



컬러형용사 기반 모바일뱅킹 감성 분석 연구

김종욱*, 소경영**

A Study on Emotion Analysis of Mobile Banking Based on Color Adjectives

Kim Jong-Wook*, So Kyung-Young**

요 약

IT기술 및 인터넷의 발달은 언제 어디서나 인터넷을 통해 은행 업무를 볼 수 있게 하였다. 이 편리성으로 인해 인터넷뱅킹 이용자가 급증하고 있으며, 또한 최근 스마트폰의 보급 확대로 스마트폰을 이용한 모바일뱅킹 사용비율도 급격하게 증가하고 있다. 한편, 스마트폰을 이용한 은행업무 처리가 확산되는 가운데, 특히 2017년에는 모바일뱅킹에 특화된 인터넷 전문은행의 출범으로 모바일뱅킹 등록고객수가 크게 늘어났다. 인터넷뱅킹 등록고객 중 모바일뱅킹을 이용하는 고객의 비중이 2016년 63.9%에서 2017년에는 67.3%로 상승(+3.4%p) 한 것으로 파악되었다. 본 연구는 웹 및 구글 플레이 스토어에서 모바일 플랫폼 사용자 후기를 중심으로 텍스트를 크롤링 한 후 데이터 전처리, POS 처리, 필터링과정 후 컬러 형용사 빈도를 활용한 감성 차트를 구한다. 감성 차트를 통한 감성 분석을 통해 사용자의 컬러 성향을 파악하여 모바일 플랫폼 웹 페이지 설계에 도움을 주고자 한다.

Abstract

The number of Internet banking users has surged due to convenience of viewing banking services through the Internet anytime and anywhere. With the recent spread of smartphones, the rate of smartphone mobile banking has increased sharply. Additionally, the users of mobile banking increased (+ 3.4% p) from 63.9% in 2016 to 67.3% in 2017 due to the advent of internet-only banking institutions that specialize in mobile banking. This study presents a mobile banking platform web design guide based on the emotional analysis of the mobile banking platform. This guide is based on the contents of the web and Google Play Store users' comments. The purpose of this study is to help users to design a mobile banking platform web page.

Keywords

mobile banking platform, emotional analysis, mobile banking, platform web design guide

* 전북대학교 융합기술공학과
- ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9098-1743>
** 전북대학교 융합기술공학과
- ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3716-4274>

· Received: May 10, 2018, Revised: Jul. 10, 2018, Accepted: Jul. 13, 2018
· Corresponding Author: So Kyung-Young
Dept. of Convergene Technology Engineering, Chonbuk University
567 Baekje-daero, Deokjin-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do, Republic of Korea
Tel.: +82-63-270-2114, Email: wook073k@hanafos.com

I. 서론

IT기술 및 인터넷의 발달로 언제 어디서나 인터넷을 통해 은행 업무를 볼 수 있는 편리성으로 인해 인터넷뱅킹 및 모바일뱅킹 이용자가 급증하고 있다[1][2].

특히 2017년에는 모바일뱅킹에 특화된 인터넷 전문은행의 출범으로 모바일뱅킹 등록고객수가 크게 늘어났으며, 인터넷뱅킹 등록고객 중 모바일뱅킹을 이용하는 고객의 비중이 2016년 63.9%에서 2017년에는 67.3%로 상승(+3.4%p) 한 것으로 파악되었으며 스마트 기기 기반의 서비스가 보다 발전한 것으로 보인다. 여기에 개인 감성에 맞게 서비스를 제공하려는 감성 서비스는 빠르게 발전할 것으로 보인다[3].

모바일 플랫폼에 관한 선행 연구를 살펴보면 모바일 뱅킹이나 플랫폼의 사용성 평가에 관한 연구가 있고[4], 모바일 디바이스에 관한 연구[5], 모바일 플랫폼에 관한 센싱 기술에 관한 연구[6]가 있다. 하지만, 선행 연구 대부분이 설문지를 통한 오프라인 방식으로 진행하고 있어 시간소요가 많고 적은 수의 데이터를 이용하는 한계가 있다.

