2003 - 10

전문연구요원제도의 국가산업발전 기여도에 관한 정량적 분석 및 향후 개선방안

The Contribution of 'Military Service Exemption - Benefited Technical Research Personnel System' to the National Growth: Quantitative Analysis and Policy Suggestions

2003. 10.

과학기술정책연구원

제 출 문

과학기술부 장관 귀하

본 보고서를 「전문연구요원제도의 국가발전 기여도에 관한 정량적 분석 및 향후 개선(발전) 방안」 연구의 최종보고서로 제출합니다.

2003년 10월

연 구 기 관: 과학기술정책연구원(STEPI)
연구책임자: 박재민 (과학기술정책연구원 부연구위원)
공동연구자: 정선훈 (한국산업기술진흥협회)
이덕현 (한국산업기술진흥협회)
엄미정 (과학기술정책연구원)
배영자 (과학기술정책연구원)
김선우 (과학기술정책연구원)
자 문 위 원: 김덕인 (국방부)
이상교 (병무청)
정창근 (병무청)
한기인 (한국산업기술진흥협회)

목 차

요 약 ····· 1

제1장 서 론 ····· 13

제2장 전문연구요원제도의 변천과정 ····· 15

1. 전문연구요원제도 ····· 16

2. 특수전문요원제도 ····· 18

제3장 전문연구요원제도 ····· 20

1. 주요내용 ····· 20

2. 제도운영 ····· 21

3. 전문연구요원제도의 기존 지적 사항 ····· 28

4. 개선 사항 ····· 34

제4장 2003년도 전문연구요원 지정업체 분석 ····· 39

제5장 전문연구요원제도 개선을 위한 설문조사 결과 ····· 52

1. 조사개요 ····· 52

2. 조사결과 ····· 53

제6장 전문연구요원제도의 국가경제기여도 분석 ····· 68

1. 조사개요 ····· 68

2. 분석과정 ····· 68

3. 조사결과 ····· 72

제7장 정책제언 ····· 73

참고문헌 ····· 77

<부록 1> 전문연구요원제도의 기여도 분석을 위한 긴급설문 조사 ····· 79

<부록 2> 전문연구요원 우수사례 분석 ····· 85

표 차 례

<표 2-1> 과학기술계 인력의 병역특례 편입 현황 (1982~2003) ····· 15
<표 2-2> 한국과학기술원 전문연구요원 편입자 (1973~2002) ····· 17
<표 2-3> 자연계 연구요원 편입자 (1982~2001) ····· 18
<표 2-4> 특수전문요원편입자 추이 (1982~1991) ····· 19
<표 3-1> 병역특례 연구기관 신청 현황 (2003) ····· 22
<표 3-2> 선정대상 각 분야별 현황 (2003) ····· 23
<표 3-3> 연구기관 연구인원 배정 총괄 현황 (2003) ····· 24
<표 3-4> 기업부설연구기관의 전공분야별 배정 요청 현황 (2003) ····· 25
<표 3-5> 산업체 신청 총괄 현황 (2003) ····· 26
<표 3-6> 산업분야별 배정 요청 총괄 현황 (2003) ····· 27
<표 3-7> 기존 지정업체 신청 현황 (2003) ····· 28
<표 3-8> 지역별 배정기업체 및 배정인원 현황 (2003) ····· 32
<표 3-9> 추천우대 관계 과기부 집계자료 (2002) ····· 33
<표 4-1> 기업규모별 전문연구기관의 연구인력 분포 ····· 39
<표 4-2> 기업규모별 전문연구요원의 학위별 인원수 ····· 40
<표 4-3> 병무청분류 기준 연구분야별 연구인력 현황 ····· 41
<표 4-4> 병무청분류 기준 연구분야별 전문연구요원 현황 ····· 41
<표 4-5> 업체기재 기준 연구분야별 연구인력 현황 ····· 42
<표 4-6> 업체기재 기준 연구분야별 전문연구요원 현황 ····· 43
<표 4-7> 연구소등록 기준 연구분야별 연구인력 현황 ····· 44
<표 4-8> 연구소등록 기준 연구분야별 전문연구요원 현황 ····· 45
<표 4-9> 지역별 연구인력 현황 ····· 46
<표 4-10> 지역별 전문연구요원 현황 ····· 47
<표 4-11> 표준산업분류 전문연구기관의 업체 현황 ····· 49
<표 4-12> 표준산업분류 전문연구기관의 전문연구요원 분포 ····· 50
<표 5-1> 전문연구요원의 경쟁력 제고에 관한 응답 비율 ····· 55
<표 6-1> 산업별 매출액, 부가가치, 종사자수 분포 ····· 69
<표 6-2> 전문연구요원의 산업별 인력 비중 ····· 70
<표 6-3> 전문연구요원의 경제 기여도 분석 결과 ····· 71

그 림 차 례

<그림 5-1> 인력별·산업별 평균 임금 수준 ····· 57
<그림 5-2> 인력별 업무성과 비교 ····· 58
<그림 5-3> 연구인력개발 대비 전문연구요원의 연구개발성과 ····· 59
<그림 5-4> 인력별 보유능력(역량) 비교 ····· 60
<그림 5-5> 인력별 매출액 기여도 비교 ····· 61
<그림 5-6> 전문연구요원의 기여도 ····· 61

요 약

제 1 장 서 론

○ 21세기의 기업 경쟁력은 기술력에 의해 좌우되며 기술력은 우수한 과학기술인력의 확보 및 활용능력에 따라 영향을 받으나, 현실적으로 산업계는 우수한 과학기술인력 유치와 유지에 많은 어려움을 겪고 있음

○ 전문연구요원제도는 산업계 고급인력 유인의 가장 효과적인 제도로 평가받고 있으나 최근 병역자원의 감소로 국방부의 경우 대체복무제도 축소의 필요성을 제기하고 있음

○ 최근 병역특례연구기관 신규신청업체의 경우 98년에는 IMF로 인하여 감소하였으나 그 후 다시 연구소 설립수의 증가와 더불어 빠르게 증가함

- 최근 5년 사이 연구기관 수가 약 3배 증가로 인하여 업체당 평균배정인원이 1명도 채 되지 않음

○ 본 연구의 목표는 전문연구요원제도 시행에 따른 사업성과 및 연구개발 성과에 대한 정량적 접근을 통하여 기여도 파악하고, 변화된 국내외 연구개발환경 하에서 기업의 기술경쟁력 확보를 위한 전문연구요원제도의 효율적 활용 및 개선 방안 도출하는데 있음

제 2 장 전문연구요원제도의 변천과정

○ '특례보충역제도'란 국가 및 사회적 목적에 의하여 특수한 능력을 지닌 개인이 군복무에 대신하여 자기능력과 관련되는 특정분야에 종사하는 것을 말함

○ '병역특례제도'는 1973년도에 시행, 1980년대 후반까지 확대되어 시행되다가 그

후 일부 제도는 폐지되고, 1990년대 초에 제도의 일부 변경하여 현재까지 활용되고 있음. 이러한 제도들은 국가 산업발전과 매우 밀접한 관계를 가지고 있는 분야에 한정됨

1. 전문연구요원제도

○ 전문연구요원제도는 국가발전에 필요한 기술인력의 양성과 지원을 위하여 정부가 지정한 연구기관, 기간산업체 및 방위산업체 등에서 일정기간을 의무 종사를 하면 병역을 마친 것으로 보는 병역대체 복무 제도를 말함

○ 1982년 처음으로 173명이 민간기업의 연구요원 병역특례 대상자로 선발된 이후 1985년까지는 일정의 자격조건을 갖춘 연구소에서 신청한 대상자에 대하여 모두 인정하는 절대평가 제도였음

○ 현행 전문연구요원에 해당하는 사람은 석사이상 학위취득자로서 병역특례 심의위원회에서 선정한 연구기관 종사자로 종전 한국과학기술원 학생, 자연계연구요원, 특수전문요원, 학술특기자가 포함됨

○ 전문연구요원은 자연계 연구요원, 대학연구 연구요원, 방산 연구 연구요원, 인문사회 연구요원으로 구분됨

- 1990년 '연구특례요원'으로 개정으로 석사 이상의 학위자로 대상이 축소됨

2. 특수전문요원제도

○ 특수전문요원제도는 대학원 소정의 과정을 이수한 자와 이와 동등 이상의 학력이 있는 자중 우수한 자에게 자율적인 학술연구 기회를 부여하기 위해 병역법상 특례에 관한 사항을 정하여 고도산업국가 건설을 위한 우수인력을 확보, 국가발전에 기여토록 하기 위한 제도임

○ 폐지 이유로는 병역의무의 형평성 차원에서 국민여론의 악화와 자연계 대학 및 학생증원으로 산업분야에서의 고급인력을 확보할 수 있는 점이 인정됨

제 3 장 전문연구요원제도

1. 주요내용

○ 기업체가 전문연구요원을 채용하기 위해서는 분야별 추천권자의 추천을 받아 병무청장으로부터 지정업체로 선정받아야 함

- 지정업체로 선정받기 위해서는 일정규모 이상의 연구소와 실험실 및 실험기자재를 확보한 법인이어야 하며, 기업부설연구소는 모기업이 있어야 함
- 지정업체로 선정받은 연구기관은 해당분야의 전문연구요원을 채용하여야 하며, 일정기간까지 채용하지 않을 때에는 지정업체 선정이 취소됨

○ 전문연구요원의 편입은 본인의 자율적 의사에 따라 지정업체와 고용계약을 체결하여 채용된 후 편입하게 되며, 편입된 이후에는 해당기술의 연구분야에서 종사하여야 함

- 지정업체로서 전문연구요원을 채용한 때에는 이들에 대한 복무관리를 철저히 하여야 하며, 복무관리와 관련한 신상이동통보 등의 의무가 부여됨
- 지정업체의 장은 관할지방병무청장의 실태조사에 적극 협조하여야 함

○ 전문연구요원이 편입당시 지정업체와 다른 지정업체로 전직하고자 하는 때에는 일정기간(2년) 편입당시 지정업체에서 종사한 사람이어야 함. 다만, 벤처기업으로의 전직은 이 기간을 적용받지 아니함

2. 제도운영

(1) 연구기관 선정 및 인원 배정

□ 연구기관 선정방향

○ 지정업체는 증가, 석사이상 학위취득자는 감소추세로 신규 지정업체 선정 최소화하여 우수 연구기관 중심으로 선정

○ 신규 신청 연구소에 대한 실태조사 실시하여 기준에 맞는 연구소에 한해 연구기관으로 선정

□ 제도운영

○ 기업체의 장이 신청하여 추천권자(업체 소관 중앙행정기관의 장)의 추천을 받아야 함. 신청은 7월 말까지, 추천은 8월 말까지함

○ 편입대상은 35세까지 의무종사기간을 마칠 수 있는 사람임

○ 복무관리는 지정업체의 장이 하며, 복무감독은 소재지 관할 지방병무청장이 담당함. 복무기간 5년임

□ 연구기관 선정대상

○ 기업부설연구기관

- 추천권자의 평가등급이 우수한 업체 중심으로 선정하되, 연구분야별 지정업체수와 석사이상 전공분야별 배출인원 감안하여 선정
- 연구분야별 과학기술부장관의 평가등급이 B등급 이상인 업체. 다만, 석사이상 배출인원이 현저히 부족한 전기전자・정보처리・정보통신분야 연구기관은 A등급만 선정
- 선정대상 연구기관은 선정기준의 적합여부 등을 확인하기 위해 선정추천권자의 평가등급이 B급 이상(전기전자 등은 A급) 업체에 한하여 실태조사를 함

○ 기업부설 이외 연구기관은 선정기준 적합여부 확인후 선정함

□ 연구기관 인원 배정방향

○ 현역병입영대상자로서 전문연구요원 지원인원 대비 연구기관별 배정은 계획인원의 110% 내외로 함

○ 10년 이상 장기지정업체 중에서 방위산업부설연구기관, 연구실적 우수연구기관 등 추천권자의 평가등급이 우수한 연구기관은 별도 배정

○ 공익근무요원소집대상 보충역은 연구기관별로 인원배정하지 아니하고 연구기관에서 필요인원 채용 허용

□ 연구기관 인원 신청현황

○ 기업부설연구소 연구인원 배정방향
- 추천권자의 평가등급이 우수한 연구기관 중심으로 차등 배정
- 전문연구요원 인원배정 관련 정부 관계부처간 개선협의에 따라, 대기업 배정인원 증원을 위해 기업규모에 관계없이 연구분야별로 평가등급에 따라 배정
- 모기업이 정보처리분야 산업체로 중복 지정된 연구기관은 2001년도 이후 당초 희망한 분야로 배정

⑵ 산업체 선정 및 인원 배정

□ 산업체 선정대상

○ 추천권자의 평가등급이 A급인 업체임. 단, 해운·수산분야, 방산 분야는 선정기준 미달업체만 선정제외

○ 병역자원 감소에 따라 신규 지정업체 선정 최소화하였고, 실태조사를 거쳐 업종별로 선정함

□ 산업체 인원배정 방향

○ 2004년 산업기능요원 배정인원 확정결과에 따라 신규 신청업체와 기존업체간 적정인원 배분

○ 추천권자의 평가등급과 추천순위에 의거 업종(분야)별로 일률적으로 배정

○ 일부 업종(분야)의 경우 신청인원수 등을 감안, 추천권자의 평가등급, 수출실적, 제조·생산직 종업원 수 등을 고려, 각 업체별 요청인원 범위 내에서 차등배정

○ 공익근무요원 소집대상 보충역은 업체의 소요대로 채용허용

3. 전문연구요원제도의 기존 지적 사항

○ 효율적인 전문연구요원 T/O 배정시스템 구축

○ 대기업의 경우 기업 기준으로 병역특례 T/O 배정

○ 정보처리분야 산업기능요원의 연구요원 편입 허용

○ 신규신청 접수기간의 단축 및 접수시기 탄력적 운용

○ 「(가칭)전문연구요원제도발전위원회」 설치

○ 전문연구요원의 지역배정 증대방안

4. 개선 사항

□ “지정업체 선정・인원배정” 개선 사안

○ 해외 연구기관의 병역 지정업체 선정, 지정업체 신규 선정 중지근거 마련, 지정업체 선정 및 소요 인원 신청시기 조정, 벤처기업부설연구기관의 선정시기 조정, 정보처리분야 연구기관의 선정・인원배정 기준 강화, 지정업체 선정취소 요건 강화, 보충역의 인원배정 근거 마련, 후계농업인 산업기능요원 인원배정 기준강화

□ 편입

○ 전문연구요원 편입원 출원시기 조정, 전문연구요원 주연구 분야별 편입제한학과 폐지, 편입제한 확인권한 신설, 정보처리분야 산업기능요원 편입자격 강화, 군소요 부족적성 산업 기능요원 편입허용, 편입대상 조정

□ 복무관리

○ 전문연구요원의 복무기간 단축(5년→4년), 전문연구요원 전직사유 등 개선, 전직 제한규정 개정, 파견근무 허용범위 완화, 전문연구요원 국외여행 기간 연

장, 복무위반자 처벌기준 강화, 무단결근자 처리기준 강화, 산업기능요원 복무분야 완화, 복무관리 위반 업체 처벌기준 강화

□ 기타

○ 지정업체 추천권자의 책임 추천제 도입, 제2국민역 등 면제자의 산업기능요원 복무 희망제 도입, 자연계 대학원 박사과정 전문연구요원제도 개선, 국외여행자에 대한 실태조사 실시, 신규 편입자 직무교육 실시근거 신설, 민·관 합동 실태조사를 통한 투명성 제고

□ 선정에서 제외된 항목으로는 편입의 2개 항목과 복무관리의 4개 항목임

○ 편입대상자 채용(편입) 방법 개선, 정보처리분야 기술자격 소지자 편입허용 확대, 전문연구요원 복무기간 차등 적용, 전직희망자의 전직기간 단축, 복무위반행위 신고기간 연장, 자연계대학원 박사과정 수학기간 의무종사 개선

제 4 장 2003년도 전문연구요원 지정업체 분석

□ 본 장의 내용은 전문연구기관 2,875개소 지정업체의 기업규모별 전체 연구원 및 전문연구요원 현황임

○ 2003년 상반기 현재, 기존에 지정된 업체 2,693개소(94%)와 2002년 및 2003년 상반기에 새로이 신규로 등록된 업체 182개소(6%)를 포함하여 총 2,875개소가 지정되어 있음

○ 먼저 기업규모별로 전문연구기관의 업체현황을 살펴보면, 가장 높은 비중을 보이는 벤처기업이 1,589개소로 약 55%를 차지함

- 대기업의 경우 505개소(18%), 중소기업이 781개소(27%)임

○ 기업규모별로 전문연구기관의 전체 연구인력의 분포를 살펴보면, 전체 연구인력은 약 7만 6천명인 것으로 나타났으며, 이 중 약 60% 가량이 대기업에 분포하고 있음

- 전체 연구인력 중 약 45% 가량이 석사 이상의 학위소지자로 구성됨

○ 학력 전반에 걸친 연구인력의 분포도 또한 전기전자 및 정보통신 분야가 대체로 과반수 이상의 비중을 보이고 있어 전체 연구인력의 분야별 구조가 학력별 연구인력의 분야별 구조에 그대로 반영되고 있음

○ 지역별로 전문연구기관의 업체현황을 살펴보면, 서울(46%) 및 경기 지역(27%)에 약 73% 가량이 분포하고 있어 대부분의 업체들이 수도권에 집중되어 있음

○ 표준산업분류(KSIC)의 산업분류기준별로 전문연구기관의 업체현황을 살펴보면, 약 23%의 비중을 보이고 있는 652개 업체가 정보처리, 기타 컴퓨터운영관련업 부문(KSIC 72)에 가장 많이 분포하고 있음

제 5 장 전문연구요원제도 개선을 위한 설문조사 결과

1. 조사개요

○ 조사대상 : 전문연구기관 신규신청 및 기존지정업체 2,876개 중 전문연구요원을 3인 이상 포함하고 있는 업체 734개 기관

○ 조사목적 : 전문연구요원제도의 기여도 분석 및 제도개선 사항 건의

○ 조사기간 : 2003. 8. 20 - 2003. 8. 30, 약 10일간

○ 유효응답수 : 총 162개 기업

○ 주요조사항목 : 제도이용 목적, 전문연구요원 채용경로, 전문연구요원에 대한 만족도, 전문연구요원 제도에 대한 만족도, 전문연구요원의 경제적 기여도, 전문연구요원 제도 개선 문항 등

2. 조사결과

⑴ 일반사항

○ 전문연구기관(병역특례) 지정 신청 목적으로 “우수연구인력을 확보하기 위해” 93.8%(152개 업체), “연구소 설립에 따른 지원제도 활용의 측면에서” 6.2%(10개 업체)로 나타남

○ 전문연구요원제도에 대한 만족도 조사에서 “매우 만족한다” 43.2%(70개 업체), “약간 만족한다” 39.5%(64개 업체), “그저 그렇다” 16.0%(26개 업체), “약간 불만이다”가 1.2%(2개 기업)로 나타남

○ 전문연구요원에 대한 직무수행의 만족도 설문 결과, “매우 우수하다” 41.4%(67개 업체), “약간 우수하다” 45.7%(74개 업체), “보통이다” 12.3%(30개 업체), “약간 열위이다” 0.6%(1개 업체)로 나타남

○ 위의 결과를 종합한 결과, 전문연구요원 제도는 우수인력 확보 차원에서 기업에서 신청하고 있으며, 제도나 전문연구요원 자체에 대한 만족도가 큰 것으로 나타남. 이에 기업에 배정되는 전문연구요원의 T/O가 확대되기를 희망함

⑵ 기업의 경쟁력 제고 부문

○ 전문연구요원이 기업의 경쟁력 제고에 어느 정도로 기여하는지에 대해 본 설문에서는 서로 다른 6가지 지표에 대하여 5점의 Likert 척도를 사용하여 설문함

- 전문연구요원이 기업의 경쟁력 제고 중 가장 큰 기여를 하고 있는 부문이 ‘신제품개발’이며, ‘생산효율성 제고’, ‘적극적 연구풍토 조성’의 차원의 기여 역시 크게 나타남

⑶ 전문연구요원의 경제적 기여도

○ 총 샘플 기업에 대한 비연구개발인력 대비 연구개발인력와 연구개발인력 대비 전문연구요원의 기여도 값은 다음과 같음

- 비연구개발인력 1인의 보유능력(역량)을 100으로 보았을 때, 연구개발인력의

보유능력(역량)은 110(4.5)임. 또한 연구개발인력 1인의 보유능력(역량)을 100으로 보았을 때, 전문연구요원의 보유능력(역량) 104.2(3.2)임

- 비연구개발인력 1인의 매출액 기여도를 100으로 보았을 때, 연구개발인력 1인의 매출액 기여도는 108.7(4.1)임. 연구개발인력 1인의 매출액 기여도를 100으로 보았을 때, 전문연구요원 1인의 매출액 기여도는 102.7(2.9)임

○ 비연구개발인력 대비 연구개발인력, 연구개발인력 대비 전문연구요원의 업무성과 차이가 가장 큰 산업은 통신업이며, 연구개발인력 대비 전문연구요원의 업무성과 차이에 있어서 가장 큰 차이를 보이는 산업도 통신업

○ 전문연구요원의 연구개발성과가 높게 나타난 산업이 전기기계·전기장치 산업, 음식료품 및 담배 산업, 목재·펄프·종이 산업, 컴퓨터·사무기기 산업임

○ 전문연구요원의 매출액 기여도가 가장 높은 산업은 목재·펄프·종이 산업

□ 제도 개선

○ 현재 전문연구요원 제도가 효율적으로 이루어지고 있는가에 대해 '그렇다'고 응답한 기업 48.2%(78개 업체), '그저 그렇다'고 응답한 기업 42.6%(69개 업체), '그렇치 않다'고 응답한 기업 7.4%(12개 업체)임

○ 전문연구기관 지정 및 운영과 관련하여 가장 큰 애로사항으로는 '전문연구요원T/O의 축소' 38.3%(62개 업체), '특례업무(신상이동통보 등) 처리가 복잡하고 많음' 13.6%(22개 업체), '장기 지정업체에 대한 특례인력 배정제한' 13.0%(21개 업체), '연구전담요원의 전직(이직) 문제' 9.3%(15개 업체), '전문연구기관으로 지정은 되었으나 인력T/O 배정을 받지 못함' 8.0%(13개 업체), '병역특례T/O 배정시기가 너무 늦음' 7.4%(12개 업체), '특례요원 섭외의 어려움' 5.6%(9개 업체) 순으로 나타남

○ 전문연구요원의 특례복무기간이 2003년 10월부터 4년으로 추진되는 바, 이에 대한 의견에 대하여 '만족함' 69.8%(111개 업체), '연장하는 게 좋음' 14.5%(23개 업체), '축소하는 게 좋음' 10.7%(17개 업체) 등으로 나타남

제 6 장 전문연구요원제도의 국가경제기여도 분석

1. 조사개요

○ 조사대상 기업의 산업분야를 표준산업분류에 의거하여 총 15개 분야로 구분함

○ 본 연구에서는 전문연구요원의 경제적 기여도를 분석하기 위하여 수요예측을 통한 가치평가의 대표적인 방법인 설문조사에 의한 전문가의 직관적 평가방법을 사용함

2. 분석과정

○ 15개 산업분야별 매출액 기여도를 구하기 위해서 우선 각각의 매출액과 부가가치세, 종업원 수를 각종 통계 자료집으로부터 수집

○ 2003년 전문연구요원 지정업체를 대상으로 산업별 전문연구요원 분포 및 일반종사자 대비 전문연구요원의 비중을 전문가들에게 조사

○ 이를 바탕으로 하여 비연구개발인력 대비 전문연구요원 비중 값에 각 분야별 전문연구요원 총수를 곱하여 전문연구요원 가중치(D)를 구함

○ 이를 산업별 매출액, 부가가치액과 곱하여 전문연구요원의 경제적 기여도를 구할 수 있음

3. 조사결과

○ 조사결과 전문연구요원(산업체 9,363명 기준)의 총매출액기여도는 약 2조 9천억원으로 산업평균 약 1천 2백억원 정도임. 전문연구요원의 총부가가치기여도는 1조 1백 5억원으로 산업평균 4백 8십억원 정도 창출된다고 볼 수 있음

제 7 장 정책제언

□ 새로운 건의 사항

○ 석·박사 통합과정 수료자에 대한 전문연구요원의 편입근거 신설

○ 대표이사의 자제 등 혈연에 의한 전문연구요원 편입을 제한

○ 현재 전문연구요원의 경제적 기여와 관련된 정량적 연구가 전무함. 제도의 효과성 및 국가적 기여도를 높이기 위해서는 우선 각 지정업체의 전문연구요원 활용도 및 성과에 대한 조사·평가가 선행되어야 할 것임

□ 이 외의 건의 사항

○ 한정된 T/O의 효율적 배분을 위해 신규지정 연구기관에 배정되는 T/O의 인원만큼 기존지정 연구기관에서 반납 받는 체계 도입 및 대체방안 마련이 필요

○ 대기업에 대한 전문연구요원 T/O 배정을 지금까지의 기업연구소 기준에서 기업 기준으로 전환하는 방향으로의 검토가 필요함

○ 정보처리분야 등 일부의 경우, 그 특수성을 감안하여 산업기능요원이라 하더라도 기업연구소에 복무할 수 있도록 별도조치가 필요함. 즉 정보처리 및 관련분야에서는 이공계 등 자연계 종사자를 중심으로 하여 산업기능요원도 전문연구요원과 같이 연구전담 요원이 될 수 있도록 하는 것임

○ 전문연구요원제도의 신규신청 접수기간의 단축 및 접수시기의 탄력적 운용 방안은 첫째, 접수마감시기를 기존보다 1개월 앞당기는 방안과 둘째, 연중 수시접수 체계로 전환하는 방안이 있음

○ 많은 수의 업체 신청서를 처리하는데 따르는 비용과 시간을 절약하기 위해 전자접수체계 도입이 필요함

○ 향후 전문연구요원 제도의 지속적 개선·발전을 위한 추가적 정책 연구수행 등을 위해 시간적 연계성을 고려하고, 현장접근 등의 조사를 통한 보다 심층적 분석이 요구됨

제 1 장 서 론

○ 21세기의 기업 경쟁력은 기술력에 의해 좌우되며 기술력은 우수한 과학기술인력의 확보 및 활용능력에 따라 영향을 받음

- 기업 경쟁력의 핵심인 기술혁신을 성공적으로 달성하기 위해서는 우수한 과학기술인력의 안정적 확보와 효율적 활용이 전제되어야 함
- 지식을 효율적으로 재배분하고 이전·확산하기 위해서는 연구 주체간 효율적인 인적 자원 배분이 필수적임

○ 그러나 현실적으로 산업계는 우수한 과학기술인력 유치와 유지에 많은 어려움을 겪고 있음

- 기업의 인력 활용을 수월하게 하기 위한 지원정책이 여전히 부족한 것이 현실이며, 더욱이 중소기업을 지원하기 위해 도입된 지원책들이 오히려 중소기업의 인적 소외를 부추기고 있다는 지적도 있음

○ 전문연구요원제도는 산업계 고급인력 유인의 가장 효과적인 제도로 평가받고 있음. 그러나 최근 병역자원의 감소로 국방부의 경우 대체복무제도 축소의 필요성을 제기하고 있음

- 최근 학력인구의 감소로 인해 병역자원이 감소하고 있으나 동시에 이공계 석·박사의 배출 규모도 향후 급격히 감소할 것으로 예상됨
- 산업계가 필요로 하는 인력의 공급을 원활히 하고 동시에 병역자원 감소에 대응한 제도 개선의 필요성이 점증하고 있음

○ 최근 병역특례연구기관 신규신청업체의 경우 '98년에는 IMF로 인하여 감소하였으나 그 후 다시 연구소 설립수의 증가와 더불어 빠르게 증가함

- 최근 5년 사이 연구기관 수가 약3배 증가로 인하여 업체당 평균배정인원이 1명도 채 되지 않음

○ 본 연구의 목표는 다음의 두가지에 있음. 첫째, 전문연구요원제도 시행에 따른 사업성과 및 연구개발 성과에 대한 정량적 접근을 통하여 기여도 파악함. 둘째, 변화된 국내외 연구개발환경 하에서 기업의 기술경쟁력 확보를 위한 전문연구요원제도의 효율적 활용 및 개선 방안 도출함

- 최근 전문연구요원제도 편입률 저하의 원인 분석을 통한 제도 개선의 방향 도출
- 편입률 제고를 통한 기업의 고급인력 유인 확대 및 선순환 확보 방안 제시
- 종래의 공급자 지향적 방식을 탈피하여 수요자인 기업의 필요에 부응한 제도적 개선안 제시
- 기업 규모나 지역에 따라 연구인력에 대한 선호가 상이하므로 기존 전문연구요원제도의 틀 안에서 수요자의 니즈(needs)에 가장 적합한 활용 방안 제시

