

출연(연)의 신기술개발 동향분석 연구

이병민(한국표준과학연구원)

[ABSTRACT]

Information Technology is the kernel technology deciding the industrial standard of one nation, and biotechnology will be the main technology of next generation. Based on this fact, a lot of efforts were made to industrialize them. Nano Technology is beginning to position itself as the kernel fusion technology, and its usage and popularity is expanding. Environmental and Energy Technology is a must-have strategic technology considering the increase demand of new energy development, the international environment correspondence, the environment-friendly production, and so forth. Space Technology is the field, which will contribute to raise the domestic component and system technology to the next level.

In 2001, new technology research development costs total of 1 trillion 32 billion won in the following fields; 437.82 billion won in IT, 88.457 billion won in BT, 46.799 billion won in NT, 315.682 billion won in ET, and 112 billion won in ST. From component ratio, IT forms 42% which is the most, 31% for ET and in order of BT, ST and NT.

ETRI and KISTI are concentrating on IT, KIBB is on BT, KAERI, KIER, KERI and KBSI are focusing on ET, and KIMM, KRIS, KRICT and KORDI is participating together in 4~5 new technology such as IT, BT, NT and ET.

Funds for research development costs in 5 new technology fields of 13 contribution (year) are consisted as follows; The Office for Government Policy Coordination has contributed 131 billion won (13%), 387 billion won (37%) by MOST, 256 billion won (25%) by Ministry of Information and Communication, 67 billion won (6%) by Ministry of Commerce, Industry and Energy, 19% by others and the industrial world.

< Strategy for Technology Advancing >

- Promotion of comprehensive contributing (year) new technology development research plan project
- Increase research efficiency by promoting new technology development project connected with peculiar projects of organization by contribution (year)
- Formation of superior research group by technology and introduction of operation system for research accumulation are needed.
- Technology demand-oriented assignment deduction and promotion of research development project connected with intermediate-long term objective
- National will and investment extension of research development costs, training and popularization of professionals, commercialization promotion with efficient control for research plan and result

제1장 서론

기술혁신이 국민경제의 견인차가 되고 있음은 우리 모두가 잘 알고 있는 사실이다. 최근 지식사회로의 발전에 따라 기술개발의 형태도 고도화되고 있으며 끊임없이 새로운 기술이 출현하고 있어 기술개발의 가속화를 촉진하고 있어 미래기술에 대한 확보방안은 중요한 과제가 되고 있다.

미래기술은 시대적, 국가적 환경에 따라 다르게 제기될 수 있으나 어느 경우에도 신기술들은 기술경쟁력 강화에 핵심이 되면서 한 국가의 기반기술로 성장될 것이 예상되는 분야이므로 모든 국가들이 이 분야에 대한 연구개발을 강화하고 있다.

신기술들은 초기에는 과학적 특성이 강조되다 점차 기술의 중요성과 응용성이 강조되면서 우리의 생활에 동화되고 생활의 일부가 되기도 한다. 또한 신기술개발은 국가적 관점에서 볼 때 장래의 국가 경쟁력과 직결되므로 국내외 여건과 연구개발 잠재력에 따라 중점 개발대상이 바뀔 수도 있게 된다. 신기술개발 동향을 보면 다음과 같다.

- 정보통신기술(Information Technology : IT)은 이미 선진국/중진국 등에서 어느 한 국가의 산업수준을 결정하는 핵심기술이 되고 있음
- 생명기술(Biotechnology : BT)은 미국 등 선진국에서는 차세대 핵심산업이 되리라는

판단 아래 이를 산업화하는데 많은 노력을 기울이고 있음

- 나노기술(Nano Technology : NT)은 IT, BT의 기반이 되는 핵심기술로 자리잡기 시작하였으며 활용 및 확산이 활발함
- 환경에너지기술(Environmental and Energy Technology: ET)은 산업고도화에 따른 국내외적인 에너지 수요증대와 더불어 지구차원에서의 환경대응 문제, 친환경 생산 및 보존기술 등 미래 산업사회의 발전을 위해 반드시 확보해야 하는 필수적인 전략기술이 되고 있음
- 항공우주기술(Space Technology : ST)은 선진국에 의한 기술진입장벽이 높으며 부품에서부터 시스템까지 요구되는 종합기술로 관련 국내기술 수준을 한 단계 높이는데 크게 기여할 수 있는 분야임

위와 같은 국내외 기술개발 동향에 따라 우리나라도 국가적 차원에서의 본격적인 연구개발이 필요하며 정부출연연구기관들의 역량을 조사, 분석하고 이를 잘 결집할 수 있는 방안이 요구되고 있다.

