

오피니언 마이닝을 통한 스마트 워치 출시 전후 소비자 반응 분석

Comparing Customer Reactions Before and After of a Smart Watch Release through Opinion Mining

이종호 · 박희준[†]

연세대학교 정보산업공학과

요 약

인터넷의 확산으로 트위터와 같은 SNS가 확산되었고, 컴퓨터 처리 능력의 발달로 빅 데이터 처리가 가능해졌다. 본 연구에서는 현재 주목 받고 있는 기술인 스마트 워치에 대해 다루고 있으며 최근 출시되었던 삼성 갤럭시 기어 S2를 대상으로 연구를 진행하고 있다. 스마트 워치의 출시 전, 후에 게시되었던 트위터 데이터를 수집하여 실제 SNS 사용자들이 신제품 출시에 어떻게 반응하고 있으며 어떠한 다른 양상을 보이는지 분석한다. 분석을 통해 기업 실무자들에게 출시 전, 출시 후 각각에 마케팅에 대응하는 방법에 관한 가이드라인을 제공하며 본 연구에서 사용된 분석 프레임워크는 다른 분야 및 제품에서도 사용 가능한 연구 가이드라인이 된다.

- 중심어 : 텍스트 마이닝, 오피니언 마이닝, 소셜 네트워크, 스마트 워치

Abstract

Social media such as twitter has been popular by the diffusion of internet, and thanks to the radical improvement of computational ability of computers big data analysis became possible. This research is regarding about smart watch which is receiving attention as post-smartphone technology. Among various types of smart watch, this research focuses on the recently released Samsung Galaxy Gear S2. The main purpose of the research is to analyze customer's actual twitter data that was produced before and after the release of the smart watch to the market. Through the analysis, this research provides practical marketing strategy guideline, and also the analysis framework used in this research can be a research framework for other area and product researches.

- Keyword : Text Mining, Opinion Mining, Social Media, Smart Watch

I. 서 론

인터넷이 보급되고 스마트 디바이스가 발달하면서 다양한 서비스들이 생겨나게 되었고 이로 인해 생활에 변화를 가져오게 되었다. 이러한 기술의 발전은 소셜 네트워크 서비스(SNS)의 보편화와 겹치면서 사람들은 언제나 SNS에 접속하고 SNS를 통해 일상적인 의견뿐만 아니라 제품에 관한 의견, 제품 사용 후기 등을 나누게 되었다. 대표적인 SNS로 트위터가 자리잡고 있는데 2013년 5월 당시 인터넷 사용자의 18%가 트위터를 사용하고 있으며 연령대를 18~29세로 한정하면 무려 30%

의 인터넷 사용자가 트위터를 사용하는 것으로 나타났다[8]. 이 많은 수의 트위터 사용자들은 매일 5억 개의 메시지(트윗)를 만들어 낸다[7].

스마트 워치는 2013년부터 스마트폰을 대체할 차세대 스마트 디바이스로 주목을 받으면서 대중들의 기대를 얻기 시작했다. 삼성이 스마트 워치인 갤럭시 기어를 9월에 출시하는 등 퀄컴, 에이스, 소니 등의 글로벌 전자 업체들도 스마트 워치를 차세대 디바이스로 여기고 출시를 연이었다. 하지만, 2014년 2분기 스마트 워치의 전 세계 출하량은 1백만 대로 동기간 스마트폰의 전 세계 출하량인 295만대의 0.3% 밖에 되지 못하는 것으로 나타

났다. 또 다른 전자업체인 애플이 2015년 2분기에 스마트 워치인 ‘애플 워치’를 출시하면서 출하량이 5.3백만 대로 출하량이 전년 동기에 비해 457% 성장한 것으로 나타났지만 동일 기간 스마트폰 출하량인 339.5만 대의 1.6%로 한참 못 미치는 것으로 나타났다[5].

2015년 10월 2일 삼성은 갤럭시 기어 S2를 출시하며 스마트 워치 시장에서 점유율 확대를 기대하고 있다. 2015년 2분기에 삼성의 스마트 워치 시장 점유율은 7.5%로 애플의 점유율인 75%에 한참 못 미치는 것으로 나타난다.

