

# 정보통신 기술개발계획 추진과정 분석 : 정보보호 분야의 사례연구

한상영 · 유영신

한국전자통신연구원 기술정책연구팀

## An Analysis on IT R&D Planning Process : Case Study on Information Security Technology

Sang-Young Han, Young-Shin Yu  
Electronics and Telecommunications Research Institute  
syhan@etri.re.kr, yshin@etri.re.kr

### 요 약

한정된 자원과 인력을 보다 효율적으로 사용하기 위하여 정부는 정보통신 각 분야의 기술개발계획을 수립하고 이에 기반한 기술개발 정책을 집행한다. 본 논문은 정보보호 분야의 사례분석을 통하여 정부의 정보보호 기술개발 계획 수립 과정을 분석하고, 이것이 정보보호 기술개발 정책의 효율적인 집행에 갖는 함의를 찾는다. 정부가 수립하는 기술개발 계획은 국가가 나서서 반드시 수행하여야 하는 분야, 사업의 경쟁력을 높힐 수 있는 분야에 집중하는 것이 기본이다. 이 기본이 기술개발 계획의 수립과정에서 어떻게 반영되고 있으며, 이것이 정책적으로 어떤 과정을 거쳐 반영되고 있는 가를 분석한다.

### I. 서 론

기술개발을 위한 자원과 인력은 한정되어 있는 반면, 기술개발을 위해 투입이 요구되는 자원과 인력은 매우 광범위하다. 우리나라가 경제개발 성장기에는 선진국의 기술을 모방, 복사하여 세계 시장에 판매하여도 별 문제가 없었지만, 지금은 우리의 기술수준이 선진기술을 단순히 모방하던 것에서 탈피하여야 하고, 중국 등 제 3세계가 빠른 속도로 우리를 뒤쫓아오고 있는 실정이다. 게다가 선진국가들은 기술패권주의로 신기술의 개방을 극도로 제한하고 있다. 기술능력이 국가경쟁력을 확보하는 지름길인 현 상황에서 우리는 자체적으로 기술을 개발, 확보하여야 하는 중요한 시점에서 있다.

기술이 국가경쟁력확보의 핵심이 되는 것은 우리나라뿐만 아니라 해외 선진국도 마찬가지여서, 모든 나라가 체계적인 기술개발을 위한 계획수립을 도모하고 있다. 기술개발 계획수립을 위한 많은 방법론, 이론이 개발되고 있으며 다양한 방법론, 이론들이 체계적인 기술개발을 위한 계획수립에 적용되고 있다.

우리나라의 정보통신 기술분야도 체계적인 기술개발

계획의 수립과 효율적인 집행을 목표로 오래전부터 많은 노력이 이루어졌다. 본 글은 정보통신 기술분야 중 정보보호 분야를 대상으로 기술개발 계획 수립 과정을 분석하고, 계획에 의하여 정보보호 분야의 기술개발과정에서 정부의 정책적 의지가 어떻게 반영되었는가를 분석한다.

### II. 정보통신 기술개발 계획의 추진 경과

1990년대 들어 정부는 국가적으로 체계적인 정보통신 기술개발수립의 중요성을 인식하고, 이를 위한 체계를 구축하여 왔다.

정보통신 기술을 담당하고 있는 정보통신부는 1999년 기존의 연구개발 체계를 변화시키기 위한 몇 가지 시도를 하였다.

1999년도 연구개발 기본계획에 의하면, 1999년의 변화는 기존의 기술구분에 따른 기술개발 정책이 아니라, IT기술의 응용분야를 구분하고 이에 필요한 소요 기술을 중심으로 지원분야를 선정하는 것을 골격으로 하고 있다. 이에 따라서 CDMA 고도화, 인터넷 활성화

화, 교육정보화, 산업정보화, 산업기반 강화의 다섯 분야로 구분하고 이에 필요한 추진기술을 선정, 지원하기로 하였으며, 연구개발 비전을 설정하였고, 현재와 같은 연구개발 사업체계가 종합정리, 확정되었다.)