제 2 장 전문연구요원제도의 변천과정

○ 특례보충역제도는 병역대상자의 개인적 사유에 의하지 아니하고 국가 및 사회적 목적에 의하여 특수한 능력을 지닌 개인을 군복무에 대신하여 자기능력과 관련되는 특정분야에 종사하게 하면서 아울러 개인의 능력개발을 촉진하도록 하는 유인됨

- 이러한 이유 때문에 근본적으로 국가 및 사회목적이 변함에 따라 그 대상의 범위와 대상자의 수가 바뀜을 볼 수 있음

<표 2-1> 과학기술계 인력의 병역특례 편입현황 (1982~2003)

연 도	편입자	연 도	편입자
1982	764	1993	3,060
1983	1,564	1994	1,794
1984	2,180	1995	1,985
1985	2,581	1996	2,194
1986	2,466	1997	2,218
1987	2,764	1998	1,905
1988	2,900	1999	1,952
1989	2,455	2000	2,209
1990	2,231	2001	2,052
1991	1,602	2002	1,182
1992	2,420	2003	1,722

자료: 병무청 내부자료
주 : 편입자 대상으로 한국과학기술원 전문연구요원, 자연계연구요원, 특수전문요원의 예비역장교를 포함시킴

○ 병역특례제도는 1973년도에 시행되었으며, 그 범위는 1980년대 후반까지 점차 확

대되어 시행되다가 그 후 일부 제도는 폐지되고, 계속 유지 발전시킬 제도는 1990년대 초에 제도를 일부 변경하여 현재까지 활용되고 있으며, 특히 이러한 제도들은 국가 산업발전과 매우 밀접한 관계를 가지고 있는 분야에 한정됨

- 대표적인 예가 한국과학기술원생, 자연계 연구요원 등으로 이들은 '전문연구요원제도'로, 기간산업체 종사자 및 방위산업체 종사자, 그리고 기능특기자는 '산업기능요원제도'로 발전하였고, 현재에도 이 제도들은 국가 산업발전을 위해서 크게 기여하고 있음

1. 전문연구요원제도

○ 전문연구요원제도는 국가발전에 필요한 기술인력의 양성과 지원을 위하여 정부가 지정한 연구기관, 기간산업체 및 방위산업체 등에서 일정기간을 의무 종사를 하면 병역을 마친 것으로 보는 병역대체 복무 제도를 말함

○ 1982년 처음으로 173명이 민간기업의 연구요원 병역특례 대상자로 선발된 이후 1985년까지는 일정의 자격조건을 갖춘 연구소에서 신청한 대상자에 대하여 모두 인정하는 절대평가 제도였음

- 1993년 12월 31일 부로 병역의무의 특례 규제에 관한 법률이 폐지되고 개정병역법에서 종래의 특례보충역 중에서 산업체 종사자는 산업기능요원과 전문연구요원으로 개칭하고 예술·체능 특기자는 공익근무요원제도에 통합함

○ 현행 전문연구요원에 해당하는 사람은 석사이상 학위취득자로서 병역특례 심의위원회에서 선정한 연구기관 종사자로 종전 한국과학기술원 학생, 자연계연구요원, 특수전문요원, 학술특기자가 포함됨

○ <표 2-2>는 한국과학기술원(KAIST)의 특례보충역 편입현황을 나타냄

- 1973년 한국과학원(KAIS) 시절부터 시작된 특례보충역 제도는 이후 꾸준히 대상인원을 증가시켜오다가 1984년 학사과정 즉, 한국과학기술대학(KIT)을 설립하여 학사를 본 제도 안에 편입시킴
- 이후 1989년 한국과학기술원(KAIST)에서 한국과학기술연구원(KIST)이 분리되고, 한국과학원과 한국과학기술대학이 통합됨. 또한 이 당시 편입제도가 석

사로 진학하는 경우로 바뀜에 따라 1991년과 1992년 사이에는 특례보충역에 해당하는 자가 없었음

- 현재는 전문연구요원 대상자의 수(T/O)가 계속 줄고 있는 실정임

· 2003년 전문연구요원 배정인원은 200명이며, 7월 현재 채용된 전문연구요원 수는 148명임

<표 2-2> 한국과학기술원 전문연구요원 편입자 (1973~2002)

연도	편입생	연도	편입생	연도	편입생	연도	편입생	연도	편입생
1973	65	1979	350	1985	417	1991	-	1997	245
1974	100	1980	354	1986	396	1992	-	1998	237
1975	114	1981	343	1987	410	1993	288	1999	259
1976	127	1982	387	1988	419	1994	278	2000	238
1977	205	1983	541	1989	426	1995	269	2001	185
1978	274	1984	445	1990	495	1996	271	2002	170

자료: 한국과학기술원 학생지원팀 내부자료

○ 전문연구요원은 자연계 연구요원, 대학연구 연구요원, 방산연구 연구요원, 인문사회 연구요원으로 구분됨

- <표 2-3>에 나타난 자연계 연구요원은 정부출연(연) 및 민간 연구소에서 근무하는 자로 1990년 이전 자료에는 KAIST가 대상에서 제외되었으나, 1993년부터는 포함됨

- 1990년 '연구특례요원'으로 개정됨에 따라 학사 이상에서 석사이상의 학위자로 대상이 축소되었음

<표 2-3> 자연계 연구요원 편입자 (1982~2001)

연도	편입생	연도	편입생	연도	편입생	연도	편입생
1982	173	1987	1,014	1992	2,420	1997	2,218
1983	418	1988	1,131	1993	3,060	1998	1,905
1984	640	1989	1,025	1994	1,794	1999	1,952
1985	1,040	1990	1,061	1995	1,985	2000	2,209
1986	740	1991	1,097	1996	2,194	2001	2,052

자료: 병무청 내부자료
주1. 1990년 편입생에 해당하는 인원은 자료의 누락으로 1989, 1991년의 평균으로 구함
주2. 1982~1993년 편입생은 배정인원에 해당됨

○ 현행 전문연구요원 편입대상자
- 현역병 입영대상자 또는 공익근무요원소집대상 보충역으로서 의무종사기간 5년을 35세까지 마칠 수 있는 사람
- 석사 이상의 학위를 취득한 사람으로서 지정업체로 선정된 연구기관에 종사하고 있는 사람
- 공익근무요원소집대상 보충역으로서 자연계학사학위를 취득하고 지정업체로 선정된 중소기업부설연구기관에 종사하고 있는 사람
- 자연계대학원 및 과학기술원에서 박사과정을 수학중인 사람
- 대학연구기관(자연계대학원 및 대학부설연구기관)에 종사할 전문연구요원은 교육부장관이 실시하는 선발시험에 합격한 사람 등

2. 특수전문요원제도

○ 특수전문요원제도는 대학원 소정의 과정을 이수한 자와 이와 동등 이상의 학력이 있는 자 중 우수한 자에게 자율적인 학술연구 기회를 부여하기 위하여 병역법상 특례에 관한 사항을 정하여 고도산업국가 건설을 위한 우수인력을 확보, 국가발전에 기여토록 하기 위한 제도임

○ 이 제도는 1981년 6월5일 법률 제3450호로 “대학원생 등의 병역특례에 관한 특례조치법”을 제정 공시하였는바 동법에서는 일반대학원 입학생 중에서 특수전문요원 예정자를 선발하여 석사학위 취득 후 장교후보생으로 6월간 복무케 한 후 예비역의 장교의 병적에 편입하도록 되어 있었음

- 그러나 1982년 3월 30일 법률 제3543호로 공시 시행하면서 그 명칭도 “대학원 졸업생 등의 병역특례에 관한 특별조치법”으로 변경함
- 그 후 1989년 12월 30일 병역의무의 특례규제에 관한 법률제정시 부칙 제2조에서 상기 대학원 졸업생 등의 병역특례에 관한, 특별 조치법이 폐지됨으로써 특수전문요원제도는 폐지됨

○ 폐지 이유로는 병역의무의 형평성 차원에서 국민여론의 악화와 자연계 대학 및 학생증원으로 산업분야에서의 고급인력을 확보할 수 있는 점이 인정됨

<표 2-4> 특수전문요원편입자 추이

연도	편입자	연도	편입자
1982	204	1987	1,340
1983	605	1988	1,350
1984	1,095	1989	1,004
1985	1,124	1990	675
1986	1,330	1991	505

자료 : 한국병역정책연구소(2001),「병무행정사(1984-2000)」

제 3 장 전문연구요원제도

1. 주요내용

○ 기업체가 전문연구요원을 채용하기 위해서는 분야별 추천권자의 추천을 받아 병무청장으로부터 지정업체로 선정받아야 함

○ 지정업체로 선정받기 위해서는 일정규모 이상의 연구소와 실험실 및 실험기자재를 확보한 법인이어야 하며, 기업부설연구소는 모기업이 있어야 함

○ 지정업체로 선정받은 연구기관은 해당분야의 전문연구요원을 채용하여야 하며, 일정기간까지 채용하지 않을 때에는 지정업체 선정이 취소됨

○ 전문연구요원의 편입은 본인의 자율적 의사에 따라 지정업체와 고용계약을 체결하여 채용된 후 편입하게 되며, 편입된 이후에는 해당기술의 연구분야에서 종사하여야 함

○ 지정업체로서 전문연구요원을 채용한 때에는 이들에 대한 복무관리를 철저히 하여야 하며, 복무관리와 관련한 신상이동통보 등의 의무가 부여됨

○ 지정업체의 장은 관할지방병무청장의 실태조사에 적극 협조하여야 함

○ 전문연구요원에 편입된 사람은 편입당시 지정업체 해당 연구분야에서 의무종사기간 동안 성실하게 종사하여야 함. 만약 지정업체 장의 위법·부당한 근무지시에 따라 부득이하게 성실종사의무를 위반하게 되는 때에는 30일 이내에 관할 지방병무청장에게 위반사실을 신고하여야 함

○ 전문연구요원이 편입당시 지정업체와 다른 지정업체로 전직하고자 하는 때에는 일정기간(2년) 편입당시 지정업체에서 종사한 사람이어야 함. 다만, 벤처기업으로의 전직은 이 기간을 적용받지 아니함

○ 전문연구요원은 의무종사기간 중 기초군사훈련(교육소집)을 받아야 하며, 의무종사기간을 마친 때에는 공익근무소집을 마친 것으로 봄

2. 제도운영

(1) 연구기관 선정 및 인원 배정

□ 연구기관 선정방향

○ 지정업체는 증가되나 석사이상 학위취득자는 감소추세이므로 신규 지정업체 선정 최소화하여 우수 연구기관 중심으로 선정

○ 신규로 신청한 연구소에 대한 실태조사 실시하여 기준에 맞는 연구소에 한하여 연구기관으로 선정

□ 제도운영

○ 기업체의 장이 신청하여 추천권자(업체 소관 중앙행정기관의 장)의 추천을 받아야 함

- 신청은 7월말까지함 (단, 벤처기업부설연구소는 1월말, 7월말까지 2회)
- 추천은 8월말까지함 (단, 벤처기업부설연구소는 2월말, 8월말까지 2회)

○ 편입대상은 35세까지 의무종사기간을 마칠 수 있는 사람임

- 석사이상 학위취득자로서 연구기관 종사자 (단, 중소기업부설연구기관은 보충역 학사도 가능)
- 대학원 박사과정 또는 과학기술원 재학생 중 선발된 자

○ 복무관리는 지정업체의 장이 하며, 복무감독은 소재지 관할 지방병무청장이 담당함. 복무기간은 5년임

□ 연구기관 선정대상

○ 기업부설연구기관

- 추천권자의 평가등급이 우수한 업체 중심으로 선정하되, 연구분야별 지정업

체수와 석사이상 전공분야별 배출인원 감안하여 선정

- 연구분야별 과학기술부장관의 평가등급이 B등급 이상인 업체. 다만, 석사이상 배출인원이 현저히 부족한 전기전자・정보처리・정보통신분야 연구기관은 A등급만 선정
- 선정대상 연구기관은 선정기준의 적합 여부 등을 확인하기 위하여 선정추천권자의 평가등급이 선정대상인 B급 이상(전기전자 등은 A급) 업체에 한하여 실태조사를 함
- 평가등급이 낮은 연구기관은 개별 심사없이 일괄 선정제외 : 262개

<표 3-1> 병역특례 연구기관 신청현황 (2003)

구 분	계	자연계연구기관					대학연구기관		
		소 계	정부출연	우수연구	국・공립	기 업	소 계	대학원	대학부설(자연계)
신 청 업 체	461	437	2	17	5	413	24	7	17
소 요 인 원	1,157	1,039	5	50	37	947	118	78	40

자료 : 병무청 내부자료
주 1 : 2002년도 대비 22.3% 132개 신청감소

○ 기업부설 이외 연구기관 : 선정기준 적합여부 확인후 선정

- 정부출연연구기관 :「정부출연연구기관등의설립・운영및육성에관한법률」에 의해 설립된 연구기관 여부
- 우수연구기관 : 「기초과학연구진흥법」에 의한 인정된 연구기관 여부
- 공공법인연구기관 :「공익법인의설립운영에관한법률」의하여 설립된 법의 부설연구기관 여부
- 정부투자연구기관 :「정부투자기관관리기본법」에 의하여 정부가 납입자본금의 5할이상을 출자한 기업체의 부설연구기관 여부
- 대학연구기관 : 「고등교육법」에 의하여 설치된 자연계대학원 및 대학 학칙에서 정하는 대학부설연구기관 여부

○ 선정 제외대상

- 모기업이 정보처리분야 산업체로 선정된 기업부설 연구기관
- 지정업체 선정이 취소된 후 5년이 경과되지 아니한 연구기관

<표 3-2> 선정대상 각 분야별 현황 (2003)

구 분	계	자연계 연구기관					대학 연구기관		
		소 계	정부출연	우수연구	국·공립	기 업	소 계	대학원	대학부설(자연계)
신 청	461	437	2	17	5	413	24	7	17
대 상	199 (43.2%)	175	2	17	5	151 (36.6%)	24	7	17

자료 : 병무청 내부자료

□ 연구기관 인원 배정방향

○ 현역병입영대상자로서 전문연구요원 지원인원 대비 연구기관별 배정은 계획인원의 110% 내외로 함

○ 기업부설연구기관의 경우 추천권자의 평가등급이 높은 우수연구기관 중심으로 인원배정

○ 10년 이상 장기지정업체 중에서 방위산업부설연구기관, 연구실적 우수연구기관 등 추천권자의 평가등급이 우수한 연구기관은 별도배정

○ 공익근무요원소집대상 보충역은 연구기관별로 인원배정하지 아니하고 연구기관에서 필요인원 채용 허용 (2002년도 보충역 편입율 4.2%)

- 인문·사회계 연구기관은 인문사회 석사이상 학위를 취득한 공익근무요원 소집대상 보충역에 한하여 편입 가능

□ 연구기관 인원 신청현황

<표 3-3> 연구기관 연구인원 배정 총괄 현황 (2003)

구 분	계	자연계연구기관					대학연구기관				인문사회	방산
		소 계	특정출연	우 수	국·공립	기 업	소 계	대학원	대학부설			
									자연	인문		
신 청 업 체	2,864	2,670	38	48	41	2,543	185	35	146	4	4	5
소 요 인 원	7,852	6,934	509	121	158	6,146	823	385	430	8	20	75

자료 : 병무청 내부자료

○ 기업부설연구소 연구인원 배정방향

- 추천권자의 평가등급이 우수한 연구기관 중심으로 차등 배정
- 전문연구요원 인원배정 관련 정부 관계 부처간 개선협의에 따라, 대기업 배정인원 증원을 위해 기업규모에 관계없이 연구분야별로 평가등급에 따라 배정
- 모기업이 정보처리분야 산업체로 중복 지정된 연구기관은 2001년도 이후 당초 희망한 분야로 배정(장기지정업체로 산업기능요원 인원배정 제외업체 제외)
- 이외 기관에 대한 연구인원 배정방향은 다음과 같음
  - 방위산업연구기관 : 가급적 요청인원 범위 내에서 배정
  - 국·공립, 정부출연, 특정연구기관은 전문연구요원 활용(복무인원) 규모에 따라 차등 배정
  - 우수연구집단 연구기관은 과학기술부에서 우수센터로 추천한 15개 기관 배정(A~B+급)
  - 대학원 박사과정 및 한국(광주)과학기술원은 전년도 배정인원을 기준으로 하되 편입 미달인원을 감축하여 배정
  - 대학부설 연구기관 : 배정 제외
  - 대학원 박사과정 수료자 활용 유도

<표 3-4> 기업부설연구기관의 전공분야별 배정 요청현황 (2003)

구 분	계	전기・전자		화학섬유 소재	건축・기계		생명과학 식품공학	기 타	기초 의학
		전기전자 정보통신	정보처리		건축 토목 환경	기계 금속 재료			
배출인원	2,703	708	214	204	281	473	227	199	397
요청인원	6,146	3,578	212	782	315	887	108	84	
%	227.4	430.6		383.3	112.1	187.5	47.6	42.2	0

자료 : 병무청 내부자료

○ 연구기관 연구인원 배정제한

- 복무관리 부실업체 등으로 행정처분을 받은 연구기관
- 2년 이상 계속 배정 받고도 채용실적이 없는 연구기관
- 연구기관 선정기준에 미달된 연구기관
- 장기(10년 경과)지정 연구기관
- 지정업체의 장이 연구요원 편입 등과 관련하여 위법・부당한 행위를 한 연구기관
- 노동위원회 또는 법원으로부터 전문연구요원에 대한 지정업체장의 해고가 위법・부당하다고 확정된 연구기관
- 지정업체의 장이 그 직계비속을 연구요원 또는 기능요원으로 채용하거나 전입시킨 연구기관 (2003년 이후만 해당)

(2) 산업체 선정 및 인원 배정

□ 선정방향

○ 병역자원 감소에 따라 신규 지정업체 선정 최소화

○ 실태조사를 거쳐 업종별로 선정

<표 3-5> 산업체 신청 총괄 현황 (2003)

구 분		계	공업	광업 에너지	건설	해운	수산	방위산업
신청업체수		852	831	-	8	6	3	4
등급별 업체수	A	226	215	-	3	2	2	4
	B	216	212	-	2	1	1	-
	C	209	206	-	2	1	-	-
	D	201	198	-	1	2	-	-

자료 : 병무청 내부자료
주 1 : 2002년도 신규 선정 신청업체수 : 1,328개(35.9% 감소)

□ 산업체 선정대상

○ 추천권자의 평가등급이 A급인 업체임. 단, 해운·수산분야, 방산 분야는 선정기준 미달업체만 선정제외

○ 선정 제외기준
- 추천권자의 평가등급이 B급 이하인 업체
- 공업 분야 업체로서 제조·매출실적이 없는 업체
- 정보처리 관련업체로 주력 업종이 S/W개발·게임 S/W제작이 아닌 업체
- 부설 연구기관이 지정업체로 선정된 정보처리업체
- 공업 분야 업체 중 종업원 수가 30인 미만인 업체
- 재단법인 및 공공단체
- 공업, 에너지산업, 건설업, 광업 분야 대기업
- 미등록 공장
- 2001년 4월 26일 이후 선정 취소된 업체

□ 산업체 인원배정 방향

○ 2004년 산업기능요원 배정인원 확정결과에 따라 신규 신청업체와 기존업체간 적정인원 배분
- 2003년도에는 신규 선정 업체당 1명씩 배정하여 총 8,500명 중 509명

○ 추천권자의 평가등급과 추천순위에 의거 업종(분야)별로 가급적이면 일률적으로 배정

<표 3-6> 산업분야별 배정 요청 총괄현황 (2003)

구 분	계	공업	광업	에너지	건설	해운	수산	방산	농업	어업
업 체 수	7,681	7,440	-	-	42	108	19	72	-	-
요청인원	26,987	24,307	-	-	194	819	79	542	916	130

자료 : 병무청 내부자료

○ 일부 업종(분야)의 경우 신청인원수 등을 감안, 추천권자의 평가등급, 수출실적, 제조·생산직 종업원 수 등을 고려하여 각 업체별 요청인원 범위 내에서 차등 배정하거나 미배정

○ 해운·수산업 및 방위산업 등은 국비 인력 양성규모, 면허취득자 등을 고려하여 별도 배정

○ 후계 농·어업인은 시·군·구별 요청인원 범위 내에서 전공자 위주로 별도배정

○ 건설업 등 소수인원 신청분야는 업체수, 요청인원 등을 감안 적정배정

○ 공익근무요원 소집대상 보충역은 업체별로 배정하지 않고 업체의 소요대로 채용허용

□ 분야별 배정 요청현황

○ 산업체 요원 배정제한 방침

- 공업, 광업, 에너지산업 및 건설업분야 대기업 및 재단법인
- 산업체와 부설연구기관이 중복 지정되어 연구기관을 선택한 정보처리업체
- 1년 이상 지정업체 선정기준 미달업체 (조건부 승계업체 포함)
- 공업, 광업, 에너지산업 및 건설업분야 지정업체로서 8년이 경과한 업체
- 2년 이상 계속 배정 받고도 채용실적이 없는 업체
- 복무관리 부실업체로서 행정처분 및 부당 해고 무효소송 또는 구제명령 업

체이거나 임금체불, 전년도 민원발생 또는 전직유발업체의 경우

<표 3-7> 기존 지정업체 신청현황 (2003)

구 분		계	공 업	광업 에너지	건설	해운	수산	방산	농업	어업
업체수	소계	6,829(852)	6,609(831)	-	34(8)	102(6)	16(3)	68(4)	-	-
	A	1,769(226)	1,660(215)	-	12(3)	25(2)	4(2)	68(4)	-	-
	B	1,691(216)	1,653(212)	-	9(2)	25(1)	4(1)	-	-	-
	C	1,706(209)	1,665(206)	-	10(2)	27(1)	4(-)	-	-	-
	D	1,663(201)	1,631(198)	-	3(1)	25(2)	4(-)	-	-	-
요청인원		24,324(2,663)	21,712(2,595)	-	155(39)	813(6)	76(3)	522(20)	916	130

자료 : 병무청 내부자료
주 1 : ( )안의 숫자는 2003년 신규 지정업체 수

3. 전문연구요원제도의 기존 지적 사항

□ 효율적인 전문연구요원 T/O 배정시스템 구축

○ 1990년대 이후 기업연구소는 폭발적으로 증가했는데, 이는 대부분 중소기업이 설립한 것으로 나타남

- 대기업의 경우 이미 1990년대 중반에 이르러서는 대부분 기업연구소 설립을 끝마쳐 기술개발체제 정비가 어느 정도 이루어진 상태임
- 대기업보다 상대적으로 중소기업 연구소 수가 엄청 늘어남에 따라 2000년도 이래 병역특례 T/O비중은 중소기업이 이미 대기업을 추월한 상태임
  · 2000년도 전체 T/O인 2,096명중 42.9%인 900명이 대기업에 배정되고 중소기업은 57.1%(1,196명)를 차지하고 있음
  · 더욱이, 2001년도의 경우 장기지정 연구소에 대한 T/O배정을 제한한 결과, 전체 T/O인 2,146명중에서 대기업 T/O는 395명(18.4%)으로 대폭 줄어 듬. 그 결과 중소기업은 1,751명(81.6%)으로 대기업에 비해 상대적으로 대폭 증가함
  · 그러나 1개 연구소당 T/O배정인원은 대기업 0.7명(395명/580개소), 중소

기업 0.7명(1,751명/2,402개소)에 불과한 실정임

□ 대기업의 경우 기업 기준으로 병역특례 T/O 배정

○ 대기업 부설연구소에 대한 전문연구요원 병역특례 T/O는 해를 더할수록 축소되어 왔는 바, 더욱이 2000년 12월에 배정한 2001년도 병역특례 T/O를 보면 10년 이상 장기지정 기업연구소에 대해 T/O배정 제한을 받게 되어 향후 대기업에 대한 병역특례 T/O 배정 자체가 없어지는 게 아닌가 하는 우려를 낳고 있음

- 그러나 대기업의 부설연구소는 비록 수적으로는 중소기업의 경우보다 열세이나 민간산업계 기술개발투자 전체의 70% 이상을 담당하고 있다는 사실을 간과해서는 안됨

- 또한 기업연구소 자체가 1970년대 말 제2차 오일쇼크를 겪으면서 매출액 300억원 이상의 제조업체 중심으로 그 설립이 논의된 것이며, 과학기술처(現 과학기술부)는 1981년 10월 최초로 46개 기업연구소를 인정하였는데, 그 모두가 대기업 부설연구소였음

  · 경제가 어렵고 기업도 힘들었던 시절 기술개발에 관심을 표명한 이들 장기지정 연구소들은 정부시책에 순응한 연구소들로 10년 이상 장기지정 기업연구소에 대한 전문연구요원 T/O 배정에 제한을 가하는 것은 오히려 국내 기업연구소의 산 역사라 할 수 있는 대표적인 기업연구소의 축소 내지 해체를 가져올 수 있음

  · 10년 이상되는 기업연구소에 대한 T/O 배정 제한을 가지고 대기업 부설연구소의 해체를 언급하는 것이 논리적 비약이 있을지 모르겠지만, 현재 전문연구요원 병역특례제도만큼 대기업에 영향을 끼치는 기업연구소 지원제도도 없을 것이며, 실제로 10년 이상된 대기업 부설연구소들이 연구인력을 대폭 축소하여 여러 신생 연구소로 쪼개여 만든다든가 아니면 아예 이를 폐쇄하고 새 연구소로 신고하는 조짐이 일어나고 있음

  · 이는 실체는 동일하고 겉만 바뀐 것에 불과하며, 국가적으로도 국가 행정정권의 낭비이자 기업의 무의미한 투자를 반복하도록 하는 것임

○ 우리나라 기술개발투자액의 80%를 차지하고 있는 산업계에서 대기업은 산업계 기술개발 투자액의 70% 이상을 담당하고 있는 대기업을 무시하고는 기업연구소 신고 제도를 말할 수는 없을 것임

- 전문연구요원(병역특례)제도를 비롯한 일련의 기업연구소 지원제도가 궁극적으로는 기업연구소의 체계적 육성과 관계가 있는 것이므로 일정조건하에 역사가 오래된 기업연구소를 오히려 우대하는 것이 국가적으로도 바람직하다고 판단됨

○ 또한, 그동안 대기업의 연구조직은 산업계에 우수연구원의 양성 및 연구 수행능력 개발업무를 부수적으로 담당해 왔다고 평가할 수 있을 것인 바, 대기업에 대한 병역특례 T/O 제외조치는 오히려 중소기업 부설연구소에서의 특례복무 만료 후 대기업으로의 전직 Rush를 초래할 가능성도 적지 않을 것으로 예상되며, 이는 산업계의 인력구조를 크게 왜곡할 수 있는 소지가 있음

□ 정보처리분야 산업기능요원의 연구요원 편입 허용

○ 최근 정보산업으로의 급진전으로 인하여 정보통신 및 소프트웨어분야가 각광을 받고 있음

- 이에 따라 이들 분야에 대한 연구인력은 "求職亂 속의 求人亂"이라는 평을 받을 정도로 수요가 공급을 따라오지 못하고 있는 실정임

○ 전문연구요원 병역특례에 있어서도 이 분야에 대해서는 예외가 없어 정보처리분야에 대한 병역특례 T/O 배정을 받아도 미처 채용하지 못하는 경우가 적지 않게 발생하고 있는 실정임

- 실제로 2002년도 전문연구요원 병역특례 신규지정 신청 및 기지정연구소 소요인원 접수마감후 집계한 결과, 정보통신 및 정보처리분야의 경우 신청 T/O는 930명, 석·박사 배출인원(2002년 2월말)은 312명으로 오히려 618명이 부족한 것으로 나타났음

○ 또한 실제로 정보처리분야의 경우 산업기능요원에게 부여할 마땅한 현장 부서가 없을 뿐 아니라 현장인력이기 때문에 기업연구소에 연구원으로 근무할 수 없어, 기업연구소를 보유한 업체도 "기술부" 등과 같은 별도의 부서를 만

들어 근무토록 조치를 취하고 있는 것으로 나타남

- 그러나 실제업무의 성격은 전문연구요원의 담당업무와 유사할 수밖에 없는 것으로 판단됨

□ 신규신청 접수기간의 단축 및 접수시기 탄력적 운용

○ 2000년도까지는 정규적으로 매년 7월 한달 동안 신규지정 신청을 받고 있으며, 벤처기업에 대해서는 매년 1월과 7월 2회에 걸쳐 신규지정 신청을 받고 있음

○ 7월에 신청·접수하는 경우 7월말에 접수를 종료하고 8월중 서류를 정리·보완하는 절차를 거치고 있는 바, 이 때에는 업계의 대부분이 하계휴가기간을 맞이하여 관련업체로부터 서류보완받기가 어려운 상황으로 후속업무 처리에 애로가 상존하고 있음