본 논문에서는 오피니언 마이닝을 통해 삼성 갤럭시 기어 S2 출시 전후의 트위터 데이터를 분석하여 경영자들에게 실무적인 시사점을 제안한다. 제 II장에서는 오피니언 마이닝과 관련한 선행 연구에 대하여 알아보고, 제 III장에서는 실질적으로 본 연구에서 사용 될 오피니언 마이닝 프레임워크를 제안한다. 제 IV장에서 프레임워크를 통하여 실제로 연구를 진행한 데이터 및 결과를 제시하고 제 V장에서 실무적인 시사점을 제안하면서 결론을 맺는다.

II. 연구배경

2.1 스마트워치

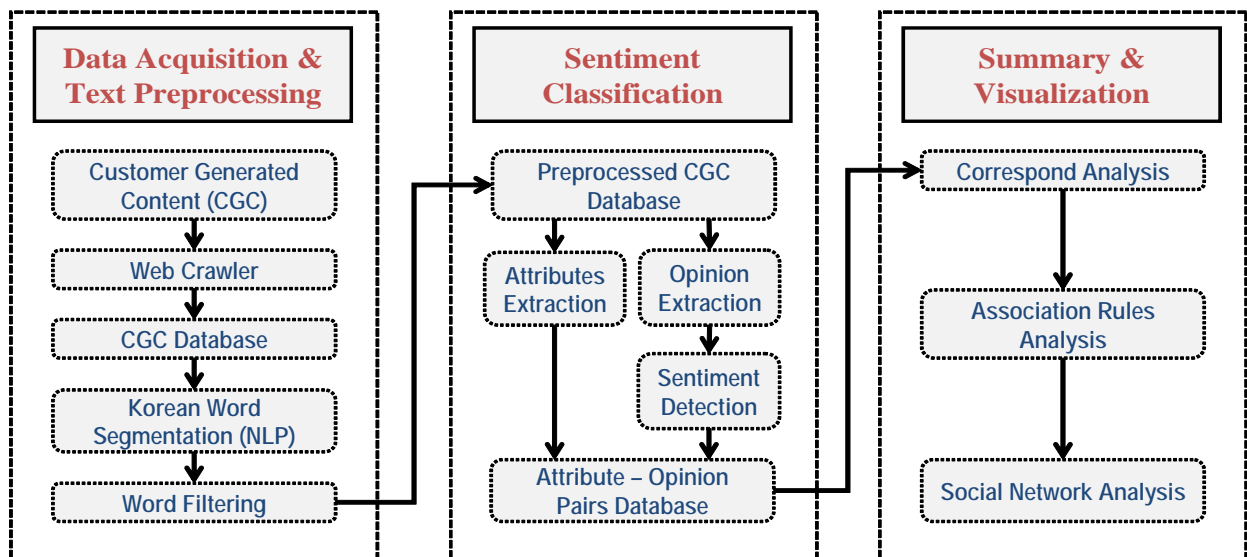
프로세서 칩, 센서의 소형화로 스마트폰이 탄생하였고 이는 현재 보급 되어있다. 소형화가 지속적으로 진행되면서 현대에는 몸에 착용할 수 있는 웨어러블 디

바이스가 각광받고 있다. 웨어러블 디바이스는 옷이나 액세서리에 부착하거나 통합되어 있어 편하게 착용할 수 있는 컴퓨터를 뜻한다[5]. 웨어러블 디바이스는 스마트폰과 다르게 사용자가 쉽게 지니고 다니면서 스마트폰과 같은 기능을 수행한다는 장점이 있으며 디바이스를 통해 신체활동을 기록할 수 있다는 특징도 있다.

스마트 워치는 시계형태를 띄고 있는 웨어러블 디바이스로 현재는 스마트폰과의 연결을 통해 스마트폰의 알림이나 전화 수신 등을 알려주는 역할을 주로 하고 있다. 근래에 출시되는 스마트워치는 독립적으로 네트워크망에 연결되는 기능을 지원하기도 한다. Mangis[4]의 조사에 따르면 스마트 워치에서 작동하는 앱들은 휘트니스 기능, 스마트폰의 음악, 사진 앱을 작동하는 기능, 네비게이션 기능 등을 지원하는 것으로 알려졌으며 개발자들에 의해 더 많은 기능을 수행하도록 발전하고 있다.

2.2 오피니언 마이닝

빅 데이터 분석은 대량의 데이터를 고성능의 프로세서를 이용하여 분석해 의미있는 정보를 추출하는 분석 방법이다. 이 중 텍스트 마이닝은 텍스트 형태의 데이터를 프로세서를 용하여 분석하는 빅 데이터 분석 기법 중에 하나이다. 오피니언 마이닝은 이러한 텍스트 마이닝에 기반하고 있는데 텍스트 데이터 중에서 평가와 관련된 긍정/부정 단어를 추출하여 의미를 분석하는 기법이다.



