

BMO기법을 활용한 정보보안 비즈모델 평가시스템 소프트웨어 아키텍처 설계방법

노시춘*

요 약

우리나라는 보안산업 현장에 적용할 적합한 비즈모델 분석 방법론을 발견하기 어렵고 단편적 이론은 존재하지만 종합적 분석 방법론은 희소한 실정이다. 정보보안 기업 비즈모델 분석은 외부요인과 내부요인에 관해 수집된 정보를 통합하고 포괄적으로 분석하는 정보시스템 개발이 요구된다. 비즈모델 분석을 위한 정보시스템의 소프트웨어 아키텍처는 시스템 설계의 초기 결정사항으로서 초기 결정은 설계, 개발, 테스트, 유지보수에 지속적인 영향을 미친다. 정보보안 비즈모델 분석시 BMO에 기반한 소프트웨어 아키텍처는 정보시스템의 목적이나 사명 수행을 지원 한다. 정보보안 비즈모델 분석을 위한 정보시스템은 여러 이해관계자들이 사명과 환경을 결정하며 그 결과가 아키텍처 기술서로 문서화 되어야 활용될 수 있다. 아키텍처 기술서는 소프트웨어 아키텍처를 결정한 근거를 제시하기 때문이다.

A Designing Method of Software Architecture for Information Security Business Model Selection using BMO Technique Base

Si Choon Noh*

ABSTRACT

In our country security industry biz model analysis methodology fragmentary theory exists, but it is hard to find a comprehensive analysis methodology. Biz model analysis IT companies the external factors and internal factors to integrate the information gathered about the comprehensive analysis of the development of an information system are required. Information support system early in the software architecture of the system design decisions early decision as the design, development, testing, maintenance, has a lasting impact on the project as a guideline in the development of a framework of design abstraction. BMO evaluation support information systems architecture designs system purposes. The mission must support the execution. Information system stakeholders to determine the mission and the environment. All information systems architecture shall have architecture. Technology architecture should be documented with each other can be used. Determine the architecture based architecture descriptions are presented.

Key words : Information Security Business Model, Development Methods, BMO Technique

접수일(2013년 6월 1일), 수정일(1차: 2013년 6월 17일),
게재확정일(2013년 6월 18일)

* 남서울대학교 컴퓨터학과

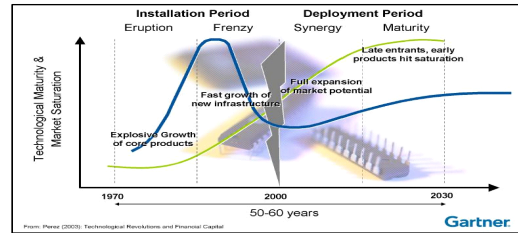
1. 서론

정보보안 산업은 다른 산업과 달리 주요 정보 통신기반구조로 안전 및 국가안보에 직결되는 속성을 가지고 있다. 정보보안사업 아이템을 결정하기 위해 여러 대안 중에서 한가지 사업 선택 시 경쟁력 있는 적합한 사업모델을 선택 시 사업이 성공적이지만 최적 선택이 되지 않을 경우 성공을 보증하지 못하며 만약 그 사업을 도중에 업종전환 시 재정적, 정신적 큰 손실을 감내해야 한다. 현재 보안산업 현장에 적용할 적합한 비즈 모델 분석 방법론을 발견하기 어렵고 단편적 이론은 존재하나 종합 분석 방법론은 희소한 실정이다. 본 연구에서 BMO기법을 사용한 이유는 보안산업에서 타당성 분석모델이 현실적으로 존재하지 않은 상황을 고려하였다. 보안산업의 가능성을 평가 하는 방법으로서 BMO 기법이 지나치게 이론적이지 않고 실무에서 실용성 측면에서 상대적으로 유리한 모델로 판단된다. 본 연구는 정보 보안 관련 기업의 사업 아이템에 대한 대안을 선정하고 가능성과 경쟁력을 의사결정 과정을 통하여 최적 사업 아이템을 선택하기 위한 비즈모델 선정 프로세스 개발아키텍처 연구이다. 연구순서는 서론, 기술 발전에 따른 시장 형성 패턴, 국내 보안산업 실태, BMO 모델의 장점, BMO 평가 의사 결정 시스템 개발, 평가 시스템 소프트웨어 아키텍처 설계, 결론 순서이다.