○ 또한 2001년도의 경우 신규지정 신청기간을 종전의 7월 한달 이외에 6월이 추가되어 총 신청기간이 2개월로 확대·추진하였으나 그 효과는 미미한 것으로 나타났음

- 즉, 대부분의 기업들이 신청마감일에 임박하여(마감일 1~2주일 전) 접수가 집중하는 경향(2001년의 경우 전체 접수건수의 80.8%가 여기에 해당)이기 때문에 신청기간을 확대·추진한 결과 또한 실질적으로는 큰 효과가 없었던 것으로 평가됨

□ 「(가칭)전문연구요원제도발전위원회」 설치

○ 병역특례 관련위원회는 원래 전문연구요원(병역특례)제도가 태동된 1981년도부터 병역법에 규정하고 있었음

- 당시에는 특례기관 선정을 주요기능으로 하였으며 명칭은 「연구요원심사위원회」였음(과학기술처 소관)

- 1984년 병역법규의 전면개정으로 동 위원회의 명칭을 「병역특례심의위원회」로 변경하고 동 위원회의 소관부처를 병무청으로 이관하였으며 특례 기관 선정 및 특례요원 선발에 관한 기능을 담당토록 하였음

- 1999년 말 「병무심의위원회」 폐지하고 그 기능을 병무청장이 담당토록 함

○ 「병무심의위원회」가 없어짐으로써 병역특례기관 선정 및 전문연구요원 편입 등의 모든 업무가 병무청 중심으로 처리되고 있는 바, 산업계의 의견을 수렴하는 기능이 상대적으로 미약한 편임

- 각계 의견 수렴을 통한 동 제도의 발전방향 수립 등의 논의가 활성화되지 않는 등 동 제도 운용상 경직성을 내포하지 않을 수 없을 것으로 판단됨

□ 전문연구요원의 지역배정 증대방안

○ 병역지정업체에 대한 전문연구요원 배정인원의 일정비율에 대한 지방우선 배정을 추진하는 사안은 과기부 업무보고('03.3.20)시 주요업무현안으로 보고된 바 있음

- 이는 지역 균형발전을 위한 지방 과학기술혁신 차원에서 이루어 졌으며 지역소재 연구기관의 연구개발 활성화를 도모하고자 함임

<표 3-8> 지역별 배정기업체 및 배정인원 현황 (2003)

청 별	2003년 배정기업체수			2003년 배정인원		
	계	대기업	중소기업	계	대기업	중소기업
계	1,239	312	927	1,722	567	1,155
서울시	477	66	411	594	108	486
부산시	24	2	22	33	3	30
울산시	9	5	4	18	11	7
경북도	34	18	16	48	26	22
대구시	17	0	17	25	0	25
경기도	386	132	254	566	252	314
인천시	41	13	28	61	19	42
전남도	4	3	1	7	5	2
광주시	11	5	6	16	9	7
충남도	37	10	27	57	20	37
대전시	102	18	84	144	39	105
강원도	5	2	3	8	5	3
충북도	29	11	18	43	16	27
전북도	13	7	6	17	11	6
제주도	1	0	1	1	0	1
경남도	49	20	29	84	43	41

자료 : 병무청 내부자료

○ 전문연구요원의 배정인원 일정비율이 지역에 우선배정 되도록 하는 방안으로서 과기부에서는 '병역지정업체(전문연구요원) 추천기준'을 개정하여 서울·경기·인천 이외의 지방소재 기업연구소에 대해서는 5~7점의 가점을 부여하여 우대추천 함으로써

- 지방 소재 병역지정업체에 대한 전문연구요원 배정인원 비율이 상향되도록 하였음

○ 한편, 기존업체와 신규지정업체를 합한 경우에도 기업연구소에 대한 지역별 배정비율을 볼 때에도 지방 소재 병역지정업체(기업부설연구기관)수 비율은 24%이고, 배정인원수 비율은 28%임

- 이는 아래 <표 3-9>에서와 같이 기존 지정업체만을 대상으로 조사한 경우(기업수 23.9% / 배정인원 28.5%)와 유사한 것을 알 수 있음

<표 3-9> 추천우대 관계 과기부 집계자료 (2002)

지 역	수도권(서울, 경기, 인천)		지방소재 기업연구소		계	
	기업체 수(A) (A/C)	배정인원(A′) (A′/D)	기업체 수(B) (B/C)	배정인원(B′) (B′/D)	기업체수 (C=A+B)	배정인원 (D=A′+B′)
대기업 (비율)	345개 64.7%	374명 66.8%	188개 35.3%	186명 33.2%	533개	560명
중소벤처 (비율)	1,962개 78.6%	770명 73.9%	535개 21.4%	271명 26.1%	2,497개	1,041명
합 계	2,307개 76.1%	1,144명 71.5%	723개 23.9%	457명 28.5%	3,030개	1,601명

자료 : 병무청 내부자료

□ 기타 전문연구요원 복무기간 단축방안 강구 및 전직 관련 개선방안 마련

○ 다른 병역대체복무자의 복무기간과 비교하여 장기간인 점을 감안, 전문연구요원을 4년 이내로 단축

○ 전문연구요원 전직제한 규제완화 등 개선방안 마련

4. 개선 사항

□ 이전까지 지적된 전문연구요원의 개선사항에 대한 산업지원분야 “제도발전심의위원회”에서 선정된 제도 개선 사안은 “지정업체 선정・인원배정”의 8개 사안을 비롯하여 총 28가지임

○ 이는 과학기술부의 주요 제안 및 담당 부처의 심층 검토 등에 따라 이루어짐

□ “지정업체 선정・인원배정” 개선 사안

○ 해외 연구기관의 병역 지정업체 선정
- 국내 법인의 해외 연구소를 병역 지정업체로 선정
  ・ 부작용 발생 가능성을 고려하여 세부적인 검토와 조사를 병행함
- 해외 이공계 우수인력 유인 및 병역의무 자진이행 풍토조성

○ 지정업체 신규 선정 중지근거 마련
- 군소요 충원에 지장이 있는 경우 신규 지정업체 선정 중지근거 마련
- 병역자원 감소에 따른 효율적인 산업인력 지원

○ 지정업체 선정 및 소요 인원 신청시기 조정
- 업체 선정 및 소요인원 신청기간을 조정 (7월→6월)
- 인원배정 조기 결정(11월→10월)으로 기업체 인력채용의 효율성 제고

○ 벤처기업부설연구기관의 선정 시기 조정
- 벤처기업부설연구소의 지정업체 선정 횟수 조정(2회→1회)
- 일반 연구기관과의 형평성 유지

○ 정보처리분야 연구기관의 선정・인원배정 기준 강화
- 모기업이 정보처리분야 산업체로 선정된 경우
- 부설 연구기관은 지정업체로 선정 및 인원배정 제한

○ 지정업체 선정취소 요건 강화
- 복무관리 위반으로 고발되어 벌금 이상 선고받은 업체는 즉시 취소. 현재는 복무자가 있을 경우 선정 취소 불가

○ 보충역의 인원배정 근거 마련

- 공익근무요원 소집대상 보충역 자원에 대하여 자원 부족시에는 업체별로 인원을 배정할 수 있는 근거 마련

○ 후계농업인 산업기능요원 인원배정 기준강화

- 한국농업전문학교, 여주농업전문학교 등 국비 인력양성 졸업자에 한해 인원을 배정하여 복무관리 부실예방

□ 편입

○ 전문연구요원 편입원 출원시기 조정

- 현행 전문연구요원 편입원 출원 시기 조정
- 졸업 또는 학위취득일로부터 6월 이내 → 입영일 5일전

○ 전문연구요원 주연구 분야별 편입제한학과 폐지

- 연구기관의 주 연구분야와 관련된 학과 이외의 학과전공자 편입제한 폐지
- 주 연구분야와 관련된 학과 편입 허용 : 연구인력지원 편익도모

○ 편입제한 확인권한 신설

- 편입제한대상(지정업체장의 4촌 이내 혈족)에 대한 확인 및 추천 배제의무 업체장에게 부여

○ 정보처리분야 산업기능요원 편입자격 강화

- 정보처리분야의 경우(보충역 포함) 기사·산업기사 자격을 가진 사람에 한하여 편입자격 부여
- 기능사 자격취득자 편입제외

○ 군소요 부족적성 산업 기능요원 편입허용

- 중장비 운전, 요리 등 부족적성으로 분류된 사람도 산업기능요원 편입허용
- 병역자원 감소에 따른 배정인원 축소로 편입제한 실효성 미비

○ 편입대상 조정

- 해당업체에 종사중인 사람 → 인원 배정이후 선발되어 종사할 사람
- 사전 편입조건으로 취업 등 부조리 사전예방

□ 복무관리

○ 전문연구요원의 복무기간 단축(5년→4년) 개선

- 병역법 개정안의 국회 심의 통과(2003.8.12) 및 병역법 개정 법률이 공포·확정됨(2003.9.3)으로써 자연계 연구기관에 대한 이공계 연구인력 유입과 과학기술인의 사기진작을 도모함

○ 전문연구요원 전직사유 등 개선

- 승인전직사유 개선 : 인사, 급여 등에서 불이익 처분을 받는 경우에도 전직 허용
- 전직대기기간 조정 : 의무전직자는 현행 3월에서 통산 3월로, 승인전직자는 현행 3월에서 14일 이내로 단축
- 전직승인 범위확대 : 과학기술원 등의 대학부설연구기관으로 전직 허용

○ 전직 제한규정 개정

- 복무관리 부실 등으로 인원배정 제한된 업체로 전직 제한규정 명문화

○ 파견근무 허용범위 완화

- 현재 동일법인내 지정업체 간에만 가능한 파견규정을 동일법인내 비지정 연구기관까지 허용하여 연구인력 지원효과 증대

○ 전문연구요원 국외여행 기간 연장

- 전문연구요원 국외여행 허가기간을 현행 1년6월에서 2년으로 연장

○ 복무위반자 처벌기준 강화

- 복무 위반기간 단축으로 복무관리의 효율성 제고 및 위·탈법자 발생예방

○ 무단결근자 처리기준 강화

- 무단결근 또는 직장이탈 일수가 본인의 휴가일수를 초과하거나 통산 8일 이상인 경우 편입취소

○ 산업기능요원 복무분야 완화

- 중소기업체의 경우 해당 기술자격
  · 면허분야에만 근무하는 것이 현실적으로 어려우므로 종사분야를 해당 기

술자격·면허와 관련이 있는 제조·생산 분야까지 허용

○ 복무관리 위반업체 처벌기준 강화

- 비해당분야 종사, 편입부정 등 기본적 의무조항 위반업체에 대한 처벌기준 강화

□ 기타

○ 지정업체 추천권자의 책임추천제 도입

- 업체 선정추천권자에게 자체적으로 사전조사 후 추천하도록 추천규정 강화

○ 제2국민역 등 면제자의 산업기능요원 복무희망제 도입

- 제2국민역 처분자 중 본인이 원할 경우 산업기능요원으로 근무할 수 있는 기회부여

○ 자연계 대학원 박사과정 전문연구요원제도 개선

- 자연계 대학원 인원 배정시 총괄 배정에서 각 대학별 인원배정

○ 국외체류 전문연구요원에 대하여 외교통상부 등과 합동으로 실태 조사 실시

○ 신규 편입자 직무교육 실시근거 신설

- 신규 편입자에 대한 복무관련 교육 근거 마련으로 복무관리 내실화 도모

○ 민·관 합동 실태조사를 통한 투명성 제고

- 전문연구/산업기능요원의 실태 조사시 시민단체 등 참여

□ 선정에서 제외된 항목으로는 편입의 2개 항목과 복무관리의 4개 항목임

○ 편입대상자 채용(편입) 방법 개선

- 산업기능요원 편입대상자를 지정 업체별로 병무청에서 할당(강제 배분)함으로서 채용관련 부조리 발생을 예방함. 업체의무자 반대에 의한 강제 배분 곤란

○ 정보처리분야 기술자격 소지자 편입허용 확대

- 정보처리분야 자격소지자가 편입할 수 있는 분야를 전 업종으로 확대함. 단

정보처리분야는 S/W개발에 한하여 지원, 사무관리 등 제외

○ 전문연구요원 복무기간 차등 적용

- 중소기업의 우수 연구인력 확보를 위하여 중소기업 복무자의 복무 기간을 6~12개월 단축함. 타분야와 형평성 문제, 중소기업, 지방기업 차등적용 곤란

○ 전직희망자의 전직기간 단축

- 전직희망자는 편입후 3개월 이내 (특별한 경우 3월 연장)에만 허용하고, 그 이후는 전직을 제한하여 복무 능률제고 및 업체의 안정적 인력공급 도모함. 업체 및 개인의 사정에 의한 전직사유 발생

○ 복무위반행위 신고기간 연장

- 내부 고발제도 활성화를 위해 현행 신고기간 30일을 90일로 연장함. 처벌기준 강화와 배치

○ 자연계대학원 박사과정 수학기간 의무종사 개선

- 대학원 박사과정 수학기간을 의무 종사기간에 산입. 타분야 종사자와 형평성의 문제

제 4 장 2003년도 전문연구요원 지정업체 분석

□ 본 장의 내용은 전문연구기관 2,875개소 지정업체의 기업규모별 전체 연구원 및 전문연구요원 현황임

○ 2003년 상반기 현재 기존에 지정된 업체 2,693개소(94%)와 2002년 및 2003년 상반기에 새로이 신규로 등록된 업체 182개소(6%)를 포함하여 총 2,875개소가 지정되어 있음

○ 기업규모별로 전문연구기관의 업체현황
- 가장 높은 비중을 보이는 벤처기업이 1,589개소로 약 55%를 차지함
- 대기업의 경우 505개소(18%), 중소기업이 781개소(27%)임

○ 기업규모별로 전문연구기관의 전체 연구인력의 분포를 살펴보면, 전체 연구인력은 약 7만 6천명인 것으로 나타났으며, 이 중 약 60% 가량이 대기업에 분포하고 있음
- 전체 연구인력 중 약 45% 가량이 석사이상의 학위소지자로 구성됨
- 학력 전반에 걸친 연구인력의 분포도 또한 대기업이 약 60~70%대의 비중을 보임으로서 유사한 분포를 보임
- 학력 전반에 걸쳐 중소기업보다는 벤처기업에 약 10% 정도가 더 많이 분포하고 있는 것으로 나타남

<표 4-1> 기업규모별 전문연구기관의 연구인력 현황

구 분	업체수	총연구인력	석사이상	박 사	석 사	학사이하
대 기 업	505(17.6)	45,586(59.9)	20,733(59.7)	3,043(71.8)	16,540(61.0)	23,801(63.4)
중소기업	781(27.2)	11,075(14.6)	4,885(14.1)	391(9.23)	3,891(14.4)	5,402(14.4)
벤처기업	1,589(55.3)	19,440(25.5)	9,099(26.2)	803(19.0)	6,674(24.6)	8,359(22.3)
합 계	2,875(100)	76,101(100)	34,717(100)	4,237(100)	27,105(100)	37,562(100)

자료 : 병무청 내부 자료로 분석함
주 1 : ( )안은 %

○ 기업규모별로 전문연구기관의 전체 전문연구요원의 분포를 살펴보면,

- 전체 전문연구요원은 약 9천 4백명 가량인 것으로 나타났으며, 이 중 약 47%가량이 대기업에 분포하고 있음
  - 전체 전문연구요원 중 학력별로는 석사학위 소지자가 약 81%의 높은 비중을 보임
- 전체 전문연구요원의 약 9% 정도를 차지하고 있는 박사 전문연구요원은 약 71%가 대기업에 분포하고 있음
  - 학력이 낮아질수록 대기업의 비중은 감소하는 반면, 중소기업과 벤처기업의 비중은 상승함

<표 4-2> 기업규모별 전문연구요원의 학위별 인원수

구 분	총전문연구요원	박 사	석 사	학 사
대 기 업	4,393(46.9)	588(71.0)	3,478(45.7)	327(35.7)
중소기업	1,832(19.6)	71(8.57)	1,537(20.2)	224(24.4)
벤처기업	3,138(33.5)	169(20.4)	2,603(34.2)	366(39.9)
합 계	9,363(100.0)	828(100.0)	7,618(100.0)	917(100.0)

자료 : 병무청 내부 자료로 분석함
주 1 : ( )안은 %

□ 전문연구기관 2,875개소 지정업체의 분야별 전체 연구원 및 전문연구요원 현황

○ 먼저 전문연구기관의 업체현황을 분야별로 살펴보면, 전기전자 및 정보통신 분야는 1,445개로서 과반수를 차지하고 있음

- 그 외의 분야는 약 7%에서 10%에 이르는 다양한 분포를 보임

○ 분야별 전문연구기관의 전체 연구인력 분포를 보면, 전체 연구인력의 약 58% 가량이 전기전자 및 정보통신 분야에 분포하고 있는 것으로 나타남

○ 학력 전반에 걸친 연구인력의 분포도 또한 전기전자 및 정보통신 분야가 대체로 과반수 이상의 비중을 보이고 있어 전체 연구인력의 분야별 구조가 학력별 연구인력의 분야별 구조에 그대로 반영되고 있음

<표 4-3> 병무청분류 기준 연구분야별 연구인력 현황

구 분	업체수	총연구인력	석사이상	박 사	석 사	학사이하
건축토목・환경	199(6.92)	2,762(3.63)	1,733(4.99)	190(4.48)	1,415(5.22)	984(2.62)
기계금속・소재	321(11.2)	12,765(16.8)	5,222(15.0)	620(14.6)	4,259(15.7)	7,103(18.9)
생명과학・식품	200(6.96)	3,301(4.34)	2,546(7.33)	474(11.2)	1,794(6.62)	610(1.62)
전기전자・정보통신	1,445(50.3)	43,987(57.8)	17,957(51.7)	2,157(50.9)	14,572(53.8)	24,129(64.2)
정보처리	392(13.6)	5,913(7.77)	2,567(7.39)	156(3.68)	1,808(6.67)	2,589(6.89)
화학・섬유	294(10.2)	6,795(8.93)	4,552(13.1)	626(14.8)	3,168(11.7)	1,814(4.83)
기 타	24(0.83)	578(0.76)	140(0.40)	14(0.33)	89(0.33)	333(0.89)
합 계	2,875(100)	76,101(100)	34,717(100)	4,237(100)	27,105(100)	37,562(100)

자료 : 병무청 내부 자료로 분석함
주 : ( )안은 %

○ 분야별로 전문연구기관의 전체 전문연구요원 분포를 살펴보면, 전체 연구인력의 분포와 마찬가지로 전체 전문연구요원의 경우도 약 59% 가량이 전기전자 및 정보통신 분야에 분포하고 있는 것으로 나타남

- 학력 전반에 걸친 전문연구요원의 분포는 전체 연구인력의 학력별 분포와 마찬가지로 전기전자 및 정보통신 분야가 가장 높은 비중을 보임
  ・ 박사의 경우 약 66%, 석사의 경우 약 56%, 학사의 경우 약 75% 등의 비중을 보임

<표 4-4> 병무청분류 기준 연구분야별 전문연구요원 현황

구 분	총전문연구요원	박 사	석 사	학 사
건축토목・환경	618(6.60)	20(2.42)	556(7.30)	42(4.58)
기계금속・소재	1,043(11.1)	72(8.70)	899(11.8)	72(7.85)
생명과학・식품	464(4.96)	47(5.68)	404(5.30)	13(1.42)
전기전자・정보통신	5,485(58.6)	544(65.7)	4,251(55.8)	690(75.2)
정보처리	833(8.90)	54(6.52)	704(9.24)	75(8.18)
화학・섬유	889(9.49)	86(10.4)	781(10.3)	22(2.40)
기 타	31(0.33)	5(0.60)	23(0.30)	3(0.33)
합 계	9,363(100)	828(100)	7,618(100)	917(100)

자료 : 병무청 내부 자료로 분석함
주 : ( )안은 %

□ 전문연구기관 2,875개소 지정업체의 업체기재 연구분야별 전체 연구원 및 전문연구요원 현황

○ 먼저 업체기재 연구분야별로 전문연구기관의 업체현황을 살펴보면,

- 전기전자(28%), 정보통신(19%), 정보처리(14%) 등의 분야가 높은 비중을 보이고 있음

○ 업체기재 연구분야별 전문연구기관의 전체 연구인력 분포를 보면,

- 전체 연구인력에서 가장 많이 분포하고 있는 것으로 나타난 전기전자 분야가 약 38% 가량의 비중을 보임
  · 그 다음으로 정보통신(17%), 기계금속(15%) 등의 순으로 나타남
- 학력 전반에 걸친 연구인력의 분포도 또한 유사한 패턴을 보임

<표 4-5> 업체기재 기준 연구분야별 연구인력 현황

구 분	업체수	총연구인력	석사이상	박 사	석 사	학사이하
건축토목	134 (4.66)	2,002 (2.63)	1,282 (3.69)	142 (3.35)	1,057 (3.90)	693 (1.84)
기계금속	263 (9.15)	11,305 (14.9)	4,563 (13.1)	531 (12.5)	3,714 (13.7)	6,321 (16.8)
디 자 인	5 (0.17)	346 (0.45)	56 (0.16)	3 (0.07)	51 (0.19)	287 (0.76)
생명과학	144 (5.01)	2,066 (2.71)	1,653 (4.76)	331 (7.81)	1,159 (4.28)	361 (0.96)
섬 유	5 (0.17)	133 (0.17)	87 (0.25)	20 (0.47)	65 (0.24)	43 (0.11)
소 재	31 (1.08)	396 (0.52)	228 (0.66)	40 (0.94)	180 (0.66)	159 (0.42)
식 품	14 (0.49)	362 (0.48)	249 (0.72)	38 (0.90)	104 (0.38)	25 (0.07)
전기전자	807 (28.1)	28,813 (37.9)	12,142 (35.0)	1,742 (41.1)	9,536 (35.2)	15,513 (41.3)
정보처리	389 (13.5)	5,867 (7.71)	2,556 (7.36)	158 (3.73)	1,804 (6.66)	2,576 (6.86)
정보통신	539 (18.7)	12,652 (16.6)	4,893 (14.1)	345 (8.14)	4,271 (15.8)	7,225 (19.2)
화 학	282 (9.81)	6,794 (8.93)	4,622 (13.3)	647 (15.3)	3,241 (12.0)	1,767 (4.70)
환 경	48 (1.67)	445 (0.58)	289 (0.83)	36 (0.85)	211 (0.78)	139 (0.37)
기 타	214 (7.44)	4,920 (6.46)	2,097 (6.04)	204 (4.81)	1,712 (6.32)	2,453 (6.53)
합 계	2,875 (100)	76,101 (100)	34,717 (100)	4,237 (100)	27,105 (100)	37,562 (100)

자료 : 병무청 내부 자료로 분석함
주 : ( )안은 비율 값임

○ 업체기재 연구분야별 전문연구기관의 전체 전문연구요원 분포를 보면,

- 전체 전문연구요원에서 가장 많이 분포하고 있는 것으로 나타난 전기전자 분야가 약 38% 가량의 비중을 보임
  - 그 다음으로 정보통신(18%), 화학(9.75%), 기계금속(9.59%) 등의 순으로 나타남
- 학력별 전문연구요원의 분포는 박사의 경우 전기전자(52%), 정보통신(12%), 화학(10%) 등의 순으로 나타남
  - 석사 및 학사의 경우도 전기전자 및 정보통신 분야에 전문연구요원이 가장 많이 분포하고 있는 것으로 나타남

<표 4-6> 업체기재 기준 연구분야별 전문연구요원 현황

구 분	총전문연구요원	박사	석사	학사
건축토목	479(5.12)	18(2.17)	424(5.57)	37(4.03)
기계금속	898(9.59)	64(7.73)	770(10.1)	64(6.98)
디 자 인	11(0.12)	0(0.00)	8(0.11)	3(0.33)
생명과학	308(3.29)	42(5.07)	262(3.44)	4(0.44)
섬 유	20(0.21)	3(0.36)	17(0.22)	0(0.00)
소 재	56(0.60)	3(0.36)	53(0.70)	0(0.00)
식 품	9(0.10)	0(0.00)	9(0.12)	0(0.00)
전기전자	3,537(37.8)	434(52.4)	2,681(35.2)	422(46.0)
정보처리	826(8.82)	55(6.64)	703(9.23)	68(7.42)
정보통신	1,638(17.5)	98(11.8)	1,334(17.5)	206(22.5)
화 학	913(9.75)	85(10.3)	800(10.5)	28(3.05)
환 경	67(0.72)	2(0.24)	60(0.79)	5(0.55)
기 타	601(6.42)	24(2.90)	497(6.52)	80(8.72)
합 계	9,363(100)	828(100)	7,618(100)	917(100)

자료 : 병무청 내부 자료로 분석함
주 : ( )안은 비율 값임

□ 전문연구기관 2,875개소 지정업체의 연구소등록 연구분야별 전체 연구원 및 전문연구요원 현황

○ 연구소등록 연구분야별 전문연구기관의 업체현황

- 전기전자 부문이 과반수를 차지하고 있음
- 그 다음으로 기계 및 화학 분야가 약 10%대의 비중을 보이고 있음

○ 연구소등록 연구분야별 전문연구기관의 전체 연구인력 분포를 보면,

- 연구인력이 가장 많이 분포하고 있는 것으로 나타난 전기전자 분야는 과반수(약 57%)를 상회하는 높은 비중을 보이고 있음
  · 그 다음으로 기계 분야가 약 18%의 비중을 보이고 있음
- 학력 전반에 걸친 연구인력의 분포도 또한 유사한 패턴을 보임
  · 전기전자, 화학 및 기계 등의 순으로 분포하고 있음

<표 4-7> 연구소등록 기준 연구분야별 연구인력 현황

구 분	업체수	총연구인력	석사이상	박 사	석 사	학사이하
건설엔지니어링	135 (4.70)	2,171 (2.85)	1,344 (3.87)	152 (3.59)	1,186 (4.38)	833 (2.22)
금 속	24 (0.83)	490 (0.64)	311 (0.90)	113 (2.67)	198 (0.73)	179 (0.48)
기 계	296 (10.3)	13,462 (17.7)	5,423 (15.6)	585 (13.8)	4,837 (17.8)	8,040 (21.4)
생명과학	2 (0.07)	19 (0.02)	8 (0.02)	2 (0.05)	6 (0.02)	11 (0.03)
섬 유	17 (0.59)	676 (0.89)	561 (1.62)	107 (2.53)	454 (1.67)	115 (0.31)
소 재	13 (0.45)	458 (0.60)	211 (0.61)	43 (1.01)	168 (0.62)	247 (0.66)
식 품	28 (0.97)	663 (0.87)	489 (1.41)	90 (2.12)	399 (1.47)	174 (0.46)
전기전자	1,397 (48.6)	43,248 (56.8)	17,761 (51.2)	2,232 (52.7)	15,522 (57.3)	25,490 (67.9)
정보처리	3 (0.10)	137 (0.18)	47 (0.14)	2 (0.05)	45 (0.17)	90 (0.24)
화 학	355 (12.3)	6,911 (9.08)	4,921 (14.2)	870 (20.5)	4,041 (14.9)	1,988 (5.29)
기 타	605 (21.0)	7,866 (10.3)	3,641 (10.5)	41 (0.97)	249 (0.92)	395 (1.05)
합 계	2,875 (100)	76,101 (100)	34,717 (100)	4,237 (100)	27,105 (100)	37,562 (100)

자료 : 병무청 내부 자료로 분석함
주 : ( )안은 %

<표 4-8> 연구소등록 기준 연구분야별 전문연구요원 현황

구 분	총전문연구요원	박사	석사	학사
건설엔지니어링	533(5.69)	21(2.54)	475(6.24)	37(4.03)
금 속	82(0.88)	20(2.42)	53(0.70)	9(0.98)
기 계	1,268(13.5)	72(8.70)	1,077(14.1)	119(13.0)
생명과학	9(0.10)	2(0.24)	4(0.05)	3(0.33)
섬 유	115(1.23)	9(1.09)	106(1.39)	0(0.00)
소 재	57(0.61)	0(0.00)	57(0.75)	0(0.00)
식 품	60(0.64)	2(0.24)	58(0.76)	0(0.00)
전기전자	5,965(63.7)	578(69.8)	4,696(61.6)	691(75.4)
정보처리	30(0.32)	0(0.00)	18(0.24)	12(1.31)
화 학	1,144(12.2)	115(13.9)	998(13.1)	31(3.38)
기 타	100(1.07)	9(1.09)	76(1.00)	15(1.64)
합 계	9,363(100)	828(100)	7,618(100)	917(100)

자료 : 병무청 내부 자료로 분석함
주 : ( )안은 %

○ 연구소등록 연구분야별로 전문연구기관의 전체 전문연구요원 분포를 살펴보면,
- 전체 전문연구요원에서 가장 많이 분포하고 있는 것으로 나타난 전기전자 분야가 약 64% 가량의 매우 높은 비중을 보임
  · 그 다음으로 기계 분야가 약 14%의 비중을 보이고 있어 전체 전문연구요원의 대부분이 전기전자 및 기계 분야에 집중해 있는 것으로 보임
- 학력별 전문연구요원의 분포 역시 학력 전반에 걸쳐 전기전자 및 기계 분야에 집중해 있는 것으로 보임