<표 1> 1999년도 연구개발체계의 정비 내용

사안	문제점	개선방안
전략적 연구과제 도출을 위한 기술기획 강화	업계의 수요제기 미흡, 전문가 부족으로 가치있는 전략과제 도출이 어려움	- 숭산있는 전략분야에 대한 정보통신 서비스별, 제품별, 기술별 기술 및 시장정보 조사 분석강화 - 전략 분야를 중심으로 국내외 제품, 기술 연계 및 기술발전 로드맵 작성 - 대국민 창의적 아이템 공모 및 포상제도 실시
평가의 전문성 및 효율성 제고	현재 3단계평가체계(사전검토, 전문가평가, 종합평가)는 각 단계별 평가기능의 차별성과 효율성이 미흡	- 수요자 중심의 연구과제 평가위원 구성, 운영 - 선정평가시 단계별 탈락제 실시 - 지원기관에 대한 연구신뢰성 관리 강화 - 연구생산성에 비례하는 인센티브 제도실시
신속한 기술이전 및 산업화 촉진	-공급자위주의 연구개발로 연구결과와 수요자 요구 충족 미흡 -정부연구개발사업에 대한 연구결과 제공/기술이전 등 성과확산 홍보체계 미흡	- 수요자(기업)의 연구테마 제안제 추진 - 정부지원 연구개발 정보의 인터넷홍보 의무화 - 수요자 중간 투자제(기술실시예약제) 실시: Matching fund 의무화 - 기술개발사업간 연계지원강화: 선도기반기술개발사업과 선도기반기술보급지원사업과 연계
연구개발 지원, 관리의 효율화 추진	-기술환경 변화 및 수요자 욕구에 신속 대응한 지원체계 미흡 -사업규모 대비 인력 부족 등으로 연구수행 실태 및 연구성과 관리, 기술이전 및 기술료 징수 등 세밀한 연구관리 미흡	- 인터넷을 통한 연구과제 접수, 평가, 관리 통합시스템 구축 - 연구과제 제안서 양식 간소화 및 제안서 작성 요령 공개 - 지원사업 중 유사사업 통합·조정 - ASIC 공동기술개발사업, 산학연공동기술개발사업, 경쟁력 강화기반기술개발사업, 초고속 응용기술개발사업 → 산업기술개발사업으로 통합하고 수시접수 지원체제로 전환 - 사업추진의 효율화를 위한 민간 아웃소싱 적극 추진 - 용자사업은 창투사, 신보사 등에 위탁하여 지원기업의 정보관리 효율화, 투자 및 신용보증의 연계 지원강화

자료 : 정보통신부, 종합심사평가보고서, 1999; 정보통신부, 주요업무계획 1999.

1) 1999년을 제외하고 다른 해에는 기술분류에 의한 구분이 주였으나, 이해에만 서비스 내지는 산업에 기반을 둔 구분이 이루어졌다.

1999년의 변화의 결과로서, 2000년도에는 기술개발 계획인 “미래를 위한 선택 : 정보통신기술개발 5개년 계획(2000~2004)”이 수립되었고, 정보통신 기술의 주요분야로서, 8대분야가 결정되었다. 6대 중점사업분야로는 차세대 인터넷, 광통신, 디지털방송, 무선통신, 소프트웨어, 컴퓨터분야가 선정되었고, 2대 기반분야로는 핵심부품, 원천기초 분야가 결정되었다.

이어 2001년도에는 지속적인 기술개발 계획의 수립을 위하여, 8대분야에 정보가전과 정보보호 분야의 2대분야를 더하여 10대 기술분야가 선정되었다.

<표 2> 1999년도 개편된 정보통신부의 주요 사업체계

정책/사업	정책 및 사업 목적
연구개발정책	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 성장잠재력이 큰 전략기술위주 기술개발 투자강화</li> <li>○ 中小·벤처기업의 자생력 제고를 위한 研究基盤造成</li> <li>○ 글로벌 스탠더드 시대에 대응하는 표준화 활동 강화</li> </ul>
선도기반 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정보통신 기술진흥과 정보통신산업 발전을 선도하기 위한 기본기능 중심의 전략 핵심기술개발 지원</li> </ul>
산업응용 기술개발	<b>산업기술 개발</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정보통신 산업체의 상업적 혁신 가능성이 높은 핵심 및 응용기술개발을 지원하여 정보통신산업의 육성 및 경쟁력 제고</li> <li>- 자유공모방식에 의한 경쟁전 단계의 시제품 개발 지원</li> </ul>
	<b>우수 신기술 지정지원</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정보통신분야의 창의적 아이디어나 우수한 신기술을 보유하고도 자금력 등이 부족하여 사업화를 못하는 개인 및 중소기업에게 시제품 개발지원 및 사업화에 이르기까지 종합적인 지원</li> <li>- 지원내용 : 시제품개발(1년), 사업화지원(3년)</li> </ul>
연구기반조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기업활동에 필수적이나 중소·벤처기업이 해결하기 어려운 산업현장의 장애요인을 발굴·해소하여</li> <li>- 정보통신 벤처기업이 쉽게 창업하고 성장·발전할 수 있는 사회·제도적 환경 조성</li> </ul>
표준화 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 이용자 중심의 수요지향적 표준화와 국제적 상호접속·호환성 보장을 위한 표준기술을 적기에 개발</li> <li>- 국민들에게 쉽고 편리한 정보통신 이용환경 구축</li> <li>- 효율적인 정보인프라 구축 및 정보통신산업의 세계진출 기반 강화</li> </ul>
용자 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정보통신 분야의 기술개발 및 필요경비를 용자, 지원하는 사업</li> <li>- 정보통신 산업기술개발 지원사업</li> <li>- 선도기술개발보급 지원사업</li> </ul>

