 연구개발용이나 기술이전·사업화 용으로 분류
- 후속연구개발용의 경우에는 종료연구과제의 연구종료단계의 이후 단계에서 행해져야 할 연구개발내용을 포함.
- 기술이전사업화용의 경우에는 기술을 사업화 하기 위한 제품이나 서비스 등의 응용분야에서 조속한 시점에서 사업화 가능 여부를 평가한 내용을 포함함.
- 기술요약정보는 해당연구개발보고서의 전자파일 형태로 연계되어 구체적인 내용을 확인할 수 있도록 구성함.
- 연구성과활용 지원 체계화를 위해 후속연구, 제품화 개발, 기술기반 창업 등이 필요한 기술정보에 대해 우수·유망 성과 Pool로 분류함.

3.3 정보항목 분석

기술요약정보 도출을 위해 현 기술시장의 기술거래정보를 중심으로 필수, 선택 정보항목과 분석하고 기술보증기금, 연구관리전문기관, 과제책임자의 의견을 반영하여 기술요약정보를 도출하였다. 표 1에서 기술요약정보는 “기술이전 및 사업화 기술”과 “후속연구 필요 기술”로 크게 두 분류의 기술정보를 가지며, 볼드체 문자로 표기된 정보항목은 정보 등록 시 필수 입력항목이다.

- 분석대상 기술시장 : 한국기술거래소(NTB), 한국지식재산센터(IPMART), 대덕연구개발특구지원본부(DIT), 사이버테크노마트(Cybertech), 대덕밸리기술거래지원센터(DTTC), 텔타테크코리아(PAT Auction), 정보통신사이버 기술시장(Technomart), YET2 [10-17]

4. 우수유망기술의 관리체제 모델 연구

본 장에서는 우수유망기술 Pool구축과 활용을 위해서 범부처 공동활용 및 사업화 지원 등 연구개발 성과를 부가가치창출로 연계시킬 수 있는 지원시스템 구축이 필요하며, 이에 요구되어지는 국가차원의 수집 및 관리체제와 연계 및 활용체제 모델에 대해서 논의한다.

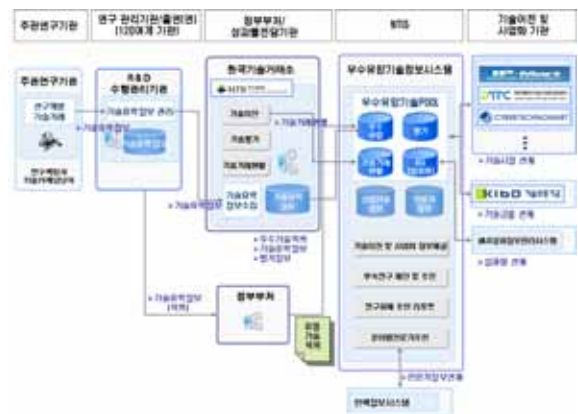
[표 1] 기술요약정보 항목표

기술이전 및 사업화 기술	기술 정보	<b>기술명(국문), 기술명(영문), 기술분류, 지식재산정보, 색인어, 기술개요, 기술특징, 기술개발상태, 응용분야(제품)</b>
	기술 이전 정보	<b>희망거래유형, 기술이전조건, 사업화적용실적, 기술도입시고려사항(설비, 인력 등)</b>
	기술이전담당 자 정보	<b>기관명, 담당자, 이메일, 연락처, 팩스번호</b>

후속 연구 필요기술	연구 과제 정보	지원부처, NTIS 과제고유번호, 연구과제명, 과제고유번호, 주관기관명, 홈페이지, 주관기관주소, 총연구수행기간, 당해 연도연구수행기간, 연구비총액, 당해연도연구비, 연구개발단계, 연구개요, 공개여부, 연구책임자명, 전화번호, 이메일
	기술 정보	기술명(국문), 기술명(영문), 기술분류, 지식재산정보, 색인어, 기술개요, 기술특징, 기술개발상태, 응용분야(제품)
	후속연구 정보	후속연구의목적, 필요성, 후속연구시고려사항, 향후활용분야
	연구 과제 정보	지원부처, NTIS 과제고유번호, 연구과제명, 과제고유번호, 주관기관명, 홈페이지, 주관기관주소, 총연구수행기간, 당해 연도연구수행기간, 연구비총액, 당해연도연구비, 연구개발단계, 연구개요, 공개여부, 연구책임자명, 전화번호, 이메일

