

정형 및 비정형 빅데이터를 이용한 양파 소비 예측

Prediction of Onion Purchase Using Structured and Unstructured Big Data

나형철*, 오은화*, 유도일**, 조완섭***, 이지즈 나스리디노프****, 박성호****, 조용빈****, 류관희****
충북대학교 빅데이터협동과정*, 충북대학교 농경제학과**, 충북대학교 경영정보학과***,
충북대학교 소프트웨어학과****, 농촌진흥청 농업빅데이터일자리팀*****

HyungChul Rah(hrah@cbnu.ac.kr)*, Eunhwa Oh(oehoeh0131@gmail.com)*,
Do-il Yoo(d1yoo@chungbuk.ac.kr)**, Wan-Sup Cho(wscho@chungbuk.ac.kr)***,
Aziz Nasridinov(aziz@chungbuk.ac.kr)****, Sungho Park(psho@korea.kr)****,
Youngbeen Cho(cho0yb@korea.kr)****, Kwan-Hee Yoo(khyoo@cbnu.ac.kr)****

요약

인터넷 시대를 살아가는 현대인의 식품 소비는 다양한 대중 매체 및 소셜 미디어를 통해 신속하고 방대한 정보 전달에 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 2018년 4월 국내 언론 보도에 따르면, 양파 재배 면적이 증가하고 양파 생산량이 증가할 것으로 예상되며, 이후에 양파 가격은 폭락할 것으로 예상되었다. 이러한 상황을 고려하여 SNS, 인터넷 정보 검색, 방송 프로그램에서 언급된 양파 관련 정보를 분석하여, 실제 가격폭락이 발생하기 전에, 양파 소비를 촉진할 수 있는 요인을 파악할 필요가 있다. 2018년 양파 생산량 증가에 따른 양파 가격 폭락이 예상되는 상황에, 가장 최근 양파 생산량 증가에 따라 가격 폭락을 경험하였던 2014년의 방송 프로그램 및 SNS가 양파 소비와 연계되었는지 파악하고자, 양파 소비 촉진과 관련된 정형 및 비정형 빅데이터를 수집하여, 양파 소비 촉진과 관련된 변수를 찾아 양파 가격 하락이 예상되는 2018년에 소비 촉진에 활용하고자 본 연구를 수행하였다. 연구 결과, 방송 뉴스의 양파 언급 기사 수(3~6주), 양파와 건강을 언급하는 방송 프로그램 수(11주), 양파의 효능을 언급하는 블로그의 댓글 빈도(5주)가 양파 구매 금액 증가에 시차를 두고 양의 상관관계를 갖는 것을 확인한 본 연구 결과를 근거로, 양파 생산량 증가에 따른 양파 가격 폭락 시, 양파 소비 촉진을 위한 홍보에, 뉴스, 먹방, 쿡방 등의 방송 프로그램 및 블로그 등의 매체를 활용하는 소비촉진에 기여할 것으로 여겨진다.

■ 중심어 : | 농식품 | 소셜 미디어 | 소비 예측 | 비정형 빅데이터 | 양파 |

Abstract

The social media data and the broadcasting data related to onion as well as agri-food consumer panel data were collected and investigated if the amount of money spent to purchase onion in year 2014 when onion price plunged latest were correlated with the frequencies of onion-related keywords in the social media data and the broadcasting programs because onion price in year 2018 is expected to plunge due to overproduction and there has been needs to analyze impacts of social media and broadcasting program on onion purchase in the previous similar events, and identify potential factors that can promote onion consumption in advance. What we identified from our study include a) broadcasting news programs mentioning words "onion," were correlated with onion purchase with 3 - 6 weeks in advance; b) broadcasting entertainment programs mentioning words "onion and health," were correlated with onion purchase with 11 weeks in advance; c) blog mentioning words "onion and efficacy," were correlated with onion purchase with 5 weeks in advance. Our study provided a case on how social media and broadcasting programs could be analyzed for their effects on consumer purchase behavior using big data collection and analysis in the field of agriculture. We propose to use the findings from the study may be applied to promote onion consumption.

