

정보통신분야 국책연구개발과제 도출체계
National R&D Planning for Information and Telecommunication
Technologies

이병남 · 이성덕 · 이효은 · 이용복

Byoung Nam Lee · Sungduck Lee · Hyeo Eun Lee · Yong Bock Lee

정보통신연구관리단 연구기획부

R&D Planning Department, Institute of Information Technology Assessment(IITA)

Abstract

The purpose of this paper is to publish IITA's R&D planning and selection procedures for review by outside panels and by industry. The paper illustrates the detailed procedure and criteria used at each phase of evaluation process to the results of National Survey for Information and Telecommunication Technology Needs. Total 293 project ideas come from industry, government-supported research institutes, and universities. Candidate projects are not evaluated on the basis of what technology is proposed, but on how sound the proposed idea is within that technology and on the potential economic impact. In addition, an industrial assessment of the project ideas was performed as part of an evaluation process. At a final stage, 90 projects are selected.

1. 서론

WTO체제의 출범으로 정부의 연구개발 지원범위가 과거보다 제한됨에 따라 기존의 연구개발정책의 개선과 보완을 통한 연구개발정책의 효율성을 제고할 필요성이 점점 증대되고 있다[1, 2]. 정보통신부는 연구개발과제 발굴의 체계화를 위해 정보통신연구관리단을 중심으로 매년 기술수요조사 및 사전 기획연구를 통하여 정보통신시장을 창출할 수 있는 중요기술 개발과제를 발굴토록 하였다[4]. 특히, 정보통신부는 경쟁에 의한 부작용을 최소화 하면서 효율성을 극대화 하고자 선정방식에 정책지정, 지정공모 형태의 경쟁원리를 연

구개발에 도입하였다[3].

정보통신연구관리단은 이러한 정부시책에 부응하여 정부출연연구기관, 산업체 및 대학으로부터 제안 받은 연구과제들을 기술분야별 전문위원회와 조정위원회의를 거쳐 평가, 선정하였다. 본 논문은 새롭게 바뀐 정보통신분야의 연구개발과제 도출과정을 상세히 설명하고 단계별 평가, 선정과정에서 사용된 기준 등을 제시함으로써 연구개발의 주체가 되는 산·학·연의 관심과 이해를 증진시켜 국가 연구개발 정책의 공감대를 형성할 뿐만 아니라 정보통신연구관리단의 기술수요조사 체계의 점진적인 향상과 보완을 위한 외부 평가의견을 수렴하고자 한다.

2절에서는 정보통신분야 국책연구개발체계 및 기술수요조사 절차 및 결과를 제시하며 3절 결론에서는 문제점 및 향후 개선방안에 대해 토의한다.

2. 정보통신 기술수요조사

정보통신분야 국책기술 개발과제의 발굴을 목적으로 정보통신연구관리단은 매년 기초·기본기술과 산업기술에 대하여 기술수요조사를 실시하고 있다. 또한 기술수요조사와 같은 상향식(bottom-up) 과제도출체계를 보완하고자 연중 수시로 하향식(top-down) 사전기획연구를 통하여 연구개발과제를 도출한다[4]. 이렇게 발굴된 연구개발과제들은 정보통신부가 지원하는 국책기술개발사업의 공모과제로 반영된다.

본 논문에서는 기술수요조사를 통한 연구개발과제 발굴 절차를 중심으로 단계별 평가 목적 및 기준 등을 제공한다. 기술수요조사의 취지는 산업현장 및 국민 생활의 기술수요에 입각하여 가치 있는 기술을 발굴, 중점 개

표 1. '98년도 정보통신기술수요조사 내역

(단위: 건수)