〈그림 1〉 연구 프레임워크

오피니언 마이닝은 크게 3가지 단어로 구성된다. (1) 텍스트 내에서 긍정/부정 단어를 추출하고 (2) 평가하려는 속성과 관련된 단어와 긍정/부정 단어의 연관성을 평가하여 연결한다. 마지막으로 (3) 분석에 대한 리뷰와 평가를 진행한다[1]. 제품 속성에 대한 긍정/부정 평가를 분석하기 때문에 텍스트가 지칭하는 평가를 직접적으로 알 수 있다.

III. 연구방법론

오피니언 마이닝의 절차는 크게 세 단계로 나누어진다. (1) 데이터 수집 및 전처리 단계, (2) 감성 분류 단계 (3) 요약 및 시각화 단계이다. 각 단계별로 사용할 수 있는 방법론이 여러 가지 존재하지만 본 연구에서는 (1) 데이터 수집 및 전처리 단계에서는 Python 언어를 이용하여 트위터 데이터를 크롤링한다. (2) 감성 분류 단계는 한국어 자연어 사전을 이용하여 각 단어를 분류하고 감성을 평가한다. 마지막 (3) 요약 및 시각화 단계에서는 단어 별로 카운팅하여 비교하는 방법과 Social Network Analysis(SNA)를 사용하여 시각화한다.

첫 번째, 데이터 수집 및 전처리 단계는 5가지의 세분 단계로 형성된다. Customer Generated Content(CGC)는 트위터 사용자가 직접 생성하여 인터넷에 게시한 트윗을 뜻한다. 이러한 트윗들을 수집하기 위하여 Web Crawler를 Python 언어를 이용하여 프로그래밍 하였다. Web crawler는 기본적으로 인터넷 웹 상에서 텍스트 데이터를 수집하는 프로그램을 뜻하는데, 본 연구에서는 트위터에서 제공하는 개발 툴을 바탕으로 트위터에 프로그램을 통해 접속하여 특정 키워드와 특정 기간을 설정하면 그에 해당하는 트윗들을 수집할 수 있는 패키지를 활용하였다. CGC Database는 Web Crawler를 통해 수집한 텍스트 데이터의 집합이다. 다음은 R 언어를 바탕으로 한국어 자연어사전을 이용하여 Korean Word Segmentation을 실시하였다. 이를 통해 의미가 없는 단어와 조사를 제외했다. Word Filtering 단계에서는 의미가 있고 관심 대상이 될 수 있는 단어만 남겨놓게 되어 Preprocessed CGC Database를 형성한다.

두 번째 감성 분류 단계는 Preprocessed CGC Database를 바탕으로 진행된다. 이 Database에는 단어 별로 쪼개진 데이터가 존재하는데 이를 제품의 속성(배터리,

디자인 등)을 지칭하는 속성 단어와 이러한 속성 단어에 대한 감성(좋다, 나쁘다 등)을 표현하는 속성단어로 구분한다. 속성 단어는 ‘좋다’의 경우에는 긍정 단어, ‘나쁘다’의 경우에는 부정 단어, ‘크다’의 경우 중립 단어로 분류 된다. 감성 단어의 경우에는 홀로 존재하기 보다는 속성 단어와 함께 등장하여 ‘디자인이 좋다’와 같이 짝을 이루어서 나타나게 된다. 이를 통해 트위터 사용자의 속성에 대한 의견, 감정을 알아낼 수 있다. 이렇게 속성 단어와 감성 단어를 짝 지은 것은 Attribute-Opinion Pairs Database에 저장되게 된다.

세 번째 단계는 앞에 두 단계에서 얻은 결과를 요약 및 시각화함으로써 정보를 정리하고 알아보기 쉽게 표현하는 단계이다. 두 번째 단계에서 얻은 데이터베이스를 바탕으로 제품의 속성에 대한 감성적인 평가를 분석한다. 본 연구에서는 제품의 자세한 속성에 대한 분석을 진행하기 보다는 제품과 직접적으로 관련 있는 감성단어에 주목하였다. 즉, 본 연구에서는 갤럭시 기어 S2 자체를 속성 단어로 사용했다. Association Rules는 특정 두 단어가 자주 동시에 등장할 때 이 관계에 대한 분석을 진행하는 것인데, 본 연구에서는 기어 S2와 함께 자주 등장하는 감성 단어뿐만 아니라 일반 단어에 대해서도 자료 수집을 하고 빈도 분석을 하였다. 마지막으로 Social Network Analysis는 분석 자체로도 의미가 있지만 시각화 기법에 있어 의미가 있는 분석 방법이다. SNA를 통해 기어 S2와 관련 있는 일반 단어 및 감성 단어에 대한 시각화된 그래프를 제시 및 분석한다.