2. 관련연구

2.1 기술 발전에 따른 시장형성 패턴

2030년까지 IT 성숙에 따른 시장형성 패러다임 동향은 촉발 -> 촉진 -> 시너지 -> 성숙 4개 단계로 진전된다. 2000년도 이전의 인프라기반 구조 촉진단계를 거쳐 2008년도 이후는 전개 과정의 시너지 구현과 성숙단계로 발전된다. 이 기간 중 경쟁시장의 확장 기간을 거쳐 초기 제품의 시장선점 형성 시대이다. IT제품과 서비스 컨버전스(융합)이 세계적 주류 트렌드가 형성된다.



[그림1] 2030년까지 기술성숙과 시장형성 패러다임 추이, Gartner그림

2.2 국내 정보보안 산업 실태

보안시장은 국제적 블루오션으로 급 성장 추세이며 해외의 대형 그룹 위주로 보안 산업을 전락 산업으로 선정 집중투자하고 있다. 우리나라 경우 보안산업 구조는 중소기업체가 70%를 구성하여 절대 다수를 점유하고 있다. 중소기업의 연구개발 기술력은 국제적 수준으로 인정되나 중소기업의 자생력은 자금, 경쟁력 면에서 매우 열악하다. 자금력 영세성으로 자생력이 취약하고 서비스 수익모델이 빈곤하다. 이는 글로벌 경쟁력 취약으로 나타난다. 정보보안 산업이 IT의 특수 영역 혹은 소프트웨어 분야 일부로 해석되는 경향이며 제한된 규모의 시장을 대상으로 업체간 경쟁이 치열하다 보니 자체 솔루션 개발이 아닌 외산 제품 단순 유통에 이용되는 경향도 있다. 국제적으로는 이 분야를 차세대 유망 사업으로 인정하여 국가적 지원과 대기업 참여가 높은 편이다. 우리나라 보안업체들의 낮은 인지도에서 소화할 수 있는 시장기반이 열악한 환경으로 좋은 기술 보유 기업도 적극적인 성장 지향적 연구개발, 마케팅 활동이 어렵다고 볼 수 있다.

2.3 BMO(Bruce-Merrifield-Ohe) Method 모델의 장점

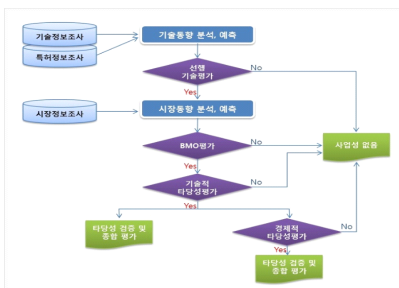
BMO란 기술의 사업화를 위해 유망한 기술을 선별하기 위한 방법, 우수기술 선정기법으로 처음 개발된 것이며 미국 펜실베니아 대학 와튼스쿨 (Wharton School)에서 처음 개발한 틀이다. 일본 大江사무소가 신규 사업 및 ITEM 선정 목적으로 SCREENING 기법으로 발전 시켰고 그 명칭을 BMO(Bruce-Merrifield-Ohe Method)로 결정한 이론모형이다. 이 내용은 사업도 = 사업의 매력도 + 자사의 적합도

로 산출하여 어떤 비즈 모델의 성공 가능성과 위험도를 사전에 평가 한다. 본래 개발 테마 선정 용도로 개발 되었지만 일본 대강 사무소에서 신규사업 아이팀 선정 기법으로 발전시킨 후 미국 상무성, 기업, Business School 등 에 활용되고 있다. BMO평가 장점은 사업 진행 전 진행사업을 평가해 보고 진행할지 또는 사업을 실행하며 부족 한 점, 문제되는 점 을 미리 수정 보완하여 보다 안정적 사업을 진행 할 수 있게 한다[2][4].