구분	통신기술			전파방송기술			정보기술			부품반도체 기술			계		
	기초 기반	산업 기술	소계	기초 기반	산업 기술	소계	기초 기반	산업 기술	소계	기초 기반	산업 기술	소계	기초 기반	산업 기술	소계
국책연구소	28	2	30	26	3	29	71	5	76	39	4	43	164	14	178
산업체	5	4	9	12	10	22	5	17	22	2	6	8	24	37	61
대학교	2	-	2	6	1	7	20	9	29	7	9	16	35	19	54
소계	35	6	41	44	14	58	96	31	127	48	19	67	223	70	293

발함으로써 생산적이고 내실 있는 정보통신 기술개발사업을 전개하고자 하는 것이다. 참고로 97년도에 수행한 기술수요조사 사업의 정식명칭은 '98년도 정보통신 기술수요조사'이다. 표 1에 나타난 바와 같이 97년도에는 국책연구기관(6개기관), 산업체(23개기관), 대학(25개기관) 등 총 54개 기관으로부터 293개 과제를 제안 받았다. 이를 위하여 우편, PC통신 및 인터넷을 이용하여 기술수요조사를 수행하였다. 또한 홈페이지(<http://www.iita.re.kr>)에 기술수요조사에 응할 수 있는 상설조사란을 개설하여 연중 수시로 제안과제를 접수하고 있다.

수요조사 대상기술은 기초·기반기술과 산업기술로 구분하였다. 기초·기반기술은 “정보통신기술 기반의 고도화를 위한 기초적, 선도적 기술로서 새로운 개념의 정보통신방식에 관한 기술이거나 예측된 새로운 정보통신서비스 실현에 필요한 핵심 H/W, S/W기술 또는 국가적으로 취약하거나 민간차원에서 개발하기 곤란한 산업기술”로 정의하였으며, 산업기술은 “정보통신제품(시스템, 단말기, 부품, S/W, 재료 등)을 더욱 소형화, 고속화, 대용량화, 저전력화 하거나 단순화, 간편화, 지능화 할 수 있는 기술”로 정의하였다.

2. 1 산업계 평가

정보통신 기술수요조사 사업에 대한 산업계의 관심을 유도하고, 산업계와의 공감대를 형성하여 산·학·연의 연계강화와 원활한 기술이전을 촉진하고자 제안된 기초·기반기술들에 대하여 산업계의 관심도를 평가하였다. 산업계 평가 대상과제로는 '97년 5월말까지 접수된 기초·기반기술 220개 과제의 수요조사서 항목 중 기술개발 개요, 활용성 및 기술개발 효과를 중심으로 요약서를 작성하여, 정부에 연구개발 투자출연을 하는 27개 기간통신사업자와 정보통신분야 연구소를 보유한 30대 기업 및 중소기업과 정보통신분야 벤처기업 등 104개 기관을 대상으로 조사·평가하였다.

기초·기반기술에 대한 산업계 평가는 표 2의 대상기술의 시장선도 가능성, 잠재시장규모, 대외중속탈피, 원가절감 및 성능개선 등을 선정기준으로 해당 기술별로 관심도에 따라

최대 20개 기술을 선정하고 상대빈도수에 따라 20점 만점 점수로 환산하였다. 응답기관은 통신사업자 15개 기관과 산업체 31개 기관 등 총 46개 기관이 조사에 응하였다.

표 2. 산업계 선정기준

구분	내용
시장선도 가능성	대상과제의 연구개발완료후 시장선도가능성이 높은 기술과제
잠재시장 규모	대상과제의 연구개발완료후 기대되는 시장규모가 상대적으로 큰 기술과제
대외 중속탈피	대상과제의 기술이 전적으로 외국기업에 의해 지배될 경우 국가적 경제위험 또는 경쟁전략상의 취약성 노출 등 중속 가능성이 높은 기술과제
원가절감/성능개선	대상과제의 연구개발 완료후 성능의 개선이나, 원가의 절감이 상대적으로 큰 기술과제