■ keyword : | Agri-food | Social Media | Prediction | Unstructured Big Data | Onion |

* 본 연구는 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호: PJ012838012018)과 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 대학CT연구센터육성 지원사업(IIIP-2018-2013-1-00881)의 연구결과로 수행되었음.

접수일자 : 2018년 10월 26일

심사완료일 : 2018년 11월 08일

수정일자 : 2018년 11월 08일

교신저자 : 류관희, e-mail : khyoo@cbnu.ac.kr

I. 서론

인터넷 시대를 살아가는 현대인의 식품 소비는 다양한 대중 매체 및 소셜 미디어를 통해 신속하고 방대한 정보 전달에 영향을 받는 것으로 알려져 있다[1-3]. 특히 살충제 검출 계란 같은 식품 관련 사건이나 구제역이나 조류독감 같은 축산물과 관련된 가축전염병이 발생할 경우[4][5], 이러한 정보들이 소셜 네트워크 서비스(SNS), 인터넷 정보 검색, 방송 프로그램을 통해 소비자에게 전달되어 소비자의 구매에 영향을 미치고 있음을 제시하는 연구는 빈번하게 이루어지고 있지만 [2][3], 농업 분야에서의 SNS, 인터넷 정보 검색, 방송 프로그램을 통해 생성되는 수많은 정보를 활용하여, 이를 소비자의 구매 촉진에 활용하는 연구는 농촌 관광 분야 같은 일부 분야로 제한되어 있다[6][7].

2018년 4월 국내 언론 보도에 따르면, 양파 재배 면적이 증가하고 양파 생산량이 증가할 것으로 예상되며, 과잉생산으로 인해 양파 가격이 폭락할 것으로 예상되었다[8][9]. 이러한 상황을 고려하여 SNS, 인터넷 정보 검색, 방송 프로그램에서 언급된 양파 관련 정보를 분석하여, 실제 가격폭락이 발생하기 전에, 양파 소비를 촉진할 수 있는 요인을 파악할 필요가 있다.

본 연구를 통해 최근 양파가격이 폭락했던 2014년에 SNS, 인터넷 정보 검색 및 방송 프로그램을 통해서 소비자에게 전달되는 양파 관련 정보와 이들 정보가 양파 소비에 미친 영향을 분석하고 양파 소비 촉진을 위한 관련 요인들을 파악함으로써, 양파 가격 폭락이 예상되는 올해 양파 소비를 촉진할 방안을 모색하고자 한다 [8]. 본 논문의 구성은 II 장에서는 관련 선행 연구를 살펴보고, III 장에서는 본 연구의 방법을, IV 장에서는 연구의 결과와 V 장에서는 결론 및 향후 연구를 제시한다.

II. 관련 연구

여론 동향을 제시하는 SNS 데이터나 인터넷 검색 데이터가 실제 경제활동보다 선행하여 일어나고, 이들 데이터를 활용하여 경제활동을 예측할 수 있는 점에 근거

