

# SNS 기반 e커머스 시스템 개발

이동규  
동양미래대학교 컴퓨터공학부

## Development of e-Commerce System Based on Social Network Service

Tong-Queue Lee  
School of Computer Engineering, Dongyang Mirae University

요 약 본 논문은 인터넷 쇼핑 상품의 허위 사용 후기, 과장 광고, 상품이나 공급업체에 대한 신뢰도 부족 등 커머스 서비스가 가지는 기본적인 문제점을 개선하기 위해 SNS 서비스에 내재된 신뢰형 서비스 개념을 커머스 도메인과 융합하여 “신뢰성 높은 SNS 기반 커머스 서비스”라는 새로운 형태의 시스템을 개발하였다. 본 논문에서 개발된 내용은 첫째, 서비스 제공을 위한 사용자용 커뮤니티 기능과 둘째, 커머스 기능 그리고 셋째, SNS와 커머스 연계 기능 개발이다. 본 논문에서 제시한 신뢰성 있는 상품 정보를 통해 판매자는 상품에 대해 객관적인 안심구매 정보를 구매자에게 제공할 수 있게 되어 실제 구매로 이어지는 가능성을 높여 매출 증대를 기대할 수 있다. 구매자는 안심구매 정보를 이용하여 양질의 제품을 안심하고 구매할 수 있어 만족도가 커지고, 서비스 제공자는 신뢰성 있는 사이트로 구매 회원들에게 알려지게 되어 전자상거래 활성화 및 새로운 커머스 시장 개척에 기여할 것으로 판단된다.

주제어 : 사회연결망(SNS), 커머스, 신뢰도, 추천시스템, 트러스트 관계

**Abstract** Fundamental problems of e-commerce are exaggerated advertising of products, lack of trust in products or suppliers, and false reviews. As a solution, I have merged the concept of trust service embedded in social network service(SNS) with commercial domain to develop a new type of service called "Reliable SNS Commerce Service". The contents developed in this paper are as follows: first, online community functions for users to provide services; second, commerce functions; and third, functions for linking SNS and commerce. Through the reliability information presented in this paper, the seller provides more reliable and objective purchase information to the buyer about the sales items, thereby contributing to the sales by increasing the probability of the actual purchase. The buyer can purchase the higher-quality products with confidence. The service providers can gain the reputation as a reliable site for purchasing members. In conclusion, this paper provides a positive effect to all the participants, which will contribute to the development of a new commerce market and activation of electronic commerce.

**Key Words** : SNS, Commerce, Credibility, Recommender system, Trust relation

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경

스마트폰이 활성화되면서 일반 PC에서의 인터넷쇼핑은 점차 줄어드는 대신 스마트폰을 이용한 쇼핑은 크게

증가하고 있는 실정이다. 우리나라 스마트폰 이용자들은 월평균 90분(2017년 상반기 기준)을 쇼핑 앱 사용에 투자해 OECD 국가 중 가장 높게 나타났다[1]. 소비자들은 평균 1주일에 약 4.5회 모바일 쇼핑앱에 접속하며, 2회 이상 모바일로 쇼핑을 하고 있었다. 스마트 앱을 이용한 구매

\*This study was supported by the 2015 Academic Research Project funded by Dongyang Mirae University in the Republic of Korea.

\*Corresponding Author : Lee, Tong-Queue(queue@dongyang.ac.kr)

Received December 1, 2017

Revised December 29, 2017

Accepted January 20, 2018

Published January 28, 2018

경험은 ‘오픈마켓 앱’(78.3%)과 ‘소셜커머스 앱’(78.1%)이 비슷하게 나타났으며, ‘종합쇼핑몰 앱’은 42.8%에 머물렀다. 이러한 서비스의 발전에도 불구하고 판매 상품의 허위 사용 후기, 과장 광고, 배송 불량 등 상품 정보나 판매업체에 대한 신뢰도는 별로 높지 않아 이로 인해 여러 문제가 발생하고 있으며, 상품 정보에 대한 신뢰도를 확보하는 방법의 중요성이 점차 커지고 있다[2-4].