2. 2 기술분야별 평가전문위원회

평가전문위원회의 역할 및 임무는 기술수요조사에 제안된 과제에 대하여 국책성 및 기술적·산업적 중요성을 해당 평가기준(표 4 - 표 7 참조)에 의거 평가하여 '98년도 중점 추진해야할 연구개발과제와 연구조건 등을 해당 조정위원회에 추천한다. 평가전문위원회의 구성은 통신기술, 정보기술, 전파·방송기술 및 부품·반도체기술 등 각각의 기술분야별로 위원장(정보통신연구관리단 전문위원) 아래에 기술의 유사성에 의거 3-5개의 분과위원회를 설정하고 각 분과위원회별로 학계(1), 연구소(1), 산업계(2)(통신사업자(1), 기기제조업체(1), 정부(1) 등 5인의 평가전문위원을 구성하여 평가위원들간의 심층적인 정보교류와 충분한 의견수렴이 이루어질 수 있도록 패널형태로 운영하였다. 각 기술별로 통신기술은 3개, 정보기술은 5개, 전파방송기술은 3개, 부품반도체기술은 4개 등 총 15개의 분과위원회로 구성되었다.

평가 절차는 표 3과 같이 국책성, 기술적 중요성, 산업적 중요성 또는 정책적 중요성 등을 3단계로 평가하며 단계별로 통과기준 미달인 과제는 탈락되며 과제점수는 5인의 평가점

수의 평균으로 하였다. 단, 평가전문위원이 소속된 기관에서 제안된 과제 평가점수는 제외하였다. 국책성 유형이 공익성인 경우, 산업적 중요성 대신 정책적 중요성으로 평가하였는데, 이는 안보, 국민복지 등 공익적 목표는 경제적, 산업적 기여도를 기준으로 평가하기 보다는 정보통신 연구개발목표 달성에의 기여도와 시의성 등 정책적 측면에서 고려될 필요가 있기 때문이다. 한편 기초·기반기술의 경우, 산업적 중요성 중 20점은 산업계 평가점수를 사용하였다.

표 3. 평가절차

구분	국책성	기술적 중요성	산업적 중요성	정책적 중요성	계
배점	-	60점	40점	40점	100점
통과기준	보통 이상	36점 이상	-	-	-

국책성 평가는 국가적으로 확보가 필요하나 민간의 기술개발이 곤란하여 정부지원이 필요한 연구개발과제를 국책기술로 정의하며 표 4와 같이 3개의 유형으로 나누어 평가하였다.

표 4. 국책성 평가기준

평가 항목	내용
민간의 연구개발 투자위험 과다	○연구개발 투자규모 또는 회수기간 측면에서 투자의 위험이 커 정부의 지원 필요성이 인정되는 기술
연구개발투자결과와 독점성 미약	○연구결과를 개발자가 독점적으로 활용할 수 없어 민간의 기술개발유인이 취약한 기술
연구개발결과와 공익성	○안보, 국민복지 등 공익적 성격이 강하여 정부의 지원이 필요한 기술

제안과제의 기술적 중요성은 표 5의 평가기준에 따라 연구의 독창성/혁신성, 기술개발의 실현가능성, 기술의 활용성, 기술중속/선도가능성 및 민간기업의 기술개발 촉진효과 등을 평가하였다. 기초·기반기술의 경우 산업적 중요성은 경제성장 기여도와 산업계 평가점수로 평가하였으며 과제가 공익성 기술인 경우 산업적 중요성 대신 정책적 중요성으로 평가하였다(표 6 참조). 산업기술의 경우 표 7과 같이 경제성장 기여도, 시장선도가능성, 잠재시장규모, 대외중속달피, 원가절감/성능개선 등의 평가항목에 따라 평가하였다.