4.1 우수유망기술정보의 수집 및 관리 체제

- 주관연구기관에서 R&D 수행 후 관련 기술요약정보를 연구책임자와 기술거래담당자가 공동 작성
- R&D 수행/관리 기관은 한국기술거래소 (NTB) 에 기술요약정보를 제공과 함께 과제평가정보를 토대로 기술요약정보 목록을 정부부처에 보내고 정부부처는 유망기술 목록을 NTIS(국가과학기술종합정보시스템)에 제공
- NTIS내 우수유망기술정보시스템에서는 수집되어지는 우수유망기술 Pool을 구축
- 기술이전 및 사업화 지원기관에 관련 정보를 제공



▶▶ 그림 2. 우수유망기술관리 체제 흐름도

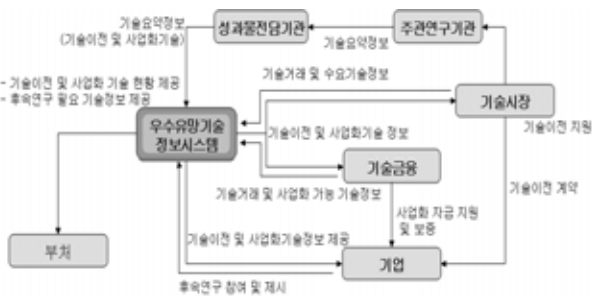
4.2 우수유망기술정보시스템의 주요기능

- 통계 및 분석기능 : 우수유망기술 관련 통계 제공 및 다차원 통계를 바탕으로 한 분석기능
- 현황 및 검색기능 : 부처별·기관별 우수유망기술 현황조회 및 검색
- 관리기능 : 우수유망기술 Pool 관리 및 활용을 하고자 하는 기관에 대한 제공기능

- 유사기술 중복체크기능 : 기술요약정보 작성 및 제출 이전에 유사기술에 대한 중복체크 기능
- 자가진단기능 : 과제책임자 및 기술이전담당자가 기술의 가치를 기술요약정보 제출 이전에 사전에 점검할 수 있게 하는 기능

4.3 우수유망기술 연계 및 활용체제

- 우수유망기술정보시스템은 기술이전 및 사업화 기술정보를 기술시장 및 기술금융에 제공
  - 기술요약정보, 기술평가 정보, 중점관리 대상인 우수기술 정보 제공
- R&D 과제에 따른 기술이전을 수행한 기업에 기술금융은 우선적으로 사업화 자금 및 보증을 지원
- 우수유망기술정보시스템은 기술시장과 기술금융을 통해 성사된 1)기술거래정보, 수요기술정보, 사업화 가능기술정보를 수집
- 우수유망기술정보시스템은 기술시장과 기술금융을 모니터링하여 부처에 기술거래에 대한 현황과 후속 연구과제 추천 기능을 제공
  - 기술시장과 기술금융의 기술 관련된 현황정보 제공
  - NTIS 인력정보시스템과 연계하여 산·학·연 전문가를 추천받고 커뮤니티를 통한 기술거래정보, 수요기술정보, 사업화 가능기술정보를 분석하여 부처에 후속연구 범위 및 영역 제공
  - 미래 기술에 대한 수요를 가진 기업이 직접 후속연구를 제시하고 과제를 신청하는 기능을 제공



▶▶ 그림 3. 기술시장 및 기술금융과의 연계 및 활용 체제

IV. 결 론

본 논문에서는 기술이전이나 사업화가 가능한 기술과 후속 연구를 통해 단기간에 큰 부가가치를 창출할 수 있는 기술들을 보다 체계적으로 발굴, 관리할 수 있는 국가차원의 우수유

1) 기술거래정보 : 기술요약정보를 토대로 기술이전 및 사업화 통해 발생한 거래정보

망기술에 대한 관리체제 구축 방안에 대해서 제시하였다.