3. BMO평가 의사결정시스템 개발

3.1 BMO평가의 기본 틀

BMO평가는 기본적으로 기술동향분석과 시장동향 분석 시행 후 BMO 평가를 통해 비즈 모델이 사업성이 있는지를 파악한다. SWOT 분석은 세그먼트를 매력적 시장으로 파악하게 하는 좋은 기회와 경쟁우위, 핵심 역량을 갖추게 한다. SWOT분석에 의해 세그먼트에 대한 우선순위 (중요도)를 파악하고 세그먼트의 매력(장점)을 찾는다. 평가방법은 점수 표를 작성하여 항목 별 로 자가 테스트 방법으로 항목별로 점수를 줄 수 있다. 신규사업 매력도와 사업 적합도 항목별 배점을 계량화하고 단순화하여 객관성을 높인다. BMO 활용 의사 결정 매트릭스는 각 항목과 항목 별 기본 값과 가중 값을 스스로 결정한다. 사업 아이팀 발굴 에서 사업도는 “사업의 매력도 +자사의 적합도”로 구성된다. 크게 사업매력도(외부 요인)과 적합도(내부요인)으로 나누어 주고 상세한 항목별로 점수를 준다.



[그림2] 보안산업 BMO평가 순서도

3.2 의사결정 매트릭스 도출

정보보안 산업 비즈모델 경쟁력 분석은 외부요인과 내부 요인에 관해 수집정보를 통합 및 포괄적 분석 방법이 요구된다. 의사결정 매트릭스는 기술동향 분석과 시장동향 분석 시행 후 BMO 평가를 통해 사업성 여부를 파악한다. 구체적 평가는 BMO 모델 의사결정 매트릭스이다. BMO 모델 의사결정 매트릭스는 5단계 기본 점수와 각 항목의 합계가 1이 되게 배분(0.1 - 0.9)하는 가중점수 집계이다. 기본점수는 아이팀 별 항목점수 단순 합계이며 가중점수는 항목 별 기본점수*비중의 총합이다. 최종선정은 기본점수가 우수하고 가중점수에서 자사의 현실을 반영한 수준의 점수로 아래의 항목으로 설정한다[3][8].

<표1> 보안산업 BMO평가항목 예제

보안비즈모델	보안산업 내부조건 (자사적합도)					보안산업외부조건 (사업 매력도)			계
	지역특화	스마트환경	가능성 (기술적, 경제적)	저비용	고효율	소계	경쟁력	시장성	

선정기준은 기본점수 우수의 경우는 기본적인 매력도 수준이며 가중점수 우수는 자사의 현실을 반영한 수준이다. 점수분포에서 기본점수는 매우 우수 5, 우수 4, 보통 3, 미흡 2, 아주미흡 1로 분포된다. 중점수는 각 항목의 합계 1을 0.1-0.9 범위에서 배분한다. 집계방법에서 기본 점수는 아이팀별 항목점수 단순 합계이며 가중 점수는 항목별 기본점수*비중의 총합이다.

<표2> 경우의 수로 본 최적안 도출

가중값	가중비 기본점수 경우 B	최고 최저	가중비 기본점수 경우 A	최고 최고	기본점
		가중비 기본점수 경우 D	최저 최저	가중비 기본점수 경우 C	

4. 소프트웨어 아키텍처 설계

4.1 아키텍처 설계 목표

BMO평가에 기반 한 비즈모델 선정기준, 점수 분포, 집계방법, 최종선정의 과정에서 정보보안 비즈 모델 평가시스템이 필요하다. 본 연구에서 제시하는 평가시스템 소프트웨어 아키텍처는 비즈 모델 경쟁력 분석의 프리시듀어를 정보시스템으로 개발하는 방법이다. 소프트웨어 아키텍처는 시스템 개발의 초기 결정사항으로서 설계, 개발, 테스트, 유지보수에 지속적인 영향을 미친다. 프로젝트 개발의 가이드라인으로서 아키텍처 설계의 기본 틀을 다음과 같이 추상화 한다. BMO 평가 아키텍처 설계목표는 정보시스템 목적이거나 사명 수행을 지원한다. 정보시스템은 여러 이해관계자들이 사명과 환경을 결정한다. 모든 정보시스템은 아키텍처를 가진다. 아키텍처 기술서는 아키텍처를 결정한 근거(rationale)이며 다음과 같은 항목을 아키텍처 기술서로 문서화 하여 활용한다.

