

# 개인정보보호 투자 성과측정 방안 선정에 관한 연구

박 대 하\*, 이 재 훈\*\*

요 약

정보기술(IT) 인프라가 기업의 핵심 인프라로 자리 잡으면서 기업은 고객에게 다양하고 유용한 서비스 및 재화를 제공하기 위하여 개인정보에 대한 의존도 및 활용도를 높이고 있다. 더불어 개인정보를 보호하기 위한 투자 요구도 높아지고 있으며, 이를 위해서 조직은 개인정보의 보호에 대한 측정 및 평가 방법을 수립하는 것이 필요하다. 본 연구에서 다양한 정보보호 투자의 성과측정 방법 및 IT 성과측정 방법의 기존 연구를 고찰하여 개인정보보호 투자에 따른 성과측정에 가장 적절한 방안으로 경제효율성평가(WiBe) 프레임워크를 선정하고, 그 타당성을 제시한다.

## I. 서 론

GRC는 거버넌스(Governance), 리스크(Risk), 컴플라이언스(Compliance)를 결합한 문구의 약자로서 법적, 윤리적 허용 범위 내에서 위험을 최소화하여 비즈니스 목적 달성을 위한 개념이며, 주로 인력, 프로세스, 기술의 종합적인 체계로 구성된다[1].

1990년 이전에 정보보호는 주로 기술 전문가의 이슈로 여겨졌으나, 1990년대 초에 BS 7799에서 정보보호가 인력, 프로세스, 기술의 연계에 초점이 있다고 언급됨에 따라 보안 측면에서 GRC가 대두되기 시작하였다. GRC 관점에서 정보보호가 비즈니스 목적을 달성하는데 있어서 얼마나 기여하는지에 대한 성과측정은 중요한 이슈이며, 조직은 정보보호 활동에 대한 측정 및 평가 방법을 수립하는 것이 필요하다[2].

최근 증가하는 개인정보 유출 사고로 인하여 기업의 막대한 손실이 염려됨에 따라 최고경영층은 개인정보보호에 대한 투자에는 관심을 보이고 있다. 하지만 개인정보보호에 투자했을 경우 그 효과 여부에 대해서 기업은 여전히 의구심을 가지고 있다. 이는 최근까지 GRC 관점에서의 개인정보보호 투자에 대한 비용 및 효과 분석에 대한 연구가 미흡했기 때문이라고 할 수 있겠다[3].

이는 Edward[4]가 정보보호 활동의 효과를 분석하려면 정보보호 투자에 대한 성과를 측정 및 평가할 수 있

는 방법을 수립해야 한다는 견해와 일맥상통한다.

따라서 본 연구에서는 최근 이슈로 대두된 개인정보보호에 기업이 투자를 했을 경우, 성과측정 방법 도출의 기존 연구를 살펴보고 개인정보보호에 투자했을 경우에 적절한 성과측정 방안을 선정하여 제시하고자 한다.

## II. 문헌연구

### 2.1 정보보호 투자의 효과 측정

[표 1]은 정보보호 투자의 비용 및 효과 측정 관련된 기존의 연구를 재정리한 것이며, 비용과 효과는 각각의 연구에서 제시한 비용 및 효과를 측정하기 위한 척도에 해당한다[5]. 기존 연구동향을 살펴보면 정보보호의 투자효과를 분석하기 위한 효과 척도가 매우 다양하고 정보보호 비용에 해당하는 투자대상이 명확하지 않아서 투자 의사결정 및 정보보호 개선 방향 도출에 어려움이 있고 정확한 효과성 분석이 주요 이슈임을 알 수 있다.

개인정보보호에 대한 투자의 비용과 효과를 측정하기 위해서 적절한 척도의 도출은 매우 중요하다. 본 논문에서는 [표 1]의 기존 연구를 분석하여 개인정보보호의 성과측정에 필요한 공통적인 비용과 효과를 도출하고 정성적 및 정량적인 분석 방법에 적용할 수 있도록 제안한다.