핵심신기술개발 및 활용은 아직 초기단계이므로 국내외의 여건과 환경을 고려하여 선택과 집중의 연구개발정책으로 기술개발을 추진하고 관련사업을 적극 육성하는 경우 선진국 수준을 따라 잡고 미래의 고부가가치 핵심산업으로 자리잡을 수 있을 것이라 생각된다.

국내에서도 핵심신기술에 대해 기술간의 융합화, 시스템화로 시너지효과를 추구하고 있으며 이제까지 각 분야에서 다양하게 기술개발을 추진하여 왔으나 본격적이고 체계적인 개발방식이 필요한 시점이라 하겠다

하나의 신기술개발은 다양한 신기술 개발을 네트워크화하여 연구개발의 속도와 개발자원을 최적화하는 경향이 높아지고 있어 효율적인 연구개발과 연구성과의 활용 및 확산도 중요한 과제가 되고 있다.

기존 주력산업에 IT, BT, NT, ET, ST 등 첨단기술을 접목시켜 기술경쟁력 강화에 노력하고 있어 국가적 대응전략이 요구되고 있으며, 선진국에서 과학기술기반, 인프라 구축, 인력양성 및 기술혁신 촉진을 위한 환경조성 등에 주력하고 있으므로 국가 및 공공부문의 연구개발을 담당하고 있는 정부출연연구기관의 개발현황을 조사하고 연구개발 잠재력을 분석하여 향후 핵심신기술개발의 추진전략이 수립될 수 있어야 할 것이다.

○ 조사대상기관은 신기술개발에 참여를 하고 있는 다음의 13개 기관으로 하였음

- 한국전자통신연구원(ETRI)
- 한국과학기술정보연구원(KISTI)
- 한국생명공학연구원(KIBB)
- 한국과학기술연구원(KIST)
- 한국기계연구원(KIMM)
- 한국표준과학연구원(KRISS)
- 한국화학연구원(KRICT)
- 한국해양연구원(KORDI)
- 한국에너지기술연구원(KIER)
- 한국원자력연구원(KAERI)
- 한국전기연구원(KERI)
- 한국기초과학연구원(KBSI)
- 한국항공우주연구원(KARI)

제2장 국내의 신기술개발 동향

제 1 절 미래유망신기술의 개념 및 특징

- 미래유망신기술은 호기심 수준의 기초연구 및 응용연구를 거쳐 광범위한 분야에서 수요가 기대되는 수준의 발전단계 기술로 정의할 수 있음
 - 인간의 기본욕구 중 하나인 호기심은 인류의 과학·기술에 있어 모든 창의적 발견의 시발점임
 - 특정기술이 미래유망기술로 자리잡기 위해서는 반드시 광범위한 응용가능성이 제시되어야 함
- 신기술은 시대적/국가적 환경에 따라 다를 수 있으나 그 어느 경우에도 10~20년 이후에는 한 국가의 기반기술로 성장될 것이 예상되는 분야이어야 함
 - 인간에게는 항상 새로운 호기심이 생겨나며 이에 따라 미래유망기술 역시 새로이 탄생함
 - 초기에는 과학적 특성이 강조되다 점차 기술의 중요성/응용성이 강조됨
 - 국가적 관점에서 볼 때 장래의 국가 경쟁력과 직결되므로 시대적, 국가적 환경에 따라 유망기술분야가 바뀔 수 있음
 - 따라서 과학의 특성이 강조되는 유사분야가 인류생활의 미래에 지대한 영향을 미칠 것으로 예상될 때 이를 신기술의 한 분야로 정의할 수 있음

