

AHP를 이용한 정보보호인력 양성 정책 분석

정회원 김태성*, 전효정**

Analysis on Information Security Manpower Policy by the Analytic Hierarchy Process

Tae-Sung Kim*, Hyo-Jung Jun** *Regular Members*

요약

정보시스템에 대한 위협이 확산되면서 정보보호에 대한 관심이 증대되고 있다. 정보보호 제품을 생산·설치하고, 정보보호 업무를 담당할 정보보호 인력의 중요성도 증가하고 있다. 그동안 정부에서는 정보보호 인력을 양성하기 위한 다양한 정책을 시행해왔다. 하지만 그동안 정부의 정책은 주로 인력이 부족한 정보보호 분야에 많은 인력을 공급하는데 많은 관심을 보여왔다. 정부의 정책은 단기간내에 많은 정보보호 인력을 양성하는 양적 공급확대 측면에서는 성공했지만, 인력수요의 특성에 적합한 인력의 공급이라는 다양한 수요를 만족시키는 측면에서는 이렇다할만한 성과를 보이지 못했다. 본 연구에서는 AHP(Analytic Hierarchy Process) 방법론을 이용하여 정보보호인력의 양성이 우선적으로 필요한 정보보호 세부 기술분야를 도출한다. 연구결과에 의하면, 시스템·네트워크 정보보호 기술 분야의 인력에 대한 양성이 가장 시급한 것으로 나타났다.

Key Words : AHP, Information Security, Manpower, Priority

ABSTRACT

As information threats to information systems diffuse, the information security becomes a major concern. Information security manpower who produce and implement information security products, and who are in charge of information security in organizations, has been important. Korean government has implemented various policies to promote the information security manpower. Those policies have been successful to supply enough number of information security manpower, but not successful to supply information security manpower to meet the various requirements of the manpower demand. In this study we adopt analytic hierarchy process(AHP) to analyze the priorities of information security technology categories to meet the demand. Results of the study suggest that the government should concentrate on promotion of manpower for the field of the 'System and Network Security Technology'.

I. 서론

인터넷이 보편화되고, 원격지에서 온라인으로 정보시스템을 이용하는 사용자가 증가하고, 정보시스템에 대한 위협이 확산되면서 정보보호에 대한 관심이 증대되고 있다. 이에 따라 정보보호 제품을 생

산·설치하고, 정보보호 업무를 담당할 정보보호 인력의 중요성도 증가하고 있다. 정부에서는 정보보호 제품 및 서비스를 공급하고, 정보보호 업무를 담당할 정보보호 인력을 양성하기 위해 다양한 정책을 시행해왔다.^{18, 9)} 정부의 정책은 정보보호 인력의 양적 수급불일치를 해소하기 위한 정보보호인력의 공

※ 이 논문은 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2003-041-B00173).

* 충북대학교 경영정보학과 부교수(kimts@chungbuk.ac.kr), ** 한국전자통신연구원 사업기획팀 기술원(smart007@etri.re.kr)

논문번호 : KICS2006-03-141, 접수일자 : 2006년 3월 29일, 최종논문접수일자 : 2006년 5월 8일

급확대에 중점을 두고 추진이 되어, 단계적으로 정보보호 인력에 대한 공급부족 현상을 해소하는 데 크게 기여하였다. 하지만, 다양한 특성을 보유한 인력을 필요로 하는 수요측의 요구를 제대로 반영하지 못한 측면도 있다.

정보보호인력에 대한 연구는 크게 한국정보보호진흥원이 다년간 수행한 정보보호인력 수급현황에 대한 연구와 학계 중심으로 수행된 정보보호인력의 수급전망 및 행태에 대한 연구가 있다. 한국정보보호진흥원의 연구에서는 매년 정보보호산업체에 대한 실태조사의 일부항목으로 정보보호인력의 수급현황을 조사하였다.^[12-18] 정보보호인력의 수급전망에 대해서는, 정보보호산업체 종사자를 대상으로 정보보호인력에 대한 수급분석,^[7] 정보보호인력의 수급체계의 행태에 대한 분석,^[4] 전문대학, 대학, 대학원 등의 정규교육기관을 통한 정보보호인력 공급 전망^[3] 등의 연구가 있다. 하지만, 이상의 연구들은 전체 정보보호인력의 수요와 공급에 대한 총량에 대해서만 관심을 갖고, 양적 수급불균형의 규모와 그 해결방안에 대해서만 연구의 초점을 맞추고 있다. 하지만, 정보보호인력에 대한 수요는 세부기술분야와 수준별로 다양하게 분포되어 있으며, 정보기술발전과 정보이용환경변화에 민감하게 반응하는 정보보호인력수요의 특성으로 비취볼때, 세분화된 인력수요에 대한 연구가 시급한 실정이다.