\* 고려사이버대학교 정보관리보안학과 교수(summer69@cyberkorea.ac.kr)

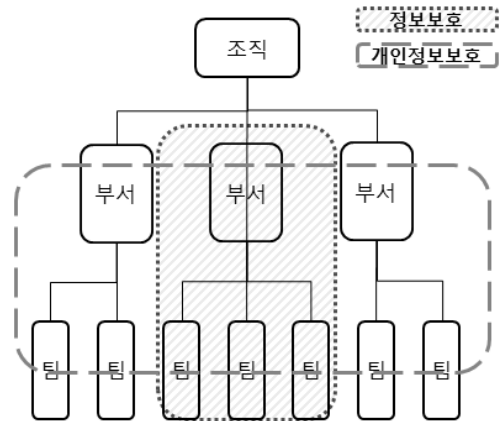
\*\* 중앙대학교 일반대학원 경영학과 석사과정(secejh[22]@cau.ac.kr)

[표 1] 정보보호 투자의 비용 및 효과에 관한 연구

연구자	비용	효과
선한길[2]	-	정보보호 사고의 감소
		자산의 손실건수 감소
		비즈니스 기회손실 감소
		타사 경쟁 시 손해 감소
		이미지 실추건수 감소
		사고발생시 신속한 처리
김정덕, 박정은[3]	가시적 비용	-
	비가시적 비용	
Davis[6]	통제비용	운영비용 감소
	사고비용	순익 증대
Cavusoglu[7], [8]	-	금전적 이익
		회사적 책임감소
		신뢰도 증가
Scott[9]	-	생산성 증가
		이익 증가
		기업이미지 개선
		금전적 이익
Blakely[10]	초기 도입비용	새로운 업무수행 가능 및 손실 예방
	갱신비용	
	관리비용	
Witty[11]	하드웨어	-
	소프트웨어	
	인적자원	
	외부서비스	
	물리적 보안	
Harris[12]	제품 구매비용	업무에 주는 영향
	설계 및 계획수립 비용	
	환경 구축비용	
	연동 비용	
	유지보수 비용	
	테스트 비용	
	갱신비용	
운영 및 관리 비용		
Roper[13]	구매 비용	-
	유지보수 비용	
	관리비용 및 운영 인력비용	
이종선, 이희조[14]	지속적 관리활동	-

또한 [그림 1]과 같이 개인정보보호에 대한 투자는 IT 부서 및 인터넷 서비스와 같이 주요 핵심 사업에 집중이 가능한 일반적인 정보보호 투자와 달리 전사적 차원에서 투자를 고려해야 한다. 예를 들어, 정보보호관리

체계(ISMS)의 인증심사는 특정 서비스 및 사업단위로 그 범위를 한정하는 것이 가능하지만 개인정보보호관리체계(PIMS)는 개인정보 취급자와 개인정보처리시스템 등 조직의 전체 사업 부서를 횡단하는 구조로 이루어진다[15]. 따라서 개인정보보호 투자의 성과측정 방법은 정보보호 투자의 성과측정 방법과는 달리 전체 사업부서 관점에서 효과를 측정하는 방법의 선정이 필요하다.



[그림 1] 개인정보보호와 정보보호의 구조적 차이

## 2.2 IT 성과측정 방법

[표 2]는 [16]에서 제시한 다양한 종류의 IT 성과측

[표 2] IT 성과측정 방법론 비교표

	구분	방식	
		정량분석	정성분석
전통적	투자수익률법	●	
	순현재가치법	●	
	내부수익률법	●	
	회수기간법	●	
경제적	총소유비용법	●	
	총경제적영향법	●	
	경제적가치원천법	●	
확률적	실물옵션가치법	●	
정성적	IT포트폴리오관리법		●
	정보경제학		●
다중적	균형성과표	●	●
	총기회가치	●	●
	가치측정방법	●	●
	투자가치	●	●
	경제효율성평가	●	●

정 방법론을 전통적, 경제적, 확률적, 정성적, 다중적의 5가지 접근방법으로 분류한 것이다. 각각의 성과측정 방식은 사용되는 척도의 종류에 따라 정량적 분석과 정성적 분석이 가능하다.