하여, Bollen 등(2010)은 Twitter 데이터를 분석하여 주가예측을 분석하거나[10], Choi & Varian(2010)은 Google 검색 엔진 데이터를 활용하여 자동차 판매 등 경제 지표를 예측하는 시도를 한 바 있고[11], 농식품의 생산 및 소비 분야에서 SNS데이터나 인터넷 검색 데이터를 활용한 다양한 사례가 있었으나, 소비 촉진과 관련된 사례는 적은 편이다[12]. Meza 등(2016)은 Twitter 데이터를 활용하여 유기농 농산물에 대해 멕시코와 한국 이용자의 입소문(Word-of-Mouth)과 관련된 연관어 등을 분석하였고[13], 유도일(2016)은 견고추, 마늘, 양파 등의 농산물 가격 예측에 인터넷 검색 데이터와 SNS 데이터에 대해 국내 빅데이터 분석 상용 플랫폼 중 텍스트(Textom)를 통해 추출한 키워드 빈도를 활용하였다[14]. 김소현(2016)은 돼지고기 소비에 구제역 질병이 미친 영향을 Twitter, 블로그와 신문 및 방송 보도 빈도를 빅데이터 분석 상용 플랫폼인 소셜메트릭스(SOCIALmetrics™)를 통해 분석하여 SNS 데이터를 통해 소비 행동 예측을 시도하였다[2]. 한편, 최경덕 등(2016)은 소셜메트릭스(SOCIALmetrics™)를 통해 수집한 SNS 데이터를 농촌진흥청의 농식품 소비자 패턴조사 데이터의 소비 패턴 정보와 연계하여 일본 후쿠시마 원전 사고라는 식품안전 관련 유해정보가 소비패턴에 어떻게 영향을 미치는지를 파악하는 연구를 수행하였다[15]. 채광석 등(2017)은 소셜메트릭스(SOCIALmetrics™)를 이용하여 SNS 데이터에서 다양한 발작물에 대한 연관어 분석 및 감성 분석 수행하여 소비 패턴을 파악하고, 이에 따른 농산물 공급 대응전략을 제시하였다[16]. 김재우 등(2017)은 인도네시아 지역에서 생성된 Twitter 데이터를 수집 및 분석하여, 인도네시아의 주요 소비재에 대한 실시간 시장물가를 단기 예측하는 연구를 발표하였다[17].

본 연구에서는 기존 관련 연구에서 주로 활용된 신문 및 방송 보도와 소셜 미디어나 인터넷 검색 정보뿐만 아니라, 먹방, 쿡방 같은 식품 소비 관련 TV 프로그램 등 다양한 비정형 빅데이터가 농식품 소비에 미치는 영향을 파악하여 이를 농식품 수급에 활용하는 연구의 일환으로, 이를 통해 농식품 소비 촉진 방안 모색에 활용하고자 한다.

III. 연구 방법

1. 농식품 관련 정형 및 비정형 빅데이터 수집

앞서 기술한 바와 같이, SNS 등의 빅데이터를 이용한 소비 및 수요 예측 연구는 주로 관광 분야에서 이루어지고 있다[18][19]. 아직 농산물 분야의 응용 분야는 아직 초기 단계에 있으며, 농업 분야에서 빅데이터를 사용하여 수요 예측을 수행한 사례는 드물다. 농산물의 안정적인 공급을 위해서는 관광 산업의 사례를 활용하여 농업 수요 예측을 위해 SNS 데이터, 인터넷 검색 데이터 등 다양한 비정형 대용량 데이터를 분석할 필요가 있다[20]. 본 연구는 일전에 발표한 바 있는 농식품 수요 예측을 위해 SNS와 뉴스 및 먹방, 쿡방 등의 TV 방송 프로그램 같은 비정형 대용량 데이터와 농식품 생산 및 소비 관련 정형 데이터를 수집, 정제, 저장한 Mongo DB를 활용하여 수행되었다[그림 1].

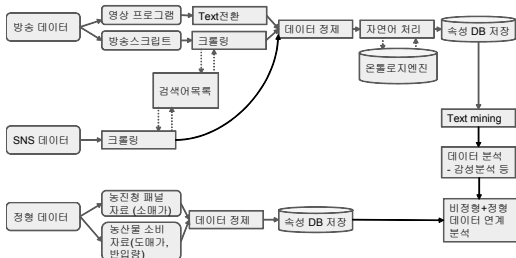


그림 1. 농식품 관련 정형 및 비정형 빅데이터 Mongo DB

2. 관련 자료 검색

최근 양파 가격이 급락한 시점과 해당 연도의 방송 프로그램 및 SNS가 양파 소비와 연계되었는지 파악하고자 5대 채소류 빅데이터 수집 예측 시스템 (<https://bigfos.kr>)을 활용하여, 가장 최근의 양파 가격 폭락이 2014년에 일어났음을 확인하였다[그림 2].