본 연구에서는 정보보호인력의 수급불일치를 해소하기 위해 우선적으로 양성되어야 할 정보보호인력의 세부기술분야를 도출하였다. 연구의 방법은 다기준의사결정시 널리 사용되는 계층분석기법(Analytic Hierarchy Process, AHP)를 사용하였고, 정보보호분야의 연구소, 산업체, 대학의 전문가들을 대상으로 설문조사를 실시하고 그 결과를 분석하였다.

본 연구는 다음과 같이 구성되었다. II장에서는 본 연구의 방법론인 AHP에 대해 개략적으로 살펴보고, III장에서는 분야별 인력 부족 문제를 해결하기 위해, 집중 양성이 필요한 기술분야를 도출하기 위한 AHP 모형에 대해 설명하였다. IV장에서는 AHP 모형을 적용하여 실시한 설문조사 결과를 분석하였으며, 마지막으로 V장에서는 본 연구의 결과를 정리하고 향후 연구방향에 대해 논의하였다.

II. 계층분석기법

일반적으로 의사결정문제는 다기준(multiple criteria) 하에서 최적의 대안(alternatives)을 선택해야 하는

문제를 야기한다. 그러나, 많은 다기준 의사결정 문제는 휴리스틱 방법을 이용하거나 통제된 가정하에서의 경영과학 또는 통계학적인 모델을 사용하여 해결되어 왔기 때문에 보편화된 인간의 의사를 결정하는 데에는 한계를 보여왔다. 또한, 의사결정문제들은 정성적인 기준들을 포함하고 있는 경우가 많아 주관적인 가치를 지닌 기준을 정량화해야 했기 때문에 이는 또 다른 문제를 발생시키기도 하였다. 흔히, 이러한 다기준 의사결정 상황에서의 최적의 대안을 선택하기 위한 방법론으로는 체크리스트 모형(checklist model), 점수 모형(score model), 최적화 모형(optimization model) 등이 사용되어 왔으며, 최근에 대두된 방법론이 AHP(Analytic Hierarchy Process) 방법론이다.^[24] AHP 방법론은 복잡한 의사결정문제를 계층적으로 구조화하여 부분적으로 하나씩 단계적으로 접근하여 최종적으로 종합하는 과정을 거쳐 의사결정을 마무리한다.^[26] 즉, AHP는 계층(hierarchy)의 개념을 통해 의사결정에 필요한 여러 요소(목적, 대안, 요인)들을 계층화시켜 각 요소별, 요소간의 관계를 보다 상세히 논리적으로 보여준다. 이 때, 의사결정계층을 설정하는데 있어 계층수는 복잡성 문제를 해결하는데 요구되는 세밀함의 정도에 달려 있다. 또한, 각 계층에서 구성요소 간에 쌍별비교(pairwise comparison)를 위해 Saaty는 각 계층에 포함되는 비교대상을 7±2가지로 제한할 필요가 있다고 제안하였다.^[24]

무엇보다도 AHP 방법론만이 갖는 타 의사결정 방법론에 대한 고유의 특성은 일관성비율(Consistency Ratio, CR)을 기준으로 하여 설문에 대한 응답 즉 판단 결과의 신뢰도를 측정할 수 있다는 점이다. AHP 방법론의 개발자인 Saaty는 이러한 일관성비율의 값은 0.1(10%) 이내이어야 함을 주장하고 있으며,^[24] 일부 사회과학 분야의 연구 조사에서는 설문 문항의 특성상 각 상·하위 기준간의 독립성 확보가 어렵다는 점을 감안하여 0.2(20%) 이내까지를 허용범위로 하고 있다.^[15, 6]

AHP는 첫째, 의사 결정자는 두 대상에 대한 쌍별비교가 반드시 가능해야 하며 중요도를 나타낼 수 있어야 하며, 이 중요도는 반드시 역 조건을 성립시켜야 한다는 쌍별비교; 둘째, 중요성의 정도는 한정된 범위내의 정해진 척도(bounded scale)를 통해 표현되어야 한다는 동질성; 셋째, 상대적인 중요도를 평가하는 요인들은 특성이나 내용 면에서 서로 관련성이 없어야 한다는 독립성; 넷째, 계층구조는 의사결정에 필요한 모든 사항들을 완전하게 포

합하는 것으로 가정한다는 기대성의 네 가지 공리(axiom)에 의해 의사결정 모델 적용을 위한 이론적 배경이 마련되었다.^[27]

III. 모형 설정

본 논문에서 연구모형의 목적은 정보보호인력의 질적인 수급 불일치 문제 해소를 위해 인력 양성이 가장 시급한 기술 분야를 선정하는 것이다.