온라인 방식의 컬러 형용사 기반의 연구[7] 등도 있었지만 게임에 한정되어 있고 모바일 플랫폼에 적용된 연구는 미미한 실정이다.

본 연구는 모바일 플랫폼 웹 페이지의 컬러에 대해 구글 플레이 스토어의 사용자 후기의 텍스트를 크롤링 한 후 데이터 전처리, POS 처리, 필터링 후 컬러 형용사 빈도를 활용한 감성 차트를 구한다. 감성 차트를 통한 감성 분석을 통해 사용자의 컬러 성향을 파악하여 모바일 플랫폼 웹 페이지 설계에 도움을 주고자 한다.

II. 관련 연구

2.1 모바일 뱅킹

모바일 뱅킹(Mobile Banking)은 인터넷 접속이 가능한 모바일기기를 사용하여 직접 은행에 갈 필요 없이 어디서든 은행 업무를 할 수 있게 도와주는 서비스를 말한다. 또한 PDA, 스마트폰 등과 같은

이동통신기기를 수단으로 무선인터넷을 통하여 금융 기관의 사이트에 접속하여 이루어지는 계좌조회, 자금이체 등과 같은 전자금융서비스를 말한다[8]-[10].

본 연구에서는 모바일 플랫폼 중 우리은행의 위비뱅크, 신한은행의 솔뱅크, NH농협의 올원뱅크에 관해서 분석하기로 한다.

2.2 감성 분석

감성분류란 사람 정서의 감정 상태를 분류하는 기법을 말한다.

컬러에 관한 기본은 앨버트 먼셀(Albert H. Munsell)의 연구 내용에 근간을 두고 있다. 먼셀의 색 체계에서 색의 종류는 빨강, 노랑, 녹색, 파랑, 보라의 5가지와 각각의 중간색을 택하여 총 10가지를 기본색으로 하며, 다시 10개의 주 색들은 10개의 색 단계를 분류하여 100색으로 구성하였다. 먼셀 표색계는 색(Hue), 명도(Value), 채도(Chroma)의 속성을 H, V, C 순으로 기호화한 표시이다[11].



그림 1. 먼셀표색계
Fig. 1. Munsell's color system

2.3 이미지 스케일

컬러에 대한 감성은 각 나라마다 차이가 있어 각 나라마다 적합한 컬러 감성척도를 개발하여 활용하고 있다. 예로 이복신은 1997년 한국인의 컬러 감성 연구를 통해 한국인에 적합한 감성 척도를 개발하

였다. 가로축에는 ‘동적인-정적인’, 세로축에는 ‘부드러운-딱딱한’의 2차원 감성 축에 단색 색을 배치한 단색 이미지 스케일을 개발하였다. 또한 단색을 배색 처리하여 만든 배색 이미지 스케일도 개발하였고, 2차원 감성 축에 컬러 형용사를 배치한 형용사 이미지 스케일도 개발하였다[12]-[15]. 그림 2는 I.R.I의 형용사 이미지 스케일이다.

III. 모바일 뱅킹 사이트 컬러 분석 및 감성 분석

3.1 전체 흐름도

모바일 플랫폼 컬러 형용사 감성 분석을 그림 3과 같이 추진한다.

금융 모바일 뱅킹 사용자들의 사용후기, 문의점, 불편사항 등의 데이터를 수집하고, POP(Part of Speech) 태깅 처리 후 보통명사와 형용사 품사를 제

외한 다른 품사를 제거하는 필터링을 진행한다. I.R.I 형용사 스케일의 12개 대표영역과 101개의 컬러 형용사에 추가로 수집된 컬러 형용사들을 추가하고 그룹화하여 영역별 감성사전을 구축한다. 영역별 감성사전을 기반으로 모바일뱅킹별로 컬러 형용사 누적 빈도값으로 12개축의 감성차트를 구한다. 최종적으로 감성 차트의 가장 높게 나타난 영역으로 감성 분석을 구한다[16]-[20].