양파와 관련된 주제어 검색을 위해 다양한 자료를 활용하였다. 다음소프트(Daumsoft)의 소셜메트릭스 (<http://www.socialmetrics.co.kr/>) 솔루션을 활용하여 양파 관련 연관어를 검색한 결과, 요리 관련 키워드인 '재료', '맛', '소스' 등의 단어가 상위 연관어에 포함되었고, Google Trends (<https://trends.google.com/>)를 활

용하여 양파 관련 검색어를 조회한 결과 '양파 장아찌 만드는 법'과 '양파 껍질 물의 효능'과 같은 요리 및 효능 관련 단어가 상위 검색어에 해당하였다[그림 3]. 이외에 관련 부처인 농림축산식품부와 농촌진흥청의 2014년 양파 소비 촉진 관련 보도자료에서 건강 및 양파 효능과 관련된 '양파즙' 키워드가 빈번하게 언급되었다[21][22]. 앞서 기술한 일련의 양파 관련 주제어 검색 과정을 통해, '양파(검색 주제어: 양파)', '양파 및 효능(검색 주제어: 양파 & 효능)', '양파 및 요리(검색 주제어: 양파 & 요리)', '양파 및 건강(검색 주제어: 양파 & 건강)' 주제어를 양파 소비와 연계하여 분석할 주제로 선정하였다.

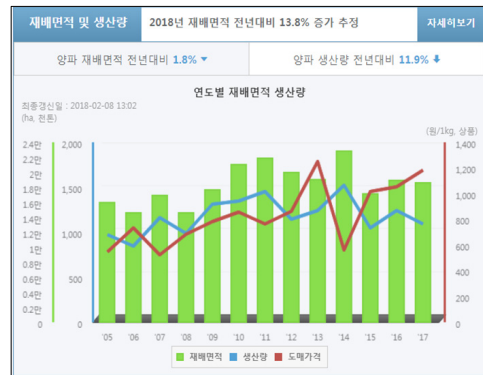


그림 2. 연도별 양파 생산량 및 도매가격 추세 (<https://bigfos.kr>)



그림 3. 소셜메트릭스 (<http://www.socialmetrics.co.kr>) 및 구글 트렌드 (<https://trends.google.com>) 이용한 양파 관련 연관어 검색

3. 양파 관련 정형 및 비정형 빅데이터 추출

우리는 2014년 양파를 구입하는 데 소비된 금액을 추정하기 위해 농식품 소비자 패널 조사 데이터를 추출하였고, 그 외에 2014년 도매시장 양파 도매가격 정보와 양파 도매 반입량 정보를 추출하였다. 2014년 방송 프

로그래밍 및 SNS가 양파 소비와 연계되었는지 파악하고자, 방송 프로그램 및 SNS에서 양파 관련 주제어(‘양파’, ‘양파 및 효능’, ‘양파 및 요리’, ‘양파 및 건강’)가 언급된 비정형 데이터를 농식품 관련 정형 및 비정형 빅데이터 Mongo DB에서 추출하였다[표 1]. 방송 데이터 및 SNS 데이터와 양파 소비 간의 상관관계를 분석하기 위해 추출된 데이터는 주 단위로 합산하여, R package의 ts() 함수를 이용하여 시계열 데이터로 변환하였다. 시계열 데이터 간의 Lagged Correlations는 R package의 ccf() 함수를 이용하여 계산하였다.

표 1. 추출된 정형 및 비정형 데이터 현황

데이터 종류	데이터 명	변수 명	데이터 수
정형 데이터	농식품 소비자 패널 조사 데이터	양파 구매 금액	5041
	도매시장 데이터	양파 도매가격	304
		양파 도매 반입량	
비정형 데이터	방송 뉴스	양파 언급 기사 수	2169
		양파 및 효능 언급 기사 수	80
		양파 및 건강 언급 기사 수	282
		양파 및 요리 언급 기사 수	208
	뉴스 외 방송 프로그램	양파 언급 프로그램 수 및 시청률	416
		양파 및 효능 언급 프로그램 수 및 시청률	61
		양파 및 건강 언급 프로그램 수 및 시청률	289
	블로그	양파 및 요리 언급 프로그램 수 및 시청률	358
		양파 언급 블로그 수	130174
		양파 언급 블로그 댓글 수	2077589
		양파 및 효능 언급 블로그 수	5481
		양파 및 효능 언급 블로그 댓글 수	100290
		양파 및 건강 언급 블로그 수	18731
양파 및 건강 언급 블로그 댓글 수	330944		
양파 및 요리 언급 블로그 수	45590		
양파 및 요리 언급 블로그 댓글 수	93356		