2. 3 기술분야별 조정위원회

조정위원회의 역할 및 임무는 분과위원회에서 선정된 과제의 종합 우선 순위 설정과 평가위원회에서 작성된 과제개발요구서(RFP: Request for Proposal)상의 과제규모의 적정성(연구범위, 연구기간, 연구비, 연구인력), 연구

수행방법(정책지정, 지정공모) 및 수행주체 등을 검토, 조정하였다. 조정위원회는 정보통신관리단 전문위원, 정보통신부 기술기획과장 및

표 5. 기술적 중요성 평가기준

평가 구분	평가 항목	비중 (%)	내용
기술적 중요성 (60점)	연구의 독창성/혁신성	12	○기존의 기술적 한계를 극복하기 위한 과제의 독창성과 혁신성
	기술개발의 실현가능성	12	○기술적·사회적 여건 고려시 기술개발의 실현가능성
	기술의 활용성	12	○다른 기술의 기반을 형성하거나, 산업의 각 분야에 강한 연계를 보이는 기술
	기술중속/선도가능성	12	○선진국이 배타적으로 사용할 경우 우리나라에 심각한 손상을 가져올 가능성이 있는 기술 ○집중적인 연구개발을 추진할 경우 선진국에 대해 선도할 수 있는 기술
	민간기업의 기술개발촉진효과	12	○정부의 연구개발투자로 민간의 상업화투자를 촉진하거나, ○기술개발의 성공으로 인하여 다른 기술개발, 제품, 상업화 성공을 촉진할 수 있는 가능성이 높은 기술

표 6. 기초기반기술의 산업적 또는 정책적 중요성 평가기준

평가 구분	평가 항목	비중 (%)	내용
산업적 중요성 (40점)	경제성장 기여도	20	○대상과제의 연구개발원료후 기대되는 경제성장 기여도
	산업계 평가점수	20	○빈도수 분석을 통한 산업계의 관심도
정책적 중요성 (40점)	목표달성 수단으로서의 효과성	20	○목표달성을 위한 수단으로서 과제의 적합성 및 효율성 정도
	정책적 시의성	20	○사회경제적 여건 등을 고려한 연구과제의 정책적 시의성 정도

표 7. 산업기술의 산업적 중요성 평가기준

평가 구분	평가 항목	비중 (%)	내용
산업적 중요성 (40점)	경제성장 기여도	8	○대상과제의 연구개발원료후 기대되는 경제성장 기여도
	시장선도가능성	8	○새로운 기술로서 대상과제의 연구개발원료후 시장선도가능성이 높은 기술과제
	잠재시장규모	8	○대상과제의 연구개발원료후 기대되는 시장규모가 상대적으로 큰 기술과제
	대외중속달피	8	○대상과제의 기술이 전적으로 외국기업에 의해 지배될 경우 국가적 경제위협 또는 산업의 경쟁전략상의 취약성 노출 등 중속의 가능성이 높은 기술과제
	원가절감/성능개선	8	○대상과제의 연구개발 원료후 성능개선이나 원가의 절감이 상대적으로 큰 기술과제

담당과장, 평가전문위원회의 분과위원장들로 구성되었으며 조정위원회의 결과는 표 9와 같다. 수행방법의 검토는 경쟁원리의 도입방침에 의거 지정공모방식을 원칙으로 하고 있다. 그러나 중장기 대형과제 등 단위사업으로 추진하는 것이 효율적인 과제와 연구개발의 축적성을 감안하여 특정 연구기관에서 지속적으로 추진하는 것이 효율적인 과제 및 국가보안차원에서 기밀유지가 요구되는 과제에 대하여 예외적으로 정책지정으로 추진하도록 하였다.

연구주체는 통념에 의한 주체별 연구영역에 의거 도식적으로 결정하기 보다는 각 주체의 고유의 특성과 강점을 최대한 살린다는 관점에서 결정토록 하였으며, 기술개발단계에서부터 산업체가 참여함으로써 산업화가 유리하도록 연구개발방향을 설정하고 개발된 기술이 신속히 산업계로 이관될 수 있도록 하기 위하여 산업체가 반드시 참여하여야 할 경우를 명시하도록 하였다.