제 2 절 미래유망기술개발의 필요성

- 국내의 미래유망기술연구는 전반적으로 선진국에 비해 낙후된 실정이나 우리 실정에 맞는 분야를 선택하여 집중 투자할 경우 선진국수준에 도달 가능
 - 미래유망기술연구는 분명히 미국 등 선진국이 주도하고 있으며 국내수준은 분야에 따라 미국대비 20~80% 수준임
 - 미래유망기술의 여러 분야들은 많은 경우 아직 초기단계이므로 국내환경을 고려하여 선택하고, 집중정책으로 육성하는 경우 메모리 반도체 산업, 이동통신산업 등에서 보듯 선진국수준에 이르는 미래의 고부가가치 핵심산업으로 자리잡을 것임
 - 차세대 성장산업의 기반이 되는 국가전략기술 분야인 IT, BT, NT, ET, ST에 대한 투자 확대 추진중
 - 2002년도 국가전략기술 분야에 대한 정부연구개발투자는 13,400 억원으로 전년대비 2,546 억원 (23.5%) 증가

<표1> 국내 신기술 분야별 연구개발비 규모

(단위:억원)

| 구 분 | 2001년 예산(A) | 2002년 예산(B) | 증감 (B-A) | |
|------------|----------------|----------------|-------------|-------|
| | | | | % |
| 정보통신기술(IT) | 4,536 | 5,314 | 778 | 17.2 |
| 생명공학기술(BT) | 3,353 | 4,060 | 707 | 21.1 |
| 나노기술(NT) | 425 | 1,122 | 697 | 163.7 |
| 항공우주기술(ST) | 1,212 | 1,358 | 146 | 12.0 |
| 환경기술(ET) | 1,328 | 1,546 | 218 | 16.4 |
| 합계 | 10,854 | 13,400 | 2,546 | 23.5 |

자료: KISTEP, 2002년도 정부연구개발예산(안) 현황 분석

<표2> 국내신기술 시장 규모예측

(단위:억달러)

| 기술분야 | '02 | '03 | '04 | '05 | '06 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 정보통신기술(IT) | 372 | 409 | 437 | 467 | 499 |
| 생명공학기술(BT) | 11.5 | 14.2 | 17.5 | 21.6 | 26.7 |
| 나노기술(NT) | 49.5 | 74.3 | 111.4 | 467 | 251 |
| 항공우주기술(ST) | 12.5 | 13.9 | 15.2 | 16.8 | 19.2 |
| 환경기술(ET) | 103.8 | 118.7 | 135.7 | 155.0 | 177.2 |
| 계 | 549.3 | 630.1 | 716.8 | 827.4 | 937.1 |

자료: 세계시장 자료와 동일, 일부는 연평균 증가율로 추정

제3장 출연(연)의 신기술연구개발 동향 분석

제1절 연구개발 실적

1. 분야별, 기관별 신기술 연구비

- 2001년도 출연(연)의 신기술 연구개발비 규모를 보면 정보통신(IT)분야가 208,694 백만원(타부처 및 수탁 포함 437,820 백만원), 생명공학(BT)분야가 88,457 백만원, 나노기술(NT)분야가 46,799 백만원, 환경에너지기술(ET)분야가 315,682 백만원, 항공우주(ST)분야가 111,991 백만원 등 803,298 백만원(타부처 및 수탁포함 1,032,424백만원) 규모임
- 이들 5개 기술 분야별 구성비를 보면 IT분야 42%로 제일 많고 원자력을 포함한 ET분야 31%이고 그 다음은 BT, ST, NT 순서를 보이고 있음
- 기관별 특성을 보면 한국전자통신연구원(ETRI)와 한국과학기술정보연구원(KIST)는 IT 분야에 집중되고 있으며, 한국생명공학연구원(KIBB)은 BT, 한국원자력연구소, 한국에너지기술연구원, 한국기초과학연구원(KIST)등이 ET, 한국기계연구원(KIMM), 한국표준과학연구원(KRISS), 한국화학연구원(KRICT), 한국해양연구원(KORDI) 등은 4~5개 신기술분야에 함께 참여하고 있음
- 5개 신기술 분야 기관별 연구비 규모를 보면 ETRI가 13개 연구소 전체의 32%인 329,005 백만원으로 제일 크고 한국원자력(연), 한국항공우주(연) 등의 순서를 보이고 있음

<표3> 분야별, 기관별 연구비 규모 (2001년도)