IV. 결과

2014년 방송 뉴스 및 소비자 패널 데이터를 이용한 분석 결과, 방송 뉴스의 양파 언급 기사 수와 양파 구매 금액 증가 간에 3~6주간의 시차를 두고 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다(5주 차 최대 상관계수: 0.469)[그림 4]. 양파가 언급된 방송 뉴스의 구체적 사례로, “... 양파는 한마디로 기름 먹는 하마

예요. 우리 주부님들 여름에 살찌기 쉽잖아요. 근데 양파에 워낙 많은 식이섬유가 있기 때문에 노폐물을 흡착해서 기름 먹는 하마처럼 다이어트에도 도움이 필요해서 다이어트 극대화를 효과를 누릴 수 있습니다...”고 들 수 있다.

News_Onion Freq vs. Panel_Purchase Amount

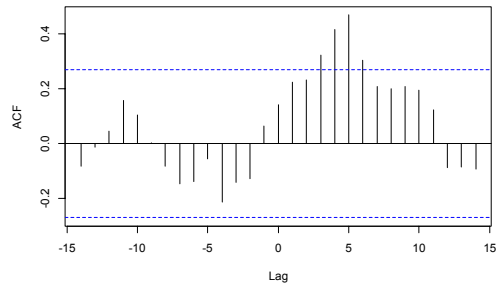


그림 4. 방송 뉴스와 양파 소비와의 상관관계

뉴스 외에 예능 프로그램 같은 방송 프로그램 및 소비자 패널 데이터를 이용한 분석 결과, 건강 관련 양파의 기능을 언급하는 방송 프로그램 수와 양파 구매 금액 증가 간의 9~11주의 시차를 두고 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 확인하였다(11주 차 상관계수: 0.295)[그림 5]. 양파와 건강을 언급하는 방송 프로그램의 사례로, “... 양파에는 여러 가지 좋은 성분이 많은데요. 그중에서도 퀴세틴이라고 하는 성분이 있습니다. 우리 몸에서 지방흡수를 돕더라고요. 콜레스테롤에 축적을 막아줘서 우리 혈액순환을 도와주는 역할을 하게 됩니다.”를 들 수 있다.

Video_Onion & Health Freq vs. Panel_Purchase Amount

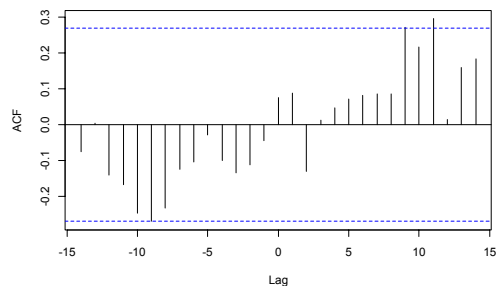


그림 5. 방송 프로그램과 양파 소비와의 상관관계

블로그 및 소비자 패널 데이터를 이용한 분석 결과, 양파의 효능을 언급하는 블로그의 댓글 수와 양파 구매 금액 증가 간의 5주의 시차를 두고 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다(상관계수: 0.340)[그림 6]. 양파의 효능을 언급하는 블로그 및 블로그 댓글의 사례로, “... 양파는 당뇨병, 고혈압, 심장병, 동맥경화 질환 등의 성인병 예방과 억제 효과가 있습니다. 불면증, 백내장, 안구, 피로, 이명, 감기, 무릎 통증, 변비, 정력감퇴 등 개선하는 효능도 있습니다.” 및 “피로 해소에 좋다니 많이 먹어야겠네요!”를 들 수 있다.