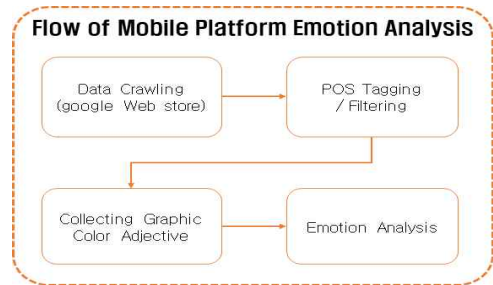


그림 3. 전체 흐름도
Fig. 3. Research procedure

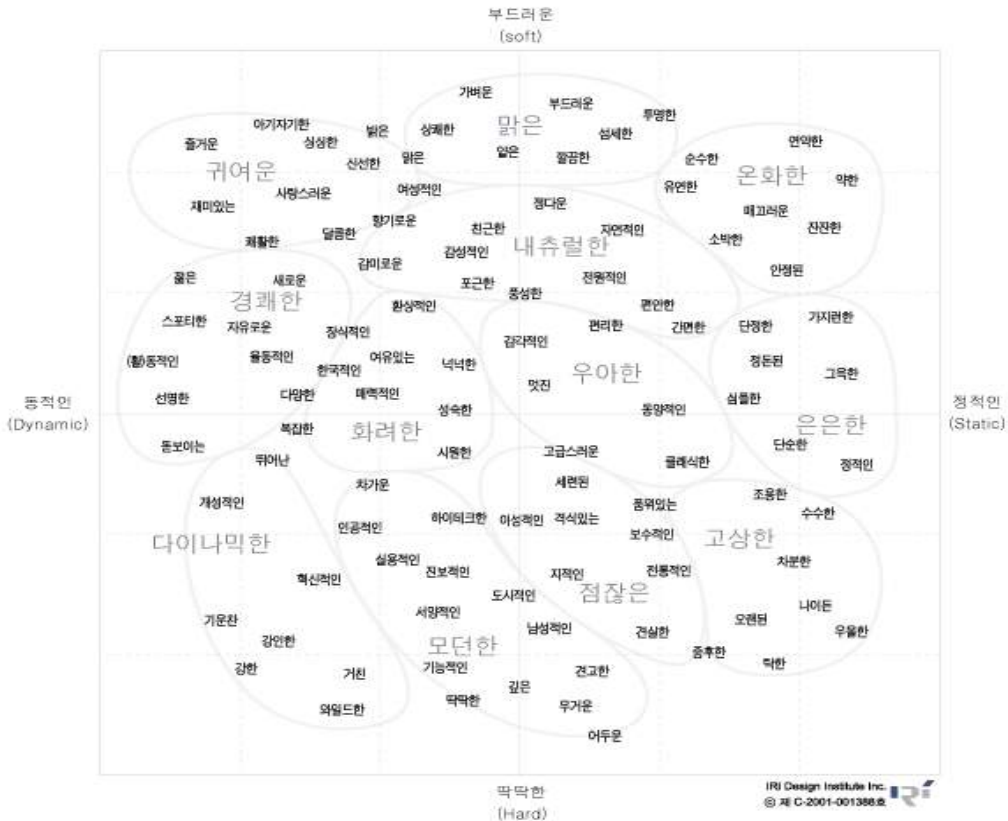


그림 2. I.R.I의 형용사 이미지 스케일
Fig. 2. I.R.I Color adjective & color image scale

3.2 모바일 뱅킹 사이트 감성 분석

3.2.1 데이터 수집

표 1은 웹 문서를 수집해서 처리하고 저장하는 슈도 코드이다.

표 1. 웹문서 수집 처리 슈도코드
Table 1. Web data crawling pseudo code

Algorithm Web Data Crawling
input : web URL
output : text file
Begin
import urllib(). request()
do
Crawling google Web Document
while count <= web page
do
Crawling data
while count <= total
saved as Textfile Format
End

본 연구에서 사용할 데이터는 구글 플레이 스토어의 모바일뱅킹 분류의 웹 문서에서 파이썬(Python)을 활용하여 사용자 후기 등의 텍스트를 수집한다. 수집된 데이터를 태깅 및 필터링시 용이하게 말뭉치(Corpus) 형태로 변환하고 다시 문서 행렬(Term Document Matrix)로 변환한다.