이러한 과정은 기술개발 계획을 수립함에 있어서 자원의 활용과 효율적인 배분을 위하여 정부의 정책적 의지를 확립하고, 이에 근거하여 과제를 선정, 평가하여 한정된 자원 및 인력을 보다 제대로 배분하여 기술 정책의 효율성을 높여겠다는 것을 의미한다.

### III. 정보보호 기술개발 계획의 수립

앞서 제시한 것처럼 정보보호 분야는 2001년 기술개발 계획 수립을 위한 Rolling Plan의 과정에서 포함되었다. 정보보호가 정보통신기술의 전략분야로서 주목을 받게 된 것은 그다지 오래되지 않았다. 비록 정보보호의 역사가 정보통신이라는 개념이 형성된 것과 동시에 존재하였다고 할 수 있으며, 그에 대비되는 정책 및 관련법안도 지속적으로 수립, 시행되었지만, 1990년대말에 전국적으로 바이러스 침해사건들이 있을 후, 정보보호의 중요성이 사회적으로 크게 부각되면서였다. 정보보안 및 정보보호를 위한 사회적 움직임이 일면서, 과거 소프트웨어관련과에 속해 있던 정보보호가 하나의 과로서 독립되었다.

정보보호가 국가안보에 직결되는 이유로 국가안보에 관련되는 부분은 국방부와 국가정보원이 담당하고 있으며, 산업과 시장 관련되는 부분은 정보통신부에서 담당하고 있다. 이외에 전자상거래가 크게 부각되면서, 전자상거래 상의 안전을 보장하기 위하여 산업에 관련되는 산업자원부가 계획에 포함되어 있다.

정보보호 관련기관도 다양하게 나타나고 있다. 정보화추진위원회의 정보보호정보화분과위원회는 정보보호관련 정책과 시행계획, 정보보호 시스템 평가 등 정보보호 관련 중요사항을 심의하고 있다. 국가정보원은 국가기관 정보보호정책 수립과 보안 업무관련 기획 조정, 정보보호정보화분과위원회의 운영을 주관하고 있다. 국가정보원이라는 국가안보를 담당하는 정부기관이 정보보호에 관한 정책결정에 깊숙이 관여하고 있는 것은, 정보보호가 국가안보와 직결된다는 정보보호의 특성을 고려할 때 그다지 놀라운 것은 아니다.<sup>2)</sup>

정보통신부는 민간분야 정보보호 관련 기술 및 산업정책을 수립하고, 산업체와 관련기관을 지원하며, 정보보호 관련법령과 제도 정비 업무를 담당하고 있다. 법무부는 정보보호법령과 제도 정비 업무를 담당

하고 있으며, 경찰청은 사이버테러 관련 범죄 연구와 사이버테러 대응센터를 운영하고 있다. 이외에 산업자원부, 재정경제부 등이 기술개발, 기업의 자금지원 등에 관하여 직간접으로 정보보호에 관련되어 있다.

정부기관 이외에도, 1996년 설립된 한국정보보호진흥원(KISA, 원명 한국정보보호센터)은 정보보호관련 정책, 연구개발과 교육홍보, 정보시스템 침해사고 분석과 대응기술, 정보보호시스템 시험평가와 기술방식 표준화, 지원업무를 수행하고 있다. 한국정보보호진흥원은 정보보호의 동향, 통계, 평가, 인증 등을 담당하여 정보보호 체계화에 기여하고 있다.

그외에 기술개발을 담당하고 있는 한국전자통신연구원(ETRI)과, 한국전산원(NCA), 한국정보통신기술협회(TTA) 등 관련기관이 있다. 한국정보보호학회 등 학술단체 및 대학은 정보보호 관련 학술연구와 인력양성을 담당하고 있다(한상영, 2002).<sup>3)</sup>

앞서 제시한 기관 및 기관의 참여자들이 기술개발 계획에 모두 참여하고 있다. 왜냐하면 기술개발 계획의 수립은 다양한 집단, 계층의 의견을 반영하여 보다 종합적이며 총체적인 성격을 띠는 것일 수 밖에 없기 때문이다.