또 다른 주요 서비스로는 사회연결망(SNS)형 서비스로서 카카오톡과 같은 개인 SNS서비스의 이용이 일상화되고 있다. 한편 커뮤니티 요소로써 차별화를 시도한 네이버의 밴드, 다음의 캠프 등이 서비스 중이고, 채팅과 갤러리 등의 커뮤니티 서비스 기능으로 국한된 기능을 제공하였으나 점차 게임 등으로 확대하여 참여자를 대상으로 하는 엔터테인먼트형 서비스를 제공하는 방향으로 확산하는 추세이다. 대표적으로 엔터테인먼트형 서비스를 제공하는 카카오톡은 플러스친구 기능을 이용하여 단방향 커머스 서비스를 제공하고 있으나 아직 개방형 커머스로의 역할은 하고 있지 않다[5].

본 논문에서는 SNS가 가지고 있는 신뢰성의 강점을 활용하여 위에서 언급한 인터넷 쇼핑의 단점을 개선한 “신뢰성 높은 SNS와 커머스의 결합” 환경을 제공하기 위해 필요한 서비스 기능요소를 정의하고 신뢰성 있는 친구에 가중치를 부여하는 협업 필터링 방법을 도입하여 커머스 시스템에 신뢰성을 높이기 위한 새로운 방식을 제안하였다.

## 1.2 연구의 필요성 및 중요성

인터넷 쇼핑의 매출액은 해마다 증가하여 2016년 약 65조원의 국내 시장규모로 발전하였고, 이전 일상화되고 보편화 된 구매 방식이 되었으며 장소에 구애 받지 않는 스마트폰을 활용한 모바일쇼핑의 규모가 가파르게 성장하고 있다[6].

대표적인 모바일 쇼핑 서비스인 티켓몬스터, 쿠팡 등이 많이 이용되면서 이에 따른 상품이나 서비스에 대한 허위, 과장 광고로 인한 사용자의 불만 또한 높아지고 있는 실정이다. 이용자들은 상품이나 서비스에 대한 신뢰 확보를 위해 앞선 이용자의 후기나 평가 등에 의존하지만 이것들은 객관화하기 힘든 것이 사실이다[7,8]. 특히 바이럴 마케팅으로 인한 허위, 과장 광고로 인한 피해가 심심찮게 발생하여 사회적 이슈까지 되고 있어 이러한 문제를 개선하기 위한 연구들이 신뢰성 확보를 기반한

방법으로 연구되었다[9-11].

SNS서비스는 사용현황에 대한 통계조사를 하는 것이 무의미할 만큼 이전 대중들에게 일반화된 서비스로서 SNS서비스를 이용한 광고나 설문조사나 등의 새로운 서비스가 각광을 받고 있다. SNS서비스는 기본적으로 “커뮤니티”라는 본질적 특징을 가지고 있다. 커뮤니티란 일반인과는 구별되어 나의 지인으로 이루어진 집단으로서 “신뢰할 수 있는 사람들의 모임”이다. 해당 커뮤니티 모임의 구성원 중에서도 더 가까운 사람은 연락처 정보를 통상 본인의 전화번호부에 저장하여 보관하는 것이 일반적이다.

현재까지 SNS와 커머스가 결합된 형태의 서비스에 대한 연구는 서비스 제공자와 소비자의 인식 차이에 따른 소비자 행동에 대한 연구를 중심으로 이루어져 왔다 [12-15]. 이러한 SNS를 응용한 커머스 형태의 서비스는 연구 단계에만 머물러 왔고, 서비스가 있더라도 모임 내에서 공동구매를 제공하는 기능 정도의 구성이었지만, 향후 특정 커뮤니티 내부만으로 제한된 커머스 형태가 아니라 공개적으로 SNS와 커머스를 결합한 다양한 형태의 서비스가 생길 것으로 예상된다.

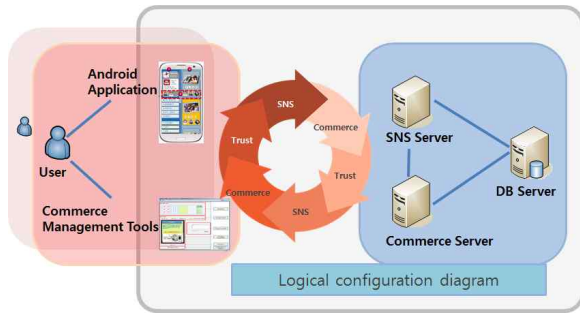
본 논문은 SNS서비스가 본질적으로 지닌 신뢰성의 특징을 커머스 시스템에 결합함으로써 커머스 서비스가 가지고 있는 단점을 보완하여, 신뢰성 높은 SNS 기반 커머스 시스템을 제안하고 그 개발 결과를 제시한다. 본 논문에서는 시스템 개발의 전반적인 과정을 보이고, 신뢰성을 시스템에 적용하는 새로운 방법을 함께 제시한다.