전통적 접근방법은 IT 투자에 소요되는 비용과 산출되는 편익을 비교하여 가장 많은 순 편익을 가져오는 대안을 선택하는 것이다. 대표적인 투자수익률법(ROI; Return on Investment)은 전통적인 투자론에서 사용하는 개념으로서 투자사업에 대해 연평균 현금흐름을 초기투자액으로 나누어 투자수익률을 산정하는 방식이다[17]. 순현재가치법(NPV; Net Present Value)은 투자사업의 전 경제적 가치 기간에 걸쳐서 각 연도에 발생하는 편익에서 비용을 뺀 순편익을 도출한 후 이러한 연도별 순편익의 현재가치의 합을 구하는 방법이다[18]. 내부수익률법(IRR; Internal Rate of Return)은 어떤 투자의 순편익의 현재가치의 합, 즉 순현재가치가 0이 되는 할인율을 의미한다[16]. 회수기간법(PBP; Payback Period)은 초기 투자액을 연간 발생하는 편익 즉, 효과금액으로 나눔으로써 초기 투자액을 회수하는데 소요되는 기간을 산정하기 위해 사용하는 방식이다[17].

경제적 접근방법은 전통적 평가 모형을 확장하여 보다 다양한 평가 요소들을 반영할 수 있도록 발전된 평가 방법이다. 총소유비용법(TCO; Total Cost of Ownership)은 기업이 컴퓨팅 비용을 직접 비용은 물론이고 이와 관련된 모든 숨겨진 비용을 포함하는 통합적 관점에서 전체 비용을 파악하는 방법이다[19]. 총경제적영향법(TEI; Total Economic Impact)은 가트너 그룹의 TCO 모형에 편익과 유연성을 결합하고 위험도의 개념을 통해 조절함으로써 TCO 모형을 확장시킨 방법론으로서 정보화 투자와 관련하여 비용과 효과성 및 미래의 잠재적 이익에 대한 성과를 평가하는 기법이다[20]. 셋째, 경제적가치원천법(EVS; Economic Value Sourced)은 기업가치 창출 원천을 수익 증대, 생산성 제고, 사이클 타임 감소, 위험 감소 등 네 가지로 구분하여 각 원천이 기업 가치에 미치는 효과를 체계적으로 측정하고 경제적인 가치를 분석하는 분석 기법이다[19].

확률적 접근방법은 통계적이고 수학적인 모델을 사용하여 정교한 방법으로 IT 투자 가치를 평가하는 분석 기법이다. 프라이스워터하우스 쿠퍼스가 개발하여 활용되고 있는 실물옵션가치법(ROV; Real Option Valuation)은 재무 분야의 옵션가격 결정모형을 비 금

용자산으로 확장시킨 개념으로서 불확실한 경영환경에서의 전략적 투자를 평가하고 관리하는 확률적 접근 방법이다[21].

정성적 접근 방법은 조직 및 프로세스에 근거하여 주로 정성적인 방법으로 정보화 성과를 평가함으로써 정량적 방법을 보완하거나 또는 보다 유연하고 신속한 조직의 합의를 이끌어내고 의사소통을 지원하기 위한 분석 기법이다. IT포트폴리오관리법(IPM; IT Portfolio Management)은 기업의 IT 투자를 금융시장에서의 투자와 동일한 것으로 인식할 수 있음에 착안하여, 투자이론의 포트폴리오 관리 개념을 IT 자산의 가치 평가에 응용한 방법론이다[20]. 정보경제학(IE; Information Economics)은 가중평균방식을 이용해서 정보화 투자 가치를 평가하는 의사결정 방법으로서 IT와 비즈니스 관리자들이 우선순위를 분명히 하고 이에 대한 합의를 도출하며, 개별 프로젝트들의 전략적 비즈니스 가치에 대해 더욱 객관적인 결론을 도출하게 하는데 그 목적이 있다[22].