- 구조 : 하드웨어에 소프트웨어 배치방법
- 모듈 : 조합 및 분할, 코드 단위에 매핑
- 프로세스 : 동기화 방법
- 프로그램 : 호출 및 데이터전송

4.2 아키텍처 설계 요구사항 분석

BMO 평가시스템 아키텍처 설계를 위해 이해 관계자의 관심을 도출한 결과를 토대로 대상 시스템에 대한 요구사항 분석이 시행된다. 기능 요구사항과 비기능 요구사항이 아키텍처로 구체화 되는 아키텍처 동인, 즉 드라이버가 정립 된다. 아키텍처가 다뤄야 할 기능 요구사항과 품질 요구사항을 결정하는 과정에서 많은 요구사항 중 중요 요구사항을 뽑아 아키텍처 동인으로 선택한다. 기능 요구사항과 품질 요구사항 설계의 첫 번째 과제는 정보의 다양한 사용자를 파악하고 각 계층의 사용자 요구사항을 충분히 수렴하는 일이다. 기능 요구사항 분석은 검증을 위한 가장 중요한 단계로 서비스 흐름에 대한 이해, 웹 페이지에 구성되어 있는 콘텐츠의 상세 내역 및 상호 연결 관계, 사용자 기준에 대한 요건 등 내용을 파악해야 한다.

4.3 소프트웨어 설계

● 아키텍처 뷰 설계

Logical View(논리 뷰)는 요구 기능을 제공하기 위한 시스템의 구조로서 정보시스템개발자, 유지 보수자 관점이다. 서버에서 탐지된 패킷은 데이터베이스로 탐지된 패킷과 유형을 저장 후 클라이언트에게 신호 전송 . 클라이언트는 신호를 받은 후 DB에 저장되어 있는 패킷과 유형을 분석 후 관리자에게 보여준다. Process View(프로세스 뷰)는 시스템의 동작(Activity) 뷰로서 정보시스템 개발자, 인수자, 유지보수자 관점이다. 요구기능을 제공하기 위하여 시스템 전반의 흐름을 기술한다. Cncurrency View(동시처리 뷰)는 사용자는 완성 결과물을 저장하며, 주기적 업데이트를 통하여 다양한 데이터를 다운로드 받게 된다. 사용자가 프로그램을 통해 얻은 결과물을 사용자 동의에 따라 다양한 SNS에 게재 하는 결과물을 개발자나 유지보수자가 얻게 되어 프로그램 문제점 및 보완점을 알 수 있다.

<표3> 아키텍처 뷰 설계사항

관 점	이해관계자	설 명
논리 뷰 (Logical view)	정보시스템개발자, 유지보수자	요구된 기능을 제공하기 위한 시스템의 구조
프로세스 뷰 (Process view)	정보시스템개발자, 인수자, 유지보수자	시스템의 동작 관점 (Activity)
개발 뷰 (Deployment view)	정보시스템개발자, 유지보수자	시스템을 구성하는 물리적인 배치 관점
유즈케이스 뷰 (Use case view)	정보시스템사용자, 인수자	실제 사용하는 사용자 관점 (Use-Case)
물리 뷰 (Physical view)	정보시스템개발자, 인수자	시스템의 소프트웨어와 하드웨어를 구현하는 관점

● 소프트웨어 프레임워크 구성

시스템의 요구사항에서 비롯된 시스템 보안성, 가용성, 유지 관리 및 재사용성을 위해 소프트웨어 프레임워크를 구성한다. 예를들면 웹시스템은 JAVA, Servlet JSP 컴포넌트 기반의 웹 애플리케이션으로 구축한다. 원활한 소프트웨어 유지보수와 재활용 성을

위해 Spring Framework를 사용할 수 있으며 WebServer 및 Application Server는 Apache 웹서버, ApacheJakarta Tomcat 서버를 사용하는 방법도 있다. 현업의 요구사항을 최대한 반영하고 데이터의 일관성을 유지하기 위해 관계형 데이터베이스로 Oracle 을 사용한다.

● 웹 애플리케이션 설계단계

아키텍처를 기반으로 한 SDLC 전반에 걸친 설계로 개발단계는 물론, 개발단계에 그치지 않고, 애플리케이션의 변화 관리, 형상 관리. 운영 시 까지 대처한다. 위험요소를 진단하며 이러한 위험을 회피하기 위해 소스코드 어느부분이 수정돼야 하는지 점검한다. 미 승인 애플리케이션 수정 발생 시 이에 대한 수정, 책임소재 추적을 수행한다. 개발 프로젝트를 시스템적으로 관리특성을 반영한 내부 정책부터 컴플라이언스 준수까지의 모든 과정을 개발 프로젝트와 통합하는 코딩 체계를 설계한다.