## 2. 본론

### 2.1 연구 목표

본 논문은 SNS를 커머스와 결합하여 신뢰성을 확보하는 방법을 제시하는 서비스로서 신뢰성 높은 커머스 서비스 환경을 제공하는 것을 목표로 한다. SNS 서버와 커머스 서버는 사용자 DB를 공유하여 신뢰성이 확보된 사용자의 후기와 구매정보를 를 노출하고 구매이력을 이용하여 신뢰성이 낮은 사용자의 평가를 배제 하도록 한다.

다음 그림 [Fig. 1]은 본 논문의 논리적인 시스템 구성도로서 SNS 커머스를 위한 안드로이드 앱, 커머스 관리툴, 커뮤니티 기능과 SNS 연계 서비스 기능을 위한 서버간의 관계를 논리적으로 표현하였다.



[Fig. 1] Logical configuration diagram of SNS commerce system

## 2.2 개발 내용

본 논문에서 개발된 시스템의 주요 내용은 첫째 서비스를 제공하기 위한 커뮤니티 기능, 둘째 커머스 기능, 그리고 셋째 본 논문에서 신뢰성 확보를 위해 제시하는 SNS와 커머스 연계 기능이다.

## 2.3 커뮤니티 기능 개발

SNS를 위해 커뮤니티를 생성, 변경 및 삭제 등 전반적인 아래와 같은 관리 기능을 개발하였다. 커뮤니티 생성은 스마트폰의 주소록을 기반으로 생성되며 커뮤니티를 생성한 본인은 해당 그룹의 모든 회원정보를 관리할 수 있다.

- 커뮤니티 생성
- 커뮤니티 정보조회
- 커뮤니티 가입
- 서비스 설정기능
- 채팅 기능
- 파일 첨부
- 푸시 처리
- 갤러리 기능
- 공지관리
- 설정관리
- 그룹 회원관리 및 정보변경
- 회원 초대
- 권한 양도
- 회원 탈퇴
- 커뮤니티 폐쇄

## 2.4 커머스 기능 개발

커머스 기능은 상품 등록, 판매자 정보관리, 관리 기능

등의 기능으로 아래와 같은 주요 기능을 개발하였다.

- 커머스 관리용 툴
- 커머스 관리 서비스 연동 기능
- 커머스 서비스 기능(상품 노출, 푸시 기능)

## 2.5 SNS와 커머스 연계기능 개발

본 논문에서의 SNS와 커머스 연계기능은 SNS를 이용한 신뢰도의 확보에 주안점이 있다. 이러한 신뢰도는 3가지 방법에 의해 달성된다. 첫째, 신뢰성 없는 그룹(구매자와 상품번호도의 유사성이 없는 그룹)에 의한 평가를 제외한다. 둘째, 신뢰성 있는 그룹(전화번호부 상의 내 친구와 커뮤니티 그룹)의 평가에 다른 가중치를 준 자동화된 추천을 제공한다. 셋째, 구매자가 신뢰성이 있는 그룹 친구들의 판매후기를 푸시 받음으로써 직접 신뢰도를 높게 설정한다.

신뢰성이 없는 이질 그룹의 평가를 제외하는 기준은 다음의 알려진 기준에 따라 유사도 한계를 정한다.

$$S(a,c) = \frac{\sum_j (P_{aj})(P_{cj})}{\sqrt{\sum_j (P_{aj})^2} \sqrt{\sum_j (P_{cj})^2}}$$

여기서  $S(a,c)$ 는 사용자  $a$ 와  $c$ 의 유사도이고,  $P_{aj}$ 는 상품  $j$ 에 대한  $a$ 의 선호도이다.

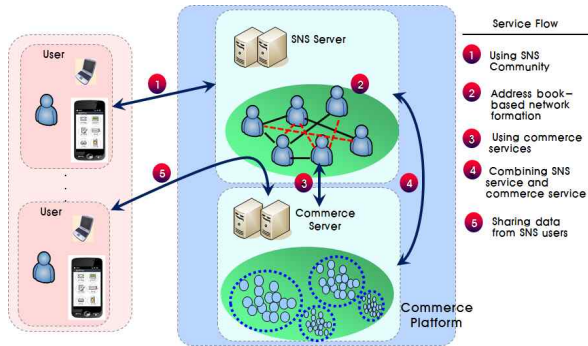
유사도 한계를 미달하는 경우 신뢰성이 없는 사용자로 판단한다.