다중적 접근방법은 재무적 지표와 비재무적 지표, 또는 정량적 분석과 정성적 분석을 모두 고려하는 종합적인 성과평가 방법이다. 대표적인 균형성과표(BSC; Balanced Scorecard)는 최고경영자들에게 사업의 성과를 신속하면서도 종합적인 관점에서 측정할 수 있게 도와주는 성과 측정시스템으로 평가되고 있다[21]. 총기회가치(TVO; Total Value Opportunity)는 IT와 비즈니스를 연결해주는 공통의 지표인 '비즈니스 매트릭스'를 통해 서로 다른 조직 간의 커뮤니케이션과 서로 다른 이해 관계자들 간의 의사소통을 위한 언어 및 조직 전체에서 공유하는 프레임워크이자 위험, 시간, 조직의 변화관리 능력의 개념을 부가하여 올바른 IT의 적용과 성과를 평가하는 방법론이다[23]. 가치측정방법(VMM; Value Measuring Methodology)은 전통적인 ROI 계산에서 설명되지 않는 IT 투자의 가치를 명확하게 정의 및 측정하고, 발생하는 비용과 위험을 충분히 확인하고 고려하는 방법론으로서 IT 투자에 대하여 가치, 비용, 리스크 등의 세 가지 요소를 의사결정 프레임 개발, 대안분석, 정보도출, 의사전달 및 문서화 등 네 가지 의사결정 프로세스에 따라 비교 분석하고 평가한다[19]. 투자가치(VOI; Value of Investment)는 IT 투자로부터 얻어지는 계량화하기 어려운 편익들을 잠재이익으로 규정하고 다른 IT 투자와의 비교가 가능하도록 잠재이익 또

한 금전적 단위로 재계산하여 순편익을 구한 후 연간 비용을 산정하여 비용 대비 편익을 평가하는 방법이다 [23]. 경제효율성평가(Economic Efficiency Assessment) 프레임워크인 WiBe는 사업의 경제적 효율성을 평가할 수 있도록 만든 방법론으로서 경제적 효율성에 영향을 미치는 주요 변수를 확인하고 각 변수의 경제적 성과를 분석 및 결정하는 방법으로 수행되며, 정보화 사업 뿐 아니라 다른 유형의 사업에도 적용이 가능하다[26].

전통적, 경제적, 확률적 접근방법은 주로 경제적인 측면에서의 비용과 편익을 고려하고 있으며, 정보보호 투자에 있어서의 정성적 가치의 중요성은 간과하고 있다. 이에 비해 다중적 접근방법은 정량적 분석과 정성적 분석이 갖는 각각의 장점을 취하고 단점을 보완하기 위해 개발된 기법들로서 유형의 성과와 무형의 성과 간에 균형을 맞추고 비교적 종합적인 관점의 평가를 가능하게 해주는 장점이 있다.

따라서 개인정보보호 투자의 성과 측정 방법은 정량적인 면과 정성적인 면을 모두 고려해야 한다는 점과 전사적 차원에서 접근해야 된다는 측면에서 다중적 접근방법들을 기반으로 도출하는 것이 적절하다.

### Ⅲ. 개인정보보호 성과측정 방안

#### 3.1 개인정보보호 성과측정 고려사항

기존 정보보호 투자 효과 및 비용에 대한 [표 1]의 연구 결과를 바탕으로 개인정보보호 투자의 성과측정을 위한 정량적 측정을 위한 비용 항목과 정성적 측정을 위한 항목을 [표 3] 및 [표 4]와 같이 도출할 수 있다.

[표 3] 개인정보보호 투자에 따른 비용

측정항목	비고	참고문헌
개인정보보호 컨설팅비용	개인정보자산 보호컨설팅을 통한 취약지단 자문 비용	[3], [6], [10], [11], [12], [13], [14]
개인정보자산보호 솔루션 비용	개인정보자산 보호 솔루션 도입 및 유지보수 비용	
개인정보자산보호 서비스비용	개인정보자산보호 서비스 운영 및 유지보수비용	
유지보수 비용	개인정보보호 투자의 향후 지속적 관리 비용	

[표 4] 개인정보보호 투자에 따른 정성적 효과

측정항목	참고문헌
국내법률 준수	[7], [8]
국외개인정보지침 준수	
고객신뢰도 증진	[2], [7], [8], [9], [24]
기업의 브랜드 이미지 제고	
고객 이탈 방지 효과	
고객 및 파트너사와의 협력관계 강화	
고객거래정보의 안전한 관리 강화	
정형화된 업무처리를 통한 효율성 개선	[2], [7], [8], [9], [12], [25]
사고(업무) 대응처리 간소화	
개인정보자산 보호 인식 제고	
개인정보자산 보호 인식 제고	
개인정보자산 보호 인력 감소	
개인정보보호 대책의 유지 관리 증진	[2], [9], [10]
신규 서비스 창출	
부가 서비스 창출	