□ 전문연구기관 2,875개소 지정업체의 지역별 전체 연구원 및 전문연구요원 현황

○ 우선 지역별로 전문연구기관의 업체현황을 살펴보면,
- 서울 및 경기 지역에 약 73% 가량이 분포하고 있어 대부분의 업체들이 수도권에 집중되어 있음
  · 서울에 약 46%, 경기 지역에 약 27%, 대전 지역에 약 7% 등의 분포를 보이고 있으며, 기타 지역의 경우 7%미만으로 나타남

<표 4-9> 지역별 연구인력 현황

구 분	업체수	총연구인력	석사이상	박사	석사	학사이하
서 울	1,314 (45.7)	23,315 (30.6)	10,596 (30.5)	810 (19.1)	8,416 (31.0)	10,926 (29.1)
인 천	81 (2.82)	2,601 (3.42)	987 (2.84)	99 (2.34)	805 (2.97)	1,467 (3.91)
대 전	195 (6.78)	4,134 (5.43)	3,054 (8.80)	554 (13.1)	2,081 (7.68)	930 (2.48)
대 구	46 (1.60)	695 (0.91)	269 (0.77)	20 (0.47)	167 (0.62)	238 (0.63)
광 주	27 (0.94)	614 (0.81)	304 (0.88)	38 (0.90)	147 (0.54)	268 (0.71)
부 산	52 (1.81)	644 (0.85)	280 (0.81)	25 (0.59)	227 (0.84)	329 (0.88)
울 산	23 (0.80)	1,273 (1.67)	566 (1.63)	53 (1.25)	475 (1.75)	663 (1.77)
강 원	15 (0.52)	219 (0.29)	94 (0.27)	5 (0.12)	46 (0.17)	78 (0.21)
경 기	793 (27.6)	31,688 (41.6)	14,052 (40.5)	2,109 (49.8)	11,199 (41.3)	16,668 (44.4)
경 남	89 (3.10)	3,821 (5.02)	1,424 (4.10)	133 (3.14)	1,171 (4.32)	2,285 (6.08)
경 북	63 (2.19)	2,726 (3.58)	1,114 (3.21)	176 (4.15)	894 (3.30)	1,602 (4.26)
전 남	10 (0.35)	350 (0.46)	214 (0.62)	10 (0.24)	111 (0.41)	47 (0.13)
전 북	27 (0.94)	784 (1.03)	299 (0.86)	23 (0.54)	242 (0.89)	459 (1.22)
충 남	76 (2.64)	1,757 (2.31)	775 (2.23)	113 (2.67)	564 (2.08)	880 (2.34)
충 북	62 (2.16)	1,462 (1.92)	682 (1.96)	69 (1.63)	557 (2.05)	716 (1.91)
제 주	2 (0.07)	18 (0.02)	7 (0.02)	0 (0.00)	3 (0.01)	6 (0.02)
합 계	2,875 (100)	76,101 (100)	34,717 (100)	4,237 (100)	27,105 (100)	37,562 (100)

자료 : 병무청 내부자료로 분석함
주 : ( )안은 %

○ 지역별 전문연구기관의 전체 연구인력 분포의 경우,

- 전체 연구인력의 지역별 분포 역시 업체현황과 유사하게 서울 및 경기 지역에 약 72%가 분포하고 있음

  · 경기 지역에 42%, 서울에 31%, 대전 및 경남 지역에 각각 5%대 등의 연구인력 분포를 보이고 있음

- 석사 및 박사 연구인력의 경우도 전체 연구인력의 지역별 분포 양상과 크게 다르지 않음
  · 다만 박사 연구인력은 경기 지역에 50%, 서울에 19%, 대전 지역에 13% 등의 비중을 보임으로서 대전 지역에 상대적으로 많이 분포하고 있는 것으로 나타남

<표 4-10> 지역별 전문연구요원 현황

구 분	총전문연구요원	박 사	석 사	학 사
서 울	3,689 (39.4)	205 (24.8)	3,098 (40.7)	386 (42.1)
인 천	165 (1.76)	8 (0.97)	154 (2.02)	3 (0.33)
대 전	628 (6.71)	98 (11.84)	497 (6.52)	33 (3.60)
대 구	67 (0.72)	2 (0.24)	59 (0.77)	6 (0.65)
광 주	34 (0.36)	3 (0.36)	28 (0.37)	3 (0.33)
부 산	92 (0.98)	5 (0.60)	83 (1.09)	4 (0.44)
울 산	86 (0.92)	3 (0.36)	83 (1.09)	0 (0.00)
강 원	16 (0.17)	0 (0.00)	16 (0.21)	0 (0.00)
경 기	3,600 (38.4)	443 (53.5)	2,760 (36.2)	397 (43.3)
경 남	261 (2.79)	7 (0.85)	237 (3.11)	17 (1.85)
경 북	256 (2.73)	25 (3.02)	218 (2.86)	13 (1.42)
전 남	23 (0.25)	2 (0.24)	21 (0.28)	0 (0.00)
전 북	51 (0.54)	1 (0.12)	50 (0.66)	0 (0.00)
충 남	213 (2.27)	14 (1.69)	179 (2.35)	20 (2.18)
충 북	182 (1.94)	12 (1.45)	135 (1.77)	35 (3.82)
제 주	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
합 계	9,363 (100)	828 (100)	7,618 (100)	917 (100)

자료 : 병무청 내부 자료로 분석함
주 : ( )안은 %

○ 지역별로 전문연구기관의 전체 전문연구요원 분포를 살펴보면,
- 전체 연구인력의 지역별 분포와 마찬가지로 전체 전문연구요원은 수도권에

집중해 있는 것으로 나타남

· <표 4-10>에 의하면 서울(39%) 및 경기(38%)에 약 77%, 대전에 6.7% 등이며, 기타 지역의 경우 3%미만인 것으로 나타남

- 학위별 전문연구요원의 지역별 분포 역시 학위별 연구인력의 분포와 유사한 패턴을 보임.

· 즉 박사 전문연구요원의 경우 서울 및 경기 지역에 약 78%가 분포하고 있는 가운데, 석사 및 학사의 경우보다 상대적으로 높게 대전에 약 12%가량이 분포하고 있음

□ 전문연구기관 2,875개소 지정업체의 표준산업분류(KSIC)별 전체 연구원 및 전문연구요원 현황은 다음과 같음

○ 우선 표준산업분류(KSIC)의 산업분류기준별로 전문연구기관의 업체현황을 살펴보면,

- 약 23%의 비중을 보이고 있는 652개 업체가 정보처리, 기타 컴퓨터운영 관련업 부문(KSIC 72)에 가장 많이 분포하고 있음

· 그 다음으로 전자부품, 영상, 음향, 통신장비 제조업(20%), 화합물, 화학제품 제조업(11%) 등이 높은 비중을 보이고 있고 그 외의 분야는 6% 미만의 비중을 보임

○ 표준산업분류(KSIC)의 산업분류기준별로 전문연구기관의 업체 현황을 보면,

- 전체 연구인력은 전자부품, 영상, 음향, 통신장비 제조업(22%), 컴퓨터, 사무용기기 제조업(14%), 정보처리, 기타 컴퓨터운영 관련업(13%) 등의 순으로 분포하고 있는 것으로 나타남

- 학력전반에 걸쳐 대체로 전자부품, 영상, 음향, 통신장비 제조업(KSIC 32), 컴퓨터, 사무용기기 제조업(KSIC 30), 정보처리, 기타 컴퓨터운영 관련업(KSIC 72), 화합물, 화학제품 제조업(KSIC 24) 등의 산업분야에 연구인력이 가장 많이 분포하고 있는 것으로 보임

<표 4-11> 표준산업분류 전문연구기관의 업체 현황

KSIC	산업명(중분류)	업체수	총연구인력	석사이상	박 사	석 사	학사이하
0	농업	5 (0.17)	63 (0.08)	49 (0.14)	11 (0.26)	38 (0.14)	14 (0.04)
11	금속광업	2 (0.07)	11 (0.01)	11 (0.03)	4 (0.09)	7 (0.03)	0 (0.00)
15	음식료품 제조업	48 (1.67)	956 (1.26)	673 (1.94)	86 (2.03)	426 (1.57)	195 (0.52)
17	섬유제품 제조업	15 (0.52)	402 (0.53)	346 (1.00)	60 (1.42)	254 (0.94)	27 (0.07)
19	가죽, 가죽, 신발 제조업	1 (0.03)	10 (0.01)	5 (0.01)	0 (0.00)	5 (0.02)	5 (0.01)
20	목재, 나무제품 제조업	4 (0.14)	77 (0.10)	55 (0.16)	6 (0.14)	11 (0.04)	5 (0.01)
21	펄프, 종이, 종이제품 제조업	1 (0.03)	8 (0.01)	4 (0.01)	0 (0.00)	4 (0.01)	4 (0.01)
22	출판, 인쇄, 기록매체 복제업	12 (0.42)	201 (0.26)	101 (0.29)	6 (0.14)	82 (0.30)	63 (0.17)
23	코크스, 석유정제품, 핵연료 제조업	11 (0.38)	653 (0.86)	463 (1.33)	61 (1.44)	225 (0.83)	77 (0.20)
24	화합물, 화학제품 제조업	308 (10.7)	6,683 (8.78)	4,715 (13.6)	756 (17.8)	3,595 (13.3)	1,741 (4.64)
25	고무, 플라스틱제품 제조업	25 (0.87)	589 (0.77)	302 (0.87)	22 (0.52)	149 (0.55)	240 (0.64)
26	비금속광물제품 제조업	18 (0.63)	291 (0.38)	197 (0.57)	31 (0.73)	144 (0.53)	81 (0.22)
27	제1차 금속산업	17 (0.59)	369 (0.48)	282 (0.81)	108 (2.55)	132 (0.49)	71 (0.19)
28	조립금속제품 제조업	27 (0.94)	269 (0.35)	133 (0.38)	14 (0.33)	110 (0.41)	126 (0.34)
29	기타 기계, 장비 제조업	159 (5.53)	3,654 (4.80)	1,404 (4.04)	137 (3.23)	1,088 (4.01)	1,971 (5.25)
30	컴퓨터, 사무용기기 제조업	168 (5.84)	10,538 (13.8)	3,866 (11.1)	777 (18.3)	2,980 (11.0)	6,454 (17.2)
31	기타 전기기계, 전기변환장치 제조업	131 (4.56)	7,227 (9.50)	3,170 (9.13)	319 (7.53)	2,780 (10.3)	3,921 (10.4)
32	전자부품, 영상, 음향, 통신장비 제조업	587 (20.4)	16,579 (21.8)	6,864 (19.8)	789 (18.6)	5,566 (20.5)	8,989 (23.9)
33	의료, 정밀, 광학기기, 시계 제조업	169 (5.88)	1,919 (2.52)	1,027 (2.96)	96 (2.27)	764 (2.82)	773 (2.06)
34	자동차, 트레일러 제조업	80 (2.78)	7,116 (9.35)	2,386 (6.87)	204 (4.81)	2,107 (7.77)	4,516 (12.0)
35	기타 운송장비 제조업	29 (1.01)	1,941 (2.55)	998 (2.87)	113 (2.67)	874 (3.22)	919 (2.45)
36	가구, 기타 제품 제조업	8 (0.28)	140 (0.18)	40 (0.12)	1 (0.02)	29 (0.11)	85 (0.23)
37	재생용 가공원료 생산업	3 (0.10)	18 (0.02)	13 (0.04)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
40	전기, 가스 및 증기업	1 (0.03)	19 (0.02)	15 (0.04)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
45	종합 건설업	30 (1.04)	737 (0.97)	513 (1.48)	81 (1.91)	373 (1.38)	209 (0.56)
46	전문직별 공사업	3 (0.10)	19 (0.02)	12 (0.03)	3 (0.07)	9 (0.03)	7 (0.02)
50	자동차 판매, 차량연료 소매업	1 (0.03)	15 (0.02)	13 (0.04)	1 (0.02)	12 (0.04)	2 (0.01)
51	도매, 상품 중개업	63 (2.19)	967 (1.27)	441 (1.27)	50 (1.18)	333 (1.23)	467 (1.24)
52	소매업	5 (0.17)	56 (0.07)	30 (0.09)	5 (0.12)	25 (0.09)	26 (0.07)
64	통신업	28 (0.97)	922 (1.21)	465 (1.34)	26 (0.61)	307 (1.13)	389 (1.04)
72	정보처리, 기타 컴퓨터운영 관련업	652 (22.7)	9,813 (12.9)	4,095 (11.8)	282 (6.66)	3,158 (11.7)	4,755 (12.7)
73	연구, 개발업	41 (1.43)	468 (0.61)	276 (0.79)	45 (1.06)	187 (0.69)	165 (0.44)
74	전문, 과학, 기술 서비스업	163 (5.67)	2,194 (2.88)	1,218 (3.51)	93 (2.19)	1,027 (3.79)	903 (2.40)
85	보건업	4 (0.14)	33 (0.04)	20 (0.06)	4 (0.09)	8 (0.03)	8 (0.02)
90	하수처리, 폐기물처리, 청소관련 서비스업	4 (0.14)	33 (0.04)	14 (0.04)	2 (0.05)	7 (0.03)	19 (0.05)
92	수리업	2 (0.07)	33 (0.04)	14 (0.04)	1 (0.02)	6 (0.02)	16 (0.04)
	미분류	50 (1.74)	1,078 (1.42)	487 (1.40)	43 (1.01)	283 (1.04)	319 (0.85)
	합 계	2875 (100)	76,101 (100)	34,717 (100)	4,237 (100)	27,105 (100)	37,562 (100)

자료 : 통계청(2000), 표준산업분류

<표 4-12> 표준산업분류 전문연구기관의 전문연구요원 분포

KSIC	산업명(중분류)	총전문연구요원	박 사	석 사	학 사
0	농업	40 (0.43)	4 (0.48)	31 (0.41)	5 (0.55)
11	금속광업	6 (0.06)	4 (0.48)	2 (0.03)	0 (0.00)
15	음식료품 제조업	65 (0.69)	2 (0.24)	62 (0.81)	1 (0.11)
17	섬유제품 제조업	78 (0.83)	8 (0.97)	70 (0.92)	0 (0.00)
19	가죽, 가죽, 신발 제조업	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)
20	목재, 나무제품 제조업	5 (0.05)	0 (0.00)	5 (0.07)	0 (0.00)
21	펄프, 종이, 종이제품 제조업	2 (0.02)	0 (0.00)	2 (0.03)	0 (0.00)
22	출판, 인쇄, 기록매체 복제업	34 (0.36)	1 (0.12)	33 (0.43)	0 (0.00)
23	코크스, 석유정제품, 핵연료 제조업	61 (0.65)	6 (0.72)	55 (0.72)	0 (0.00)
24	화합물, 화학제품 제조업	992 (10.6)	96 (11.6)	872 (11.4)	24 (2.62)
25	고무, 플라스틱제품 제조업	35 (0.37)	0 (0.00)	35 (0.46)	0 (0.00)
26	비금속광물제품 제조업	50 (0.53)	2 (0.24)	43 (0.56)	5 (0.55)
27	제1차 금속산업	49 (0.52)	20 (2.42)	25 (0.33)	4 (0.44)
28	조립금속제품 제조업	68 (0.73)	6 (0.72)	54 (0.71)	8 (0.87)
29	기타 기계, 장비 제조업	423 (4.52)	22 (2.66)	341 (4.48)	60 (6.54)
30	컴퓨터, 사무용기기 제조업	1,201 (12.8)	232 (28.0)	843 (11.1)	126 (13.7)
31	기타 전기기계, 전기변환장치 제조업	673 (7.19)	88 (10.6)	552 (7.25)	33 (3.60)
32	전자부품, 영상, 음향, 통신장비 제조업	2,164 (23.1)	150 (18.1)	1,628 (21.4)	386 (42.1)
33	의료, 정밀, 광학기기, 시계 제조업	385 (4.11)	17 (2.05)	316 (4.15)	52 (5.67)
34	자동차, 트레일러 제조업	381 (4.07)	27 (3.26)	352 (4.62)	2 (0.22)
35	기타 운송장비 제조업	138 (1.47)	7 (0.85)	131 (1.72)	0 (0.00)
36	가구, 기타 제품 제조업	11 (0.12)	0 (0.00)	11 (0.14)	0 (0.00)
37	재생용 가공원료 생산업	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
40	전기, 가스 및 증기업	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
45	종합 건설업	124 (1.32)	9 (1.09)	115 (1.51)	0 (0.00)
46	전문직별 공사업	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)
50	자동차 판매, 차량연료 소매업	4 (0.04)	0 (0.00)	4 (0.05)	0 (0.00)
51	도매, 상품 중개업	112 (1.20)	1 (0.12)	111 (1.46)	0 (0.00)
52	소매업	12 (0.13)	0 (0.00)	12 (0.16)	0 (0.00)
64	통신업	83 (0.89)	4 (0.48)	63 (0.83)	16 (1.74)
72	정보처리, 기타 컴퓨터운영 관련업	1,469 (15.7)	94 (11.4)	1,267 (16.6)	108 (11.8)
73	연구, 개발업	44 (0.47)	6 (0.72)	38 (0.50)	0 (0.00)
74	전문, 과학, 기술 서비스업	554 (5.92)	18 (2.17)	453 (5.95)	83 (9.05)
85	보건업	2 (0.02)	0 (0.00)	2 (0.03)	0 (0.00)
90	하수처리, 폐기물처리, 청소관련 서비스업	7 (0.07)	0 (0.00)	4 (0.05)	3 (0.33)
92	수리업	2 (0.02)	1 (0.12)	1 (0.01)	0 (0.00)
	미분류	87 (0.93)	3 (0.36)	83 (1.09)	1 (0.11)
	합 계	9,363 (100)	828 (100)	7,618 (100)	917 (100)

자료 : 병무청 내부자료

○ 표준산업분류(KSIC)의 산업분류기준별로 전문연구기관의 전문연구요원 분포를 살펴보면,

- 전체 전문연구요원은 전자부품, 영상, 음향, 통신장비 제조업(23%), 정보처리, 기타 컴퓨터운영 관련업(16%), 컴퓨터, 사무용기기 제조업(13%) 등의 순으로 분포하고 있는 것으로 나타남
- 학력전반에 걸쳐 대체로 전자부품, 영상, 음향, 통신장비 제조업(KSIC 32), 컴퓨터, 사무용기기 제조업(KSIC 30), 정보처리, 기타 컴퓨터운영 관련업(KSIC 72), 화합물, 화학제품 제조업(KSIC 24) 등의 산업분야에 연구인력이 가장 많이 분포하고 있는 것으로 보임

제 5 장 전문연구요원제도 개선을 위한 설문조사 결과

1. 조사개요

○ 조사대상 : 전문연구기관 신규신청 및 기존지정업체 2,876개 중 전문연구요원을 3인 이상 포함하고 있는 업체 734개 기관

○ 조사목적 : 전문연구요원제도의 기여도 분석 및 제도개선 사항 건의

○ 조사기간 : 2003. 8. 20 - 2003. 8. 30, 약 10일간

- 본 설문조사 前 문항의 응답 가능성 및 타당성 분석 차 4개 대기업 전문가들과 협의 및 사전설문조사 실시
  · 4개 대기업 : 대우 일렉트로닉스, 삼성전자, 엘지전자, 현대자동차

○ 유효응답수 : 총 162개 기업

- 기업규모 기준으로는 대기업 51개(31.5%), 중소기업 47개(29.0%), 벤처기업 64개(39.5%)
- 선정연도 기준으로는 1970년대 2개, 1980년대 32개, 1990년대 110개, 2000년 이후 9개, 무응답 10개로 나타남
- 소속 기업의 산업 분야 기준으로는 광업 1개, 음식료품 및 담배 2개, 섬유·의복·가죽제품 5개, 목재·펄프·종이 2개, 석유·화학·고무/플라스틱 32개, 금속제품 20개, 컴퓨터·사무기기 3개, 전기기계/전기장치 8개, 반도체·전자부품·통신장비·정밀기기 23개, 자동차·운송장비 13개, 전기·가스·수도·건설업 4개, 통신업 4개, 정보처리/연구개발/사업지원서비스업 41개임
- 연구소 소재지 기준으로는 서울 58개, 경기 55개, 대전 12개, 경북/경남 각각 6개, 부산/충북/충남 각각 4개, 울산 3개, 인천/대구/전북 각각 2개, 광주/강원/전남 각각 1개, 무응답 1개로 나타남

○ 주요조사항목 : 제도이용 목적, 전문연구요원 채용경로, 전문연구요원에 대한 만족도, 전문연구요원 제도에 대한 만족도, 전문연구요원의 경제적 기여도, 전문연구요원 제도개선 문항 등

2. 조사결과

(1) 일반사항

○ 전문연구기관(병역특례) 지정을 신청한 목적으로 “우수연구인력을 확보하기 위해서”라고 응답한 기업이 93.8%(152개 업체)로 가장 높게 나타남. 또한 “연구소 설립에 따른 지원제도 활용 측면”이라고 응답한 기업이 6.2%(10개 업체)로 나타남

- 전문연구요원 제도는 무엇보다도 기업에서 우수연구인력 확보 차원에서 활용하고 있음
- 이외에 신청한 목적으로 장기근무직원채용을 위해라는 의견이 나옴

○ 전문연구기관으로 지정된 이후 전문연구요원의 주된 확보(채용)방법으로 전체의 64.8%(105개 업체)가 “공개모집(인터넷 공모 포함)을 통해”라고 응답함

- 이외 “대학(원)교수 등 지인을 통해” 22.8%, “산기협의 채용마당 및 병역특례 사업 등을 통해” 6.2%, “개인적 접촉을 통해서” 2.5%, “산학 장학금 수혜자를 대상으로”가 1.9%로 나타남

○ 전문연구요원제도에 대한 만족도에 대하여 “매우 만족한다”고 응답한 기업이 43.2%(70개 업체), “약간 만족한다” 39.5%(64개 업체), “그저 그렇다” 16.0%(26개 업체), “약간 불만이다”가 1.2%(2개 기업)으로 나타남

- 전문연구요원 지정 기관들은 전문연구요원제도에 대하여 대부분 만족하고 있음을 볼 수 있음. 보통이상의 만족도를 나타낸 기업이 98.7%임

○ 전문연구요원에 대한 직무수행의 만족도를 설문한 결과, “매우 우수하다” 41.4%(67개 업체), “약간 우수하다” 45.7%(74개 업체), “보통이다” 12.3%(30

개 업체), “약간 열위이다” 0.6%(1개 업체)로 나타남

- 이와 같은 결과는 위의 전문연구요원제도에 대한 만족도와 매우 유사한 결과임. 전문연구요원의 직무수행에 대한 기업의 만족도는 99.4%가 보통 이상의 만족도를 보이고 있음

○ 특례복무를 완료한 후 1년 이내 전문연구요원의 주된 진로에 대하여 절반 이상의 기업이 “당해 회사(연구소 포함)에서 계속 근무하고 있음”으로 응답함(82개 기업, 50.6%)

- 이외 “퇴직신청하고 이직하였음”이 21.6%(35개 업체), “박사과정을 밟거나 유학준비 중” 2.5%(4개 업체), “현재 이직(전직) 신청 내지 상담 중” 1.2%(2개 업체)로 나타남
- 이 설문의 경우 약 22%가 “기타”의 항목에 응답함으로서 특례복무를 완료한 후 위의 보기 이외 다양한 진로로 나아가고 있음을 알 수 있음
- 기타의 내용으로는 “복무완료자없음”으로 응답한 회사가 가장 많았고, “1번과 2번이 혼재되어 발생함”, “1번의 경우가 20%, 2번의 경우가 80%”으로 응답

○ 현재 받고 있는 전문연구요원 배정인원보다 수가 더 확대되기를 희망하는지에 대하여 조사한 결과 77.2%(125개 업체)의 기업이 “그렇다”고 응답하였음. “그렇치 않다”고 응답한 기업은 37개 업체(22.8%)임

○ 위의 결과를 종합한 결과, 전문연구요원 제도는 우수인력 확보 차원에서 기업에서 신청하고 있으며, 제도나 전문연구요원 자체에 대한 만족도가 큰 것으로 나타남. 이에 따라 기업에 배정되는 전문연구요원의 T/O가 확대 되기를 희망함

⑵ 기업의 경쟁력 제고 부문

○ 전문연구요원이 기업의 경쟁력 제고에 어느 정도로 기여하는지에 대하여 본 설문에서는 서로 다른 6가지 지표에 대하여 5점의 Likert 척도를 사용하여 설문함

- 신제품 개발, 생산효율성 제고(빠른 신제품 개발, 생산비용 절감 등), 경영혁

신, 인건비 등의 비용 절감, 대외 이미지 개선, 적극적 연구풍토 조성(팀워크 등)이 이에 해당함

- 각 지표에 대한 평균과 분산을 비교한 결과, 전문연구요원이 기업의 경쟁력 제고 중 가장 큰 기여를 하고 있다고 보여지는 지표는 '신제품개발'이며, '생산효율성 제고', '적극적 연구풍토 조성'의 차원의 기여 역시 크게 나타남

<표 5-1> 전문연구요원의 경쟁력 제고에 관한 응답 비율

	매우 높음	약간 높음	보통	약간 낮음	매우 낮음	평균, 분산
신제품개발	50 (30.9)	90 (55.6)	19 (11.7)	2 (1.2)	1 (0.6)	1.85, 0.51
생산효율성 제고	26 (16.0)	97 (59.9)	38 (23.5)	1 (0.6)	-	2.09, 0.42
경영혁신	19 (11.8)	53 (32.9)	76 (47.2)	12 (7.5)	1 (0.6)	2.52, 0.68
인건비 등의 비용 절감	10 (6.2)	30 (18.6)	106 (65.8)	11 (6.8)	4 (2.5)	2.81, 0.57
대외 이미지 개선	29 (17.9)	84 (51.9)	47 (29.0)	1 (0.6)	1 (0.6)	2.14, 0.53
적극적 연구풍토 조성	40 (24.7)	81 (50.0)	31 (19.1)	6 (3.7)	4 (2.5)	2.09, 0.81

주 : Likert scale의 빈도값 아래 ( ) 안은 %임

- 빈도분석의 결과는 <표 5-1>와 같음
  - 신제품개발의 경우 '높음(매우높음+약간높음)'에 응답한 비율이 86.5%임. 즉, 전문연구요원은 신제품개발에서 기업의 경쟁력 제고에 높게 기여하고 있다고 여겨짐
  - 생산효율성 제고 즉, 빠른 신제품 개발, 생산비용의 절감 차원에서 역시 '높음'이 75.9%로 전문연구요원이 기업의 생산효율성 제고 측면에서 상대적으로 높게 기여하고 있다고 여겨짐
  - 경영혁신 측면에서는 보통 47.2%, 높음 44.7%로 신제품개발이나 생산효율성 제고 부분보다는 기여도가 적게 나타나고 있으나, 어느 정도 긍정적으로 바라보고 있음을 알 수 있음

· 대외 이미지 개선 측면에서도 전문연구요원을 확보하고 있는 기업이 경쟁력 제고 면에서 높음(69.8%)을 알 수 있음
· 적극적 연구풍토 조성 측면 역시 전문연구요원이 상대적으로 높게(74.7%) 기여하고 있음을 알 수 있음

⑶ 전문연구요원의 경제적 기여도

○ 본 연구의 목적 중의 하나가 전문연구요원의 경제적 기여도를 정량화하여 측정해 본다는 데 있으므로 이 항목의 경우 매우 중요하다고 볼 수 있음
- 그러나 경제적 기여도를 정량화하여 측정한다는 것은 응답자, 기업 규모, 산업 등에 따라 달라질 수 있는 점을 고려해야 함
- 이에 따라 동일 직급, 동일 경력의 비연구개발인력 대비 연구개발 인력의 기여도를 11개 scales로 세분화[1]하여 상대적인 기여도를 구한 후, 같은 방식으로 연구개발인력 대비 전문연구요원의 상대적인 기여도를 설문함