3.1 평가기준

Brenner(1994)는 실질적인 연구개발과제의 우선 순위 도출을 위한 선정기준으로 포트폴리오 이슈(portfolio issues), 구현 요인(implementation factors), 정치적인 이슈(political issues), 성공 가능성(probability of successes), 비용(cost)을 설정하였다. Lee and Om(1996)은 기술개발과제 선정에 있어서 공공 부문에서의 선정절차와 일반 사기업 부문에서의 선정 절차에 중요시되어야 할 선정기준이 다르다는 것을 증명하는 논문에서 시장의 크기와 성장잠재력(size/growth potentiality of market), 소비자 니즈에 대한 이해의 정도(degree of understanding consumers' needs), 시장의 경쟁상황(market competitiveness), 신기술 및 신규시장에 대한 기회(opportunity for new technology/market), 최고의사결정자들의 관심 사항(interest of top management group), 특허획득 가능성(patentability), 과학/공학/산업으로의 확산 정도(diffusion to science/engineering/industry), 이전 R&D 과제와의 연관성(relatedness to previous R&D), 기술 및 제품의 유일성 정도(uniqueness of technology/product), R&D 지원능력의 적절성(suitability of R&D support capabilities), 연구개발 목표 및 계획의 투명성 및 합리성(clarity/rationality of goals/plans), R&D 기간의 적정성(Appropriateness of R&D period) 등 14개 기준을 선정하여 분석하였다.

Henriksen and Traynor (1999)는 점수모형(scoring tool)을 이용한 연구개발과제 선정에서 합리성(relevance), 위험성(risk), 정당성(reasonableness), 수익성(return)을 그 기준으로 설정하였으며, Jiang and Klein (1999)은 조직의 지속적인 성장을 위한 필수 요소인 효율적인 정보시스템 프로젝트 선택을 위한 선정기준으로 재정관련사항(financial related criteria), 조직적인 니즈 관련사항(organizational needs related criteria), 경쟁환경 관련사항(competing environmental

표 1. 연구의 평가기준 선정을 위한 문헌조사

연구자	평가기준	채택 여부
Brenner (1994)	포트폴리오 이슈	×
	구현 요인	×
	정치적인 이슈	사회
	성공 가능성	기술
	비용	×
Lee and Om (1996)	시장의 크기와 성장잠재력	경제
	소비자 니즈에 대한 이해의 정도	사회
	시장의 경쟁상황	×
	신기술 및 신규시장에 대한 기회	기술/경제
	최고의사결정자들의 관심사항	×
	특허획득가능성	×
	과학/공학/산업으로의 확산 정도	기술
	이전 R&D 과제와의 연관성	×
	기술 및 제품의 유일성 정도	×
	R&D 지원능력의 적절성	×
Henriksen and Traynor (1999)	연구개발 목표 및 계획의 투명성 및 합리성	×
	R&D 기간의 적정성	×
	합리성	기술
Jiang and Klein (1999)	위험성	×
	정당성	기술
	수익성	×
	재정관련사항	×
	조직적인 니즈 관련사항	사회
Meade and Presley (2002)	경쟁환경 관련사항	경제
	기술 관련사항	기술
	위험 관련사항	×
	사용자 지원 관련 사항	사회
	기술의 성공 가능성	×
	프로젝트 책임자의 존재유무	×
Meade and Presley (2002)	시장적응까지 걸리는 시간	경제
	제품의 시장에서의 성공 가능성	경제
	시장의 잠재적인 성장성	경제
	외부 규제 여부	사회
	작업장의 안정성	×

* 주: 기술 - 기술적 측면 (technological)
 경제 - 경제적 측면 (economical)
 사회 - 사회적 측면 (societal)

related criteria), 기술 관련사항(technical related criteria), 위험 관련사항(risk related criteria), 사용자 지원 관련 사항(user's support related criteria) 등을 설정하여 분석하였다.