<표4> 웹 애플리케이션 설계사항

검증 항목	세부항목
시스템의 개요	시스템의 기능, 대표적 시스템, 서브시스템
서비스 메뉴 구조	메인메뉴, 서브메뉴
각 항목별 기능 설명	Component, Process, Thread
업무 흐름도	업무의 기능적 흐름
데이터 흐름도	Data flow, Event, 공유자원에 대한 동기화
서비스 구성도	서비스 내부 구성도
주요정보 정의	주요 정보에 대한 정의

변화관리와 형성관리가 포함된 배포기능까지 갖춰 소프트웨어 아키텍처 설계는 개발하는 소프트웨어의 큰 밑그림을 그리며 소프트웨어 개발에 직간접적으로 영향을 미치면서 복잡도를 높이는 다양한 요소들을 체계적으로 다루기 위한 청사진을 작성한다. 이 결과를 소프트웨어 아키텍처 기술서를 통해 표현한다. 아키텍처는 구축 분석 과정에서 관심을 “분리”할 수 있는 매커니즘을 제공한다.

4.4 아키텍처 설계결과 평가 방법

● 평가방법 검토

소프트웨어아키텍처 평가는 시스템과 프로젝트의 위험요소를 찾아 제거한다. 평가는 아키텍처 생명주기 어느때나 할 수 있지만 위험은 빨리 찾을수록 유리하기 때문에 이른평가 방식을 선택한다. 이른평가는 아키텍처가 완성될 때까지 기다릴 필요 없이 이미 내린 결정과 고려하고 있는 결정을 아키텍처 구축과정 어느때나 평가한다. 본 연구는 실제 시스템 설계상황이 아니므로 평가 방법 모델을 제시하고 본 모델을 업무에서 활용 하도록 방법을 제시한다. 이른평가 방식은 Discovery Review라는 미니평가 방법을 사용 하며 아키텍처가 시스템이 감당할 복잡한 요구사항들을 만족 시킬 수 있는지 프로토타(proto) 아키텍처를 분석한다. 본 연구에서는 이른 평가 방법을 사용하되 SAAM(Software Architecture Analysis Method)와 ATAM(Architecture Trade-off Analysis Method)중에서 다음 표와 같이 장단점 분석을 시행했다.

<표5> 이른평가 방법 검토

구 분	ATAM	SAAM
평가 성격	품질속성 만족도 판단. 상충(trade-off) 평가. 상호작용 판단	품질속성을 검증. 다양한 수정가능성(modifiability)의 관점에서 분석평가
검토 의 건	품질속성과 상충 측면 집중평가로서 본 과제 평가는 상충판단이 목적이 아님	아키텍처 평가 경험 이 없는 조직에서도 적용가능.수정가능성과 기능성을 분석 평가

● 본 연구의 평가 방식

본 연구는 SAAM 방식과 ATAM을 절충하여 보안 산업 비즈모델 분석용 소프트웨어아키텍처 평가방법을 개발했다. 적합성은 아키텍처가 필요 한 품질속성을 달성하고 있는가에 대한 기준이다. 아키텍처를 평가하면 이해 관계자 집합 필요한 품질목표와 우선순위를 정할 수 있다. 평가절차는 중요도를 기준으로 시나리오에 가중치를 준다. 가중치는 결국 시나리오가 지원하는 비즈니스 목표와 밀접한 관련이 있다. 가중치는 이해관계자의 주관에 의존한다. 가중치 근거는 이해관계자 토론을 통해 객관성 확보와 공감대 형성

이 필요 하다.

5. 결 론

<표6> 본 연구 선정한 평가항목

구분	ATAM	SAAM	본연구 절충안
평가 항목	.성능 (Performance) .신뢰성 (Reliability) .가용성 (Availability) .보안 (Security) .수 정 가 능 성 (Modifiability) .기능성 (Functionality) .유연성 (Variability)	.수 정 가 능 성 (Modifiability) .기능성 (Functionality)	.기능성 (Functionality) .성능 (Performance) .수정가능성 (Modifiability)
대상	7개항목	2개항목	3개항목

● 평가항목 만족수준 집계방법

만족도는 기능성(Functionality), 시스템 성능(Performance), 수정가능성(Modifiability) 영역으로 구성되고 다시 세부적으로는 측정점수, 가중 점수, 평가 점수로 집계된다. 평가점수는 5 단계 의 등급으로 분류되며 미흡, 기초, 보통, 정상, 성숙 단계로서 각각 1-100까지 분포를 가진다. 평가점수를 목표와 비교하여 달성도를 분석하고 미진 한 분야를 발체하여 원인 분석 및 개선 작업 에 활용한다. 평가지표의 동일 분류내 적도를 산출한 후 각 지표의 중요도를 평가하여 중요도별로 가중 값을 부여한다. 가중치산정 기본 가이드라인은 다음과 같다.