3.2.2 POS 태깅

KoNLP의 SimplePos09() 함수는 9개 품사 태깅하며 체언(N)과 용언(P) 등 의존명사나 대명사, 보조용언 등 의미가 정확하지 않는 단어까지 포함되어 자료의 신뢰가 낮아지므로 SimplePos22() 함수를 활용하여 22개 품사로 태깅한다.

3.2.3 데이터 필터링

품사 태깅된 데이터에서 보통명사(NC)와 형용사(PA) 품사를 제외하고 나머지 품사들을 제거하는 과정이다.

표 2는 품사 태그를 활용한 데이터 필터링 슈도 코드이다. 태깅된 단어들을 str_match() 함수를 통해 보통명사와 형용사 이외의 품사는 NA처리한 후 NA 데이터되지 않은 품사만 읽어 들인다.

표 2. 품사태그 활용 데이터 필터링 슈도 코드
Table 2. Data filtering pseudo code by KoNLP

Algorithm data filtering
input : rawdata
output : tagged data
Begin
Reading rawdata
UseSejongDic() and add color-adjecive
Save Cleandata
taggedData <- paste(SimplePos22(rawdata))
extdata <- str_match(taggedData, /[NC PA]
cleandata <- extdata[,2]
cleanData[!is.na(cleandata)]
Save tagged data
End

3.2.4 감성 사전 및 감성 차트

I.R.I의 형용사 이미지 스케일을 기반으로 12개의 대표 형용사 영역에 135개의 컬러 형용사들을 영역별로 배치하고 영역별 감성사전을 구축한다.

필터링된 데이터들을 12개 영역의 감성사전을 토대로 컬러 모바일 플랫폼별로 컬러 형용사 빈도 누적수를 구한 후 12축의 감성차트를 구한다. 최종적으로 감성차트를 분석하여 컬러 형용사 기반의 감성 분석을 진행한다.

IV. 실험 및 분석 평가

4.1 모바일 뱅킹 그래픽 컬러 형용사 감성 분석

4.1.1 실험

파이썬의 BeautifulSoup() 함수를 활용하여 모바일 뱅킹에 대한 사용 후기 및 불편사항에 대해 수집하였다. 그림 4는 수집한 데이터의 일부이다.

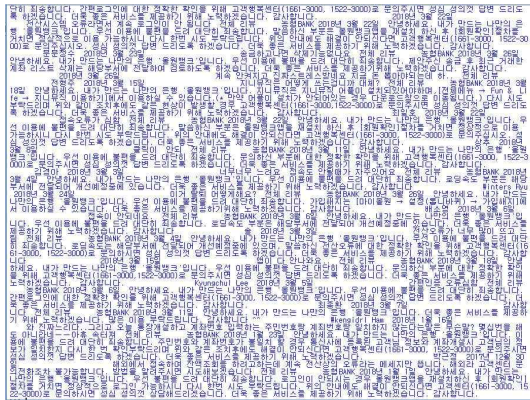


그림 4. 수집한 데이터
Fig. 4. Crawling text data

```
> pos22 <- simplePos22(se, autospacing=T)
> pos22
$ "뽕갈미그에"
[1] "뽕갈미그에/NC"

$표도
[1] "표/NB+도/JX"

$바지같은
[1] "바/NB+미/JP+지/EC+갈/PX+은/ET"

$계있어요레빨15나19매입
[1] "계있어요레빨15나19매입/NC"

$는
[1] "는/PV+L /ET"
```

그림 5. SimplePos22() 함수 활용 POS 태깅
Fig. 5. POS tagging using simplepos22()

4.1.2 POS 태깅

본 연구에서 필요한 명사와 형용사만을 추출하기 위해 R의 SimplePos22() 함수를 활용하였다.

4.1.3 데이터 필터링

품사 태깅된 데이터에 보통 명사(NC) 및 형용사 (PA) 이외 다른 품사들은 NA 처리하였고 NA처리된 데이터가 아닌 품사의 데이터만 추출하여 보통 명사(NC)와 형용사(PA) 품사만을 얻었다.