Meade and Presley(2002)은 연구개발과제 선정을 위한 ANP 모형을 제안하면서 기술요소(technical), 시장요소(market), 조직요소(organizational)를 대기준으로 설정하고, 기술요소의 하위기준으로는 기술의 성공 가능성, 프로젝트 책임자의 존재유무, 시장적응까지 걸리는 시간 등을, 시장요소의 하위기준으로는 제품의 시장에서의 성공 가능성과 시장의 잠재적인 성장성을, 조직요소의 하위기준으로는 외부 규제 여부와 작업장의 안정성을 각각 선정하여

표 2. 본 연구모형의 평가기준

상위기준	하위기준	조작적 정의
기술적 측면	기술 상용화 가능성	인력, 장비, 자금, 기술력을 동원하여 일정기간 내에 특정기술을 개발, 제품화 및 상용화 할 수 있는 가능성 정도
	기술확보 가능성	기술의 지속적인 진화 가능성 정도
	타 분야와의 연관성	타 분야 특히 정보통신분야와의 기술적 연관성 정도(파급효과)
경제적 측면	시장성	제품화 및 상용화된 해당기술이 시장에서 일정 수요를 발생시킬 수 있는가의 정도
	성장성	제품화 및 상용화된 해당기술이 또 다른 기술혁신 및 신제품개발로 이어질 수 있는가의 정도
	국가 경쟁력 기여도	글로벌 시대의 국가보안 기반 확보 또는 고도 정보화시대의 고부가가치 창출로 국제 경쟁력 확보의 가능성 정도
사회적 측면	타 분야와의 연관성	정보보호기술의 파급 가능성을 기준으로 한 기술개발로 인한 사회적인 파생효과 발생의 정도
	국가 경쟁력 기여도	정보보호기술이 국가 정보기반구조의 핵심 요소라는 기반특성 측면에서 국가의 경쟁력 강화에 기여하는 정도

이용하였다.

본 논문에서는 이상의 문헌조사에서 도출한 여러 선정기준들을 재분류하고 중복되는 항목들을 제거하여 최종모형의 평가기준에 포함시키고<표 1>, 이를 다시 ‘인력양성이 우선 필요한 정보보호기술 분야를 선정한다’는 목적에 부합되도록, 기술적 특성을 나타내는 ‘기술적 측면(technological)’, 경제적인 시장 파급효과를 나타내는 ‘경제적 측면(economical)’, 사회에의 기여도를 나타내는 ‘사회적 측면(societal)’의 상위기준으로 재분류하였다<표 2>.

3.2 평가대안

2002년에 작성된 국가과학기술위원회 의 ‘국가과학기술지도’에서는 정보보호기술을 암호 및 인증기술과 시스템 및 네트워크 보호기술로 분류하였다. 암호 및 인증기술의 하위기술로는 암호 기술과 인증 기술을, 시스템 및 네트워크 보호기술의 하위기술로는 시스템 보호기술과 네트워크 보호기술을 분류하였다<표 3>.^[1]

또한, 2002년 작성된 정보통신부의 ‘중장기 정보보호 기본계획’과 한국전자통신연구원의 ‘2002 정보통신 기술·산업전망(2002년~2006년)’에서는 정보보호기술을 정보보호기반기술, 시스템 및 네트워크 정보보호 기술, 응용정보보호기술로 분류하고 있다<표 4>.^[8, 11]

표 3. 과학기술부 NTRM의 정보보호기술 분류

1차 분류	2차 분류	3차 분류
암호 및 인증 기술	암호 기술	- 암호 알고리즘 기술 - 암호 키관리 기술 - 암호 구현 기술 - 광 정보보호 기술 - 양자 암호 기술 - 정보 은닉 기술
	인증 기술	- 인증 프로토콜 기술 - 생체 이용 개인인증 기술
시스템 및 네트워크 보호기술	시스템 보호기술	- 안전한 프로그래밍 기술 - 악성코드 탐지 및 제거 기술 - Trust Computer 기술 - 전자파 차폐 기술 - 침입 감내 시스템 기술
	네트워크 보호기술	- 네트워크 침입차단 기술 - 네트워크 침입탐지 기술 - 침입 감내 네트워크 기술 - 보안정책 관리 기술 - 네트워크 보안프로토콜 기술 - 센서 네트워크 보호 기술