단위 : 백만원 (%)

| 소 분류 | 연구 번호 | 전자 통신 | 과학 기술 정보 | 생명 공학 | 과학 기술 | 기계 | 표준 과학 | 화학 | 해양 | 에너 지 기술 | 원자 력 | 전기 | 기초 과학 | 항공 우주 | 합 계 |
|---------|----------|---------------------|----------------|----------|----------|--------|----------|--------|--------|---------------|---------|--------|----------|----------|----------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| IT | 1100 | 14,110 | 120 | - | 3,356 | 2,098 | 1,283 | 547 | - | - | - | 4,550 | - | - | 26,064 |
| | 1200 | 42,680 | 7,040 | 2,053 | 292 | - | 1,170 | - | - | - | - | 593 | - | - | 53,828 |
| | 1300 | 5,730 | 16,299 | - | - | - | - | - | - | - | - | 240 | - | - | 22,269 |
| | 1400 | 4,000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,000 |
| | 1500 | 10,879 | 39,757 | - | 454 | 674 | 2,060 | - | 11,923 | - | 10,000 | 1,006 | - | - | 76,753 |
| | 1600 | 22,480 | 361 | - | 679 | - | 946 | - | - | - | - | 1,314 | - | - | 25,780 |
| | | 99,879 (329,005) | 63,577 | 2,053 | 4,781 | 2,772 | 5,459 | 547 | 11,923 | - | 10,000 | 7,703 | - | - | 208,694 (437,820) |
| BT | 2100 | - | - | 15,318 | 752 | - | 239 | 3,641 | - | - | - | - | - | - | 19,950 |
| | 2200 | - | - | 10,966 | 2,729 | - | 71 | 942 | 1,949 | - | - | 4,429 | - | - | 21,086 |
| | 2300 | - | - | 8,641 | 2,037 | - | 509 | 10,505 | - | - | 5,000 | 740 | - | - | 27,432 |
| | 2400 | - | - | 2,285 | - | - | 45 | 1,837 | - | - | 3,000 | - | - | - | 7,167 |
| | 2500 | - | - | 1,500 | - | - | 12 | 100 | 2,186 | - | - | - | - | - | 3,798 |
| | 2600 | - | - | 570 | - | - | - | 8,474 | - | - | - | - | - | - | 9,044 |
| | | | | | 39,280 | 5,498 | | 876 | 25,499 | 4,135 | | 8,000 | 5,169 | | |
| NT | 3100 | - | - | - | 33 | 4,926 | 25 | 821 | - | - | - | 1,965 | - | - | 7,770 |
| | 3200 | - | - | - | 1,225 | - | 1,510 | 3,830 | - | - | - | - | - | - | 6,565 |
| | 3300 | - | - | - | 958 | - | - | 7,996 | - | - | 6,000 | 1,839 | - | - | 16,793 |
| | 3400 | - | 720 | - | 656 | - | 697 | - | - | - | - | 5,954 | - | - | 8,027 |
| | 3500 | - | - | - | - | 362 | 2,850 | 432 | - | - | 4,000 | - | - | - | 7,644 |
| | | | | 720 | | 2,872 | 5,288 | 5,082 | 13,079 | | | 10,000 | 9,758 | | |
| ET | 4100 | - | - | - | 218 | 1,730 | 2,692 | 2,080 | 729 | 4,641 | 15,000 | 6,204 | - | - | 33,294 |
| | 4200 | - | - | - | 2,144 | 2,617 | 712 | 3,121 | 500 | 43,416 | 85,000 | 28,696 | 58,576 | - | 224,782 |
| | 4300 | - | - | - | 64 | 3,786 | - | 1,737 | 100 | 2,735 | 10,000 | 1,716 | - | - | 20,138 |
| | 4400 | - | - | - | 6,068 | 3,708 | 679 | 14,736 | - | 1,545 | - | 1,605 | - | - | 28,341 |
| | 4500 | - | - | - | - | - | - | - | 9,127 | - | - | - | - | - | 9,127 |
| | | | | | 8,494 | 11,841 | 4,083 | 21,674 | 10,456 | 52,337 | 110,000 | 38,221 | 58,576 | | 315,682 |

- 주:1) 한국전자통신연구원(ETRI)은 기술분류가 되지 않은 타부처 및 수탁연구비를 포함하면 ()와 같이 329,005 백만원이 됨
- 2) 한국과학기술연구원(KIST)은 과학기술부 연구비 31,675백만원 기술분류미비로 반영되지 않음. 이를 포함할 경우 ()와 같이 53,320 백만원 규모가 됨