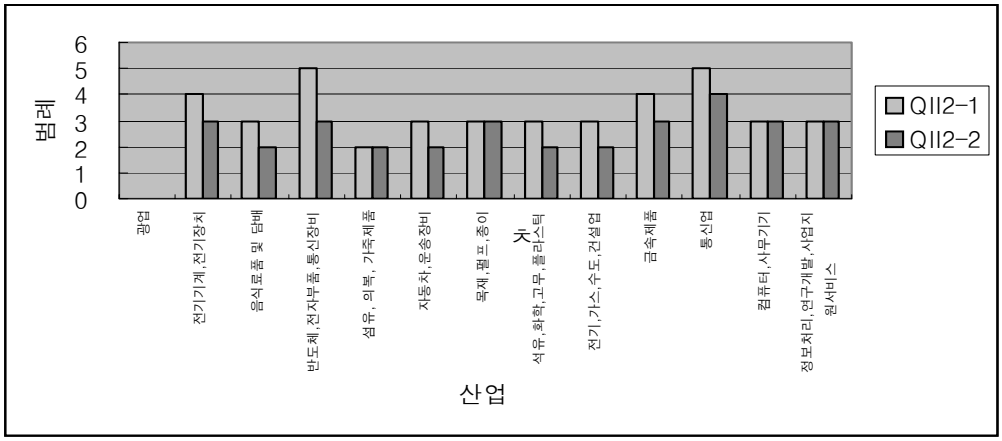
○ 평균 임금수준, 업무성과, 보유능력, 매출액 기여도, 기업성장/산업성장/국가성장 기여도 등을 조사하였으나 실제적으로 경제적 기여도로 파악한 항목은 보유능력과 매출액 기여도로 이 두값의 평균값을 취함

○ 총 샘플 기업에 대한 비연구개발인력 대비 연구개발인력와 연구개발인력 대비 전문연구요원의 기여도 값은 다음과 같음
- 비연구개발인력의 평균임금을 100으로 볼 때, 연구개발인력(전문연구요원 포함)의 평균 임금수준은 106임(3.6)임. 또한 연구개발인력(전문연구요원 포함)의 평균임금을 100으로 볼 때, 전문연구요원의 평균 임금수준은 101.5(2.6)임
- 비연구개발인력 1인의 업무성과를 100으로 볼 때, 연구개발인력의 업무성과는 108.7(4.1)임. 또한 연구개발인력 1인의 업무성과를 100으로 볼 때, 전문연구요원의 업무성과는 103(3.0)임. 아울러 연구개발인력 1인의 연구개발성

1) 범례는 다음과 같이 적용함
① 100이하 ② 100 ③ 101~105 ④ 106~110 ⑤ 111~115 ⑥ 116~120 ⑦ 121~125
⑧ 126~130 ⑨ 131~135 ⑩ 136~140 ⑪ 141이상

과(신제품개발, 특허 등)를 100으로 볼 때, 전문연구요원 1인의 연구개발 성과는 102.3(2.9)임

- 비연구개발인력 1인의 보유능력(역량)을 100으로 보았을 때, 연구개발인력의 보유능력(역량)은 110(4.5)임. 또한 연구개발인력 1인의 보유능력(역량)을 100으로 보았을 때, 전문연구요원의 보유능력(역량) 104.2(3.2)임
- 비연구개발인력 1인의 매출액 기여도를 100으로 보았을 때, 연구개발인력 1인의 매출액 기여도는 108.7(4.1)임. 연구개발인력 1인의 매출액 기여도를 100으로 보았을 때, 전문연구요원 1인의 매출액 기여도는 102.7(2.9)임
- 연구개발인력 1인의 기업성장 기여도를 100으로 보았을 때, 전문연구요원 1인의 기업성장 기여도는 103.6(3.1)임. 연구개발인력 1인의 산업발전 기여도를 100으로 보았을 때, 전문연구요원 1인의 산업발전 기여도는 104.2(3.2)임. 연구개발인력 1인의 국가발전 기여도를 100으로 보았을 때, 전문연구요원 1인의 국가발전 기여도는 103.6(3.1)임



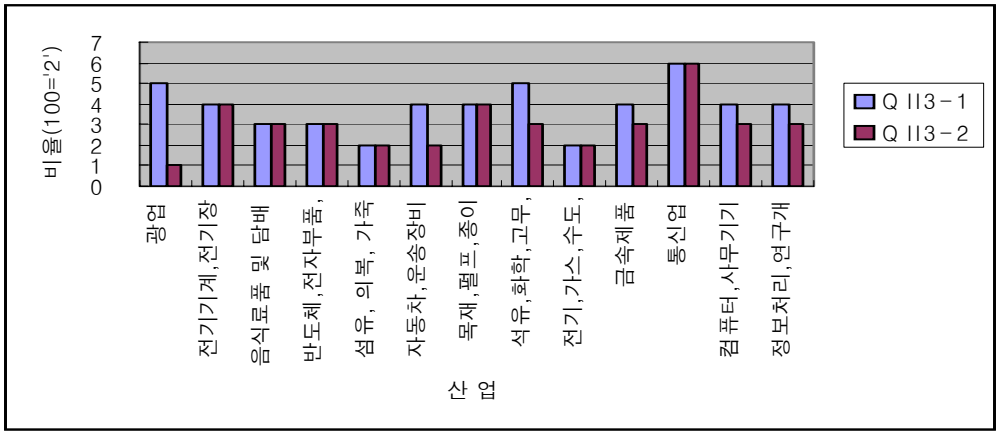
<그림 5-1> 인력별・산업별 평균 임금 수준

○ 산업별로 본 평균 임금수준은 위의 <그림 5-1>과 같음. 비연구개발인력 대비 연구개발인력의 업무성과가 QII2-1[2]로, 연구개발인력 대비 전문연구요원의 업무성과가 QII2-2로 나타남

2) 본 기호는 <부록 1>의 설문지 문항번호를 나타냄

- 범례의 2에 해당하는 값이 100이므로, 비연구개발인력 대비 연구개발인력과 연구개발인력 대비 전문연구요원의 평균 임금은 상대적으로 조금은 높음. 단, 섬유, 의복, 가죽제품 산업은 '범례=2'로 인력별 차이는 없음
- 비연구개발인력 대비 연구개발인력의 평균 임금에서 가장 큰 차이를 보이는 산업분야는 반도체・전자부품・통신장비・정밀기기과 통신업임
- 연구개발인력 대비 전문연구요원의 평균 임금이 가장 높게 나타난 산업은 통신업임

○ 비연구개발인력 대비 연구개발인력의 업무성과가 <그림 5-2>에 QII3-1로, 연구개발인력 대비 전문연구요원의 업무성과는 QII3-2로 나타남



<그림 5-2> 인력별 업무성과 비교

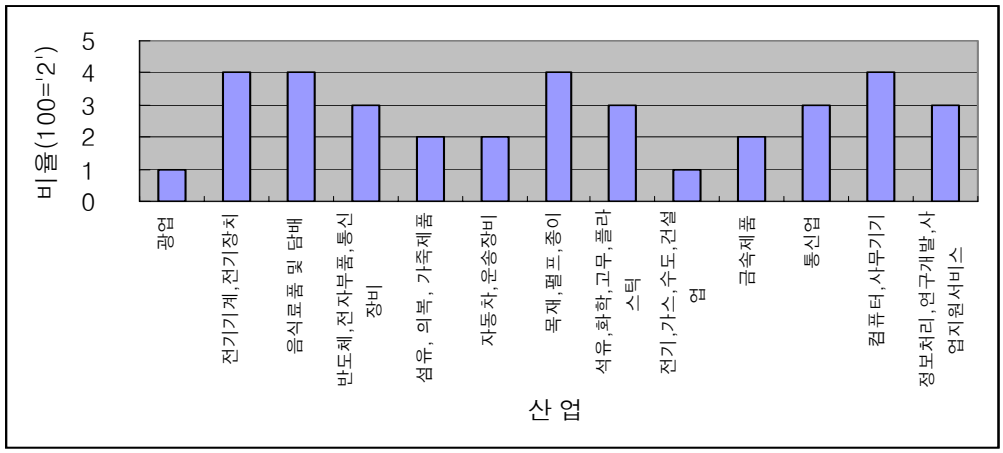
- 비연구개발인력 대비 연구개발인력과 연구개발인력 대비 전문연구요원의 업무성과 차이가 가장 큰 산업은 통신업임
- 다음으로 비연구개발인력 대비 연구개발인력의 업무성과 차이가 큰 산업은 광업과 석유・화학・고무・플라스틱 산업임. 또한 비연구개발인력 대비 연구개발인력의 업무성과에서 차이가 없는 산업은 섬유・의복・가죽제품 산업과 전기・가스・수도・건설 산업임
- 연구개발인력 대비 전문연구요원의 업무성과 차이에 있어서 가장 큰 차이를 보이는 산업은 위에서 기술한 바와 같이 통신업이며, 다음으로 전기기

계・전기장치 산업과 목재・펄프・종이 산업임

- 업무성과에 있어서 연구개발인력과 전문연구요원의 차이가 없는 산업은 섬유・의복・가죽제품 산업과, 자동차・운송장비 산업, 전기・가스・수도・건설업임. 자동차・운송장비 산업의 경우 비연구개발인력 대비 연구개발인력의 차이는 다소 높게 나왔지만, 연구개발인력 대비 전문연구요원에서는 큰 성과가 없는 것으로 나타난 점에 주목할 필요가 있음

○ 연구개발인력 1인의 연구개발성과(신제품개발, 특허 등)를 100으로 볼 때, 전문연구요원 1인의 연구개발성과를 <그림 5-3>에서 나타냄

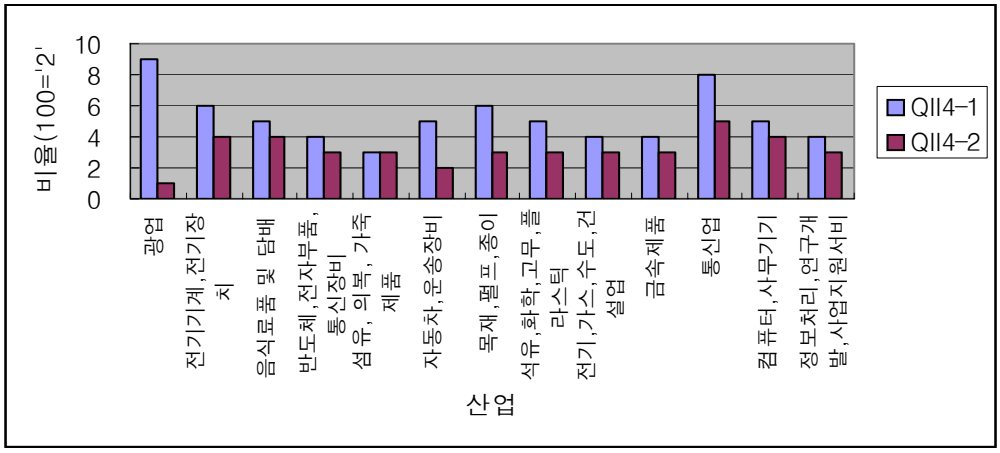
- 기준(Y='2')에서 볼 때, 전문연구요원의 연구개발성과가 높게 나타난 산업이 전기기계・전기장치 산업, 음식료품 및 담배 산업, 목재・펄프・종이 산업, 컴퓨터・사무기기 산업임
- 전문연구요원의 연구개발성과가 더 낮게 나온 산업은 광업과 전기・가스・수도・건설업임



<그림 5-3> 연구인력개발 대비 전문연구요원의 연구개발성과

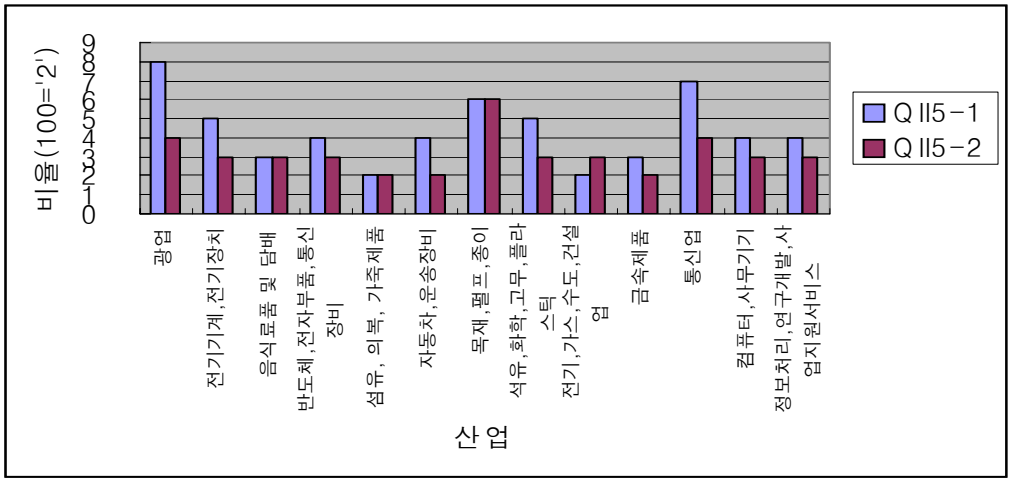
○ 보유능력(역량)을 기준으로 했을 때, 비연구개발인력 대비 연구개발인력(QII4-1)이 연구개발인력 대비 전문연구요원(QII4-2)보다 훨씬 큰 차이를 보임(<그림 5-4> 참조)

- 특히 광업이 가장 큰 차이를 보였으며, 통신업의 경우는 비연구개발인력 대비 연구개발인력의 보유역량 차이도 크게 나타났지만, 연구개발인력 대비 전문연구요원의 보유역량 차이도 크게 나타남
- 그러나 광업의 경우는 전문연구요원의 보유역량이 크게 낮은 것으로 조사됨



<그림 5-4> 인력별 보유능력(역량) 비교

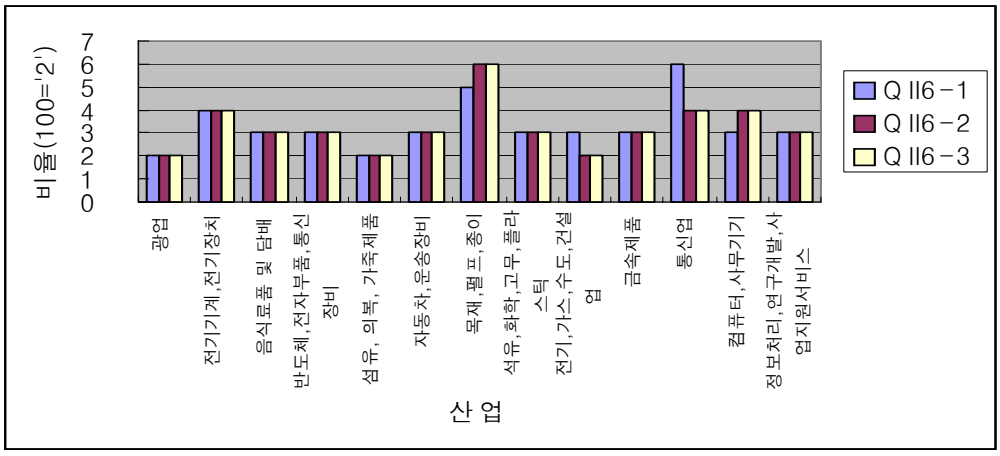
○ 비연구개발인력 대비 연구개발인력의 매출액 기여도(QII5-1)와 연구개발인력 대비 전문연구요원의 매출액 기여도(QII5-2)를 <그림 5-5>에 산업별로 나타냄
- 비연구개발인력 대비 연구개발인력의 매출액 기여도가 가장 큰 차이를 보이는 산업은 광업, 통신업, 목재・펄프・종이 산업의 순임. 그러나 섬유・의복・가죽제품 산업이나 전기・가스・수도・건설업에서는 차이가 없음
- 전문연구요원의 매출액 기여도가 가장 높은 산업은 목재・펄프・종이 산업이었으며, 다음으로 광업, 통신업 순임. 그러나 연구개발인력과 차이를 보이지 않는 산업으로 섬유・의복・가죽제품 산업, 자동차・운송장비 산업, 금속제품 산업임



<그림 5-5> 인력별 매출액 기여도 비교

○ 마지막으로 연구개발인력 1인을 기준으로 전문연구요원의 기업성장기여도(QII6-1), 산업발전기여도(QII6-2), 국가발전기여도(QII6-3)를 조사한 결과를 <그림 5-6>에 나타냄

- 전문연구요원의 기업/산업/국가발전 기여도가 큰 산업은 목재・펄프・종이 산업, 통신업, 전기기계・전기장치 산업 순으로 나타남



<그림 5-6> 전문연구요원의 기여도

□ 제도 개선

○ 현재 전문연구요원 제도가 효율적으로 이루어지고 있는가에 대한 질문에 대하여 “그렇다”고 응답한 기업 48.2%(78개 업체), “그저 그렇다”고 응답한 기업 42.6%(69개 업체), “그렇치 않다”고 응답한 기업 7.4%(12개 업체)임

- 대부분이 기업에서는 현재 전문연구요원 제도의 효율성에 관하여 긍정하고 있음

○ 전문연구기관 지정 및 운영과 관련하여 가장 큰 애로사항으로는 “전문연구요원T/O의 축소” 38.3%(62개 업체), “특례업무(신상이동통보 등) 처리가 복잡하고 많음” 13.6%(22개 업체), “장기 지정업체에 대한 특례인력 배정제한” 13.0%(21개 업체), “연구전담요원의 전직(이직) 문제” 9.3%(15개 업체),“전문연구기관으로 지정은 되었으나 인력T/O 배정을 받지 못함” 8.0%(13개 업체), “병역특례T/O 배정시기가 너무 늦음” 7.4%(12개 업체), “특례요원 섭외의 어려움” 5.6%(9개 업체) 순으로 나타남

- 이외 “연구전담요원의 자질 부족”(3개 업체, 1.9%), “연구소내 연구원간 위화감 내지 이질감 조성”(2개 업체, 1.2%) 등이 전문연구기관으로의 애로사항으로 조사됨

- 기타 오픈된 항목에서 기재된 내용은 다음과 같음

  · 기업 경영 환경 변화에 따른 특례요원 선발 및 고용탄력성 부족(T/O유동성
  · 연구분야한정에 따른 전공학과 제한
  · 업체 기재영역과 산기협 기재 영역을 명확히 구분 필요
  · 매년 신청서류중 중복되는 서류는 제외바람
  · 신기술 인정기관의 확대필요(ex. TTA 인정필요)
  · 작성파일이 혼글로 고정되어있는데, MS-WORD로 작성된 양식 추가 필요
  · 작성영역이 너무 좁음(칸 크기를 합리적으로 조정 필요)
  · 비교적 원활히 이루어지며 친절한 답변이 많음
  · 소요인원통보시 전문연구요원 배정과 연관성이 적은 문항도 기술하게 되어 있어 관련 신청 양식 작성에 있어 많은 시간 소요됨
  · 소요인원 신청시 연구개발과제 및 국책과제 참여부분 작성사항 폐지 요망

- 현행 제도 하에서는 변경요인이 발생할 때마다 변경신고를 하게되어 있는데, 이를 1년에 1번만 신고하는 제도로 변경했음 함
- 전문연구요원 관련업무로 병무청 및 산기협에 제출해야 하는 절차(양식 복잡)의 번거로움 : 각종 양식들을 웹으로 개발하여 온라인으로 제출 가능토록 하는 업무간소화 필요
- 소요인원 통보 서식이 매년 상이함으로 통일된 서식과 신청서류가 필요함
- 장기 지정업체에 대한 배정제한으로 인해 우수연구업체 선정을 위한 자료준비 등 서류가 복잡함
- 매우 만족
- 주 연구분야 복수선택 필요함
- 산기협과 겹치는 서류 이중으로 요구하는 점 개선 바람

○ 전문연구요원 T/O(인원배정)는 매년 10월말 이후 결정되고 있는 바, 이 결정시기에 대한 의견에 대하여 “채용시기를 고려하여 결정시기를 좀 앞당겼으면 함” 50.0%(81개 업체), “적절하다” 48.8%(79개 업체) 등으로 조사됨

- 희망시기 기재의 응답으로 “상반기”, “3월”, “5월”, “6월”, “7월”, “6~7월”, “7~8월경”, “7~9월”, “8월”, “8월말”, “8월~9월”, “9월이전”, “9월초정도”, “9월중순”, “9월말”, “9월말에서 10월초”, “10월이전”, “10월초”, “10월중순까지”, “10월말”, “10월말 업체 통보 요망” 등으로 다양하게 응답

○ 전문연구기관 신규지정 신청 및 소요인원 통보기간이 현재 7월말까지 되어 있어 접수마감 후 기업들의 하계휴가철과 맞물려 서류보완상 애로가 있는 바, 이를 앞당기려 할 경우 바람직한 신청마감 시점에 대하여 ‘현재가 좋음’이 38.3%(62개 업체), ‘6월말’ 36.8%(57개 업체), ‘5월말’ 19.1%(31개 기업) 등으로 나타남

- 그 외 “3월”, “9월”, “상관없음”, “9월말 신청-12월말 인원배정통보(당해년도 배정인원 및 추가배정인원의 소진정도를 파악하려면 9월말 정도가 적절하다 사료됨)”등으로 응답

○ 전문연구요원의 특례복무기간이 2003년 10월부터 4년으로 추진되는 바, 이에 대한 의견에 대하여 “만족함” 69.8%(111개 업체), “연장하는 게 좋음”

14.5%(23개 업체), “축소하는 게 좋음” 10.7%(17개 업체) 등으로 나타남

- 연장 기간으로는 “5년”, “6년”, “6~7년”, “8년”으로 응답함
- 기타 의견으로 다음과 같은 이유들이 제시됨
  - 기술습득후 활용시기에 인력 유출 우려
  - 현역입영자와의 형평성 도모(현행유지)
  - 편입 회사에 종사하는 기간이 더 줄어들 것임
  - 전문연구요원으로서 회사가 요구하는 바람직한 방향으로 효과를 내는데 1년 이상 2년 정도의 시간이 소요. 따라서 실제로 회사에 기여하는 기간은 2~3년 정도임
  - 안정적으로 우수인력을 보유할 수 있음
  - 복무기간 만료 후 이직에 따른 공백화 현상 다소 방지
  - 일할 수 있는 기간이 짧으면 오히려 역효과
  - 근무를 오래하기 위함
  - 특례자체의 특별한 혜택 대비 기간 짧고 이직률 높음
  - 병역필자와 동일한 혜택조건으로 근무하므로 기간 축소할 사유 없음
- 축소의 기간으로는 “3년”으로의 응답이 가장 많았고, 그 외에 “3.6년”, “3.5년”으로 응답. “이공계지원활성화(이공계육성)-merit부여”, “업무 효율성 및 의욕 향상”, “장기간으므로”, “해외출장 등의 업무에 불편함”, “2년의 의무복무기간 이후 잔여 의무기간은 의미 없음”, “복무완료 후 계속 회사에 남아 근무하는 분위기이므로 기간을 단축하는 것이 회사의 업무처리에 도움이 됨”, “타 특례복무제도와의 형평성 및 우수자원 확충”, “향후 진로결정을 위해”로 그 이유를 제시
- 기타 응답으로는 “현행대로(인력난해소)”, “기업입장에서는 축소가 바람직하나, 군입대자와 연구요원간의 형평성을 고려해야 함”이 있음

○ 전문연구요원(병역특례)제도와 관련하여 다음과 같은 애로사항 및 개선·건의사항이 기재됨

- 현역복무기간 단축에 따른 특례근무기간 변동시 관련 회사에 별도 통보 필요함. 현 홈페이지 게시만으로는 부족함

- 중소기업체의 우수연구원확보를 위해 석사학위 받은 자만 편입신고 가능한 현제도를 석사학위 중에 있는 인력도 미리 편입신고 가능토록 하여 대기업으로 편중되는 우수인력 편입을 중소기업도 채용 가능토록 제도변경 요망함
- 전문연구요원의 복무관리를 시스템화하여 전산 관리하는 방안이 필요
- 복무관리자가 타 업무와 병행할 경우 복무관리에 소홀할 가능성이 있음
- 산기협, 병무청, 기업 간의 절충을 통한 서류의 간소화 또는 통합연계체제마련
- 전직승인시 전직에 대한 정당한 사유 명기시 허가 승인토록 => 2년 후 전직 사례 빈번함
- 동일 건물내 층별 이동시 변경신고 안 했으면 함
- 인원이 부족한 가운데 너무 많은 지정업체가 선별되어있어 인원이 더욱 더 부족해 보임
- 전문연구요원의 전직 사유 발생으로 인한 전직 유도시 전문연구요원 및 병무청의 시각이 좋지 않음
- 특례복무기간 단축은 전문연구요원에게 빨리 만료되면 전직, 이직을 해봐야겠다는 막연한 동기부여의 기회로 여겨질 수 있으므로, 복무기간을 일관되게 5년으로 유지하는 것이 업무 애착을 갖는데 도움될 것임
- 전문연구요원 관련하여 비슷비슷한 설문지가 너무 많은 것 같음. 년 초에 설문지가 편중되어 타업무에 지장 초래
- 전문연구요원이 복무만료후 대부분 이직하거나 박사/유학을 준비하기 위해 퇴직을 하므로 연구과제 수행시 계속적인 과제수행이 되지 않고 단발성으로 끝나 생산성 저하를 가져옴. 금년 10월부터 4년으로 단축되면 이런 문제점이 더 빈번해질 가능성이 있음. 따라서 복무만료후 일정기간 지정업체서 근무할 수 있는 제도적 장치가 필요함(ex. 4년복무 + 2년근무 등)
- 전문연구요원 전직의 자율화요망(종사기간 제한 폐지)
- 벤처 병역 특례기관에 대한 세제혜택 등과 같은 제도상의 혜택 바람
- 결정시기를 조금 앞당겼으면 함
- 자원이 부족한 전자, IT관련 연구소와 달리 건설/엔지니어링분야는 전문연구요원 자원에 비해 업체가 부족한 실정임에도 획일적으로 T/O 배정을 제한하는 것은 문제가 있음

- 신상이동사항 통보 내용의 간소화
- 당일(1일) 출장/교육훈련까지 서류 작성하여 제출하는 것은 너무 불편하고 번거로움
- 복무기간의 단축 등 전문연구요원제도는 당사자(복무자)에게는 계속적인 제도개선이 있으나 회사의 입장에서의 제도개선이 필요하다고 사료됨
- 중소・벤처기업에 대한 T/O의 확대, 최소한 격년에 한번은 배정을 받을 수 있도록 지원
- 병역특례시 1개월의 준교육을 특례복무기간중 년간 1회로 확대
- 원하는 학과의 특례요원 배정이 늦어 전문연구요원 채용이 어려움
- 전문연구요원의 문제는 능력이 있으나 병력을 필하기 위하여 근무한다고 생각하므로 의무적으로 일을 하며 자발적 업무 진행능력이 떨어짐. 또한 병역특례 만료 후 높은 이직률
- 각종 통보와 관련된 사항에서 해당사항이 없는 경우에는 특별한 처리절차를 생략하는 방안이 가능했으면 함
- 작년에 “주의” 행정 처분을 받아 금년에 배정을 못 받았음. 그런데 전출 후 전문연구요원의 수가 줄어도 전입을 받을 수 없다고 하는데, 전문연구요원의 전출이 있었으면 이런 경우에도 전입을 허용해주길 바람
- 장기배정업체라 할지라도 성실하게 전문연구요원 채용 및 관리를 한 업체라면 배정시 제한은 폐지하여야 함
- 전문연구요원 이직(전직)율을 낮출 수 있는 정책이 많이 필요하겠음
- 각 연구소의 특성에 따라 특례업무(신상이동통보 등) 처리를 적절히 조정
- ‘병역특례’라는 용어를 사용하지 않는 것으로 알고 있지만 아직도 그 용어가 사용되어 사원들간의 이질감 및 사회적으로 문제가 발생하는 것 같음
- 전문연구기관으로 선정되었으나 2년 동안 신규 T/O를 받지 못해 우수인력 채용에 어려움이 많으므로 인력배정을 더 많이 해주셨으면 함
- 우수연구소로 지정된 경우 혜택을 확대할 필요가 있음. 현행제도 + 인원 배정우선적용 및 확대적용 등
- 장기지정업체라 하더라도 지방에 소재한 연구소의 경우 안정적 인력확보가 어려운 점을 감안한 인원배정을 부탁함

- 연구요원 T/O의 확대가 필요
- 수출 기업에 대한 인원배정 인센티브제도 도입을 건의함
- 병특에 관련된 공지사항을 전자문서로 확인할 수 있도록 하고, 관리요령 등 기타 교육의 장을 마련해 주길 바람
- 전체적인 기업체연구소 소요인원을 배려하여 최대한 희망인원을 배정 받을 수 있도록 정책적으로 조율희망
- 편입신청 처리가 신속하게 이루어져 편입자들에게 불이익을 감소시켜 주었으면 함. 가령, 편입신청을 1월에 했음에도 서류처리 등으로 인해 3월에 편입되는 경우도 있음. 서류에 미비한 점이 있을 시 즉시 통보되어 조치할 수 있었으면 함
- 해외출장시 신고절차 간소화, 여권발급 간소화
- 신상 이동 통보기한 연장(현 14일-> 1달)이 요구됨
- 전직 승인의 경우 총2회, 년1회로 제한되어 있음. 의무전직을 제외할 필요 있음

제 6 장 전문연구요원제도의 국가경제기여도 분석

1. 조사개요

○ 조사대상 기업의 산업분야를 표준산업분류에 의거하여 총 15개 분야로 구분함
- 기존 전문연구요원에 대한 조사는 연구분야별로 이루어짐. 이번 연구에서는 기업을 산업분야별로도 조사하여 경제적 기여도 분석을 용이케 하였음
- 이에 해당하는 산업은 다음과 같음