표 4. 정보통신부와 한국전자통신연구원의 정보보호기술 분류

대 분류	중 분류
정보보호 기반기술	암호 기술
	인증 기술
	정보보호 표준화 및 평가기술
시스템/네트워크 정보보호 기술	시스템 보호기술
	보안 IC카드 기술
	네트워크보호기술
	해킹 및 대응기술
응용정보 보호기술	전자거래 정보보호 기술
	응용서비스 보호기술

표 5. 본 연구모형의 평가대안

기술대안	요약
정보보호 기반 기술	암호화 기술, 인증기술, 전자서명, PKI (Public Key Infrastructure) 및 WPKI (Wireless PKI) 등의 정보보호 기반 기술에 대한 전문인력 양성
시스템·네트워크 정보보호 기술	방화벽(Firewall), 침입탐지시스템(IDS) 등의 시스템·네트워크 정보보호 기술에 대한 전문인력 양성
응용 정보보호 기술	전자지불, 전자화폐 등의 응용 정보보호 기술에 대한 전문인력 양성

자료 : ETRI(2002)

본 연구모형의 평가대안은 정보통신부와 전자통신연구원의 분류에 따라 정보보호 기반 기술, 시스템·네트워크 정보보호 기술, 응용 정보보호 기술로 설정하였다<표 5>.

3.3 AHP 모형

인력의 수급불일치 문제는 정량적인 요소뿐만 아니라, 여러 가지 정성적인 요소까지도 고려하여야만

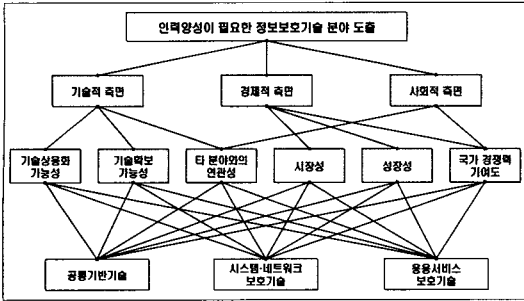


그림 1. 정보보호인력 양성 분야 선정을 위한 계층도

해결될 수 있다.

정보보호분야는 기술기반 산업임과 동시에 정보통신기술과의 피드백(feedback) 관계에 놓여 있기 때문에, 기술 발전이 곧 산업 발전으로 연결된다. 이러한 관점에서, 기술개발과 인력양성 정책은 동일한 관점으로 일관성 있게 분석하고 추진하여야 한다.

본 연구는 현재 정보보호산업이 직면하고 있는 정보보호인력의 수급 불일치 문제를 인력의 양적인 부족의 관점이 아닌, 정보보호 분야에 대한 전문성을 갖춘 인력의 부족이라는 관점에서 바라보고자 하였다. 따라서, 정보보호산업이 기술기반 산업임을 감안하여 정보보호인력을 양성함에 있어 기본적으로 정보보호 기술별로 차별화된 인력 양성 정책을 구현해야 함을 가정하였다. 이에 정보보호인력의 수급 불일치 문제를 질적인 관점에서 해소하고자, 인력 개발이 가장 시급한 기술 분야간의 우선순위를 도출하는 것이 필요함을 보여 줄 수 있는 모형을 작성하였다. 여기에, 위의 평가대안 및 평가기준의 선정결과를 반영하여 다음 (그림 1)과 같은 AHP 계층도를 작성하였다.

IV. 실증분석

본 연구의 실증적 분석을 위해 (그림 1)의 AHP

계층도에 기반하여 설문지를 작성한 후 정보보호기술 관련 전문가들을 대상으로 설문을 실시하였다. 최종 응답 결과는 산업체 종사자 2명, 대학교수 1명, 연구소 종사자 1명 등으로부터 구하였다.

중요도 평가과정에 집단이 참여하였고, 집단적 동의에 의한 평가를 통한 중요도 산출이 아니라, 개인마다 다른 평가를 하였기 때문에, 이를 통합하기 위해 최종적으로 기하평균(geometric mean)을 사용하여 이들 4명의 의견을 합하여 집단의견의 중요도를 산출하였다. 이는 대칭적(symmetrical) 역수행렬의 성격으로 여러 숫자들의 기하평균의 역수는 그 숫자들의 역수를 취한 값들의 기하평균과 같기 때문에 가능하다.^[25]

이렇게 얻은 하나의 통합된 데이터는 AHP 방법론의 전문 분석 패키지 프로그램인 Expert Choice (v.11)을 이용하여 분석하였다.