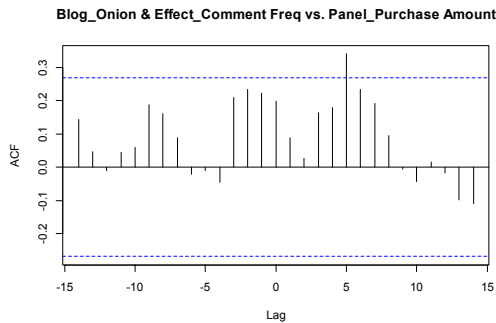


그림 6. 블로그와 양파 소비와의 상관관계

V. 논의 및 연구의 한계점

2018년 양파 생산량 증가에 따른 양파 가격 폭락이 예상되는 상황에, 최근 양파 생산량 증가에 따라 가격 폭락을 경험하였던 2014년의 방송 프로그램 및 SNS가 양파 소비와 연계되었는지 파악하고자, 양파 소비와 관련된 정형 및 비정형 빅데이터를 수집하여, 양파 소비 촉진과 관련된 변수를 찾아 양파 가격 하락이 예상되는 2018년에 소비 촉진에 활용하고자 본 연구를 수행하였다. 연구 결과, 방송 뉴스의 양파 언급 기사 수, 양파와 건강을 언급하는 방송 프로그램 수, 양파의 효능을 언급하는 블로그의 댓글 수가 양파 구매 금액 증가와 시차를 두고 양의 상관관계를 갖는 것을 확인하였다. 본 연구 결과를 근거로, 양파 생산량 증가에 따른 양파 가격 폭락 시, 양파의 예상 시장 출하 시점에 따라 방송 뉴스, 먹방 및 쿡방 등의 방송 프로그램, 블로그 등의 다

양한 대중 매체를 활용한 양파 소비 촉진 홍보가 농식품 소비 촉진에 기여할 것으로 여겨진다.

공중과 뉴스나 SNS, 인터넷 검색 정보 등을 활용하여 농식품의 가격 예측이나 소비 패턴 분석한 연구는 기존에도 시도된 바 있으나[2][13-17], 뉴스뿐 아니라 먹방, 쿡방 등의 TV 방송 프로그램과 소셜 미디어를 포함한 다양한 데이터를 대상으로 농식품 소비에 미치는 영향을 분석하였다는 점에서 기존 연구와 차별화하였다. 또한, 기존 연구들이 대부분 빅데이터 분석 상용 플랫폼을 활용한 분석 위주의 연구였던 것에 반해, 본 연구는 농식품 관련 정형 및 비정형 빅데이터를 직접 수집, 정제하여, 이를 농식품 소비자 패널 조사 데이터와 연계하여 분석했다는 점에서 향후 분석 대상이나 활용 범위의 확장 가능성이 크다는 측면에서도 기존 연구와 차별성을 들 수 있다.

마지막으로 본 연구가 가진 한계점과 향후 연구 방향을 제시하고자 한다. 첫째, 본 연구는 최근 양파 가격이 폭락하였던 2014년 자료만을 활용하여 수행되었기에, 특정 연도나 시점에만 발견되는 결과를 포함할 수 있는 한계가 있다. 향후 연구에서는 다년간의 자료를 활용하여 데이터를 포함한 분석을 거쳐 연구 결과를 검증하는 것이 필요할 것으로 사료된다. 둘째, TV, SNS 등 다양한 매체를 통해 소비자에게 전달되는 양파 관련 정보가 양파 소비에 미친 영향을 분석하기 위해서는 이들 정보를 이용한 수요 예측 모형과 예측력이 제시되어야 하는데, 이번 연구에서는 포함되지 못한 한계가 있다. 후속 연구에서는 다양한 정형 및 비정형 빅데이터를 활용한 농식품 수요 예측 모형 개발과 예측 모형의 예측력 비교까지 제시되어, 향상된 농식품 수요예측을 통해 농식품 소비 촉진에 기여할 필요가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구를 통해, 방송뉴스 및 방송 프로그램과 블로그를 통한 정보 전달이 시차를 두고 소비자의 양파 소비에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었고, 이를 통해 향후에는 다년간의 농식품 관련 정형 및 비정형 데이터를 활용하여, 다양한 농식품의 소비 예측 분석을 통해 농식품의 안정적 수급 방안을 마련하는데 기여할 수 있기를 기대한다.