  1) 광업, 2) 전기기계・전기장치, 3) 음식료품 및 담배, 4) 반도체・전자부품・통신장비・정밀기기, 5) 섬유, 의복, 가죽제품, 6) 자동차・운송장비, 7) 목재, 펄프, 종이, 8) 기타 제조업, 9) 석유, 화학, 고무・플라스틱, 10) 전기・가스・수도・건설업, 11) 금속제품, 12) 통신업, 13) 컴퓨터・사무기기, 14) 정보처리, 연구개발, 사업지원서비스업, 15) 도소매업

○ 본 연구에서는 전문연구요원의 경제적 기여도를 분석하기 위하여 수요예측을 통한 가치평가의 대표적인 방법인 설문조사에 의한 전문가의 직관적 평가방법을 사용함

Ⅰ. 설문조사를 통한 각 산업별 전문연구요원의 기여도 비중 조사
Ⅱ. 이를 산업별로 종사자 대비 전문연구요원의 비중값으로 치환
Ⅲ. 산업별 매출액과 부가가치액을 바탕으로 전문연구요원의 매출액 기여도, 부가가치 기여도를 구함

2. 분석과정

○ 15개 산업분야별 매출액 기여도를 구하기 위해서 우선 각각의 매출액과 부가가치액, 종업원 수를 각종 통계 자료집으로부터 수집하여 <표 6-1>를 작성함

<표 6-1> 산업별 매출액, 부가가치, 종사자수 분포

(단위 : 백만원, 명)

KSIC	산업(중분류)	매출액	부가가치액	종사자수
10	석탄,원유 및 우라늄 광업	356,188	201,995	7,300
11	금속광업	15,300	11,563	118
12	비금속광물광업,연료용제외	1,454,024	1,028,581	9,651
15	음식료품 제조업	39,850,593	15,546,955	183,196
16	담배제조업	3,641,923	2,402,565	2,877
17	섬유제품 제조업,봉제의복 제외	25,137,765	10,087,654	204,409
18	봉제의복 및 모피제품 제조업	11,051,110	4,924,859	146,364
19	가죽, 가방, 신발 제조업	5,908,385	2,308,517	47,352
20	목재 및 나무제품 제조업:가구제외	3,357,351	1,270,585	26,554
21	펄프,종이,종이제품제조업	13,418,333	4,994,211	58,013
22	출판,인쇄 및 기록매체복제업	10,255,075	5,635,608	93,789
23	코크스,석유정제품 및 핵연료 제오업	39,730,557	5,392,307	11,926
24	화합물 및 화학제품 제조업	57,814,565	21,037,836	157,188
25	고무 및플라스틱제품 제조업	23,696,888	9,562,523	162,662
26	비금속광물제품 제조업	18,840,095	9,244,280	83,118
27	제1차금속산업	45,082,004	14,683,090	105,003
28	조립금속제품제조업:기계및가구제외	20,855,523	8,933,528	188,886
29	기타기계및장비제조업	44,672,724	17,837,629	268,094
30	컴퓨터 및사무용기기제조업	24,027,999	7,177,692	29,929
31	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	22,577,008	8,211,747	137,351
32	전자부품,영상,음향및통신장비제조업	74,092,814	32,562,452	293,775
33	의료,정밀,광학기기,시계제조업	5,258,329	2,455,915	47,315
34	자동차및트레일러제조업	62,302,334	24,400,099	202,843
35	기타운송장비제조업	22,564,501	9,201,442	104,981
36	가구및기타제품제조업	8,747,708	3,685,170	87,498
37	재생용가공원료생산업	909,309	302,934	5,411
E	전기,가스,수도	32,940,813	14,417,946	56,629
45	종합건설업	48,573,483	15,428,670	474,404
46	전문직별공사업	47,189,172	26,485,923	867,788
64	통신업	79,980,425	35,006,830	130,831
72	정보처리및기타컴퓨터운영관련업	11,436,302	5,005,583	124,984
73	연구및개발업	2,875,640	1,258,646	55,188
74	전문,과학및기술서비스업	13,580,230	5,943,964	274,948
75	사업지원서비스업	4,361,968	1,909,201	163,887
G	도매 및 소매업	407,184,638	178,221,650	2,493,217

자료: 1. KSIC 10~37은 광업·제조업 통계조사의 2001년 기준 자료임
2. KSIC E 및 64는 건설업통계조사 및 국민계정 자료를 이용하여 보정한 자료임
3. KSIC 45~46은 건설업통계조사의 2000년 기준 자료임
4. KSIC 72~75는 서비스업통계조사의 2000년 기준 자료임(73은 보정한 자료)
5. KSIC G는 도·소매업통계조사의 2000년 기준 자료임
6. 종사자수는 전국사업체기초통계조사 자료임

○ 2003년 전문연구요원 지정업체를 대상으로 산업별 연구인력 및 일반종사자 대비 전문연구요원의 성과비중을 전문가들에게 조사한 결과 <표 6-2>와 같음

- 연구개발인력 대비 전문연구요원의 성과비중을 조사한 결과, 광업을 제외한 전 산업에서 전문연구요원의 성과비중이 같거나 혹은 더 높게 나타남. 연구개발인력의 성과 비중을 100이라 할때 전문연구요원의 평균 성과비중은 103.7임
- 비연구개발인력 대비 전문연구요원 성과비중이 가장 큰 산업은 통신업(136.2)이며, 다음으로 광업(123.8), 목재, 펄프, 종이 산업(121.2)으로 조사됨. 비연구개발인력 대비 전문연구요원의 성과비중이 가장 낮은 산업은 섬유, 의복, 가죽제품 산업(101.7)임

<표 6-2> 전문연구요원의 산업별 인력 비중

(단위 : 명, 비중)

산업분야	전문연구요원수 (P)	비연구개발인력 대비 연구개발인력 비중 (A)	연구개발인력 대비 전문연구요원 비중(B)	비연구개발인력 대비 전문연구요원 비중(C)	전문연구요원의 가중치 (D)
광업	6	124.7	99.3	123.8	7.4
음식료품 및 담배	144	106.3	103.8	110.3	158.9
섬유, 의복, 가죽제품	79	101.7	100	101.7	80.3
목재, 펄프, 종이	41	112.2	108	121.2	49.7
석유, 화학, 고무・플라스틱	1,138	112.5	103.2	116.1	1,321.2
금속제품	540	106.7	101.5	108.3	584.8
컴퓨터・사무기기	1,201	109.7	105.3	115.5	1,387.3
전기기계・전기장치	673	112	105	117.6	791.4
반도체・전자부품・통신장비・정밀기기	2,549	107.2	103.2	110.6	2,820.0
자동차・운송장비	519	108.7	101	109.8	569.8
기타 제조업	11	110.4(*)	103.7(*)	114.5(*)	12.6
전기・가스・수도・건설업	125	103.2	100.7	103.9	129.9
통신업	83	121.8	111.8	136.2	113.0
정보처리, 연구개발, 사업지원서비스업	2,067	108.2	104.8	113.4	2,343.8
도소매업	128	110.4(*)	103.7(*)	114.5(*)	146.5

자료 : 병무청 내부자료

주1. (*)값은 산업평균 값임

주2. 비연구개발인력 대비 연구개발인력의 비중(A), 연구개발인력 대비 전문연구요원의 비중(B) 값은 설문조사 결과 나타난 수치임

주3. 비연구개발인력 대비 전문연구요원의 비중(C) 값은 A*B/100으로 계산된 수치임

주4. 전문연구요원 가중치(D)는 P*C/100으로 계산된 수치임

○ 비연구개발인력 대비 전문연구요원 성과비중 값에 각 산업별 전문연구요원 총 수를 곱하여 전문연구요원 가중치(D)를 구함

○ 전문연구요원의 가중치를 종업원의 수로 나누면 산업별 전문연구요원이 차지하는 비중이 구해짐

- 컴퓨터・사무기기가 4.64로 가장 높은 비중을 갖고 있으며, 다음으로 반도체・전자부품・통신장비・정밀기기(0.92), 전기기계・전기장치(0.58), 정보처리, 연구개발, 사업지원서비스업(0.38)순으로 나타남
- <표 6-3>과 같이 전문연구요원의 비중은 IT산업에서 강하게 나타남

○ 이를 산업별 매출액 및 부가가치액과 곱하여 전문연구요원의 경제적 기여도를 구할 수 있음

<표 6-3> 전문연구요원의 경제 기여도 분석 결과

(단위 : 백만원, %)

산업분야	비중 (%)	산업별 경제 기여도(백만원)		국가 경제 기여도(%)	
		매출액	부가가치	매출액	부가가치
광업	0.04	795	541	0.03	0.05
음식료품 및 담배	0.09	37,138	15,327	1.28	1.47
섬유, 의복, 가죽제품	0.02	8,495	3,495	0.29	0.34
목재, 펄프, 종이	0.03	7,530	3,315	0.26	0.32
석유, 화학, 고무・플라스틱	0.32	446,087	144,056	15.38	13.83
금속제품	0.10	115,106	43,139	3.97	4.14
컴퓨터・사무기기	4.64	1,113,790	332,714	38.40	31.94
전기기계・전기장치	0.58	130,094	47,318	4.49	4.54
반도체・전자부품・통신장비・정밀기기	0.92	656,037	289,515	22.62	27.80
자동차・운송장비	0.19	157,092	62,198	5.42	5.97
기타 제조업	0.01	1,309	541	0.05	0.05
전기・가스・수도・건설업	0.01	11,952	5,231	0.41	0.50
통신업	0.09	69,094	30,242	2.38	2.90
정보처리, 연구개발, 사업지원서비스업	0.38	122,129	53,455	4.21	5.13
도・소매업	0.01	23,933	10,475	0.83	1.01
총 기여도	7.32	2,900,581	1,010,561	100	100
산업 평균 기여도	0.01	118,372	48,623	-	-

주1. 비중 = 전문연구요원의 가중치 / 종업원수
주2. 전문연구요원의 매출액 기여도 = 매출액 * 비중
주3. 산업별 국가경제기여도 = 해당 기여도 / 전체 기여도

3. 조사결과

○ 조사결과 전문연구요원(산업체 9,363명 기준)의 총매출액기여도는 약 2조 9천억원으로 산업평균 약 1천 2백억원 정도임. 전문연구요원의 총부가가치기여도는 1조 1백 5억원으로 산업평균 4백 8십억원 정도 창출된다고 볼 수 있음

- 매출액 기여도에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 산업은 컴퓨터・사무기기 산업으로 약 1조 1천억원(38.4%)의 매출액 기여를 하고 있음. 다음으로 반도체・전자부품・통신장비・정밀기기 산업이 약 6천 6백억원(22.6%), 석유, 화학, 고무・플라스틱 산업이 약 4천 5백억원(15.4%) 순으로 나타남
- 부가가치 기준으로는 컴퓨터・사무기기 산업 3천 3백억원(31.9%), 반도체・전자부품・통신장비・정밀기기 산업 2천 9백억원(27.8%), 석유・화학・고무・플라스틱 산업 1천 4백억원(13.8%)의 순임

제 7 장 정책제언

□ 새로운 건의 사항

○ 석·박사 통합과정 수료자에 대한 전문연구요원의 편입근거가 신설되어야 함.이는 타 대학원 학생과의 형평성 유지 및 국가교육정책과 일관성을 유지하는 차원에서 반드시 필요한 조항임

- 따라서 석·박사 통합과정 수료자 및 자연계 대학원의 석사이상 수업연한 이수하고 박사학위과정을 수학중인 사람에게도 전문연구요원 편입이 가능하여져야 할 것임

○ 대표이사의 자제 등 혈연에 의한 전문연구요원 편입을 제한해야 함. 이는 전문연구요원에 대한 대국민 불신요인을 사전 방지한다는 측면과 더불어 동 제도의 잦은 복무관리 위반사례가 발생하기 때문임

- 따라서 지정업체 대표이사의 4촌 이내의 혈족으로서 그 지정업체에 편입 또는 전직자에게는 전문연구요원 편입을 제한해야 할 것임

○ 현재 전문연구요원의 경제적 기여와 관련된 정량적 연구가 전무함. 제도의 효과성 및 국가적 기여도를 높이기 위해서는 우선 각 지정업체의 전문연구요원 활용도 및 성과에 대한 조사·평가가 선행되어야 할 것임

- 전문연구요원 활용도 및 성과에 대한 조사·평가를 연말 정기적으로 실시할 것을 건의함

□ 한정된 T/O를 효율적으로 배분하기 위해서는 신규지정 연구기관에 배정되는 T/O에 해당되는 인원만큼 기존지정 연구기관으로부터 반납받아야 하는 체계 도입 및 대체방안 마련이 필요함

○ 2002년도의 경우 기존지정 연구기관의 배정인원반납을 감안하여 신규지정연구기관에 전체인원배정의 약 10%인 323명을 배정하는 등 초과배정을 함

○ 이는 신규지정시 및 기지 정기관 개평가시 다음과 같은 2가지 조치가 우선적으로 검토되어야 할 것임

- 첫째, 신규지정시 신청자격을 '기업연구소 인정후 일정기간이 경과하고 동 연구소의 연구분야와 관련된 소정의 자연계 석사 이상의 연구전담요원을 확보한 후 일정기간 경과된 기업연구소'로 강화하는 방안이 검토되어야 함
- 둘째, 기지정 전문연구기관의 경우 상대평가를 통해 기업규모별 일정비율을 강제 탈락시키는 방안도 검토되어야 함. 즉 대기업의 10년 장기지정업체 배정제한 졸업제도와 병행하여 기준하위 기업에 대한 퇴출 또한 긍정적으로 검토되어야 함

□ 대기업에 대한 전문연구요원 T/O 배정을 지금까지의 기업연구소 기준에서 기업 기준으로 전환하는 방향으로의 검토가 필요함

○ 대기업의 경우 전문연구요원 T/O만 배정하고 이를 활용하여 전문연구기관으로 지정된 연구소에 배치하는 것은 대기업의 몫으로 둠

○ 기업 Base로 전문연구요원 T/O를 배정하는 대기업은 기업연구소를 일정이상 보유하고 있는 기업을 대상으로 제한하여 시행하고 그 이하는 일반 중소기업과 동일하게 처리하면 될 것임

□ 정보처리분야 등 일부의 경우, 그 특수성을 감안하여 산업기능요원이라 하더라도 기업연구소에 복무할 수 있도록 별도조치가 필요함. 즉 정보처리 및 관련분야에서는 이공계 등 자연계 종사자를 중심으로 하여 산업기능요원도 전문연구요원과 같이 연구전담 요원이 될 수 있도록 하는 것임

○ 부속적으로 전문연구요원 병역특례 T/O를 확대하는 효과가 있음

- 산업기능요원은 학사 이하인 자를 편입시키는 것이므로 정보처리 분야의 부족한 편입인력을 확대하는 효과를 가져올 수 있음
- 나아가 정보처리분야의 전문연구요원 병역특례 편입인력의 부족분을 해소하기 위해서는 동 분야의 기업연구소에 대해서는 자연계 관련 분야 학사학위 소지자의 병역특례 편입을 적극 허용하는 것을 검토해야 함

□ 전문연구요원제도의 신규신청 접수기간의 단축 및 접수시기의 탄력적 운용 방안은 첫째, 접수마감시기를 기존보다 1개월 앞당기는 방안과 둘째, 연중 수시 접수체계로 전환하는 방안이 있음

○ 접수시기 단축 및 접수마감시기를 기존보다 1개월 앞당기는 방안

- 벤처기업의 경우 종전과 같이 1월중에 한번 더 접수기회를 부여하되 접수기간을 현행 1월 21일부터 1월말까지 총 10일간으로 유지하되, 일정기간은 서류보완기간으로 활용하면 좋을 것임
- 정규신청기간을 6월중에 실시하되, 신청기간은 6월 15일부터 6월말까지 총 15일간으로 단축하여 접수받는 것이 업무 추진상 효율성이 높다고 판단됨
- 7월말로 되어 있는 병역특례 접수 마감일을 6월말로 앞당겨 효율적인 사후처리업무가 이루어지도록 하는 것이 바람직함

○ 연중 수시 접수체계로 전환하여 매분기별 전문연구기관 선정 또는 상대평가를 통한 연구기관 선정 및 10월말 이전까지 매년도 병역특례 T/O 배정

- 연구소 급조현상을 방지할 수 있을 것임

□ 많은 수의 업체 신청서를 처리하는데 따르는 비용과 시간을 절약하기 위한 전자접수체계 도입이 필요함

○ 전자접수체계를 시행하였을 경우 추후 별도의 접수확인이 불필요하며, 각종 DB관련 데이터(연구원수, 연구소명칭, 소재지 등)의 우선 검토로 인한 실제 접수시 접수대기시간이 단축되고, 선정원서 및 소요인원통보서 전산입력오류를 해소할 것으로 판단됨

□ 향후 전문연구요원 제도의 지속적 개선·발전을 위한 추가적 정책 연구수행 등을 위해 시간적 연계성을 고려하고, 현장접근 등의 조사를 통한 보다 심층적 분석이 요구됨

참 고 문 헌

통계청(2001), 건설업통계조사
통계청(2002), 광업・제조업 통계조사
통계청(2001), 도・소매업통계조사
통계청(2002), 서비스업통계조사
통계청(2001), 전국사업체기초통계조사
통계청(2000), 표준산업분류
한국병역정책연구소(2001), 병무행정사 1984-2000

<부록1> 전문연구요원제도의 기여도 분석을 위한 긴급설문 조사

본 조사는 전문연구요원제도의 국가발전 기여도 분석을 통해 동 제도를 보다효율적으로 개선·추진코자 긴급으로 실시를 하는바 제도개선의 기초자료로서 활용할 예정이오니 바쁘시더라도 작성하신 후 팩스로 송부해 주시면 대단히 감사하겠습니다.	**제출기한** 2003년 8월 28일 (목) **제 출 처** 한국산업기술진흥협회 기술정책팀 **문의전화** 02-2185-8835 **F A X** 02-2185-8817, 02-504-0048 02-2185-8838, 02-504-4578

소속기업명 (연구소명)		**연구소 소재지** (√표시)	☐ 서울 ☐ 부산 ☐ 대구
병특지정업체 선정연도			☐ 인천 ☐ 광주 ☐ 대전
연구개발인력(현재) (전문연구요원 포함)	총 (명)		☐ 울산 ☐ 경기 ☐ 강원
	박사(명), 석사(명), 학사이하(명)		☐ 충북 ☐ 충남 ☐ 전북
전문연구요원(현재)	총 (명)		☐ 전남 ☐ 경북 ☐ 경남
	박사(명), 석사(명), 학사이하(명)		☐ 제주

기 업 형 태	☐ 대기업 ☐ 중소기업 ☐ 벤처기업	**연구분야** (√표시)	☐ 전기·전자 ☐ 정보처리
매 출 액 ('02년)			☐ 기계·금속 ☐ 비금속·소재
연구개발비 ('02년)			☐ 화학·제약 ☐ 생명과학·바이오
상시종업원 (현재)	(*연구개발인력 포함)		☐ 섬유 ☐ 식품 ☐ 환경
			☐ 건설·엔지니어링 ☐ 기타 ( )

소속 기업의 산업 분야 (√표시)	☐ 광업	☐ 전기기계·전기장치
	☐ 음식료품 및 담배	☐ 반도체·전자부품·통신장비·정밀기기
	☐ 섬유, 의복, 가죽제품	☐ 자동차·운송장비
	☐ 목재, 펄프, 종이	☐ 기타 제조업
	☐ 석유, 화학, 고무·플라스틱	☐ 전기·가스·수도·건설업
	☐ 금속제품	☐ 통신업
	☐ 컴퓨터·사무기기	☐ 정보처리, 연구개발, 사업지원서비스업

작성자명		**소 속**		**직위**	
전 화		**F A X**		**e-mail**	

I. (일반사항) 다음의 설문에 대하여 □에 "√" 표시하거나 의견을 기재해 주시기 바랍니다.

1. 전문연구기관(병역특례) 지정을 신청한 목적은? (1개만)

□ 1. 우수연구인력을 확보하기 위해 □ 2. 기업이미지를 제고하기 위해
□ 3. 경쟁업체가 전문연구기관이어서 □ 4. 연구소 설립에 따른 지원제도 활용측면에서
□ 5. 기타( )

2. 전문연구기관으로 지정된 이후 전문연구요원의 주된 확보(채용)방법은? (1개만)

□ 1. 공개모집(인터넷 공모 포함)을 통해 □ 2. 개인적 접촉
□ 3. 대학(원)교수 등 지인을 통해 □ 4. 산학 장학금 수혜자를 대상으로
□ 5. 산기협의 채용마당 및 병역특례 사업 등을 통해 □ 6. 기타( )

3. 전문연구요원제도에 대한 만족도는?

□ 1. 매우 만족 □ 2. 약간 만족 □ 3. 보통 □ 4. 약간 불만 □ 5. 아주 불만

4. 전문연구요원에 대한 직무수행 만족도는?

□ 1. 매우 우수 □ 2. 약간 우수 □ 3. 보통 □ 4. 약간 열위 □ 5. 매우 열위
(열위인 경우 그 이유:)

5. 특례복무를 완료한 후 1년 이내 전문연구요원의 주된 진로는? (1개만)

□ 1. 당해 회사(연구소 포함)에 계속 근무하고 있음 □ 2. 퇴직신청하고 이직하였음
□ 3. 박사과정을 밟거나 유학준비중 □ 4. 현재 이직(전직) 신청 내지 상담중
□ 5. 기타( )

6. 현재 받고 있는 전문연구요원 배정인원보다 수가 더 확대되기를 희망하십니까?

□ 1. 예 □ 2. 아니오

II. (경제적 기여도) 다음의 설문에 대하여 □에 "√" 표시하거나 의견을 기재해 주시기 바랍니다.

1. 전문연구요원이 기업의 경쟁력 제고에 어느 정도로 기여하는지 해당 부분에 "√" 표시

1-1. 신제품개발

□ 1. 매우 높음 □ 2. 약간 높음 □ 3. 보통 □ 4. 약간 낮음 □ 5. 매우 낮음

1-2. 생산효율성 제고(빠른 신제품 개발, 생산비용 절감 등)

□ 1. 매우 높음 □ 2. 약간 높음 □ 3. 보통 □ 4. 약간 낮음 □ 5. 매우 낮음

1-3. 경영혁신

□ 1. 매우 높음 □ 2. 약간 높음 □ 3. 보통 □ 4. 약간 낮음 □ 5. 매우 낮음

1-4. 인건비 등의 비용 절감

□ 1. 매우 높음 □ 2. 약간 높음 □ 3. 보통 □ 4. 약간 낮음 □ 5. 매우 낮음

1-5. 대외 이미지 개선

□ 1. 매우 높음 □ 2. 약간 높음 □ 3. 보통 □ 4. 약간 낮음 □ 5. 매우 낮음

1-6. 적극적 연구풍토 조성(팀워크 등)

□ 1. 매우 높음 □ 2. 약간 높음 □ 3. 보통 □ 4. 약간 낮음 □ 5. 매우 낮음

※ 2~6번 항목의 답변은 아래 범례에서 선택하여 번호를 기재하여 주시기 바랍니다.

범례) ① 100이하 ② 100 ③ 101~105 ④ 106~110 ⑤ 111~115 ⑥ 116~120
⑦ 121~125 ⑧ 126~130 ⑨ 131~135 ⑩ 136~140 ⑪ 141이상

☞ 비연구개발인력, 연구개발인력, 전문연구요원의 기준은 동일직급, 동일경력의 경우임

2-1. 비연구개발인력의 평균임금을 100으로 볼 때,
연구개발인력(전문연구요원 포함)의 평균 임금수준----------( )

2-2. 연구개발인력(전문연구요원포함)의 평균임금을 100으로 볼 때,
전문연구요원의 평균 임금수준 ----------( )

3-1. 비연구개발인력 1인의 업무성과를 100으로 볼 때, 연구개발인력의 업무성과 ----------( )

3-2. 연구개발인력 1인의 업무성과를 100으로 볼 때, 전문연구요원의 업무성과 ----------( )

3-3. 연구개발인력 1인의 연구개발성과(신제품개발, 특허 등)를 100으로 볼 때,
전문연구요원 1인의 연구개발 성과 ----------( )

4-1. 비연구개발인력 1인의 보유능력(역량)을 100으로 보았을 때,
연구개발인력의 보유능력(역량) ----------( )

4-2. 연구개발인력 1인의 보유능력(역량)을 100으로 보았을 때,
전문연구요원의 보유능력(역량) ----------( )

5-1. 비연구개발인력 1인의 매출액 기여도를 100으로 보았을 때,
연구개발인력 1인의 매출액 기여도 ----------( )

5-2. 연구개발인력 1인의 매출액 기여도를 100으로 보았을 때,
전문연구요원 1인의 매출액 기여도 ----------( )

6-1. 연구개발인력 1인의 기업성장 기여도를 100으로 보았을 때,
전문연구요원 1인의 매출액 기여도 ----------( )

6-2. 연구개발인력 1인의 산업발전 기여도를 100으로 보았을 때,
전문연구요원 1인의 매출액 기여도 ----------( )

6-3. 연구개발인력 1인의 국가발전 기여도를 100으로 보았을 때,
전문연구요원 1인의 매출액 기여도 ----------( )

III. (제도개선) 다음의 설문에 대하여 "√" 표시하거나 의견을 기재해 주시기 바랍니다.

1. 현재 전문연구요원 제도가 효율적으로 이루어지고 있다고 생각하십니까?

□ 1. 전혀 그렇치 않다 □ 2. 그렇치 않다 □ 3. 보통이다 □ 4. 그렇다 □ 5. 매우 그렇다

2. 전문연구기관 지정 및 운영관련 애로사항은? (우선순위별로 세가지 복수응답) (□,□,□)

① 전문연구요원T/O의 축소
② 병역특례T/O 배정시기가 너무 늦음
③ 전문연구기관으로 지정은 되었으나 인력T/O 배정을 받지 못함
④ 장기 지정업체에 대한 특례인력 배정제한
⑤ 연구전담요원의 자질부족
⑥ 연구전담요원의 전직(이직) 문제
⑦ 연구소내 연구원간 위화감 내지 이질감 조성
⑧ 특례업무(신상이동통보 등) 처리가 복잡하고 많음
⑨ 특례요원 섭외
⑩ 기타(기재요망 :)

3. 전문연구기관 신규지정 신청서류 및 소요인원통보 신고서류 제출상의 애로점이 있다면 다음 칸에 기재해 주시기 바랍니다.

4. 전문연구요원 T/O(인원배정)는 매년 10월말 이후 결정되고 있는 바, 이 결정시기에 대한 의견은? (기존지정업체만 답해 주시기 바랍니다.)

□ 1. 적절하다고 생각됨
□ 2. 채용시기를 고려하여 결정시기를 좀 앞당겼으면 함(희망시기 기재 :)
□ 3. 기타( )

5. 전문연구기관 신규지정 신청 및 소요인원 통보기간이 현재 7월말까지 되어 있어 접수마감 후 기업들의 하계휴가철과 맞물려 서류보완상 애로가 있는 바, 이를 앞당기려 할 경우 바람직한 신청마감 시점은?

☐ 1. 6월말
☐ 2. 5월말
☐ 3. 현재가 좋음
☐ 4. 기타( )

6. 전문연구요원의 특례복무기간이 2003년 10월부터 4년으로 추진되는 바, 이에 대한 의견은?

☐ 1. 만족함
☐ 2. 축소하는 게 좋음(기간: 년, 이유:)
☐ 3. 연장하는 게 좋음(기간: 년, 이유:)
☐ 4. 기타( )

7. 전문연구요원(병역특례)제도와 관련하여 기타 애로사항 및 개선·건의사항이 있으시면 다음 칸에 기재해 주시기 바랍니다 (내용이 많은 경우 별첨해 주시기 바랍니다).

☺ 끝까지 작성해 주셔서 감사합니다. 이 설문조사서와 관련한 문의는 전화(02-2185-8859)로 하시고, 제출기간 내에 팩스(02-2185-8817/8838, 02-508-0048/4578)로 송부해 주시기 바랍니다. 다음 장은 전문연구요원의 우수활용사례 항목으로 해당기업은 꼭 작성해 주시기 바랍니다. 감사합니다.

Ⅳ. 귀사의 연구개발인력 중 전문연구요원으로서 우수한 연구개발성과를 내고 있는 사례가 있다면 소개해 주십시오. 본란의 사례는 현재 전문연구요원으로서 기한이 끝났어도(특례기간이 만료된) 과거 전문연구요원의 활용을 통해서 귀사의 성장에 기여를 한 내용이어도 좋습니다.