각 응답자별 일관성비율(CR)은 <표 6>과 같이 각각 18%, 17%, 22%, 4% 등으로 나타났으나, 기하평균을 사용하여 산출한 중요도 집단의견에 대한 일관성비율(CR)은 11%로 비교적 유의한 수준의 응답을 얻었음을 알 수 있다.^[5, 6, 24, 25]

<표 7>은 상위기준(main criteria) 및 하위기준(sub criteria)간 우선순위에 대한 정보보호분야 전문가들의 의견을 보여주고 있다.

우선 상위기준간 쌍별비교 결과는 기술적 측면이 중요도 50.2%로 1위, 사회적 측면이 중요도 33.4%로 2위, 경제적 측면이 중요도 16.3%로 3위를 각각 기록했다. 이로써 “정보보호인력양성이 제일 필요한 기술분야”에 대한 선택에 있어 전문가들은 “각 기

표 6. 응답자별 일관성비율(CR)

	응답자 1	응답자 2	응답자 3	응답자 4	집단의견
일관성 비율(CR)	18%	17%	22%	4%	11%

표 7. 상위기준(criteria) 및 하위기준(sub-criteria)간 우선순위 분석 결과

상위기준	중요도	하위기준	상위기준 대비 상대적 중요도	하위기준 대비 상대적 중요도	하위기준 우선순위
기술적 측면	0.502 (1위)	기술상용화 가능성	0.419 (2위)	0.210	3
		기술확보 가능성	0.157 (3위)	0.079	5
		타 분야와의 연관성	0.424 (1위)	0.213	2
경제적 측면	0.163 (3위)	시장성	0.434 (1위)	0.071	6
		성장성	0.333 (2위)	0.054	7
		국가 경쟁력 기여도	0.234 (3위)	0.038	8
사회적 측면	0.334 (2위)	타 분야와의 연관성	0.250 (2위)	0.084	4
		국가 경쟁력 기여도	0.750 (1위)	0.251	1
	1.000		3.000	1.000	

표 8. 대안간 상위기준(criteria)별 우선순위 분석 결과

대안	기술적 측면	경제적 측면	사회적 측면	전체 순위
정보보호 기반 기술	0.254 (3순위)	0.279 (3순위)	0.187 (3순위)	0.236 (3순위)
시스템·네트워크 정보보호 기술	0.420 (1순위)	0.306 (2순위)	0.377 (2순위)	0.387 (1순위)
응용 정보보호 기술	0.326 (2순위)	0.415 (1순위)	0.436 (1순위)	0.377 (2순위)

표 9. 대안간 하위기준(sub-criteria)별 우선순위 분석 결과

대안	기술적 측면			경제적 측면			사회적 측면		전체 순위
	기술 상용화 가능성	기술 확보 가능성	타 분야와의 연관성	시장성	성장성	국가 경쟁력 기여도	타 분야와의 연관성	국가 경쟁력 기여도	
정보보호 기반 기술	0.229 (3위)	0.413 (1위)	0.221 (3위)	0.232 (3위)	0.387 (1위)	0.214 (3위)	0.319 (2위)	0.143 (3위)	0.236 (3순위)
시스템·네트워크 정보보호 기술	0.461 (1위)	0.200 (3위)	0.460 (1위)	0.372 (2위)	0.252 (3위)	0.260 (2위)	0.221 (3위)	0.429 (1위)	0.387 (1순위)
응용 정보보호 기술	0.310 (2위)	0.387 (2위)	0.319 (2위)	0.396 (1위)	0.361 (2위)	0.527 (1위)	0.460 (1위)	0.429 (1위)	0.377 (2순위)

표 10. 대안간 응답자별 우선순위

구분	응답자 1	응답자 2	응답자 3	응답자 4	집단의견(의견 합)	
일관성비율 (CR)	18%	17%	22%	4%	11%	
대안별 중요도	정보보호 기반 기술	0.154 (3위)	0.188 (3위)	0.185 (3위)	0.112 (3위)	0.236 (3위)
	시스템·네트워크 정보보호 기술	0.388 (2위)	0.620 (1위)	0.230 (2위)	0.363 (2위)	0.387 (1위)
	응용 정보보호 기술	0.458 (1위)	0.192 (2위)	0.585 (1위)	0.525 (1위)	0.377 (2위)

술분야의 기술적 측면"을 가장 중요한 기준으로 인식했음을 알 수 있다.