참고 문헌

- [1] 신미혜, 오상현, 황대용, 서수석, 김영철, “SNS 특성이 농식품 콘텐츠의 소비자만족과 구매의도에 미치는 영향,” 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제11호, pp.358-367, 2012.
- [2] 김소현, *구제역이 돼지고기 소비에 미치는 영향: 소비자의 행동에 미치는 영향을 중심으로*, 서울대학교 대학원, 2016.
- [3] 이승용, *구제역에 관한 언론 매체 보도가 소비자의 육류소비에 미치는 영향 고찰*, 서강대학교 대학원, 2014.
- [4] 양병우, “콘식품안전성 위기를 어떻게 극복할 것인가?,” GS&J 인스티튜트, 제242권, pp.1-18, 2017.
- [5] R. BEACH, F. KUCHLER, and E. LEIBTAG, C. ZHEN, *The Effects of Avian Influenza News on Consumer Purchasing Behavior: A Case Study of Italian Consumers' Retail Purchases*, United States Department of Agriculture, 2008.
- [6] 박덕병, 이민수, “농촌관광마을 농가민박 편의시설 소비자 선호,” 농어촌관광연구, 제13권, 제2호, pp.41-62, 2006.
- [7] H. Rah, S. H. Park, M. O. Kim, Y. B. Cho, and K. H. Yoo, “Analysis of Social Network Service Data to Estimate Tourist Interests in Green Tour Activities,” *International JOURNAL OF CONTENTS*, Vol.14, No.3, pp.27-31, 2018.
- [8] 정빛나, *양파 마늘 파잉생산에 가격 폭락 우려*, 연합뉴스, 2018.
- [9] MBN온라인뉴스팀, *양파 가격 '폭락'*, MBN, 2018.
- [10] J. Bollen, M. Mao, and X. Zeng, “Twitter Mood Predicts the Stock Market,” *Journal of Computational Science*, Vol.2, No.1, pp.1-8, 2010.
- [11] H. Choi and H. Varian, “Predicting the present with Google Trends,” *Economic Record*, Vol.88, pp.2-9, 2012.
- [12] 김경필, 구자춘, 안현진, 한정훈, *농림업분야 빅데이터 활용도 제고 방안*, 한국농촌경제연구원, 2016.
- [13] X. Meza and W. P. Han, “Organic Products in Mexico and South Korea on Twitter,” *Journal of Business Ethics*, Vol.135, No.3, pp.587-603, 2016.
- [14] D. I. Yoo, “Vegetable Price Prediction Using Atypical Web-Search Data,” *Agricultural & Applied Economics Association Annual Meeting*, 2016.
- [15] 최경덕, 강형구, 주하연, “식품안전 관련 유해정보가 소비자들의 소비패턴에 영향을 미치는가?” 한국경제연구, 제34권, 제1호, pp.41-83, 2016.
- [16] 채광석, 김부영, 민선형, *SNS 빅데이터 자료를 활용한 발작물 소비자 분석*, 한국농촌경제연구원, 2017.
- [17] 김재우, 차미영, 이종건, “소셜 데이터 기반 실시간 식자재 물가 예측 모형,” *정보과학회논문지*, 제44권, 제12호, pp.1258-1268, 2017.
- [18] B. Pan, D. C. Wu, and H. Song, “Forecasting hotel room demand using search engine data,” *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, Vol.3, No.3, pp.196-210, 2012.
- [19] 박나희, 김홍범, “인터넷 검색엔진을 활용한 키워드가 중국관광객 방한 수요에 미치는 영향-바이두 인덱스 자료를 적용,” *관광학연구*, 제40권, 제3호, pp.159-174, 2016.
- [20] H. Rah, K. Park, B. An, S. Choi, D. Chae, and K. H. Yoo, “Development of Prediction Model of Agro-Food Demand by Unstructured and Structured Bigdata,” *The 5th International Conference on Big Data Applications and Services*, 2017.
- [21] 최정록, 김철순, *양파 가공확대, 수매비축 등 선제적 대응키로 - 2014년도 양파 수급안정 대책 발표*, 농림축산식품부, 2014.
- [22] 정병우, 조용빈, *양파즙은 6~7월, 마늘 가공식품은 명절에 많이 팔려 - 농촌진흥청, 소비자의 양파-마늘 구매패턴 분석결과 발표*, 농촌진흥청, 2014.