1. 연구자명(전문연구요원 이름) / 전문연구요원 편입일

2. 기술개발 당시 소속팀명

3. 연구기간

4. 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함)

5. 4의 연구개발 과정

☺ 과학기술부와 병무청에서는 본 항목의 우수사례를 작성한 기업에 대하여 향후 전문연구요원 T/O 배정시에 추천우대를 적극 검토하고 있는 바, 훌륭한 사례가 있는 기업은 반드시 기재해 주시기 바랍니다. ☺

<부록 2> 전문연구요원 우수사례 분석

사례 1	삼건베리클 기술연구소

○ 기업명 : 삼건베리클

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 신용진

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 삼건베리클 기술연구소

○ 연구기간 : 2001년 1월 ~ 2002년 3월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 토목 암거 구조계산 및 도면작성 프로그램(한국전산구조공학회주최 제2회 전산구조 소프트웨어 경진대회 은상 수상)

○ 연구개발 과정
삼성물산건설부문 현장공사관련 토목암거구조에 대한 효율성을 개선하기 위한 개발 제안 및 현업과의 업무 협의를 통한 프로그램 개발착수, 완료(복잡한 구조계산을 실무자가 손쉽게 할 수 있도록 하였으며, 표준화를 통한 안전관리에 기여)

○ 개발효과로는
- 통합설계 자동화로 설계업무의 생산성 및 효율성 극대화
- 인력설계시 장시간을 요하는 부문 단축에 따른 인건비 절감(약 60배의 생산성 제고 효과)
- 인력설계의 경우 발생되는 오차율 개선 효과
- 기술개발 성과에 따른 기업의 매출액 기여도 : Culvert(토목암거 구조계산 및 도면작성 프로그램)은 2002년도 1차 개발을 완료하여 삼성물산㈜건설부문에 납품 적용 함으로서 당사 매출에 기여함. 2002년도 매출금액 : 40,000,000원(2002.4~2002.12), 2003년도 매출 예상금액 : 100,000,000원(2003.9월 현재 : 85,000,000원)

- Culvert 기술의 향후 전망 : Culvert 제품의 판매영역 확대를 위하여 2003년6월 한국도로공사와 건설교통부 적용 기준을 포함한 Culvert(토목 암거,설계검토 프로그램)1.5Ver을 출시 프로그램등록을 하였으며, 이러한 사항은 기존프로그램이 한국도로공사 기준을 적용 함으로서 고속도로공사에 국한 적용하던 부문을 금번 건설교통부 기준을 포함 적용 함으로서 건설업 전반부문에 사용가능하며, 건설업체의 업무자동화 및 효율성, 안전관리의 중요성 차원에서 많은 업체들이 도입을 검토 또는 도입을 하고 있는 실정으로 당사는 삼성물산㈜ 건설부문에 납품하여 기술의 우수성을 인정 받으므로서, 향후 시장 확보 및 매출 증대가 전망됨
- 삼성물산㈜건설부문과 2003년 6천만원의 납품계약을 체결 공급하고 있음. 건설공사의 안전사고 방지차원에서 관련 발주처로부터 시공사에 당사 프로그램 도입 사용을 적극 권장하고 있는 추세임

사례 2	신풍제약 중앙연구소

○ 기업명 : 신풍제약 중앙연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 손홍규 / 1989년 5월

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 신풍제약중앙연구소 합성연구부

○ 연구기간 : 1994 ~ 1997년(2년 6개월간)

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- 프로피온계의 새로운 비스테로이드성 소염 진통제인 Loxoprofen Na(록소프로펜 나트륨)은 만성 관절 류마티스, 요통 및 외상후의 소염진통제로서 속효성으로 약효가 뛰어나면서 위장관장애가 거의 없는 약물로, 신풍제약 중앙연구소에서 자체 합성연구를 통해 획기적인 새로운 제조방법을 자체적으로 개발하여 원개발사인 일본의 상꼬사에 이어 국내 최초이자 세계 2번째로 1997년 4월 한국식품의약품안전청으로부터 제조품목허가(제570호)를 취득하고 공업적 원료합성에 의한 국산화에 성공
- 이에 자체개발된 제조방법은 톨루엔이라는 아주 값싼 원료(일반 용매로 널리 사용됨)를 출발물질로하여 전체 8공정의 전합성 과정을 통해 생산함으로써 생산단가가 kg당 $200에도 못미치는 최고의 가격 경쟁력을 확보할 수 있게 됨
- 이러한 기술은 원개발 제조방법 특허가 1997년 4월로 만료됨에 따라서 특허출원 보다는 자체의 Know-how 기술로 보호하며 현재까지도 이 기술을 계속 이용중
- 신풍제약은 자체 개발된 본 원료의약품을 사용하여 자체에서 개발한 완제품(록스펜정)도 국내 시장에 발매하여 우수한 원료의약품과 완제품의 품질을 바탕으로 그 동안 꾸준한 매출신장을 통해 현재 연간 매출액이 110억원(2002년 기준)을 넘어서고 있으며, 이는 원개발사의 제품을 라이센싱으로 기술도입한 오리지날 제품(록소닌정)의 국내 매출을 3배이상 상회할 정도로 거대 품목으로 성장

- 또한 원료의약품(록소프로펜)도 최고의 가격경쟁력과 품질의 우수성을 바탕으로 최초 개발국가인 일본을 포함하여 세계 각국에 연간 100만불 이상의 수출을 통해 외화 획득을 도모하고 있어 기업의 이윤 추구는 물론 국가의 대외경쟁력 확보에도 크게 기여

○ 연구개발 과정

- 록소프로펜(Loxoprofen)은 프로피온산계의 비스테로이드성 소염진통제로서 우수한 약효(케토프로펜의 10~20배의 강력한 진통작용)와 위점막 자극을 최소화하여 기존의 소염진통제가 갖는 위장장애등의 부작용이 거의 없는 약제로서 1997년 이전까지는 원개발사인 일본의 상꼬사에서만 독점적으로 생산·판매되고 있었기에 당사에서는 이의 국산화가 필요함을 고려하고 기술적으로 차별화된 제조방법을 확보한다면 충분히 경쟁력과 시장 확대가 가능할 것으로 판단하여 원료의약품의 자체 합성기술 개발연구에 착수, 상기의 전문연구요원으로 입사하여 계속 근무중이던 손홍규 연구팀장을 중심으로 2.5년간의 연구를 통해 기존과는 전혀 새로운 제조방법의 기술개발을 성공함
- 당시 해당 원료의약품의 국내 수입가격이 $800~900/kg 대를 유지하였으나, 당사의 기술로 제조시 제조원가가 $200/kg 정도로 큰 차이가 나게되어 수입대체효과는 물론 국내 시장을 쉽게 확보할 수 있는 기반을 마련
- 또한 자체의 제제연구를 통해 우수한 생체이용율을 갖는 완제품도 자체적으로 개발하여 생물학적동등성시험을 거쳐 제품허가후 신제품으로 발매함으로서 국산화된 원료의약품을 완제품으로까지 연계하여 현재까지 제네릭 시장의 독보적 제품으로서 확고히 자리를 구축함

사례 3	엔다인 IT기술연구소

○ 기업명 : 엔다인 IT기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 박승용 / 2002년 3월 6일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 엔다인 IT기술연구소

○ 연구기간 : 2002. 4월 1일 ~ 2003년 3월 31일(12개월)

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 정보통신부 우수신기술 지정업체로 IT마크획득 성공.(Grid방식의 Intelogent P2P네트워크 모델을 이용한 M2M)
- 중소기업 기술혁신 개발사업 과제 성공 완료

○ 연구개발 과정
- 리소스의 동적인 네트워크 형성
  · P2P 형태의 리소스 네트워크 형성
    Server Cluster와 Servent Cluster 형성
    Grid 형태의 Server Cluster 형성. 순수 P2P형태의 Servent Cluster형성
    Server Cluster와 Servent Cluster와의 효율적인 네트워크 연결
  · 각 리소스 타입별 네트워크 형성 방법
    데이터베이스를 통합하여 일관된 접근 가능
    컴퓨터들을 연결하여 하나의 테스트 수행. 파일 데이터의 공유 및 원격 엑세스
- 리소스를 기술하는 메타 데이터 관리
  · Computational Resource, Storage Resource(ex. 파일 시스템), Catalog(ex. 데이터베이스)등의 리소스를 메타 데이터 형식으로 표현 방법
  · 각 리소스 타입에 대한 구조와 이들의 상태정보 및 접근방법에 대한 정보를 관리
  · 각 컴퓨터에서의 효과적인 메타데이터 접근 방법
  · 동적인 메타데이터 등록 및 해제 - 리소스 검색

- 체계적이고 통합적인 리소스 접근 제어
  · 한번의 로그인으로 여러 리소스를 사용 가능하게 하는 싱글 로그인 기능
  · 글로벌한 보안 정책 개발
  · 로컬 보안 정책과의
- 리소스의 동적인 서비스 참여
  · 서비스별 리소스 참여 형태 기술
  · 서비스가 원하는 형태로의 리소스 형태 변환 가능
- API(Application Programming Interface)개발
- 요구사항 정의 : 프로젝트 중반에 추가 요구사항 발생 (평가,경력개발 부분)
  최근 기업에 인사 컨설팅 한 후 도출된 사항들을 반영함
- 통합프로그램 : 미리 작성된 모듈들로 미리 착수함
- ERP 연동 : Target ERP 결정이 된 후 연동해야 하기 때문에 늦어짐
  Target 으로는 SAP, 핸디 비즈 웍플로우로 연동인터페이스 개발함
- 문서화 작업 : 문서화 할 컨텐츠가 많아 미리 시작함
- 전체적으로는 추진일정계획이 적절했으나 전략적 인적자원의 최근기업 need를 이 솔루션에 반영코자 중간에 요구사항이 추가되어 프로젝트를 완수했음

사례 4	버추얼미디어 기술연구소

○ 기업명 : 버추얼미디어

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 황본우 / 1997년 11월 10일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 버추얼미디어 기술연구소

○ 연구기간 : 2001년 5월 ~ 2003년 12월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- 수상(2건)
  - 2001년 10월 정보통신부 신소프트웨어상품대상(Character Wizard) 개발책임자
  - 2001년 11월 정보통신부 대한민국 소프트웨어 대상(Character Wizard)개발책임자
- 국제 특허 출원(3건)
  - Bi-W Hwang et al., “Apparatus and method for reconstructing a facial image,” No. PCT-KR03-00718, April 2003
  - Bi-W Hwang et al., “Apparatusand method for generating charactor image using mobile machine”, No. PCT-KR02-00351, Feb. 2002
  - Bi-W Hwang et al., “Apparatus and method for generating synthetic face image based on shape information about face image”, No. PCT-KR01-01167, July 2001
- 국내 특허 등록(1건)
  - 황본우 외 1명, “적은 수의 특징점을 이용한 얼굴 영상 압축과 손상된 얼굴 영상의 복원 방법 및 장치.” 특허 등록 제 0368743호, 2003년 1월. 국내 특허
- 출원(3건)
  - 황본우 외 1명, “ 얼굴영상 복원장치 및 방법,” 특허 출원 2003-2020, 2003년 3월

· 황본우 외 2명, “모바일 기기를 이용한 캐릭터 생성 장치 및 방법,” 특허 출원 2002-08239, 2002년 2월

· 황본우 외 2명, “얼굴 영상의 형태 정보에 기반한 합성 얼굴 생성 장치 및 방법,” 특허 출원 2001-40472, 2001년 7월

- 프로그램 등록(1건)

· 황본우 외 1명, “개인 캐릭터 자동 생성 프로그램,” 등록번호 2001-01-14-4786. 2001년 7월

- 논문 발표(9건)

· 국제학술지(4건)

B. W. Hwang st al., “Synthesis of High-Resolution Facial Image Based on Top-down Learning”, Audio and Video-based Boiometric Person Authentication, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2688, 2003, pp. 377-38

B. W. Hwang et al,. “Performance Evaluation of Face Recognition Aigorithms on the Asian Face Database, KFDB” Audio and Video-based Biometric Person Authentication, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2688, 2003, pp. 557-565

B. W. Hwang et al,. “Reconstruction of Partiaily Damaged Face Image Based on a Morphable Face Model.” IEEE Trans, on Pattern Analysis and Machine Intelligence. Vol. 25, No. 3, pp. 365372, 2003

B. W. Hwang et al,. “Face Reconstruction from Partial Information Based on a Morphable Face Model”, Biologicaly Motivated Computer Vision. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2525, 2002. pp. 501-510

- 국제학술회의(2건)

B. W. Hwang et al,. “Occluded Face Reconstuction with a 2D Morphable Face Model”, Proc. 16th Int, Conf. on Pattern Recognition, Quebec, canade, August 2002, Vol. 2, pp.366-369

B. W. Hwang et al., “Reconstruction of Partially Occluded Faced for Face Recognition”, Proc, 4th China-Korea Joint Symposium on Information

Technology for Oriental Language Processing and Pattern Recognition, Daejon, Korea, November 2001, pp. 80-87

- 국내학술회의(3건)

① 황본우 외 5명, “연구용 한국인 얼굴 데이터베이스의 설계 및 구축,” 한국정보과학회 컴퓨터비젼 및 패턴인식연구회 추계 워크샵 발표 논문집, 2002년 11월, pp. 161-163

② 황본우 외 2명, “변형 가능 얼굴 모형을 이용한 2차원 사진 영상으로부터의 3차원 얼굴 모델 복원,” 한국정보과학회 컴퓨터비젼 및 패턴인식연구원 추계 워크샵 발표논문집, 2002년 11월, pp. 32-34

② 황본우 외 1명, “변형 얼굴 모형에 기반한 부분 손상된 얼굴 영상의 복원,” 한국정보과학회 컴퓨터비젼 및 패턴인식연구회 추계 워크샾 발표 논문집, 2001년 11월, pp. 125-126

○ 연구개발 과정

- “모바일 3D 캐릭터 기반 기술 개발,” 문화관광부 문화콘텐츠진흥원, 2002년 12월 ~ 2003년 10월(수행중) 연구책임자
- “연구용 얼굴DB 구축”, 정보통신부 정보보호진흥원, 기술용역과제, 2002년9월 ~ 2002년 12월(성공 완료)의 연구책임자
- “얼굴 형상에 기반한 2차원 개인 캐릭터 자동생성 기술”, 정보통신부 정보통신연구진흥원, 우수신기술지정·지원 사업, 2001년 5월 ~ 2001년 12월(IT마크 최종 인증)의 연구원

사례 5	(주)새한 기술연구소

○ 기업명 : (주)새한 기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 형훈 / 1999년 4월 9일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 필터개발팀

○ 연구기간 : 2001년 1월 ~ 2001년 12월(12개월)

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 제 10회 대한민국기술대전 국무총리상 수상, 산업재산권출원 : 폴러아미드 역삼투복합망의 제조방법(99-0264209, 일본)

○ 연구개발 과정
- 핵심 기술 내용
  · 미세다공성폴리술폰 지지층 제조 기술 개발 완료(2001. 12)
    800PSI 이상의 고압에도 견딜수 있는 내구성이 우수한 지지층 제조 및 표면 조도 및 분리막 공경 제어기술
  · 표면층 제조기술개발 완료(2001. 12)
    높은 염제기율을 갖기위한 첨가제 및 단량체 제어기술
    높은 염제거율의 확보를 위한 생산공정 제어기술
  · Module화 기술 개발 완료(2001. 12)
    최대의 유효화 면적 구현과 모듈 제조의 재현성 확보를 위한 자동 Rolling 설비 설계 및 운용기술
- 기술 및 제품의 내용
  삼투현상이란 반투과성 분리막으로 격리된 두 용액사이에서 용질 농도가 낮은 용액에서 높은 용액쪽으로 용매만이 분리막을 통과하여 이동하는 현상. 이동의 구동력은 용질 농도차에 의해 용매측에 작용하는 삼투압인데, 역으로 삼투압보다 높은 외부압력을 걸어주면 용매는 용질농도가 높은 쪽에서 낮은 용액쪽으로 이동하게 되며 이러한 현상을 역삼투라 함. 고농도의 염이나 유기물을 제거할 수 있도록 하는 핵심소재임

사례 6	(주)액티패스 전자통신기술연구소

○ 기업명 : (주)액티패스 전자통신기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 김동현 / 1999년 9월 30일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : (주)액티패스 전자통신기술연구소 passive팀

○ 연구기간 : 2002년 1월 ~ 2002년 5월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 인증명 : 한국신기술인증서(NT 마크)
- 인증기관 : 산업자원부 기술표준원
- 인증일자 : 2002년 12월 31일(유효기간 : 2005년 12월 30일)

○ 연구개발 과정
- 기술명 : 로타리조인트용 구형도파관과 원형도파관의 임피던스 및 모드 정합 기술
- 기술의 용도 및 기능 : 레이더시스템처럼 안테나가 회전하는 경우 일반적인 전송선로에서는 안테나로부터 신호를 받을 수 없으므로, 이런경우 로타리조인트를 사용하여 신호에 대하여 최소한의 감쇄만 받아 안테나로부터 신호를 받을 수 있음. 로타리조인트는 레이더 뿐만 아니라 회전이 필요한 시스템에 대하여 신호의 왜곡없이 타 시스템에 신호를 전달해주는 모든 부분에 적용 가능함
- 구조 및 개발과정 : 본 기술은 Waveguide Rotary Joint에 적용하기 위하여 개발되었으며 Waveguide와 Coaxial Line의 전송을 해야하는 분야에 응용할 수 있음

  Waveguide Rotary Joint는 레이더나 위성통신 등 마이크로웨이브 및 밀리미터웨이브 대역에서 기계적으로 연속, 회전하는 안테나와 고정된 송수신 장치를 결합해주는 부품으로 회전시의 구동축과 전자파 에너지의 전송을 위한 Waveguide 모드변환 기술. 소규모의 변위에는 동축케이블이나 유연성 도파

관을 이용할 수도 있으나 연속회전의 경우에는 Rotary Joint를 사용하여야만 하며, 군사용 뿐만 아니라 선박, 항공기 등 레이더 시스템을 포함한 마이크로웨이브 통신시스템에서 방위와 고도에 따라 회전해야하는 안테나와 송수신기를 전송품질에 거의 영향을 주지 않으며 연결해주는 시스템에 필수적인 부품임. 기존기술에서는 Waveguide에서 동축선로로 모드 변환시 모드정합이 가공 및 조립공차에 의하여 정확히 변환되지 못하는 문제점을 갖고 있었으나, 이러한 문제점을 보완하기 위하여 튜닝스크류를 통하여 보정하였으며 전기적사양에 대하여 만족할 만한 결과를 얻음. 하지만 튜닝 스크류를 이용할 경우 사용 가능한 평균전력이 낮게 되는 문제점을 갖고 있으며 200W 이상 공급하는데 어려움이 발생하여 유전체를 이용하여 제작 공차에 의한 전기적 사양 변화량을 최소화하고 회전시 발생할 수 있는 진동이나 열에 의한 구조적 불안정 부분을 완벽히 개선함. 또한 평균전력이 800W 이상에서도 견딜 수 있게 됨
해당 기술개발은 상품화까지 완료 되었으며, 제작공정의 단축으로 제작시간 및 단가를 낮출 수 있었으며, 현재 수출위주로 매출이 진행되고 있음

사례 7	(주)효성 섬유연구소

○ 기업명 : (주)효성 섬유연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 양승철 / 1996년 5월 14일
최종인 / 1999년 4월 30일
김범석 / 1998년 5월 14일
김응수 / 2000년 3월 15일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : PET 섬유연구팀

○ 연구기간 : 2000년 9월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- Polyester POY 극세사 직접방사기술 개발(M2)
- 2002년 IR52(장영실상), 대한민국 10대 신기술 수상
: 폴리에스터 0.3denier급 극세사로 세계 최고수준의 고부가가치 섬유임

○ 연구개발 과정
- Polyester POY 극세사 직접방사기술 개발 : 국책지원과제로 선정되어 외부 기술도입 없이 중합물 개발과정에서 제품생산까지 순수 당연구소의 기술개발로 진행
- 단사섬도 0.2-0.3데니어급(머리카락의 20분의 1 굵기) 폴리에스테르 극세섬유를 직접방사로 제조하는 기술을 세계 최초로 개발. 이는 기존기술의 한계를 뛰어 넘는 것으로 섬유산업의 첨단화를 위한 핵심기술임
- 연구자들은 중합물/방사기술/후가공 분야를 나누어 연구하고, 지속적인 협력을 통해 개발과정에서 발생하는 어려운 문제들을 해결, 기술을 개발
- 상기기술은 최첨단 기술로 기초기술부터 공업화/상업화 기술까지 본회사에서 연구자들의 Test를 통해 개발된 제품으로 공장 생산팀의 생산기술과 연결하여 공업적 생산기술까지 확보하였으며, 이과정에서 상기 연구자들이 주도적인 역할을 함. 또한 기술성뿐만 아니라 상업성면에서도 우수한 제품으로 현재 당

사의 주력제품임

- 이 극세섬유는 환경친화적 소재로 폴리에스테르 장섬유의 고기능성과 천연섬유의 부드러움을 함께 갖고 있어 화섬산업의 경쟁력을 확보할 수 있는 계기를 마련. 세계 최고수준의 기술력을 자랑하는 제품임

- 직접방사 초극세사 적용제품의 실적 및 시장규모(예상)

구 분		2000년	2001년	2002년	2005년(예상)	2010년(예상)
효성 매출액 (백만$)	내수/Local	21	28	49	60	71
	수출	9	15	33	82	125
	계	30	43	82	142	196
생산량(톤/년)		9,000	14,400	25,000	40,000	59,000
매출이익률(%)		45	50	50	50	50
세계시장규모(백만$)		95	110	160	235	300

사례 8	(주)텔레칩스 부설연구소

○ 기업명 : (주)텔레칩스 부설연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 이용권 / 1999년 4월 9일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 미디어 연구실

○ 연구기간 : 2001년 7월 ~ 2002년 7월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 세계 최초로 실시간 녹음・재생가능한 CODEC CHIP 개발 PROJECT를 수행・생산에 성공. 현재 당사 매출의 50%이상의 비중을 차지하고 있음
- 국내특허 4건 출원, 해외특허 1건 출원중

○ 연구개발 과정
- 2001년 세계최초로 상용화된 MP3녹음・재생 가능한 chip : TCC710
- 2002년 단말기 제어가능, 단말기와 PC상호간 음악파일을 up-load/down-load 할 수 있는 인터페이스 기능(MP3. WMA) : TCC730
- 2003년 USB Host내장(경쟁사와 차별화), 오디오제품의 주변 핵심 부품 내장, FM라디오 수신, 소비전력 절감 : TCC720
- 2004년 저전력 및 저가격, 기존보다 20배이상 빠른 Data전송, 동영상기능 보강 : TCC750
- 2005년 캠코더 기능, 고해상도 디지털카메라 기능, 모든 디지털 오디오 녹음 및 재생 기능 내장 : TCC780

사례 9	삼지전자(주) 푸로텍연구소

○ 기업명 : 삼지전자(주) 푸로텍연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 이태훈 / 1998년 5월 9일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 연구소 RF 개발2팀

○ 연구기간 : 1999년 1월 ~ 1999년 8월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- Multi-Sector 광-중계기 개발 및 상품화
- 포상 : 개발관련자 100~200% 성과금 수상

○ 연구개발 과정
- 1개의 광 Core를 이용하여 Tx, Rx 신호를 동시에 송수신하는 WDM방식 이외에 광신호의 각파장에 여러개의 주파수를 동시에 전송하여 광 Core의 회선 효율을 극대화함
- 특히 광 Core를 이용한 송수신 과정에서 발생하는 위상 잡음을 최소화 할 수 있는 기술을 적용하여 신호의 품질을 최적화함

사례 10	신도리코 기술연구소

○ 기업명 : 신도리코 기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 홍두의 / 1999년 4월 30일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 시스템제어개발부

○ 연구기간 : 1999년 5월 ~ 현재

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- 지그재그 방식에 사용되는 오차 확산 계수를 이용한 디지털 영상 이진화 장치 및 그에 적용되는 문턱치 변조방법에 관한 신기술 개발 및 국제특허 (미국, 일본, 독일) 획득
- OCR 개발(현재 기술관련 특허출원 2건중)
  - 경계선의 분포를 이용한 스캔영상의 상역 분리 방법
  - 스캔영상의 상역 분리 방법
- 디지털 복합기 개발(2건)
- Laser Fax 개발
- 현재 Laser 복합기(프린터+스캐너+팩스)신기종 개발 중

○ 연구개발 과정

- 지그재그 방식에 사용되는 오차 확산 계수를 이용한 디지털 영상 이진화 장치 및 그에 적용되는 문턱치 변조방법에 관한 신기술 개발 및 국제특허 (미국, 일본, 독일) 획득
  - 본 기술은 지그재그 방식에 사용되는 오차 확산 계수를 이용한 디지털 영상 이진화장치 및 그에 적용하기 위한 문턱치 변조 방법에 관한 것으로, 일정 계조수를 갖는 디지털 영상을 이진화함에 있어, 문턱치를 변조하여, 영상의 밝은 영역과 어두운 영역이 균일한 점 분포를 갖도록 하는 영상 이진화 장치 및 그에 적용되는 문턱치 변조 방법을 제공함에 목적이 있음
  - 현재, 본 신기술은 미국, 일본, 독일에서 국제특허를 획득하였으며, 현재 이

기술이 자사 제품들에 적용되어 세계 각국으로 수출하는데 있어서, 경쟁력 강화에 크게 기여를 하고 있음

- OCR 개발
  - offline문서인식을 위한 기술인 OCR(Optical Character Recognition)은 스캔된 입력 화상을 분석하여 화상을 문자부, 그림부(사진포함), 배경의 3영역으로 자동분리하는 기술임
  - 첫째로, 경계선 분포를 이용한 스캔 영상의 상역 분리 방법의 목적은 경계선과 경계선 분산을 이용하여 스캔영상의 상역분리 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공하는 것임
  - 둘째로, 스캔영상의 상역 분리 방법은 입력된 스캔 영상을 국소영역으로 나누어 평균 계조값과 누적 최대 계조차값 및 방향값을 구한 후, 소정의 임계치와 비교하여 국소영역을 연속 계조 화상영역과 문자영역 및 이진 화상영역으로 분리하기 위한 스캔 영상의 상역 분리 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는 것임
  - 이 두 기술의 효과로 복합기나 복사기 및 스캐너 등에 적용. 특정 화상영역을 독취할 수 있게 하고, 분리된 영역의 특성에 맞는 알고리즘을 적용하여 화상의 품질을 높이고 처리 속도를 단축하여 제품의 품질을 높임. 위의 기술, OCR개발을 통하여 회사의 경쟁력 있는 기술을 보유하게 됨. 추후 신도리코의 모든 제품에 이 기술이 적용되어 경쟁력 있는 제품을 개발하고 생산할 수 있게 되어 향후 1000억원 가량의 매출증진을 기대함
- 컬러 화상처리 알고리즘을 개발하여 칼라 잉크젯 복합기 개발에 중추적인 역할을 하였고 이것으로 5억 6천여만원의 매출에 기여함
- 자사의 주력 Laser Fax 기종을 개발에 참여하여 9월까지의 총 103억 150만원의 매출 실적에 기여하였음
- 향후 출시될 복합기 신기종 개발에 참여하고 있으며, 향후 200억 가량의 매출 성과를 기대하고 있음

사례 11	유한양행 중앙연구소

○ 기업명 : 유한양행 중앙연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 염대일 / 1999년 4월 9일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : (주)유한양행 중앙연구소 제품연구실

○ 연구기간 : 2001년 8월 1일 ~ 2002년 11월 30일

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 국내최초 펠렛제형의 철분제 개발(상품명 : 모아훼린)
- 2002년도 (주)유한양행 중앙연구소 연구상 우수상 수상

○ 연구개발 과정
- 펠렛 캅셀제형의 철분제 개발과제로서, 다른 일반 제형과의 기술적인 차별화를 위해 연구개발에 착수 결과, 일반 철분제제의 단점을 극복한 국내 최초로 펠렛 캅셀제형화에 성공
- 철분성분이 분말형태로 충진되어 있는 일반적인 캅셀제제와 비교하여, 펠렛형태로 제형화한 모아훼린은 위장관내에서 신속하고 균등하게 분포하여 생체흡수에 대한 개체 편차를 최소화하고, 생체내 약물흡수 극대화가 가능. 또한, 구토, 설사, 변비등의 부작용을 최소화함
- 본 기술을 적용하여, 2002년 5월 국내최초로 펠렛 캅셀제형 철분제제 제품인 “모아훼린”을 출시

사례 12	엘지전선(주) 기계연구소

○ 기업명 : 엘지전선(주) 기계연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 김길영 / 2000년 3월 22일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 기계연구소