### IV. 정보보호 기술개발 계획의 과정과 결과

정보보호가 주목을 받으면서, 정보보호 관련 기술개발계획은 여러 곳에서 이루어지고 있다. 즉 기술정책과에서 정보통신 기술개발 계획을 수립하면서, 정보보호 주요 기술분야에 대한 기술개발 계획이 포함되어 있고, 정보보호 산업과에서도 정보보호 기술개발 5개년계획이라고 하여 매년 정보보호 관련 기술개발계획을 수립하고 있다.

정보통신부내의 예산편성과정을 보면, 정책총괄과에서 정보통신부 전체적인 예산계획을 편성, 집행하고, 기술정책과에서는 모든 정보통신 기술분야의 예산을 계획, 편성하고 있으며, 이 지침에 의해 해당되는 각 과에서 세부적인 기술개발 계획, 산업육성 계획을 수립한다.

이 체계는 정보보호의 경우에도 그대로 적용된다. 2001년도 정보보호 기술개발 관련 예산계획 및 집행현황을 살펴보면, 예산의 전체적인 틀은 2002년도 기술정책과에서 선도기술개발사업의 일환으로 255억원을 책정한 것중에서 211.5억원이 집행되었고, 전체적으로

2) 국방부와 국가정보원이 필요로 하는 정보보호 관련 기술은 한국전자통신연구원부설의국가보안기술연구소에서 담당하고 있다. 이 연구소에서는 국가보안에 관련되는 별도 기술개발 계획을 수립하고 있지만, 기술개발의 내용, 연구기간, 연구금액, 연구결과 등에 대한 것은 국가기밀 사항으로 간주되어 일반에 공개가 금지되어 있다.

3) 정보보호와 관련된 이들 기관들이 정보보호 기술개발에 모두 관여하고 있으며, 기술정책을 제시하는 과정에서 나름대로 영향력을 행사하고 있다. 여기서는 국가안보보다는 시장 및 산업에 기술정책의 수립과 집행에 영향을 미치는 정책을 분석대상으로 한다.

표준화 및 산업기술개발사업을 포함하여 275.4억원이 집행되었다.<sup>4)</sup>

그러나 이 과정에서 정보보호 분야에 두 개의 계획이 수립되고 있다는 점이다. 두 계획의 목적은 모두가 정보보호 기술개발 분야의 기술개발의 목표 및 방법, 분야를 선정하여 이를 토대로 효율적인 기술개발을 수행하자는 것이다. 누가 계획수립의 주체가 되는가에 따라서 참여기관이나 참여인사의 구성이 달라지고, 그에 따라서 분야의 선정도 달라지게 된다. 개발사업에서 이루어지는 기술개발 분야는 기술개발 계획을 수립하는 과정에서 참여위원들이 장래에 필요하다고 판단하는 기술분야, 정책집행자가 중요하다고 판단하는 분야가 포함·선정되고 있다. 이 과정에서 참여기관에 따라서 중요분야가 선정, 배제, 삭제되고 있다.

주요분야 선정방법으로는 대체로 델파이 방법(Delphi method)이 채택되어 적용되고 있다.<sup>5)</sup> 형식적으로는 정책집행자의 의견을 반영하려고 하지만, 실제로는 현장의 기술 개발자들이 분야를 선정하고 있는 것이라고 할 것이다. 개발사업의 수행과제는 현장의 연구자들이 제안한 연구계획서를 토대로 하여 선정되고 있다. 하지만 기술개발 계획 수립을 위한 위원회의 위원들이 현장의 연구진들이라는 점을 고려할 때, 연구자의 연구범위가 중요분야로 선정되고, 이것에 과제를 포함시키는 경향이 진행되고 있다. 때문에 진정한 의미에서 정책집행자의 의지가 과제 선정에 반영되어 있다고 하기는 어렵다.<sup>6)</sup>

## V. 맺는말 : 정책의 결과와 기술개발

정부가 기술개발 계획을 수립하는 것은 정부의 의

4) 정보통신부, 2002. 예산의 초과가 나타나는 것은 과제의 선정 및 배분과정에서 다소의 가감이 발생하기 때문에 일어나는 일반적인 현상으로 볼 수 있다.