2. 기관별, 재원별 신기술 연구비

- 13개 출연(연)의 5개 신기술 분야 연구개발비의 재원을 보면 국무조정실이 131,212만 원 (전체의 13%), 과학기술부가 386,525 (37%), 정보통신부 256,478 백만원 (25%), 산업자원부 66,825 백만원 (6%), 기타 및 산업계 19%로 정부부처에서는 과학기술부, 정

보통신부, 국무조정실, 산업자원부 등의 순서를 보이고 있음

- 정보통신부의 연구비 재원은 주로 ETRI에 집중되고 있으며 과학기술부와 국무조정실 지원 연구비는 기관고유사업형태로 전체출연(연)에 고루 지원되고 있음
- 국무조정실의 기관고유사업비를 많이 지원받는 기관들을 보면 ① KISTI, ② 화학(연), ③ 에너지(연), ④ KIST, ⑤ 생명공학(연), ⑥ 전기(연), ⑦ 기계(연), ⑧ 항공우주(연)의 순서를 보이고 있으며
 - 과학기술부 지원 연구비 규모는 ① 원자력(연), ② 항공우주(연), ③ 기초(연), ④ KIST, ⑤ 생명(연), ⑥ 전기(연)의 순서를 보이고 있어 과학기술부의 원자력기개발사업, 특정연구사업, 국가지정연구실사업, 창의적연구진흥사업, 프런티어사업에서 많이 지원되고 있음

제2절 연구계획

- 13개 출연(연)의 2002년도 5개 신기술분야 연구비 규모를 보면 2월 현재 기관고유사업, 과학기술부, 정보통신부 등에서 지원하는 연구사업중 확정된 연구비 규모는 789,250 백만원으로 2001년도 대비 76.4% 수준임
 - 분야별로 보면 IT분야가 전년대비 57.2%, BT분야가 89.8%, NT분야가 117.3%, ET분야가 84.7%, ST분야가 121.2% 등으로 나타나 나노기술분야와 항공우주기술분야가 급속히 연구비가 확대되고 있음
- 반면에 IT, BT, ET 분야는 2002년 2월 현재 확정된 연구비는 전년대비 미달이지만 정보통신부, 과학기술부, 산업자원부 등과의 협약이 추진됨에 따라 2002년도 연구비 규모는 전년도 수준을 상회할 것으로 전망

제3절 출연(연)의 신기술 전문가 보유 현황

1. 기관별 전문가 현황

- 출연(연)의 5개 신기술 분야 책임자급 전문가 보유현황을 보면 5개 분야에 596명을 보유하고 있는데 각 분야별로 보면, NT분야 71명(11.9%), ET분야 235명(39.4%), ST분야 63명(10.6%) 등으로 구성되어 있음
 - 이는 환경 및 에너지분야가 다양하므로 많은 전문가들이 분포되어 있음

2. 분야별 전문가 현황 분석

가. 정보통신분야 전문가 현황

- IT분야 책임자급 전문가를 보면 부품분야(분류Code 1100)가 25명(22%), 네트워크분야(1,200)가 17명(15%), 컴퓨터분야가 4명(4%), Software분야(1,500)가 27명(24%), 원천융합기술분야(1600)가 38명 (35%)를 차지하고 있음
- 기관별로 보면 ETRI가 44명으로 제일 많고 그 다음이 KISTI, KIST, 정보통신표준분야를 담당하는 표준과학연구원의 순서임

나. 생명공학분야 전문가 현황

- BT분야 책임자급 전문가 현황을 보면, 한국생명공학연구원이 39명으로 제일 많고 그 다음으로 한국화학연구원이 31명, 한국과학기술연구원(KIST)이 24명 등의 순서를 보이고 있음
- 세부분야별로 보면 생명공학공동기초분야(2100)가 32명(28%), 공통응용기반기술분야(2200)가 24명(21%), 보건의료응용기술분야(2300)가 31명(27%), 식량관련응용분야(2400)가 11명(8%), 환경관련응용분야(2500)가 4명(3%), 안전성평가분야(2600)가 14명(13%)씩으로 나타나 있음