- 가중치는 선택적 적용사항으로서 현장전문가 집단에 의한 협의결과 따라 적용 여부, 대상, 적용수준을 결정한다.
- 가중치 값은 설계결과와 평가의 목적으로 평가의 시기적 특성, 업무성격, 업무규모, 프로세스 단계, 프로세스중요도 기준으로 부여한다.
- 적용된 가중치 값은 가변적 데이터 값으로 일정한 고정적 개념이 아니다.
- 가중치 값은 동일구분에 속하는 부여대상 전체를 대상으로 100%의 범위내 값을 항목에 상대적으로 배분한다.

정보보안 산업 BMO 이론을 적용한 비즈니스 모델 아이템 선정 방법은 보안산업 SWOT 분석을 시행하고 한국형 특화 모델을 결정해야 한다. 그 결과를 토대로 보안산업의 비즈니스 경쟁력 분석은 외부 요인과 내부요인에 관해 수집정보를 통합하고 포괄적으로 분석하는 방법이 필요하다. 정보보안 산업 SWOT분석은 세그먼트에 대한 우선순위를 파악하고 세그먼트 매력(잠점)을 찾는다. SWOT 분석은 세그먼트를 매력적인 시장으로 파악하게 하는 좋은 기회와 경쟁우위, 핵심 역량을 갖추게 한다. 정보보안 산업 비전 모델 발굴을 통해 관련 기업의 사업아이템에 대한 대안을 선정하고 기술력이나, 자금력, 경영 능력, 마케팅, 매출가능성, 미래성장성 등 측면의 가능성과 경쟁력을 의사 결정 과정을 통하여 최적의 사업아이템을 선택하기 위한 비즈니스 선정 평가 프로세스를 적용해야 한다. 융합시대 정보보안 산업 시장은 정부, 기업, 소비자의 선 순환 구조가 형성되고 유통체계가 활성화 되므로 활력을 위한 시너지 효과를 얻게된다. 제안 방법론이 정보보안 산업 현장에서 비즈니스 도입과 육성을 위한 자료로 활용되기를 기대한다.

참고문헌

- [1] 2030년까지 기술성숙과 시장형성 패러다임 추이, Gartner그룹,2005.12
- [2] 문송철,노시춘,김대웅, BMO평가 프로그램을 이용한 사업 아이템 선정에 관한 연구,2013.4
- [3] 김점구,노시춘, ISO/IEC9000모델을 참조한 웹 애플리케이션 보안품질 관리체계 설계, 2012.6
- [4] 김점구,노시춘, 공격코드 사례분석을 기반으로 한 SQL Injection에 대한 단계적 대응모델 연구, 2012.6
- [5] 노시춘, 품질기반 웹 애플리케이션 개발을 위한 소프트웨어아키텍처 설계절차 예제 정립, 2012.9
- [6] 김은선, 공공기술을활용한 유망기술 사업화전략프로세스,2010.10.21.,한국과학기술정보연구원

- [7] 이준(KISTI),선임연구원, 전산학박사 ,기술사업화 성공과 미래 유망기술 발굴,2007. 6. 23
- [8] 송광수, 삼성기술마케팅팀,기술혁신과 신사업 창출 전략(II)-아이디어 평가와 사업개념 확립-2001..1.27,
- [9] 강성룡, “Virtual Integration에 대한 탐색적 연구,” 한국생산관리학회지, 제13권, 제3호, 2003, pp. 95-120.
- [10] 구영덕, 사업타당성 평가,한국과학기술정보연구원,

[저 자 소개]



노 시 춘 (Si-Choon Noh)

1987년 : 고려대학교
경영정보학(석사)
2005년 : 경기대학교
정보보호기술(박사)
2002년 : KT 시스템보안부장
2004년 : KT 충청전산국장
2005년~현재 : 남서울대학교
컴퓨터학과 교수
2011년~현재 : 남서울대학교
IT융합연구소 연구위원

email : nsc321@nsu.ac.kr