IV. 결과 및 분석

갤럭시 기어 S2와 관련한 트위터 데이터는 Python 언어를 통해 추출되었으며 ‘기어 S2’라는 키워드를 바탕으로 트윗을 선별하였다. 기어 S2의 출시일인 2015년 10월 2일을 기준으로 출시 전, 출시 후 30일의 트윗을 수집하였으며 출시 전(9월 2일~10월 1일)의 트윗 수는 1377개, 출시 후(10월 2일~10월 31일)의 트윗 수는 3426개 수집하였다.

<표 1>은 갤럭시 기어 S2 출시 전, 후로 트윗에서 많이 언급된 상위 10개의 단어들이다. 즉, 기어 S2와 함께 빈도 수 높게 등장한 단어이다. 출시 전과 후에 모두 ‘삼성, 스마트워치, 시계, 출시’ 4가지 단어가 포

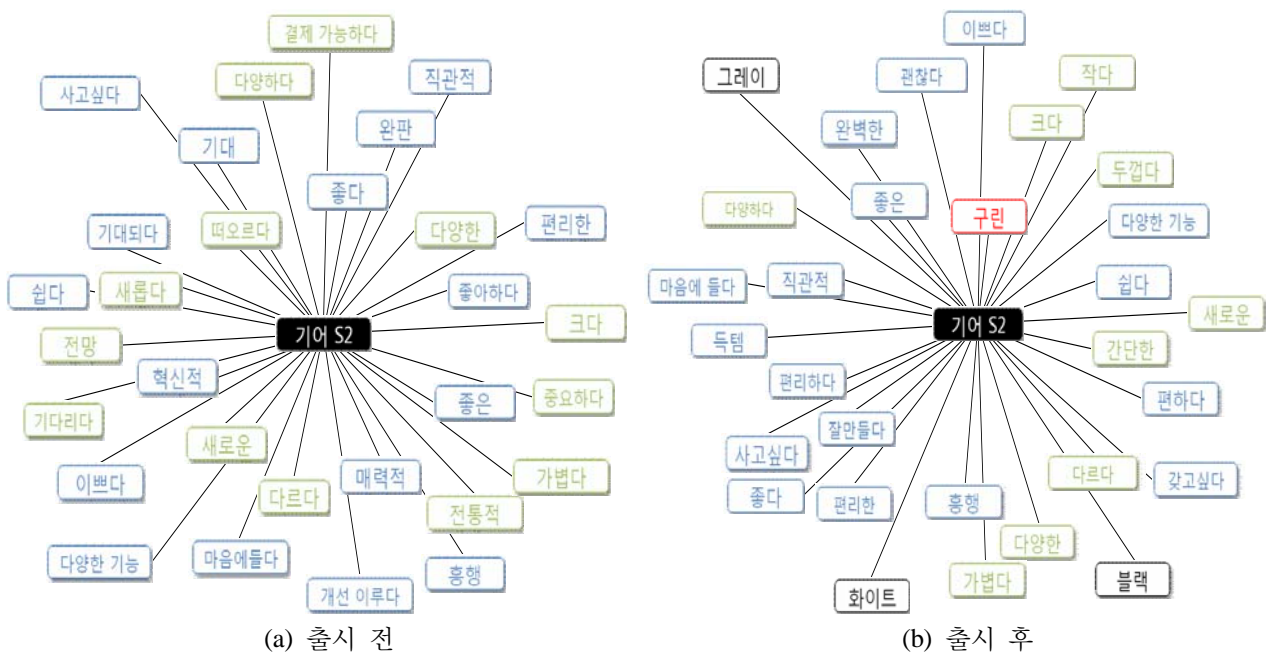
함되어 있다. 이는 제품, 기어 S2의 기본적인 속성과 관련 있는 단어이기 때문에 의미가 없다. 이와 같은 맥락으로 출시 전 목록에서 ‘삼성전자, 스마트폰’을 제외하고 출시 후에는 ‘갤럭시, 갤럭시기어, samsung’을 제외한다. 출시 전에는 ‘애플, 디자인, 기능, 원형’이 주목 받고 있고 출시 후에는 ‘친구, 클래식, 다양한’이 자주 언급된다. 출시 전에는 경쟁사인 애플과의 비교 및 애플의 제품인 아이 워치와의 비교가 자주되고 디자인, 기능에 대한 관심이 높으며 기어 S2가 원형이라는 점에서 많은 관심을 받았다. 반면 출시 후에는 제품이 클래식하다는 점과 제품이 다양한 면을 제공한다는 점이 부각되었다. 친구의 경우에는 출시 이벤트 때문에 리스트에 포함된 것으로 나타났다.