다. 나노기술분야 전문가 현황

- NT분야 책임자급 전문가 현황을 보면, KIST 18명, 표준(연) 15명, 화학(연) 10명, 전기(연) 9명의 순서를 보이고 있으며, 세부분야별로는 나노공정분야(3100)가 7명(10%), 나노구조(3200)가 7명(10%), 나노기능분야(3300)가 21명(30%), 나노부품 및 시스템분야(3400)가 20명(28%), 나노기반기술분야(3500)가 16명(22%)로 나타나 비교적 고른 분포를 보이고 있음
- 기관별로는 KIST, 표준(연), 화학(연), KISTI 등의 순서를 보이고 있음

라. 환경에너지분야 전문가 현황

- ET분야 전문가 현황을 보면, 대기·수질·토양 환경분야(4100)가 61명으로 ET분야 전체의 26%를 차지하고 있으며 에너지기술분야(4200)가 제일 많은 112명(48%), 폐기물기술분야(4300)가 11명(5%), 청정생산기술분야(4400)가 24명(9%), 해양환경기술분야(4500)가 27명(11%)로 구성되어 있음
- 이를 기관별로 보면, 에너지기술(연)이 90명으로 제일 많고 KIST가 ET분야에 고르게

분포하며 36명, 해양(연)이 해양환경기술분야를 중심으로 33명 등의 순서로 나타났으며, 이중 기초과학(연)은 9명이 모두 핵융합발전분야의 전문가로 구성되어 있는것이 특징임

마. 항공우주분야 전문가 현황

- 항공우주기술분야(ST)의 책임자급 이상 전문가들은 거의 한국항공우주연구원이 보유하고 있으며, 한국표준과학연구원이 항공우주시험평가분야에 5명 한국해양연구원이 위성과 위성활용기술분야에 4명을 보유하고 있음
- 세부분야별로 보면 항공기기술분야(5100)가 17명(27%), 위성기술분야(5200)가 17명(27%), 위성활용기술분야(5300)가 15명(24%), 발사체기술분야(5400)가 14명(22%)로 구성되어 있음

제 4 장 신기술개발전략 강화방안

제 1 절 기본방향

21세기를 주도할 주요기술로써 흔히 여섯 개 기술을 말한다. 정보기술(IT), 생명공학(BT), 나노기술(NT),환경기술(ET), 우주기술(ST) 등이다. 여기서 나노기술은 IT, BT, ET, ST 등 세가지 첨단미래산업의 근간을 이루는 기술로써 전자, 생명공학, 화학, 재료 및 초정밀기계 등 과학 및 기술 전 분야 등이다. 이에 본 연구에서는 향후 급속히 진전될 신기술개발 경쟁에서 우리나라가 담당해야 할 역할과 기능을 정립하고 출연(연)들도 신기술개발에 적극 동참하기 위해 몇가지 방안을 제시하고자 한다

- 산업고도화와 기술수요의 급격한 증가를 대비한 정부출연연구기관의 핵심신기술 개발 방향 제안
- 기관별 기술개발 현황 파악 및 향후 개발계획의 종합분석으로 체계적이고 합리적인 발전목표 설정에 기여
- 국가적 관점에서 정부 및 공공부문에서의 핵심신기술연구개발 자원(인력, 장비, 연구비) 분석 및 향후 개발방향 정립에 활용
- 효율적인 핵심신기술개발체제 확립방향 및 출연(연)간의 연계 협력체제 확립에 기여
- 국내외 기술경쟁력 강화 및 국가과학기술력 향상을 위한 미래지향적 방향 제안 및 관련 투자의 확대
- 본 연구결과를 세부적으로 발전시켜 관련연구를 전문화, 계열화하는데 활용하고 국가적 과학기술계획 수립을 위한 세부자료로 적극 활용

- 핵심신기술개발 실행계획 수립, 추진에 활용 등의 정책제안 및 반영이 필요하며, 이와 함께 출연(연)들은 다음과 같은 자체정비도 필요할 것이다.