#### 3.2 개인정보보호 성과측정 방법의 선정

[표 2]에서 제시한 다중적 IT 성과측정 방법을 비교

[표 5] 다중적 IT 성과측정 방법의 비교

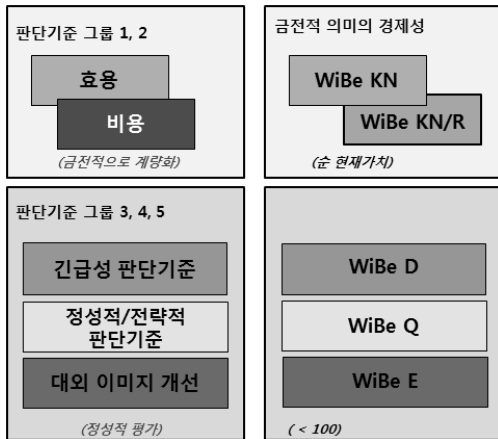
방법	특징	
균형 성과표 (BSC)	장점	· 널리 쓰이고 있는 방법 · 균형잡힌 관점에서 투자의 가치를 평가
	단점	· 하향식(top-down) 방식의 성과측정에 초점 · 단방향의 인과관계만을 표현 · 4 가지 관점이 IT에서도 그대로 적용될 수 있는지에 대해서는 논란이 많음
총기회 가치 (TVO)	장점	· 다각적인 분석과 조직 전체적인 의사소통의 기반을 제공
	단점	· 방법론을 적용하는 데에 많은 노력을 필요로 함
가치 측정 방법 (VMM)	장점	· 평가의 정교함을 제공
	단점	· 불확실성 분석이나 민감도 분석을 위한 노력이 소요 · 규모가 작은 정보화 사업의 평가를 위해서는 적합하지 않을 수 있음
투자 가치 (VOI)	장점	· 비재무적으로 나타나는 효과도 일정의 방법론을 통해 화폐화 가능
	단점	· 실제 화폐적 가치로 나타낸 것과 동일한 가치로 비교하는 것에 문제가 있을 수 있음
경제 효율성 평가 (WiBe)	장점	· 하향식 및 상향식 방식의 성과 측정 방법이 모두 가능하여 전사적으로 접근이 가능 · 기업의 투자의 규모에 상관없이 효과 분석이 가능 · 대규모 데이터 수집 작업이 요구되지 않는다는 조건에서 제시된 절차에 기초한 수행에 적용 방법이 쉽고 용이함

해 보면 [표 5]와 같이 각각의 성과측정 방법에 대한 장 단점을 얻을 수 있다[16].

본 연구에서는 개인정보보호의 특성에 맞는 IT 성과 측정 방법으로 경제효율성평가 방식인 WiBe를 선정하고자 한다. 선정 이유로는 첫 번째로 개인정보보호에 대한 정량적 및 정성적 분석이 모두 필요하며, 두 번째로 개인정보보호는 전자 단위에 영향을 미친다는 점, 세 번째로 개인정보보호의 성과에 대한 이슈가 최근 대두되어 데이터가 부족한 현실 때문이다. WiBe는 다중적 성과측정 방법 중에서 개인정보보호 활동의 구조에 적합한 하향식과 상향식을 결합한 전자적인 측정이 가능하고, 대규모 데이터 수집이 요구되지 않는다는 측면에서 개인정보보호 성과측정 방법으로 가장 적절하다고 판단된다.

### 3.3 개인정보보호 성과측정 적용 방안

WiBe는 경제적 효율성과 관련된 모든 변수(판단기준)를 정량적 및 정성적 성격에 따라 [그림 2]과 같이 KN, D, Q, E의 4가지 종류의 모듈(module)로 나누어 측정한다[26].

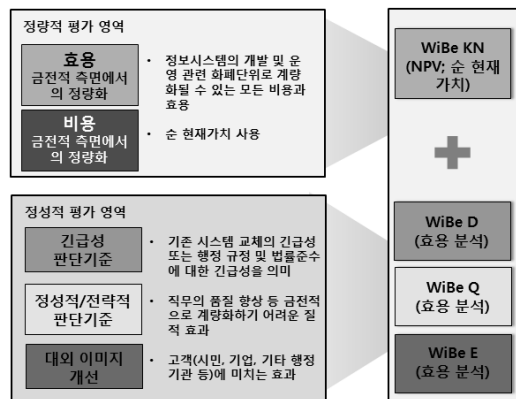


(그림 2) WiBe의 구조

WiBe 모듈의 주요 역할은 다음과 같다.