<표 2>는 기어 S2와 관련하여 자주 등장한 감성 단어 상위 10개이다. 기어 S2에 대하여 트위터 사용자들의 직접적인 평가이다. 출시 전, 후에 모두 ‘다양한, 새로운, 다양하다, 크다’ 4가지 단어가 포함되어 있어 기어 S2의 다양한 면이 주목 받고 있다. 출시 전에 ‘완관, 사고 싶다, 편리한, 직관적’이라는 단어가 포함되어 기어 S2에 대한 긍정적인 반응이 많으며 출시 전에 삼성에서 제공하는 특징들에 의해 소비자들이 기어 S2가 편리하고 직관적일 것이라고 기대하고 있다. 출시 후 빈도 높은 감성 단어로는 ‘좋다, 득템, 편리하다, 완벽한’이라는 긍정 단어가 등장하고 있어 기어 S2의 출시에

대해 소비자들의 반응이 긍정적임을 알 수 있다.

<그림 2>는 <표 1>과 비슷한 구성으로 기어 S2와 함께 자주 등장한 단어 상위 30개를 바탕으로 SNA기법으로 시각화한 자료이다. 각 단어를 색깔이 다르게 표현하였는데 이는 단어들을 주제별로 구분한 것이다. 초록색은 속성, 주황색은 단체, 보라색은 감성, 연두색은 상품, 분홍색은 표현, 노란색은 장소를 뜻한다. 위의 <표 1>과 비슷한 결과를 보여주고 있으며 특이점으로 출시 전에는 장소 단어인 베를린과 독일이 등장하고 있는데 이는 10월 2일 출시에 앞서 9월 3일에 독일 베를린에서 삼성이 기어 S2를 공개하는 행사를 진행했는데 이와 같은 이유로 자료에 등장한다.

<그림 3> 또한 <표 2>와 비슷한 구성으로 기어 S2와 관련한 감성 단어 상위 30개를 추려 시각화 하였다. 파란색 단어는 긍정 단어, 녹색은 중립 단어, 붉은 색은 부정 단어, 검은색 단어는 기타 단어를 뜻한다. 감성 단어의 경우에는 그림과 표의 결과가 다르게 나타난다. 표에서는 상위 10개 중에 출시 전과 후 모두 긍정 단어가 10개 중에 4개로 비슷한 결과를 보였다. 하지만 상위 30개를 추출하였을 때에는 출시 전에는 긍정 단어와 중립 단어만 등장하였지만 출시 후에는 부정 단어인 ‘구린’이 포함되어 있다. 출시 전에는 소비자들이 제품 정보에 대해 대체적으로 긍정적인 반응을 보였지만 실제 출시 후에는 제품에 불만족 하는 경우도 존재했



(a) 출시 전 (b) 출시 후
 <그림 3> 갤럭시 기어 S2 출시 전·후 기어 S2와 같이 등장한 상위 30개 감성 단어

음을 알 수 있다. 이 외에도 출시 전에는 ‘기대되다, 사고 싶다, 기대, 흥행’과 같이 제품에 대해 기대하고 미래 지향적인 단어들 이 자주 등장했지만 출시 후에는 ‘잘 만들다, 마음에 들다, 편리하다’와 같이 실제 구매한 후 경험에 바탕한 단어들 이 많이 등장한다.

V. 결론 및 한계점

본 연구는 삼성 갤럭시 기어 S2라는 제품에 대해 출시일을 전후해 트위터 텍스트 마이닝 분석을 통해 분석을 진행했다는 점에 있어 이론적인 시사점과 실무적인 시사점을 제공하고 있다.