○ 연구기간 : 2000년 3월 ~ 현재

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- 초대형 터보 냉동기 개발 : 전자 신문/ 머니투데이/ 디지털타임즈/연합뉴스/동아일보/한국경제신문에 게재
  - 내용 : LG전선(대표 한동규 www.lgcable.co.kr)의 기계 부문에서 축구장 10개 규모의 넓이인 2만평 정도의 실내를 동시에 냉방 시킬 수 있는 초대형 터보 냉동기를 국내 처음으로 개발, 출시했다고 3일 밝힘
- 우수 연구원상
  - 사내포상
  - 2002년 연구원 평가를 실시하여 우수 연구원으로 선발
- 장열실상
  - 2001년 24주차 수상제품
  - 개발 당시 참여

○ 연구개발 과정

- 본 연구원이 참여한 부분은 냉동기의 핵심 부품인 고효율 압축기의 설계 및 개발임
- 터보냉동기는 작동유체가 냉매라는 특수성 때문에 CFD나 상용 설계프로그램만으로 고효율 압축기를 설계할 수 없고 다양한 압축기 성능시험을 통한 설계의 tuning이 필수적임. 본 연구원은 압축기의 공력설계 및 시험을 통해 터보냉동기가 요구하는 부분부하 성능확보 및 고효율 압축기의 설계 및 개발에 탁월한 연구개발 역량을 발휘하고 있음

- 2001년, R134a용 터보냉동기(장영실상 수상제품-24주차) 개발에 참여하여 압축기 시험 및 분석을 담당함
- 2002년, 사내 Skill팀 '푸른 창공'의 팀원으로 활동하면서 압축기 부분부하 성능향상 연구 (사내 우수 연구원상 수상)
- 2003년, 세계 일류수준인 고효율 1단 터보냉동기(0.64kW/RT) 개발을 위한 압축기의 공력설계 및 시험을 주도적으로 수행하고 있으며, 초대형 2000RT급 터보냉동기용 압축기를 설계하여 동년 9월에 세계굴지의 LCD업체에 17대 판매하는데 기여함
- 2004년에는 초대형 (3000RT용) 터보압축기 및 고효율 2단 터보압축기 개발 및 공력설계를 주도적으로 수행할 예정임

사례 13	엘지전선(주) 전력연구소

○ 기업명 : 엘지전선(주) 전력연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 조대희 / 1998년 5월 13일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 전력연구소 전력연구실

○ 연구기간 : 1998년 4월 ~ 1999년 6월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 초고압 XLPE국산화 개발 : LG그룹 연구개발상 수상

○ 연구개발 과정
- 1998년 배전급 XLPE 국산화
- 1999년 초고압 XLPE 처방
- 케이블 시제품 제조 및 평가
-> 사내 spec. 시험 부적격
- 처방 변경
- 제조 및 평가
- 사내 인정 시험 합격
- 양산 : 원가절감 및 경쟁력 확보

사례 14	LG전선 전선연구소

○ 기업명 : LG전선 전선연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 문혁수 / 1994년 5월 1일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : ACF 광전자재로 T/G, elastomer 광전자재료 T/G, BOC substrate 부품재료 T/G

○ 연구기간 : ACF(1997～ , 연구참여기간 : 1998～1999)
elastomer (1998. 10～ , 연구참여기간 : 1998. 10～)
BOC substrate (2001 ～ , 연구참여기간 : 2001 ～)

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 일반형 ACF 개발 (2001. 그룹연구개발대상, 장영실상)
- elastomer 개발 (2002. KT mark, 신개발 우수 전자부품 콘테스트)
- BOC substrate (2002, 사장상)

○ 연구개발 과정
- ACF : 팀원으로 기진행중인 연구개발 업무에 참여. ACF를 개발하는데 있어서 핵심이 되는 resin formulation, 잠재성 경화제, 도전볼 중 잠재성 경화제와 도전볼의 분석 및 제조 연구를 수행
- elastomer : P/L로써 연구개발에 참여. 제품의 신뢰성을 확보하기 위해 유리전이온도가 낮은 rubber를 선정하고 제품의 접착 특성을 확보하기 위해 epoxy를 선정해서 혼합한 제품을 설계함. 제품의 기계적 강도를 부여하고 열안정성을 동시에 확보하기 위해 IPN(Inter Penetrating Network)개념을 도입한 UV경화 시스템을 B-stage control시 적용함. UV를 사용한다는 독특한 아이디어로 제품의 보관특성과 신뢰성을 동시에 만족시킴
- BOC substrate : P/L로써 연구개발에 참여. 개발된 elastomer의 적용을 확대하고 부가가치를 높이기 위해 연구개발을 추진함. 사내 lead frame팀의 infra를 이용하여 PCB의 bond channel window의 정밀가공 공정, elastomer를 PCB상에 부착하는 공정을 사업부와 같이 개발하여 단기간(1년)에 매출로 연계시킴

사례 15	건설화학공업(주) 기술연구소

○ 기업명 : 건설화학공업(주) 기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 홍의석 / 1998년 5월 14일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 제2수지기술팀(도료)

○ 연구기간 : 24개월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- 반사시트용 코팅제

○ 연구개발 과정

- 개발배경 : 반사시트는 미국 3M社가 세계 최초로 개발하였고 일본의 세이브라이트社가 후발로 개발하여 세계시장은 미국과 일본의 2원화 체제였기 때문에 국산화를 통한 대체 및 경쟁력 확보하기 위함임
- 개발내용 : 반사시트는 유리비드(Glass Bead를 살포하여 반사휘도를 조절하는 Bead Packing성과 유리비드/증착층과의 층간 부착, 투명성이 우수하여야 함으로 접착수지 개발과 반사휘도와 선영성이 우수한 투명잉크 개발이 중하며 반사포용 수지는 내세척성과 유연성이 있는 고 분자량의 폴리에스터 개발이 핵심 포인트임
- 개발효과 : 엘지화학과 함께 공동개발 착수, 많은 시행착오 끝에 개발완료함. 2002년에는 반사시트(포) 종류별로 3M社의 제품과 물성적으로 유사수준까지 개발하여 세계시장에서 5%의 점유율을 나타냄. 계속적인 개선으로 급속한 판매신장이 예상되고 있음

사례 16	(주)네오텔레콤 부설연구소

○ 기업명 : (주)네오텔레콤 부설연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 차재정 / 2001년 3월 12일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : DVR개발팀

○ 연구기간 : 2002년 1월 1일~ 2002년 12월 31일

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- DVR제품개발시에 프로세서 개발 담당

○ 연구개발 과정
- 인터넷 보안 시스템 구성을 위한 프로세서 보드를 개발, 담당하여 32bit RISC processor를 사용. 개발을 성공적으로 마무리함. 이에 필요한 운영체제인 Linux사용도 전문가 수준으로 확보하여 향후 본사에서 추진한 DVR시스템에 이를 적용하여 네트웍보안이 되는 제품 개발에 응용함

사례 17	넥슨 미디어연구소

○ 기업명 : 넥슨 미디어연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 서민 / 1997년 4월 30일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 서버팀

○ 연구기간 : 1998년 8월 개발 시작, 99년 1월 실용화, 현재 꾸준히 업그레이드 작업중

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- 동시에 수십만명이 접속하는 인터넷 게임의 경우, 유저가 증가함에 따라 서버의 수도 함께 증가하여 비용면에서 상당한 부담이 됨. 둠바스(DOOMVAS : Distributed Oriented Multimedia Virual Active System)엔진은 여러대의 서버를 소프트웨어적으로 연결, 게임 유저수의 증가로 인한 시스템의 과부하를 분산시키고, 경제적으로도 해결의 선택의 폭을 넓혀줌. 서버의 가격을 놓고 볼 때 고가의 서버는 저가의 서버에 비해 보다 많은 유저를 수용할 수는 있지만, 서버의 가격 대비 수용가능 유저수를 비교해볼 때 훨씬 많은 비용이 소모되고, 또한 시간에 따른 하드웨어의 비약적 발전속도 등 여러 요인을 고려해 장기적으로 알맞지 않다고 판단하에 (주)넥슨은 독창적 서버 운영 기술인 '멀티 유저 그래픽 인터넷 게임 엔진(DOOMVAS)'을 개발함. 사용자가 게임을 이용하는 동안 서버간의 물리적인 단절감을 최대한으로 느끼지 못하도록 구현, 많은 사람이 동시에 여러 서버에 접속하여 게임을 이용하더라도 게임의 재미가 반감되지 않도록 함. 기술적으로 볼 때, 사용자의 초기 접속을 관장하는 한 대의 "로그인 서버"와 게임 내의 각 지역 내 사용자 데이터를 처리하는 여러대의 "로컬서버"가 스타 구조로 연결되어 있으며, 이에 따라 서버간 통신을 이용해 사용자의 정보를 주고 받을 수 있도록 설계됨. 로컬 서버 한 대당 알맞은 수용인원은 2,000~5,000명 정도로, 본 기술을 적용하고 있는 '바람의 나라'의 경우 현재 로컬 서버 30대 이상이 연결되어 있어 게임내 동시접속자

를 9만명이상 수용할 수 있고, 앞으로도 로컬서버 확충에 의해 동시접속자 수의 증가는 무제한 확장 가능한 상태가 됨

○ 연구개발 과정

- 98년 8월경부터 개발되어 99년 1월부터 실용화됨. 현재 넥슨의 인터넷게임 '바람의 나라', '어둠의 전설', '일랜시아' 등에 적용되어 국내 인터넷 게임 운영에 필수적인 기술로 인식되고 있음

사례 18	(주)아모텍 신소재 제2연구소

○ 기업명 : (주)아모텍 신소재 제2연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 이승철 / 1998년 5월 9일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : (주)아모텍 신소재 제2연구소

○ 연구기간 : 2001년 12월 11일부터 현재

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- Chip Varistor 개발(당사의 매출에 크게 기여함)

○ 연구개발 과정
- 저온소성 재료 개발
- 저전압, 고전압, 저정전용량화를 위한 전용 조성개발
- 5㎛이하의 ceramic tape 제조기술개발
- 저항재료개발
- 인쇄기술개발
- 복합소자 설계 기술 개발
- 고적층 기술 개발
- 표면 처리 기술
- 도금 기술 개발
- 측정 및 검사기술개발

사례 19	한국하우론 중앙연구소

○ 기업명 : 한국하우론 중앙연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 김동진 / 1997년 4월 30일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 한국하우론 중앙연구소 소성가공유

○ 연구기간 : 1999년 10월 ~ 2001년 12월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 한국특허 제 0318399호 등록; 소성가공유 조성물

○ 연구개발 과정
- 소성가공현장에서 문제시되는 고온에 의한 성형불량을 방지 또는 최소화 시키기 위해 저온 작업이 가능토록 유제를 개발함

사례 20	(주)스페이스링크 정보통신기술연구소

○ 기업명 : (주)스페이스링크 정보통신기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 김관홍 / 2001년 5월 31일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 정보통신기술연구소 통신시스템 연구실

○ 연구기간 : 2002년 4월 ~ 2003년 3월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 지구국 상향 전력제어기 개발(중소기업청 기술혁신 개발사업)
- 위성통신 시스템용 지구국의 능동형 상향링크 전력제어 장치 및 그 방법(특허출원)

○ 연구개발 과정
- 외산장비뿐인 UPC시스템의 국산화 및 특허출원 기술의 적용으로 외산장비에 비해 기능적으로 우수한 장비의 개발을 성공함. 특히 특허출원기술은 하향링크의 강우감쇄량으로부터 상향링크의 강우감쇄예상량을 자동으로 계산하여 이를 적용함으로서 정확한 제어를 가능토록 함

사례 21	엘지산전전력연구소

○ 기업명 : 엘지산전전력연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 박종호 / 1993년 12월 21일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 원방감시시스템

○ 연구기간 : 1993년 9월 23일부터 현재

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 전력계통설비운전시스템(SCADA)

○ 연구개발 과정

-1993. 09. 23~1995. 03. 01 : 한국전력 및 154KV수변전실 감시제어시스템개발
-1995. 03. 01~1996. 03. 01 : ArcInfo GIS를 이용한 지리정보시스템개발
-1996. 03. 01~1998. 03. 01 : 지하철공사(인천, 도시철도)전력관제시스템개발
-1998. 03. 01~2000. 03. 01 : WindowNT기반의 상용 전력감시시스템개발
-2000. 03. 01~현재 : 배전가동화 및 급전가동화 통합시스템개발

사례 22	웅진코웨이(주) 환경기술연구소

○ 기업명 : 웅진코웨이(주) 환경기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 염봉열 / 2000년 5월 15일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 환경기술연구소 청정기 개발팀

○ 연구기간 : 2000년 1월 ~ 2001년 11월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 개발상품: 케어스 공기청정기(AP-1201AH)
- 성과 : 특진(주임으로 승진)

○ 연구개발 과정
- 국내외의 공기청정기 규격을 검토하여 공기청정기 테스트 장치 셋팅
- 일본업체 방문으로 공기청정기 제조 및 테스트 기술 습득
- 국내외 공기청정기 성능 검토를 통한 제품 Spec. 결정
- 사용자 편의를 위한 먼지감지센서, 빛 감지센서 최초 도입
- 필터 사용주기를 고려한 다단계 필터 시스템 개발

사례 23	일양약품 중앙연구소

○ 기업명 : 일양약품 중앙연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 정현 / 2000년 3월 28일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 제제연구원

○ 연구기간 : 2000년 3월 ~

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 유산균 미세 장용코팅기술(Microencapsalation)개발 및 제품화를 통한 회사 매출증진 기여

○ 연구개발 과정
- 장기능을 촉진하는 유효세균인 유산균은 위산에 노출시 사멸하므로 다량의 유산균을 복용해도 그 효과는 미약
- 복용시 장까지 사멸하지 않고 도달하도록 하는 제제 연구를 시도
- 본 기술은 유동층 조립기를 이용하여 유산균을 장용코팅함으로써 위산에 안정하고 균생존율을 높혀 유산균의 효과를 증가시킴
- 입자의 크기를 다양하게 조절할 수 있어 산제, 과립게, 정제, 캅셀제 등 다양한 제형에 적용이 가능하며, 코팅두께를 조절할 수 있어 유산균이 위산에 신속히 노출되거나, 소장 및 대장에서 분해, 용출되지 않고 배변되는 현상을 개선한 매우 유용한 코팅기술임
- 또한, 기존의 유산균 효과를 나타내기 위해 다량의 유산균을 복용해야하는 문제점이 있었는데, 본 기술 적용시 소량의 코팅유산균 복용으로도 유산균의 장내기능활성화효과를 나타냄

사례 24	삼성중공업(주) 산업전자연구소

○ 기업명 : 삼성중공업(주) 산업전자연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 어성준 / 1998 년 5월

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 삼성중공업 산업전자연구소

○ 연구기간 : 2001년 6월 ~ 2003년 5월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- New_SSA21(선박메인엔진자동화기술)

○ 연구개발 과정
- NEW_SSAS21은 선박의 엔진을 제어/감시하는 장치로서 국내최초로 국산화 개발을 함
- 기존의 선박엔진 제어장치가 외국제품에 의존하던 것을 국산화함으로써 선박 건조기술 1위국의 면모를 갖추게 됨
- 국산화개발에 성공함으로써 엔진제어장치의 가격과 성능면에서 기존제품보다 더많은 경쟁력을 가지게 되었고, 선박 건조기술과 함께 엔진제어 기술을 확보함으로써 세계 1등 조선소를 향한 괄족할만한 진전이라 할 수 있음

사례 25	한국통신데이타(주) 데이터베이스신기술연구소

○ 기업명 : 한국통신데이타(주) 데이터베이스신기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 정규상 / 1998년 5월 9일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 데이터베이스신기술연구소 GIS연구팀

○ 연구기간 : 2000년 1월 ~ 2001년 11월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- 차세대 TOMS(중국북경에 있는 '중원석유탐사국통신관리처'에서 프로젝트를 수주 받아서 '차세대TOMS' 적용중)

○ 연구개발 과정

- 차세대 TOMS는 KT의 전화국 외부에 있는 시설물(케이블, 관로, 전주 등)을 관리해주는 시스템이름. KT에 이전에 있던 TOMS 및 TOMATO라는 시스템을 데이터베이스신기술 연구소 제품인 'ZEUS'라고 하는 공간DBMS를 사용하여 기능 및 성능을 개량한 시스템
- 개발과정은 KT 통신망연구소에서 프로젝트를 수주 받아서 한국통신데이타(주)(데이타베이스신기술연구소)직원들이 KT연구원들과 같이 참여하여 개발함
- 현재 차세대TOMS라고 하는 시스템은 케이블, 관로, 전주 등과 같은 지하시설물을 관리하는 시스템으로서, 베트남 및 중국에 소개 되어진 바있고, 현재 중국에서는 한국통신데이타(주)의 합작법인인 북경지오소프트 과기유한회사에서 현재 '중원석유탐사국통신관리처'의 프로젝트를 수주받아서 수행중이며 좋은 성과를 올리고 있음

사례 26	(주)티컴앤디티비로 부설연구소

○ 기업명 : (주)티컴앤디티비로 부설연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 황상원 / 2002년 3월 11일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 소프트웨어개발팀

○ 연구기간 : 2002년 3월 ~ 2003년 7월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- IP-VOD를 위한 Common Flexible VOD engine for Well Known VOD server
- Most stable IPTV engine for Linux
- DVD/VCD/AudioCD player for Linux

○ 연구개발 과정

- IP-VOD를 위한 Common Flexible VOD engine for Well Known VOD server : Analyze Well Known VOD server
  NonRTSP/RTSP engine design
  Media H/W or S/W codec design
  Make Engine controller for each VOD server
  Optimization for speed for Low CPU power STB
- Most stable IPTV engine for Linux :
  Analyze Well Known IP streaming SERVER
  Tunning kernel for UDP data latency
  Design IPTV kernel code
  Build & tunning
  Optimization for speed for Low CPU power STB
- DVD/VCD/AudioCD PLAYER FOR Linux
  Survey on DVD navigation
  Design navigator for DVD
  Build, Verification upon DVD Certification DVD title

사례 27	(주)엑스엘광통신부설 광전자연구소

○ 기업명 : (주)엑스엘광통신부설 광전자연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 신명훈 / 1996년 5월 14일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 부설광전자연구소

○ 연구기간 : 2001년 ~ 2002년

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 2.5 Gbps APD-TIA 광소자 모듈 개발
- 10 Gbps PIN-TIA 광소자 모듈 개발
- 2.5 Gbps PIN-TIA 광소자 모듈 개발

○ 연구개발 과정
- 광통신용 photodiode와 TIA(전치증폭회로)를 하이브리드 집적하는 광소자 모듈 설계기술 개발
- 2.5 Gbps용 APD-TIA 모듈의 국내 최초 개발
- 10 Gbps PIN-TIA 모듈 설계 및 제작기술 개발
- 정부 출연 과제에 참여연구원으로 참여하여 개발과제 성공적으로 수행함

사례 28	(주)현정시스템 기술연구소

○ 기업명 : (주)현정시스템 기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 윤창선 / 2002년 12월 29일
김문수 / 2001년 12월 26일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : (주)현정시스템기술연구소

○ 연구기간 : 1년

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- SaverCall 1000개발(단독형 보안 장비)

○ 연구개발 과정
- 무선센서개발
- AM방식에서 FM방식으로 전환
- 단독형 보안장비의 새로운 개념의 제품 개발

사례 29	한국파워셀(주) 기술연구소

○ 기업명 : 한국파워셀(주) 기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 박효석 / 2001년 3월

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 연구개발팀

○ 연구기간 : 2001년 5월 ~ 2001년 12월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- PowerDise

○ 연구개발 과정

- 초소형/고성능 coin형 리튬이온 충전식 전지
- 공간 활용을 극대화하는 pocketing 및 free stacking기술, 경제적인 crimping 밀봉 기술을 채용하여 경쟁전지 대비 40 ~ 200% 이상의 단위부피당 고용량화 달성
- 현재 PowerDise는 유명 시계업체인 Swatch, Fossil 등과 Eratech 등 소형 MP3 Player업체, 그리고 ATO 등 Bluetooth headset업체에 납품됨

사례 30	경원훼라이트공업(주) 부설연구소

○ 기업명 : 경원훼라이트공업(주) 부설연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 권재환 / 1998년 5월 14일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 소재개발팀

○ 연구기간 : 1998년 ~ 현재

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 압전 진동자 취부장치-특허출원(출원번호:98-701)

○ 연구개발 과정
- 1998~2000 : 착화기 산업화
- 1999~2000 : 압전해머 산업화
- 1999~2002 : 세라믹 압전, 벨브 개발
- 2002~2003 : PZT based material 개발

사례 31	(주)카스코 기술연구소

○ 기업명 : (주)카스코 기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 배준영 / 1992년 5월 7일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 선행연구팀

○ 연구기간 : 1995년 12월 ~ 2000년 5월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 반능동형 현가장치 개발 및 국산 신기술(KT) 수상
- Reverse 댐퍼형 반능동현가장치

○ 연구개발 과정
- Reverse 댐퍼형 반능동 현가장치는 Sky-hook제어이론을 바탕으로 기계적인 감의력 전환에 의해 신축과 압축시의 감쇠력을 각각 반독립적으로 제어하는 시스템으로 차체와 착륜의 상대속도에 비해 상대적으로 느리게 움직이는 차체의 속도만으로 차량을 제어할 수 있으므로 비교적 낮은 응당성의 감쇠력 전환기(step motor)를 사용하여 차량 주행시 승차감 향상. 수입에 의존하였던 제품을 독자개발에 성공하여 수입대체 효과를 가져옴

사례 32	쉐이프 기술연구소

○ 기업명 : 쉐이프 기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 이종찬 / 2001년 4월
정영철 / 2002년 4월
이주영 / 2000년 4월

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 회전성형해석툴개발팀

○ 연구기간 : 2000년 1월 ~ 2003년 7월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- SHAPE-RR(회전성형해석 소프트웨어) 특허출원중

○ 연구개발 과정
- 문헌조사
- 해석소프트웨어 코딩
- 실제성형공정과 비교검증
- 보완 및 수정
- 현재 90% 완성 정도

사례 33	(주)에스텍파마 부설연구소

○ 기업명 : (주)에스텍파마 부설연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 장도영 / 1999년 4월

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 연구2팀

○ 연구기간 : 2001년 ~ 2002년

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 제품 : L-페니실아민

○ 연구개발 과정
- 시장성이 유망한 광학활성 의약품 중간체로 L-Penicillamine선정 (2001)
- 국내뿐 아니라 국제적으로도 대량생산업체가 없고, 현재(2000~2001)는 시장이 형성되어 있지 않으나 다국적 제약회사의 신약중간체로 장래시장성이 유망하다고 판단
- 특허 및 세부자료조사
- L-페니실아민 대량생산 공정 개발(2002)
- 상업화 성공 및 다국적 제약회사의 신약중간체로 판매 및 공급(2003)

사례 34	지오텍컨설턴트(주) 지반공학연구소

○ 기업명 : 지오텍컨설탄트(주) 지반공학연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 이성규 / 2000년 3월 15일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 지반공학연구소

○ 연구기간 : 2001년 8월 1일 ~ 2003년 8월 31일(건설기술연구개발사업)

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 건설기술 연구개발사업에 참여하여 DOM장치의 개발로 시추조사 현장에서 획기적인 기술로 판정되어 건설기술 평가원의 최종 평가시 S등급을 받음
- DOM 장치의 결과를 처리하여 사면 및 터널분야의 블록파괴에 대한 안정성 해석을 위한 응용프로그램 개발에 참여하여 현재 특허 출원중
- 상기와 관련하여 실용신안 취득(1건) 및 특허출원(2건)에 기여한 바가 큼

○ 연구개발 과정
- 기존의 시추공 영상장치(고가의 외제품)를 이용해야만 암반의 불연속면 방향성을 측정할 수 있었으나 DOM장치(암반내 불연속면 방향성 측정을 위한 시추장치)를 개발함으로써 시추와 동시에 암반내 불연속면의 방향성을 측정할 수 있게 됨
- 국내에 수입되어 사용되고 있는 시추공 영상장치의 원리에 대한 분석으로 연구개발의 방향성 제시
- 시추조사에서의 선행기술의 조사 및 분석으로 연구개발의 방향성 제시
- 타 관련기술의 분석과 시추과정의 연관성의 분석하여 개발목표를 설정
- 연구개발의 핵심방향을 제시하여 시행착오적인 비용손실을 최소화 함

사례 35	한국통신정보기술(주) GIS공학연구소

○ 기업명 : 한국통신정보기술(주) GIS공학연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 강인수 / 2000년 3월 25일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : GIS공학연구소

○ 연구기간 : 2년

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- GIS Data저장 및 관리를 위한 객체 지향 개념의 OODBMS 개발

○ 연구개발 과정
- 1년간 프로젝트를 통한 기본 모델 정립 및 프로토타입 개발
- 프로토타입의 시스템에서 확장하여 일반화된 표준화 기반의 웹지리정보서비스를 위한 OODBMS 구현
- 개발된 OODBMS를 기반으로 일반 지리정보 사용자들에게 실시간으로 GIS 데이터를 제공하는 실시간 웹지리정보서비스 개발
- 개발된 OODBMS를 기반으로 무선 이동 통신 환경에서 지리정보 사용을 가능하도록 하는 모빌 GIS 시스템 개발

사례 36	태하기술연구소

○ 기업명 : 태하기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 김민형 / 1999년 4월 16일
김민웅 / 2002년 3월 16일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 트레드밀팀, 회전기기팀

○ 연구기간 : 2001년 6월 ~ 2003년 6월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 트레드밀(런닝머신), 일립티컬

○ 연구개발 과정
- 트레드밀(런닝머신)에 타사와 구별되는 '벨트텐셔어'라든지 '양축형모터'를 개발 적용하여 제품의 신뢰성과 내구성을 크게 향상시킴
- 전신운동기구인 일립티칼을 국내 최초로 인체공학적 보행궤적을 구현할 수 있도록 설계, 개발하여 해외시장을 적극적으로 공략할 수 있게 됨. 현재 일립티컬은 국내 특허 출원 및 해외 PCT측허 출원 중임

사례 37	태평양제약 중앙연구소

○ 기업명 : 태평양제약 중앙연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 김경국 / 1997년 4월 30일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 제제연구팀

○ 연구기간 : 1998년 10월 ~ 2001년 4월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- JG381을 이용한 경구용 당뇨병 치료제 개발

○ 연구개발 과정
- JG381을 이용한 경구용 당뇨병 치료제 개발은 보건복지부에서 지원한 보건의료 연구 개발 사업 중 하나이며,서울대학교와 성균관대학교가 함께 참여한 공동과제임
- JG381의 시료합성 및 공업화 연구를 진행하여 JG381의 합성 방법을 확립하고, 제제화 및 전임상연구에 필요한 샘플을 공급해 주었음

사례 38	한진중공업 산업기술연구소

○ 기업명 : 한진중공업 산업기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 경우진 / 1998년 5월 1일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 연구개발부(현. 기술연구소)

○ 연구기간 : 1998년 5월 ~ 1999년 10월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- 등가하중을 고려한 전선구조해석 시스템 개발(영국 선급협회 'LR'의 기준을 만족시키는 구조해석 시스템 개발)

○ 연구개발 과정

- 1998. 05~1998. 08 : 기초자료조사, 영국선급협회 해석 기준 및 실적보고서 입수
- 1998. 08~1998 .12 : 관련자료, 해석기준분석 및 구조해석용 S/W적용검토
- 1998. 10~1999. 06 : 기존해석프로그램을 보완하기 위한 통합화된 하중생성 프로그램 개발
- 1999. 04~1999. 08 : 개발프로그램 시스템 통합
- 1999. 08~1999. 10 : 테스트 해석 및 검증

사례 39	한국GMB공업(주) 기술연구소

○ 기업명 : 한국GMB공업(주) 기술연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 김지수 / 1999년 3월 25일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 연구1팀

○ 연구기간 : 1999년 1월 4일 ~

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :

- 자동차 Cooling System용 Water Pump, Fan Clutch의 설계/시험/개발 등의 업무에 핵심요원으로 참여하여 신제품 개발, 기존 제품의 개량으로 회사의 기술력 향상에 기여
- 회사창립 제24주년 기념일 모범사원상 수상(2003. 2. 23)

○ 연구개발 과정

- 개념설계
- PROTO설계
- 시제품제작
- 시험평가
- 보완, 개선, 개량
- 양산
- 설계는 주로 3차원 CAD를 활용하여 Simulation을 수행함으로서 실패 요인을 줄이고 개발비용을 저감시킴

사례 40	동국제약 중앙연구소

○ 기업명 : 동국제약 중앙연구소

○ 연구자명 / 전문연구요원 편입일 : 이인규 / 1997년 4월 30일

○ 기술개발 당시 소속팀명 : 조영제연구팀

○ 연구기간 : 1998년 4월 ~ 2000년 10월

○ 우수한 상품(제품) 혹은 기술로 인정되는 성과(포상, 표창 등 모두 포함) :
- 혈관조영제자체기술로 전공정 개발 및 생산(제품명 : 파미레이300, 370)

○ 연구개발 과정
- 산학협력을 통한 기초 기술 개발 시작
- 자체연구소내 공정개발
- pilot생산
- 본생산
- 제품화