- 금전적 의미의 경제성 또는 수익성(WiBe KN)
  - 정보시스템의 개발 및 운영과 관련하여 화폐단위로 계량화될 수 있는 모든 비용과 요소를 정의하고 그 값을 측정

- 정보화사업의 긴급성(WiBe D)
  - 기존 시스템 교체에 대한 긴급성 또는 규정 및 법률준수 효과를 측정
- 정보화사업의 전략적 중요성(WiBe Q)
  - 직무의 품질 향상 등 금전적으로 계량화하기는 어려우나 전략적으로 그 중요도가 높은 질적 효과를 측정
- 정보화사업의 대내외 이미지 개선효과(WiBe E)
  - 시민, 기업, 기타 행정기관 등 대내외 고객에 미치는 효과를 측정



(그림 3) WiBe 프레임워크

WiBe KN 모듈에 해당하는 금전적 의미의 경제성 또는 수익성 관점은 정량적 평가 지표로서 측정이 가능하다.

예를 들면, 수식 (1), (2)를 사용하여 정량적인 ROI를 계산할 수 있으며, 개인정보보호에 대한 투자 비용(Cost of Investment)으로 [표 3]의 컨설팅 비용, 솔루션 비용, 서비스 비용, 유지보수 비용을 적용할 수 있다.

$$ROI = \frac{Benefits - Cost\ of\ Investment}{Cost\ of\ Investment} \quad (1)$$

$$Benefits = ALE_{without\ investment} - ALE_{with\ investment} \quad (2)$$

나머지 세 가지 관점인 정보화사업의 긴급성(WiBe D), 정보화사업의 전략적 중요성(WiBe Q) 및 정보화사업의 대내외 이미지 개선효과(WiBe E)는 기존의 정보보호투자의 성과 측정방법에 관한 연구를 수정 및 보완하여 [표 4]의 측정항목을 대상으로 개인정보보호 투자의 정성적 성과측정 방법으로 적용할 수 있다.

#### IV. 결 론

본 논문에서는 단기적이고 유형적인 목표로 제시되는 비용 절감 관점 및 장기적, 무형적, 잠재적으로 나타날 수 있는 다양한 편익까지 포괄적으로 고려하는 관점을 정보보호 투자의 효과 측정 및 IT 성과측정 방법 측면에서 고찰하였다. 기존 연구에 대한 고찰 결과로 WiBe는 다음의 4 가지 측면에서 개인정보보호 투자의 성과측정 방안으로 적합하다고 판단된다.

첫 번째로 정량적 분석과 정성적 분석이 모두 가능하며, 두 번째로 개인정보보호 구조의 특성에 맞는 하향식 및 상향식 방식의 성과 측정 방법이 모두 가능하여 전사적으로 접근이 가능하다. 세 번째로 기업의 개인정보보호투자의 규모에 상관없이 효과 분석이 가능하고, 마지막으로 대규모 데이터 수집 작업이 요구되지 않는다는 조건에서 제시된 절차에 기초한 수행에 적용 방법이 쉽고 용이하다.

본 논문에서 서정한 WiBe 프레임워크의 4 가지 관점을 기반으로 개인정보보호 투자의 성과측정 방법을 제시한다면 개인정보보호로 투자를 위한 경영진들의 의사결정 도구로 사용될 수 있을 것이다.

향후 연구에서는 WiBe 프레임워크를 기반으로 구체적인 개인정보보호 투자 성과측정 방법을 제시하고, 조직에서 정보보호로의 투자에 의사결정 권한이 있는 경영진의 설문을 통하여 적용 타당성을 검증하는 작업이 수행되어야 할 것이다.