5) 기술예측이나 기술기획을 위한 여러 가지 방법들이 개발되어 있다. 하지만 기술예측이나 기획은 장래에 일어날 불확실한 상황에 대한 판단이므로 이들 방법들의 정확도에는 항상 의문의 여지를 안고 있다. 이에 미국이나 일본 등 해외 주요국과 우리나라는 전문가의 의견을 종합 취하여 이들의 합의된 의견에 근거를 두는 델파이 방법을 주로 사용하고 있다. 이외에 순위나 중요도를 평가하기 위하여 계량적 방법들이 병행되고 있다.

6) 기술개발 계획을 수행하기 위하여 선정되는 위원들은 각 분야의 대표적인 연구자들로 구성된다. 각 분야에서 활발하게 연구하고 있는 연구자들이 기술개발 동향 정보나 발전방향에 대한 의견도 많이 가지고 있기 때문이다. 또한, 이들은 현장에서 활발히 연구하고 있는 연구진일 수 밖에 없다. 활발하게 활동하는 인사들에게 일과 정보, 자원이 몰리는 것은 어쩔 수 없는 당연한 결과인지도 모른다.

정책수립자들은 이들에게 의견을 묻거나 경청하여 정책에 반영하기도 하고, 새로운 정책의 시행하기도 한다.

지를 결정하여 반영하겠다는 이른바, top-down 방식을 수행하겠다는 의미이다. 현재의 체제는 형식적으로는 top-down 체제이지만, 계획이 진행되는 과정은 top-down 방식이라고 하기 어려운 측면이 있다. 현재의 기술개발 체제는 연구비는 국가가 지급하지만, 기술개발 과제의 큰 틀은 국가가 지정하여 연구개발의 내용, 연구기간, 필요 연구비 등을 국가가 정책적으로 결정하는 구조는 아니다. 현재는 전체 지급 연구비는 국가가 책정하지만, 연구과제의 내용, 대략의 필요 연구비 등은 현장의 연구자들이 과제를 지원하여 지급하는 형태로 이루어져 있다. 즉, 현재 체제는 top-down 방식이라기 보다는 bottom-up 방식이다.

이와같이 운영되는 이유로는 여러 가지를 고려해 볼 수 있다. 첫째로는, 정책집행자의 의지 및 방향이 불분명하다는 것이다. 정보통신관련 기술의 발전방향이냐 추세가 어떻게 진행될지를 분명하게 파악할 수 없기 때문에 방향을 수립한다는 것 자체가 어렵고, 정부가 방향을 선정한다는 것 자체가 정부로서는 상당히 큰 부담이 된다.

둘째, 국내 인력풀의 한계를 지적할 수 있다. 기술개발 기획위원, 과제선정자, 현장 연구자, 과제 평가자 등으로 역할을 구분하여 인원을 배치하기 위해서는 어느 정도 규모의 인력이 필요하다. 하지만, 국내의 연구자 인력은 그 규모 자체가 작기 때문에 역할자체를 구분하여 인력을 배치하기 어렵다는 구조적인 한계가 있다.

지금까지의 기술개발 계획 수립 및 집행은 국가가 주도적으로 기술개발을 선도하겠다는 국가의 정책적 의지가 설정은 되어 있지만, 실제로 반영되어 있다고 보기 어렵다. 이와같은 체제는 변화가 필요하며, 국가 자원의 효율적인 배분을 위하여 국가의 정책적 목표, 비전, 의지의 확립이 필요하다.

또한 구조적인 한계에도 불구하고 기술개발 계획 수립을 위한 위원회, 과제 선정자, 현장 연구자, 과제 평가자를 서로 분리하여 상호간에 영향을 미칠 수 있는 가능성을 최소화시키는 것도 고려할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

1. 정보통신부, 전기통신에관한연차보고서, 1993~2001.
2. 정보통신부, 정보통신기술개발중장기계획(2003~2007) (시안), 2001.12.
3. 정보통신부, 종합심사평가보고서, 1996~2001.
4. 정보통신부, 주요업무계획, 1993~2002.
5. 정보통신부, 2002년정보보호기술개발5개년계획(안), 2002. 4. 25.
6. 한국전산원, 국가정보화백서, 1993~2001.

7. 한상영, 2002. “단계별 구분을 통한 정보보호 체계 변화 분석 : 정부개입과 민간역량을 중심으로”. 한국통신학회 2002년 하계종합학술대회 발표논문.
8. 정보통신부, [www.mic.go.kr](http://www.mic.go.kr).
9. 한국정보보호진흥협회, [www.kisa.or.kr](http://www.kisa.or.kr).