하위기준별로는 사회적 측면의 국가 경쟁력 기여도가 중요도 25.1%로 1위를, 기술적 측면의 타 분야와의 연관성과 기술상용화 가능성이 각각 21.3%, 21.0%의 중요도로 2위와 3위를 기록했다. 하위기준 간 비교 결과에서 사회적 측면의 국가 경쟁력 기여도가 가장 큰 우선순위를 보인 데에는 정보보호기술이 국가 정보기반구조의 핵심 요소라는 기반기술의 특성에서 인력양성을 통한 국가의 경쟁력 강화에 기여하는 바가 매우 클 것으로 기대하고 있기 때문으로 해석된다.

<표 8>과 <표 9>는 최종선정된 대안별 우선순위를 각 기준간 중요도를 통해 보여주고 있다. 결과적으로, 정보보호관련 전문가들은 현재 정보보호인력의 질적인 수급 불일치 문제 해소를 위해 인력양성이 가장 시급한 기술 분야로 대안간 상대적 중요도 38.7%인 '시스템·네트워크 정보보호 기술'을 선택하고 있으며, 그 다음으로 '응용 정보보호 기술'을 37.7%, '정보보호 기반 기술'을 23.6%의 중요도

로 인식하고 있는 것으로 나타났다.

"시스템·네트워크 정보보호 기술"은 특히 '기술적 측면'에서 강조되고 있는 것으로 나타났는데, 이는 기술 집약적인 정보보호 분야의 성장을 위해서는 그 기반 기술의 개발 및 활용이 매우 중요하다고 인식하여, 기술의 개발가능성 및 파급효과가 큰 분야에 대한 기술인력이 시급히 필요하다고 인식하고 있는 것으로 판단된다.

반면, "응용 정보보호 기술"은 '경제적 측면'과 '사회적 측면' 모두에서 1위를 기록하였는데, 이는 기존의 정보보호 기반기술을 이용한 응용서비스 창출을 위한 기술이라는 특성 때문으로, 가장 가치적인 정보보호인력 양성이 가능한 분야로 인식하고 있는 것으로 판단된다.

<표 10>은 각 응답자별 대안선정 결과이다. 공통적인 것은 모두 "정보보호 기반 기술"을 3순위로 생각하고 있는 것으로, 기술적인 특성상 기초·원천 분야인 정보보호 기반 기술에 대해서는 단기간의 집중지원보다는, 장기적이고 지속적인 양성정책이 적합한 것으로 인식하고 있는 것으로 판단된다.

V. 결론

본 연구에서는 정보보호인력의 질적인 수급불일치를 해소하기 위해 인력의 양성이 우선적으로 필요한 기술분야를 AHP 방법론을 이용하여 도출하였다. 연구결과 시스템·네트워크 정보보호 기술 분야의 인력 양성이 가장 시급한 것으로 나타났다. 또한, 응용 정보보호 기술 분야는 경제적 측면과 사회적 측면의 기준에서 인력양성이 필요하고, 정보보호 기반 기술은 장기적인 관점에서의 인력양성이 필요한 것으로 판단된다.

정보보호인력의 수요에 공급이 미치지 못하는 양적인 수급 불일치는 그동안 정보보호 관련학과 신설 및 증설로 인해 많이 해소되고 있다. 하지만, 수요분야와 공급분야의 불일치, 수요시점과 공급시점의 불일치, 수요측에서 요구하는 인력수준과 실제 공급되는 인력수준의 불일치 등의 질적인 수급 불일치는 기존의 양적확대 위주의 정책으로는 해결되기가 어려울 것이다. 정보보호 인력 수요처를 대상으로 수요인력분야, 수요시점, 수요수준 등에 대한 조사를 정기적으로 실시하여, 정규 및 민간 교육기관의 교육프로그램 설치 및 운영에 반영한다면, 정보보호인력의 양적·질적 수급불일치 해소에 크게 기여할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 국가과학기술위원회, 국가기술지도, 2002.
- [2] 국가정보원·정보통신부, 2005 국가정보보호 백서, 2005.
- [3] 김태성, 김종하, 김민정, “교육통계연보를 이용한 정보보호 교육기관 현황에 대한 분석”, 한국통신학회논문지, 제29권, 제10B호, pp.880-890, 2004.
- [4] 김태성, 전효정, 박상현, 장석호, “시스템 다이내믹스 방법론을 이용한 정보보호인력 수급체계 분석”, 한국통신학회논문지, 제29권, 제2B호, pp.228-239, 2004.
- [5] 변대호, “AHP를 이용한 자동차 구입모델 선정에 관한 연구”, 경영과학, 제13권, 제3호, pp.75-90, 1996.
- [6] 변대호, “AHP를 이용한 가상쇼핑몰 평가”, 경영과학, 제18권, 제1호, pp.55-68, 2001.
- [7] 송희준, 정보보호인력 수급 실태 및 전망에 대한 연구, 정보통신학술연구과제 지정조사