표 8. 평가전문위원회 결과

분 과 명	기초기반기술			산업기술			계		
	총수	선정	탈락	총수	선정	탈락	총수	선정	탈락
통 신	31	14	17	6	1	5	37	15	22
전 파	40	20	20	15	3	12	55	23	32
정 보	96	36	60	30	1	29	126	37	89
부품·반도체	49	25	24	16	3	13	65	28	37
계	216	95	121	67	8	59	283	103	180

2. 4 총괄조정위원회

총괄조정위원회의 역할 및 임무는 분과 및 조정위원회가 기술분야별로 운영됨으로 인한 기술분야간 과제의 관련성 검토필요성을 충족시키고, 도출된 과제들이 정보통신연구개발정책의 목표에 부합되는지 여부를 종합적으로 검토하며, 타 부처 및 기관에서 기진행중인 연구현황을 반영하여 개발대상과제 후보리스트를 확정하는 것이다. 이를 위하여 정보통신부 기술심의관과 담당과장, 정보통신연구관리단 전문위원, 관련 부처의 기술기획담당자 및 산·학·연 전문가 13명으로 위원회가 구성되

었으며, 사전 조정을 거친 97개 과제 중 90개 과제가 최종 후보과제로 선정되었다.

3. 결론

국가수준의 연구개발계획이 효과적으로 실행되기에는 정부, 학계, 연구계 뿐만 아니라 산업계의 공감대를 형성하는 것이 무엇보다도 중요하다. 본 논문에서 소개된 정보통신분야 국책기술개발과제 선정체계는 기술수요조사 사전 설명회 뿐만 아니라 수요조사, 평가, 선정, 조정에 이르는 각 단계에서 많은 산·연·학·관의 전문가들의 참여로부터 국책기술개발사업이 가져야 할 Top-down적 요소가 보다 강화된 것과 각 연구 집단 및 정부의 상호 이해의 폭을 넓힐 수 있는 계기가 된 것이 커다란 수확이라고 믿어진다. 그러나 국가차원의 중점 연구개발 방향의 체계적인 파악을 위하여 정보통신기술의 기술체계 및 발전방향을 제시해 주는 Technology Tree와 Technology Roadmap을 이용한 중점연구분야 제시능력의 보완이 시급한 상황이다. 이 밖에도 과학기술계 전문가들의 보다 적극적인 과제제안 참여를 유도할 수 있는 방안의 연구와, 평가항목과 평가위원회 등 평가체계의 개선, 보다 실질적인 경쟁이 이루어질 수 있는 환경의 조성 등을 위한 추가적인 노력이 있어야 할 것이다.

참고문헌

1. 임명환, "중점 연구개발과제 도출을 위한 기술기획 모델 - 공공부문의 정보통신 기술개발계획을 중심으로 -," 기술혁신연구, 제 5권, 제 1호, pp. 266-287, 1997.
2. 정보통신연구관리단 연구기획부, 정보통신산업의 국제경쟁력 강화를 위한 기술기획, 정보통신연구관리단, 1997. 2.
3. 정보통신연구관리단 연구기획부, '98년도 기술수요조사 결과분석계획, 정보통신연구관리단, 1997. 6.
4. 한국산업기술진흥협회, '96년도 정보통신 연구개발사업 기술수요조사, 정보통신연구관리단, 1995. 7.

표 9. 조정위원회 결과

(단위: 건)

기술 분야	평가 과제수	선정 과제수	등 급				
			A	B	C	D	기타
통신기술	15	15	7	5	3	-	-
전파·방송기술	23	21	6	7	4	4	-
정보기술	37	37	11	8	9	6	3
부품·반도체기술	28	28	6	8	6	6	2
계	103	101	30	28	22	16	5

※주 1) 기술분야별로 일부과제가 탈락 또는 분리되어 평가과제와 선정과제간에는 일치성이 없음
 ※주 2) 기타는 선행연구추진 후 본과제 수행여부결정 등의 이유로 조정위원회에서 우선순위등급 미결정 과제임