신뢰성이 있는 우호 그룹에 가중치를 주어 추천하는 경우는 유사도에 의해 추천되는 예상 추천 점수에 신뢰성이 큰 그룹의 추천 점수를 더함으로써 이루어진다.

$$Rec(a,i) = \frac{\sum_c S(a,c)(R_{ci} - \bar{R}_c)}{\sum_c S(a,c)} + \bar{R}_a + \frac{\sum_b T(a,b)(R_{bi} - \bar{R}_b)}{\sum_b S(a,b)}$$

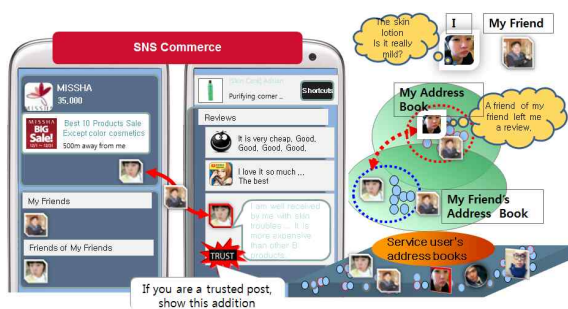
$R_{ai}$ 는 아이템  $i$ 에 대한 사용자  $a$ 의 레이팅 값,  $\bar{R}_a$ 는 현재 사용자들의 레이팅 평균,  $T(a,b)$ 는  $a$ 와  $b$ 의 신뢰도.  $Rec(ai)$ 는 추천 점수이다.  $T(a,b)$ 는 커뮤니티 회원들과 주소록에 있는 사용자를 대상으로 하여 신뢰성이 확보된 사용자의 구매 정보를 이용하였다.

상품 구매하고자 하는 사용자는 단순히 해당 상품의 커뮤니티 회원으로 가입하게 된다. 가입한 같은 상품 그룹 회원은 상품 평가, 이용후기 등의 같은 상품에 대한 정보를 볼 수 있고, 자신의 주소록 분석을 통해 같은 커뮤니티 회원의 등록 정보 여부를 판단하여 신뢰성 정도를 정의할 수 있게 된다. 그림 [Fig. 2]는 SNS와 커머스 시스템이 연동되는 과정을 보여준다.



[Fig. 2] SNS commerce connection process

[Fig. 3]에서와 같이 내 주소록에 있는 친구의 주소록에 등록된 사람이 상품에 대한 이용후기를 남겼다면 신뢰성 있는 글이라는 의미로 “TRUST” 표시를 함으로써 다른 글들과 차별성을 보이도록 하였다.



[Fig. 3] "TRUST" acquisition process

다음은 SNS와 커머스의 연계 기능으로서의 개발 내용을 정의한 것이다.

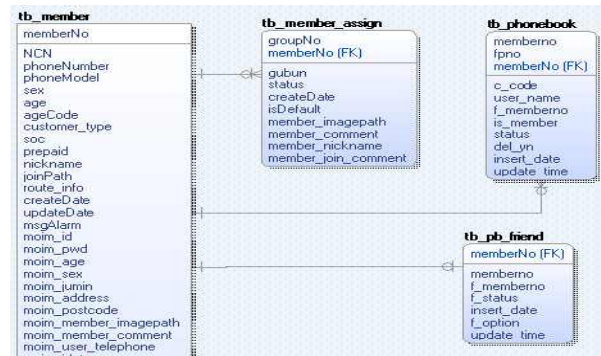
- ① 상품 구매에 대한 관심이 있는 사용자는 커머스 상품 그룹 가입요청을 받게 된다.
- ② 상품 등록한 상품 판매자는 해당 그룹의 그룹오너가 되므로 각 그룹원의 정보 조회 기능을 통해 전화번호, 이메일 주소 등 공개된 상세 정보를 조회할 수 있다.