#### 참고문헌

- [1] OCEG: GRC capability model. Red Book 2.0. <http://www.oceg.com>, 2009.
- [2] 신한길, “국내기업의 정보보호 정책 및 조직 요인이 정보보호성에 미치는 영향”, 한국경영정보학회 춘계학술대회, 2005.
- [3] 김정덕, 박정은, “TCO 기반 정보보호 투자수익률(ROSI)에 대한 연구”, 한국디지털정책학회 창립학술대회, pp. 251-261, 2003.
- [4] Edward Humphreys, “Information security management standards: Compliance, governance and risk management”, Information security technical report Vol. 13, pp. 247-25 5, 2008.
- [5] 공희경, 김태성, “정보보호 투자 효과에 대한 연구 동향”, 정보보호학회지, 2007.
- [6] Davis, A., “Return on Security Investment-Proving It's Worth It”, Network Security, Vol. 2, pp. 8-10, 2005.
- [7] Cavusoglu, et al., “Economics of IT Security Management: Four Improvements to Current Security Practices”, CAIS, Vol. 14, pp. 65-75, 2004a.
- [8] Cavusoglu, et al., “A Model for Evaluating IT Security Investments”, CACM, Vol. 47, No. 7, pp. 87-92, 2004b.
- [9] Scott, D., “Best Practices and Trends in Business Continuity Planning”, U.S. Symposium/ITxpo, Orlando, FL, 2002.
- [10] Blakley, B., “Returns on Security Investment: an Imprecise but Necessary Calculation”, Secure Business Quarterly, Vol. 1, No. 2, 2001.
- [11] Witty R.J, et al., “The Price of Information Security”, Gartner Inc., Stamford, CT, 2001.
- [12] Harris, S., “CISSP All-in-One Exam Guide”, McGraw-Hill, New York, NY, 2001.
- [13] Roper, C.A., “Risk Management for Security Professionals”, Butterworth-Heinemann, Boston, MA, 1999.
- [14] 이종선, 이희조, “TCO기반 Security ROI를 활용한 정보보호 투자성과 평가방법”, 한국정보처리학회 춘계학술대회, 2007.
- [15] 한국인터넷진흥원, “개인정보보호와 i-PIN”, 2007.
- [16] 한국정보화진흥원, “IT성과측정방법론”, 2008.
- [17] 최영식, “GIS 사업의 비용편익분석에 관한 연구 : 옥천군의 필지중심토지정보시스템을 중심으로”, 건국대학교 대학원 박사학위 논문, 2006.
- [18] 정영호, “사회적 일자리 비용편익분석: 간병사업을 중심으로”, 사회보장연구, 제22권 제3호, 2006.
- [19] 서한준, “정보화투자성과 평가의 이론 및 방법”, 시사컴퓨터, 2003.
- [20] 배상도, “IT Governance 구현을 위한 성과평가 방법론에 관한 사례 연구”, 서강대학교 경영대학원 석사학위 논문, 2005.
- [21] 정국환, “공공정보화 성과평가 방법론 연구”, 정보통신정책연구원, 2005.
- [22] 최점기, “정보화지원사업의 인과적 평가모형 개발

- 에 관한 실증적 연구”, 광운대학교대학원 박사학위논문, 2005.
- [23] 권미수, “정보화투자 효과분석 방법론 연구“, 한국전산원, 2004.
- [24] Blatchford, C., “Information Security Controls-Are They Cost-effective”, *Computer Audit Journal*, Vol. 3, pp. 11-19, 1995. 27.
- [25] Lee, Vincent C.S., “A Fuzzy Multi-criteria Decision Model for Information System Security Investment”, *LNCS*, Vol. 2690, pp. 436-441, 2003.
- [26] Peter Röthig, “WiBe 4.0 Recommendations on Economic Efficiency Assessments in the German Federal Administration, in Particular with Regard to the Use of Information Technology Version 4.0”, *KBSt*, 2004.

〈著者紹介〉



**박대하 (Park, Dae-Ha)**  
 종신회원

1992년 2월: 고려대학교 컴퓨터학과 학사

1994년 2월: 고려대학교 컴퓨터학과 석사

2004년 8월: 고려대학교 컴퓨터학과 박사

<관심분야> 정보보호관리체계, 개인 정보보호, 클라우드 컴퓨팅 보안 등



**이재훈 (Lee, Jae-Hoon)**  
 학생회원

2011년 2월: 중앙대학교 정보시스템학과 학사

2011년 2월~: 중앙대학교 경영학과 석사 재학중

<관심분야> 정보보호 및 시스템 감사, 정보보호거버넌스, 개인정보 보호 등