- 00-09, 2001.
- [8] 정보통신부, 중장기 정보보호 기본계획, 2002.
- [9] 정보통신부, 중장기 정보보호 로드맵, 2005.
- [10] 한국전자통신연구원, 정보통신 기술로드맵 작성을 위한 선행연구, 2002.
- [11] 한국전자통신연구원, 2002 정보통신 기술·산업전망 : 2002년~2006년, 2002.
- [12] 한국정보보호진흥원, 2001년 국내 정보보호산업 실태조사, 2001.
- [13] 한국정보보호진흥원, 국내·외 정보보호산업 현황 및 전망, 2000.
- [14] 한국정보보호진흥원, 정보보호인력 수급 및 활용방안 연구, 1999.
- [15] 한국정보보호진흥원, 정보보호인력 수요 예측 모형 개발 및 수급전망 조사, 2002.
- [16] 한국정보보호진흥원, 2003년도 정보보호 인력 수급 실태조사, 2003.
- [17] 한국정보보호진흥원, 2004 국내 정보보호산업 통계조사, 2004.
- [18] 한국정보보호진흥원, 2005 국내 정보보호산업 통계조사, 2005.
- [19] Brenner, Merrill S., “Practical R&D project prioritization”, Research Technology Management, Vol.37, No.5, pp.38-42, 1994.
- [20] Henriksen, Anne D. and A. J. Traynor, “A practical R&D project-selection scoring tool”, IEEE Transactions on Engineering Management, Vol.46, No.2, pp.158-170, 1999.
- [21] Jiang, James and Cary Klein, “Information system project-selection criteria variations within strategic classes”, IEEE Transactions on Engineering Management, Vol.46, No.2, pp.171-176, 1999.
- [22] Lee, Mushin and Kiyong Om, “Different factors considered in project selection at public and private R&D institutes,” Technovation, Vol.16, No.6, pp.271-275, 1996.
- [23] Meade, Laura M. and Adrien Presley, “R&D project selection using the analytic network process”, IEEE Transaction on Engineering Management, Vol.49, No.1, pp.59-66, 2002.
- [24] Saaty, Thomas L., The Analytic Hierarchy Process, McGraw Hill, 1980.
- [25] Saaty, Thomas L. and Luis G. Vargas,

“Diagnosis with dependent symptoms: Bayes theorem and the analytic hierarchy process”, Operations Research, Vol.46, No.4, pp.491-502, 1998.

- [26] Vaidya, Omkarprasad S. and Sushil Kumar, “Analytic hierarchy process: An overview of applications”, European Journal of Operational Research, Vol.169, No.1, pp.1-29, 2006.
- [27] Vargas, Luis G., “An overview of the analytic hierarchy process and its applications”, European Journal of Operational Research, Vol.48, No.1, pp.2-8, 1990.

전 호 정 (Hyo-Jung Jun)

정회원



2001년 2월 충북대학교 경영정보학과 학사
 2003년 8월 충북대학교 경영정보학과 석사
 2003년 9월~현재 ETRI 기획본부 사업기획팀

<관심분야> 통신경영 및 정책, 정보자원관리, 시스템 다이내믹스, AHP 등

김 태 성 (Tae-Sung Kim)

정회원



1991년 2월 한국과학기술원 (KAIST) 경영과학 학사
 1993년 2월 한국과학기술원 (KAIST) 경영과학 석사
 1997년 2월 한국과학기술원 (KAIST) 산업경영 박사

1997년 2월~2000년 8월 한국전

자통신연구원 정보통신기술경영연구소 선임연구원

2005년 1월~2006년 2월 University of North Carolina at Charlotte 방문교수

2000년 9월~현재 충북대학교 경영정보학과 부교수

<관심분야> 통신경영 및 정책, 정보보호 등