- ③ 상품 구매자는 상품에 대한 평가 및 글을 등록할 수 있으며 “TRUST” 표시를 위하여 사용자간 전화번호를 이용한 관계 분석 기능을 구현하였다. “TRUST” 표시된 구매 후기의 경우 아래 [Fig. 4]와 같은 모습으로 앱 화면에 표시된다.



[Fig. 4] "TRUST" display screen capture

사용자간 전화번호를 이용한 관계분석을 위한 DB 테이블구성은 아래 [Fig. 5]와 같다.

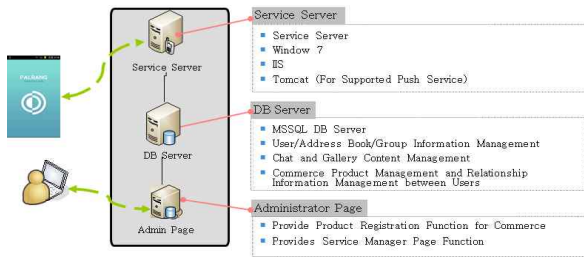


[Fig. 5] SNS-commerce Linkage DB Structure

## 2.6 서버 기능

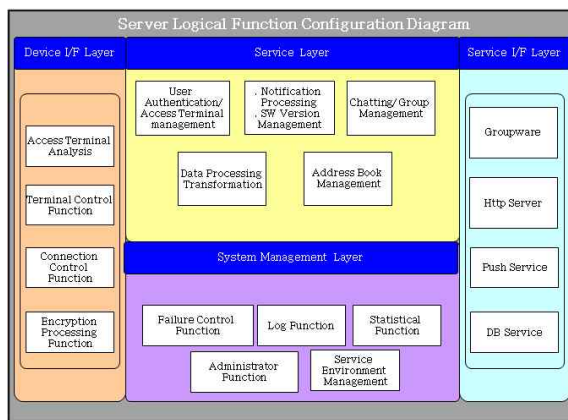
### 2.6.1 시스템 구성

서비스 서버는 운영체제로 Window7 환경에서 IIS 웹서버와 MSSQL을 사용하는 DB서버로 구성하였으며, 향후 상용화에 대비하여 사용자 접속부와 WAS 및 DB 서버 구역을 구분하여 구성할 수 있게 구조화하여 개발하였다. 아래 [Fig. 6]은 전체적인 서비스 시스템 구성을 논리적으로 나타낸 것이다.



[Fig. 6] Service system configuration

[Fig. 7]은 서비스 서버의 S/W 블럭별 구성도를 도식화한 것이다.



[Fig. 7] S/W block diagram

### 2.6.2 앱과 서버 연동 구조

앱과 서버는 서로 API를 통해 연동하게 되며 연동규격은 리소스로 활용하기 위해 ROA(Resource-Oriented Architecture)를 준수하는 RESTful 형태의 웹서비스 표준을 따랐다.

## 3. 결론

### 3.1 기술적 성과

본 논문을 통하여 SNS와 커머스는 서로 이질적인 서비스 간 융합 방법을 제안하고 개발하였으며 SNS 서비스를 커머스에 적용하기 위한 기본 플랫폼을 제시하였다. 개발된 프로토타입의 시스템은 UI/UX 구성, 메뉴·아이콘의 사용편의성, 모바일 커뮤니티 가능성, 모바일 커머스 가능성, 앱 속도 등 개량적인 요소 위주로 자체 개발 평가를 실시하였으며, 평가 결과 최고 기술력 대비 80%를 획득하여 상용화 가능한 수준의 결과를 얻었다.

또한 판매상품 등록 및 관리, 판매자 정보관리, 이벤트 프로모션 등록 및 상품 노출 등의 커머스 서비스를 위한 기본적인 기능을 개발하였으며 사용자의 메타데이터를 이용하여 지식기반 커머스 시스템으로 활용이 가능하고 구매 가능 상품 추천, 지능형 상품검색 등 차세대 전자상거래 시스템으로 발전 가능한 기반 시스템을 제시하였다.

### 3.2 경제적 성과

본 논문에서 제시한 신뢰성 있는 상품 정보를 통해 판매자는 상품에 대해 객관적인 안심구매 정보를 구매자에게 제공할 수 있게 되어 실제 구매로 이어지는 가능성을 높여 매출 증대를 기대할 수 있다. 구매자는 안심구매 정보를 이용하여 양질의 제품을 안심하고 구매할 수 있어 만족도가 커지고, 서비스 제공자는 신뢰성 있는 사이트로 구매 회원들에게 알려지게 되어 전자상거래 활성화 및 새로운 커머스 시장 개척에 기여할 것으로 판단된다.