저자 소개

나형철(HyungChul Rah)

정회원



- 1996년 2월 : 건국대학교 수의학과(수의학사)
- 2000년 2월 : 고려대학교 농학(석사)
- 2001년 9월 : 미국 Univ. of California, Davis 예방수의학(석사)

- 2006년 12월 : 미국 Univ. of California, Davis 비교병리학(박사)
 - 2017년 8월 ~ 현재 : 충북대학교 대학원 빅데이터협동과정 초빙교수
- <관심분야> : 농축산 및 보건의료 빅데이터 분석

오은화(Eunhwa Oh)

준회원



- 2018년 2월 : 한남대학교 컴퓨터공학과(공학사)
- 2018년 3월 ~ 현재 : 충북대학교 대학원 빅데이터 협동과정 석사과정

<관심분야> : 데이터베이스

유도일(Do-il Yoo)

정회원



- 2003년 2월 : 서울대학교 농경제사회학부(경제학사)
- 2005년 2월 : 서울대학교 농경제사회학부(경제학 석사)
- 2012년 12월 : 미국 University of Wisconsin-Madison(농업 및 응용경제학 박사)

- 2012년 12월 ~ 2013년 8월 : 삼성경제연구소 수석연구원
 - 2013년 9월 ~ 현재 : 충북대학교 농업경제학과 부교수
- <관심분야> : 농업 및 응용경제학, 환경·자원경제학, 빅데이터

조완섭(Wan-Sup Cho)

정회원



- 1985년 2월 : 경북대학교(학사)
- 1987년 2월 : 한국과학기술원 전산학과(공학석사)
- 1996년 2월 : 한국과학기술원 전산학과(공학박사)
- 1987년 1월 ~ 1990년 12월 :

ETRI 연구원, KAIST 전산학과(박사)
 ▪ 1997년 8월 ~ 현재 : 충북대학교 경영정보학과 교수
 <관심분야> : DB, BI, ERP, 빅데이터

아지즈 나스리디노프(Aziz Nasridinov)

정회원



- 2009년 : 동국대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
- 2012년 : 동국대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2014년 ~ 2015년 : 동국대학교 컴퓨터공학과 조교수

▪ 2015년 ~ 현재 : 충북대학교 소프트웨어학과 부교수
 <관심분야> : 데이터베이스, 빅 데이터, 데이터마이닝, 분산처리 시스템

박성호(Sungho Park)

정회원



- 1990년 2월 : 서울대학교 농업경제학(학사)
- 1999년 8월 : 서울대학교 농업경제학(석사)
- 2008년 8월 : 서울대학교 농업경제학(박사)

▪ 1992년 ~ 현재 : 농촌진흥청 연구관
 <관심분야> : 농업 빅데이터 활용

조 용 빈(Youngbeen Cho)

정회원



- 2002년 2월 : 서울대학교 농업교
육학(석사)
- 1994년 ~ 현재 : 농촌진흥청 연
구관

<관심분야> : 농업 빅데이터, 패널 데이터 활용

류 관 희(Kwan-Hee Yoo)

종신회원



- 1985년 8월 : 전북대학교 전산통
계학과(이학사)
- 1988년 2월 : 한국과학기술원 전
산학과(공학석사)
- 1995년 8월 : 한국과학기술원 전
산학과(공학박사)

- 1988년 1월 ~ 1997년 8월 : 데이콤 선임연구원
- 2003년 7월 ~ 2005년 2월 : 카네기멜론대학교 로보
틱스연구소 교환교수
- 1997년 8월 ~ 현재 : 충북대학교 컴퓨터교육과, 디지
털정보융합학과, 소프트웨어학과 교수

<관심분야> : 컴퓨터 그래픽스, 인공지능아모텔링, 3D
게임, 3D 콘텐츠