1. 기대효과 및 활용방안

- NTIS를 통해 우수유망기술 성과에 대한 관리가 이루어지고, 기술이전 및 사업화에 대한 확산 체계는 기술시장과 기술금융이 전담하여 전문적이고, 공격적인 기술거래형성을 가능하게 할 것으로 보여진다.
- 향후 부처별 후속연구 가능 범위, 영역 및 기술 제공을 통해 국가차원의 선순환적인 연구관리체제를 지원할 수 있다.
- 국가연구개발사업 성과 활용을 필요로 하는 기업은 우수유망기술정보시스템을 통해 자신들의 원하는 기술이나 향후 사업 아이템에 대한 정보를 입수하고 기술시장을 통해 기술이전을 실시하고 사업화에 필요로 한 사업자금을 기술금융을 통해 지원받을 수 있다.
- 국가차원으로 기술시장과 기술금융을 통한 기술주기를 모니터링함으로써 기술거래 현황을 파악하여 기술의 주기를 도출하고, 기술의 유지 및 폐기를 통한 국가적인 기술 유지 비용을 합리적으로 운용할 수 있다.
- 국가연구개발사업의 기획에 앞서 기업이 직접적으로 후속연구 과제를 제시함은 물론, 향후 과제 종료 후 기술이전 및 사업화 대상을 사전에 확보하여 기술이전 및 사업화를 극대화할 수 있다.

2. 향후 계획

- 부처마다 우수유망기술 선정 프로세스가 다르기 때문에 표준화된 관리 프로세스 제시가 필요하다.
- 국가차원의 기술가치평가에 따른 기술평가지표 개발과 기술거래 촉진을 위해 기술에 대한 평가기준 마련이 요구된다.
- 기술의 주기를 파악하여 향후 연구방향을 제시하고 가치가 있는 연구에 대해서는 추가 지원을 할 수 있는 체제가 필요하다.
- 우수유망기술 정보는 기술이전·사업화로 이어지는 주요 성과로써 관련 법·제도에서의 개선이 필요하다.

■ 참 고 문 헌 ■

[1] 국가과학기술위원회(2006), 국가R&D사업 Total Roadmap : 중장기 발전전략(안)  
 [2] M.G.Brown & R.A.Svenson(1988), "Measuring R&D Productivity", Research Technology Management. Vol.41, No. 6, pp.30-35  
 [3] Douthwaite, B., J.D.H. Keatinge, J.R. Park(2001), "Why promising technologies fail: the neglected role of user

- innovation during adoption", *Research Policy*, 30, pp. 819-836
- [4] Abernaty, W.J. & James M. Utterback(1978), "Patterns of Industrial Innovation," *Technology Review*, Vol. 80, No. 7, pp.40-47
- [5] 미래 국가유망기술개발 종합계획, 국가과학기술위원회, 2002
- [6] Verbeck, Arnold, Koenraad Debackere, Mark Luwel and Edwin Zimmermann(2002), "Measuring progress and evolution in science and technology-I:The multiple uses of bibliometric indicators," *International Journal of Management Review*, Vol. 4, No. 2, pp.179-211
- [7] 「국가연구개발사업 관리 등에 관한 규정 시행규칙」, 과학기술부, 2005
- [8] 제24회, 제25회, 제27회 과학기술관계장관회의 안건, 2007
- [9] 연구성과 관리매뉴얼, 과학기술부, 2007
- [10] NTB, 한국기술거래소, [On-line], Available: <http://www.ntb.or.kr>
- [11] IPMART, 한국지식재산센터, [On-line], Available: <http://www.patentmart.or.kr>
- [12] DIT, 대덕연구개발특구 지원본부, [On-line], Available: <http://dit.or.kr>
- [13] DTTC, 대덕밸리기술거래지원센터, [On-line], Available: <http://www.dttc.or.kr>
- [14] 사이버테크노마트, 한국산업기술진흥협회, [On-line], Available: <http://www.cybertech.or.kr>
- [15] 정보통신사이버기술시장, 정보통신진흥원, [On-line], Available: <http://www.technomart.re.kr>
- [16] PAT Auction, (주)델타텍코리아, [On-line], Available: <http://patauction.com>
- [17] yet2.com, [On-line], Available: <http://www.yet2.com>