또한 본 논문의 개발 내용을 활용하여 재래시장 물품이나 주변 상점의 상품거래를 위해 위치기반 SNS 커뮤니티를 융합한 커머스 서비스로 활용될 수 있다.

### 3.3 사회적 성과

본 논문이 제시한 커머스 시스템의 경우 판매 상품에 대해 참여자 관계 정보를 활용하여 개인별 신뢰성 지표를 정량적으로 제시하여, 사회적인 이슈가 되고 있는 상품이나 서비스에 대한 허위, 과장 광고를 막는 피해 예방책으로 활용할 수 있다. 또한 향후 다양한 형태의 유사한 융합 서비스의 등장이 예상되며, 본 논문의 방법과 같은 서비스의 운영을 통해 확보된 빅 데이터를 기반으로 하여 새로운 지식 정보 사업의 신규창출도 가능해져 이를 통한 고용증대 효과를 기대할 수 있다.

## REFERENCES

- [1] <http://m.post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=9997234&memberNo=10005291&vType=VERTICAL>
- [2] [https://www.opensurvey.co.kr/blog/trendreport/mobilesopping\\_report\\_2017-1/](https://www.opensurvey.co.kr/blog/trendreport/mobilesopping_report_2017-1/)
- [3] Song E., "A Study on the Case Analysis of Customer Reputation basedon Big Data", Journal of Korea Information and Communication Engineering Society, Vol. 17, No. 10, pp. 2439-2446, 2013.

[4] H. Kong, Song E., "A Study on Hotel Customer Reputation Analysis based on Bi Data", Journal of Digital Contents Society, Vol. 15, No. 2, pp. 219-225, 2014.

[5] <http://kosis.kr/search/search.do>

[6] <http://m.emoneynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=42519>

[7] Sana, H. "Computational Models of Trust and Reputation in Online Social Networks", PhD tThesis, University of Tunis El-Manar and University of Evry, 2016.

[8] Bhuiyan, T., Josang, A. and Xu, Y., "Managing trust in online social networks", Handbook of Social Network Technologies, pp. 471-496, 2010.

[9] Victor, P., Cock, M. and Cornelis, C., "Trust and Recommendations", In Recommender Systems Handbook, pp. 645-675. 2011.

[10] Wenjuan, L. and Lingdi, P., "Trust model to enhance security and interoperability of cloud environment", In Martin Gilje Jaatun, Gansen Zhao, and Chunming Rong, editors, Cloud Computing, number 5931 in Lecture Notes in Computer Science, pp. 69 - 79, Springer Berlin Heidelberg. 2009.

[11] Massa, P. and Avesani, P., "Trust-aware recommender systems", Proceedings of the 2007 ACM conference on Recommender systems, ACM, pp. 17 - 24, New York, USA. 2007.

[12] Zheng Qin, Yang Chang, Shundong Li, Fengxiang Li, E-Commerce Strategy, Springer, 2014.

[13] I. J. Kim, D. C. Lee, G. G. Lim, "A Study on the Critical Success Factors of Social Commerce through the Analysis of the Perception Gap between the Service Providers and the Users: Focused on Ticket Monster in Korea", Vol. 24, No. 2, pp 211-232, 2014.

[14] Jain, Vipul, "The Impact of Social Commerce on Consumer Behaviour: With Special Reference to F-Commerce", Dayalbagh Educational Institut,e, 2014.

[15] S. S. Lee, "Effect of Consumer Innovativeness on the Satisfaction with Social Commerce Use", Family and Environment Research, Vol. 53, No. 3, pp.293-307, 2015.

이 동 규(Lee, Tong Queue)

[정회원]



- 1990년 2월 : 서울대학교 전자공학과 (공학사)
- 1992년 2월 : 서울대학교 전자공학과 (공학석사)
- 2008년 2월 : 서울대학교 기술경영 경제정책대학원(공학박사)
- 2005년 8월 ~ 2006년 7월 : Bradley University, Illinois 방문교수
- 1998년 2월 ~ 현재 : 동양미래대학교 컴퓨터공학부 교수
- 관심분야 : 지능형시스템, 빅데이터, 데이터마이닝, 영상처리
- E-Mail : queue@dongyang.ac.kr