제 2 절 출연(연) 신기술 연구개발의 발전방안

- 종합적인 출연(연) 신기술개발 연구기획사업의 추진
- 출연(연)별로 기존 연구개발사업 및 기관의 고유사업과 연계된 신기술개발사업을 추진하여 연구효율성을 제고
- 기술분야별로 우수연구집단형성 및 연구집적화를 위한 조직운영체제의 도입이 필요함.
- 기술수요지향적 과제도출 및 중·장기목표와 연계된 연구개발사업을 추진

제 3 절 연구개발체제 개선방안

- 연구업무의 탄력적 변화 추구
- 연구인력의 확보와 정예화
- 연구재원의 안정적 확보
- 산·학·연 협력체제 구축
- 기술정보망 구축
- 연구기획 및 정보분석 기능 강화
- 연구환경 개선

위에서의 정책적 제언은 이제까지 제시되었던 것을 중심으로 출연(연)이 핵심 신기술개발을 전략적으로 추진하는데 필요한 요소들이라고 판단되어지는 항목들이다. 그러나 이것들 못지 않게 국가적인 의지와 연구개발비의 투자 확대, 전문가들의 육성 및 보급, 효율적인 연구기획관리 및 연구성과의 상업화 촉진방안 등도 함께 필요하다 하겠다. 또한 본 연구결과의 충실성을 보완하고 실천력을 높이기 위해 과학기술부와 관계부처가 중심이 되어 국가과학기술위원회 내에 국가신기술개발분과위원회를 구성·운영하는 것도 좋은 방안이 되리라 생각한다.

참 고 문 헌

- 국가기술지도 1단계(안)(2002. 7), 핵심기술 도출, 제정경제부, 교육인적자원부, 국방부, 과학기술부, 산업자원부, 정보통신부, 보건복지부, 환경부, 해양수산부, 국무조정실 등
- 국가과학기술위원회(2002. 7), 2001년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가결과
- 과학기술부(2001. 12), 과학기술기본계획2002~2006
- 김두한(한국천문연구원, 2001. 5), 국가우주개발 계획상의 천문·우주관측위성 실행계획에 관한 연구
- 과학기술기획평가원(2001. 11), 과학기술기본계획 수립을 위한 공청회(안)
- 과학기술부(1999. 4), 항공우주산업개발기본 계획
- 과학기술부(2001. 1), 나노기술개발 추진 기본계획 수립
- 기초기술연구회(2000. 9), 21세기 생명공학기술의 전망
- 정보통신부(1995. 3), 초고속정보통신기반구축 종합추진계획
- 과학기술부(2001. 6), 원자력기술개발사업의 자금배분 효율화전략 및 연구개발사업체제 개편방안 연구
- 과학기술처 (1994. 2), 국가연구개발사업의 종합조정 및 우선순위에 관한 연구
- 정운(한국과학기술평가원, 2001), 새로운 국제질서 전개에 대응한 과학기술 개발전략
- 이병민외, 한국표준과학연구원(1995. 6), 연구기관 평가제도
- 이병민(한국과학재단, 1998), 정부 과학기술 연구체제의 개선방안 연구
- 이병민외, 한국표준과학연구원(2001. 3), 표준조사정책 현황 및 발전방향
- 김훈철 외(국가과학기술자문회의, 1998), 국가연구개발투자의 효율적인 자원배분시스템 구축연구 “기술지도(Technology Map)를 중심으로”
- 국가과학기술자문회의(1998. 12), 과학기술분야 연구개발예산의 편성 및 집행시스템 개선
- 신태영(과학기술정책연구소, 1999 10), 연구개발 활동과 기술분류
- 신태영(과학기술정책연구원, 2001. 6), 분야별 과학기술 발전전망과 투자방향
- 공공기술연구회(2000. 11), 소관 연구기관의 정관 개정을 통한 연구개발 방향 정립

김정흠(과학기술정책연구원, 2000), 과학기술계 출연(연) 연구개발 방향정립에 관한 연구
김정흠(한국과학재단, 2000. 11), 산·학·연 공조체제 강화방안
민철구 외(과학기술부, 2000. 12), 과학기술계 연구회 평가제도 선진화를 위한 제도 개선
방안
이창기 외(과학기술부, 2001. 2), 주요 선진국 환경기술의 개발 현황 및 정책동향 분석
설성수(한국과학재단, 2001. 3), 과학을 기반으로 한 산업의 현황과 발전 가능성 모색
산업기술연구회(2001. 4), 2000년도 소관연구기관 기관평가보고서
기초기술연구회(2001. 4), 기초기술연구회 소관 출연(연) 2000 기관평가보고서
황용수 외(과학기술정책연구원, 2001), 주요 선진국의 전략연구개발사업 추진체계
황용수(과학기술정책연구원, 2001), 정부연구개발프로그램의 평가제도
과학기술출연기관장협의회(2001. 6), 출연(연)의 기능 정립 및 경영 활성화를 위한 연찬회