텍스트 마이닝 및 오피니언 마이닝은 이론적으로 생소한 분야이기 때문에 이를 이용하는 연구 프레임워크가 부족하다. 본 연구에서는 제품에 대한 오피니언 마이닝을 통해 소비자들이 제품에 대해 갖고 있는 의견에 대해 직접적으로 분석할 수 있는 프레임워크를 제시하였다는 데에 의미가 있다. 특히, 본 연구에서 사용된 연구 프레임워크는 일반적이기 때문에 본 연구와 같은 제품 의견과 같은 분야 외에 서비스 상품평과 같은 분야에서도 사용될 수 있다. 또한 다양한 방법의 요약 및 시각화 방법론을 사용하여 결과를 도출하고 있기 때문에 오피니언 마이닝의 결과에 대한 해석이 다각적으로 가능하다.

출시 전, 후 트윗을 구성하고 있는 단어들은 비슷한 모습도 많았지만 차이를 보이고 있으며 그 차이는 유의미한 시사점을 제공한다. 이는 기업 매니저들이 실질적으로 경영현장에서 사용하며 제품에 대한 마케팅 전략을 세우는 데에 도움이 된다. 트위터와 같은 SNS는 실시간으로 접할 수 있다는 특징이 있는데 이러한 프레임워크를 출시 전, 후로 실시간 분석한다면 효과적인 마케팅 전략을 구상할 수 있다.

다만, 본 연구는 한국 내의 트위터만을 대상으로 연구하였다는 데에 한계점이 존재한다. 본 연구에서 소재가 된 삼성은 글로벌 기업으로 실제로 기어 S2 또한 10월에 한국에 출시되면서 글로벌적으로 함께 출시했다. 동일한 제품에 대해서도 국가별 또는 문화별로

차이를 보일 수 있다. 본 연구는 한국에 대해서만 초점을 맞췄다는 것에 있어 한계점을 드러낸다.

참고 문헌

- [1] 박경미, 박호진, 김형근, 고희동, “SNS에서 오피니언마이닝 연구”, 정보과학회지, 특집원고 II, pp.54-60, 2011.
- [2] 윤홍준, 김한준, 장재영, “오피니언 마이닝 기술을 이용한 효율적 상품평 검색 기법”, 정보과학회논문지: 컴퓨팅의 실제 및 레터, 제16권, 제2호, pp.222-226, 2010.
- [3] Lipizzi, C., L. Iandoli, and J. E. R. Marquez, “Extracting and evaluating conversational patterns in social media: A socio-semantic analysis of customers’ reactions to the launch of new products using Twitter streams”, *International Journal of Information Management*, Vol.35, pp. 490-503, 2015.
- [4] Mangis, C., “Smart Watch Reviews”, Consumer Reports, 2014, <http://www.consumerreports.org/cro/2014/02/smart-watch-review-is-this-a-must-have-gadget/index.htm>.
- [5] Neil Mawston, “Apple Watch Captures 75 Percent Global Smartwatch Marketshare in Q2 2015”, Strategy Analytics, 2015, <https://www.strategyanalytics.com/strategy-analytics/news/strategy-analytics-press-releases/strategy-analytics-press-release/2015/07/22/apple-watch-captures-75-percent-global-smartwatch-marketshare-in-q2-2015>.
- [5] Tehrani, K. and A. Michael, “Wearable Technology and Wearable Devices: Everything You Need to Know”, *Wearable Devices Magazine*, 2014.
- [7] Tomio Geron, “Twitter Reveals Long-Awaited IPO Plans with 215 Million Users”, Forbes, 2013, <http://www.forbes.com/sites/tomiogeron/2013/10/03/twitter-reveals-long-awaited-ipo-plans-253m-revenue-in-first-half-of-2013/>.
- [8] Twitter Use Rises Across US Age Groups, eMarketer, 2013, <http://www.emarketer.com/Article/Twitter-Use-Rises-Across-US-Age-Groups/1010119>.

저 자 소개



이 종 호(Jongho Lee)

- 2015년 : 연세대학교 정보산업공학과 (공학사)
- 2015년~현재 : 연세대학교 정보산업공학과 (석박사 통합과정)
- 관심분야 : 빅데이터, 텍스트 마이닝, 기술경영



박 희 준(Heejun Park)

- 1994년 : George Washington University 컴퓨터과학 학사 (B.S.)
- 1997년 : George Washington University 공학경영 석사 (M.S.)
- 2001년 : George Washington University 공학경영 박사 (Ph.D.)
- 2004년~현재 : 연세대학교 정보산업공학과 (교수)
- 관심분야 : 빅데이터, 혁신경영, u-비즈니스 모델링