그림 6은 데이터 필터링하는 R 코드이다.

```
filtering_pos <- funcion(rawData){
  da <- as.character(rawData)
  pos <- paste(SimplePos22(da))
  extracted <- str_match(pos, '([가-힣]+)-[NC|PA]')
  keyword <- extracted[,2]
  keyword[!is.na(keyword)]
}
```

그림 6. 데이터 필터링
Fig. 6. POS filtering

표 3은 I.RI 컬러 형용사 스케일의 101개 컬러 형용사에 추가 발굴, 수집한 형용사들을 정리한 표이다. 최종적으로 본 연구에서 선정된 컬러 형용사들은 12개 영역에 총 135개의 컬러 형용사이다.

표 3. 컬러형용사 그룹화 정리
Table 3. Color adjective rating table

Representative adjective	Color adjective	Representative adjective	Color adjective
clear	light, smooth, transparent, brisk, shallow, clean, clear	elegant	sensual, convenient, Oriental, Classic, splendid, luxurious, attractive
pretty	cute, pleasant, fresh, bright, funny, lovable, cheerful, sweet, interesting, childish, ridiculous	peaceful	neat, alignment, neat, quiet, simple, static, graceful, soft
mild	pure, flexible, feeble, weakly, smooth, windless, naive, stable, harmonious, warm	dynamic	individual, excellent, innovatory, lively, tough, strong, rough, wild, Dynamic, Revolutionary
natural	fragrant, friendly, genial, natural, emotional, snug, nectarous, sweet, country, rural, comfortable, simple	modern	practical, Artificial, High-tech, practical, Progressive, Western, Urban, Masculine, solid, deep, Functional, hard, heavy, dark
cheerful	young, new, sporty, free, decorative, rhythmic, active, vivid, stand, vivid	gentle	Refined, Rational, intellectual, Formal, conservative, Decent, Traditional, Sound, Profound, dignified, authoritative, Honorable, sublime
luxurious	fantastic, leisurely, full, attractive, mature, cool, Aesthetic, sunny	noble	Profound, turbid, old, oldid, gloomy, quiet, simple, calm, Old-fashioned, Faded, plain, recallive

4.2 컬러 형용사 기반 감성 분석

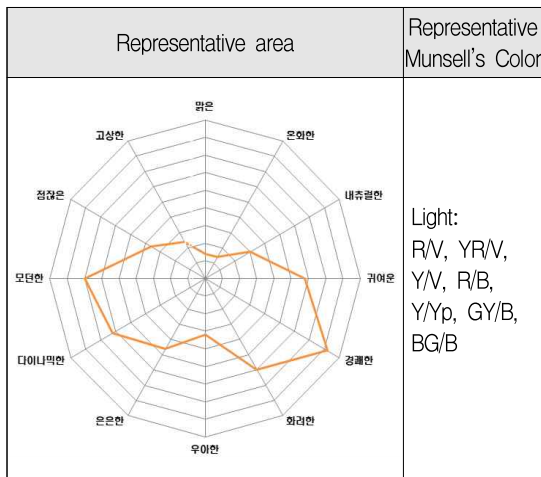
그래픽 컬러 형용사 감성사전 구축을 위해 수집된 컬러 형용사들을 KoNLP 세종사전에 추가하였으며 중복되거나 동일한 형용사 또는 어근이 같은 형용사들은 제거하였다. 각 모바일뱅킹별로 12개의 감성사전을 활용하여 각 영역에 속하는 컬러 형용사 빈도를 카운팅한 후 누적시켰다. 최종적으로 모바일뱅킹별로 감성 분석한 내용에 대해 통합 분석 평가하였다.

4.2.1 위비뱅크

표 4는 위비뱅크의 분석 결과이다.

위비뱅크 그래픽 컬러 형용사 감성 분석 결과를 살펴보면 ‘경쾌한’ 영역의 빈도가 높았고 ‘모던한’ 영역, ‘화려한’ 순으로 나타났다.

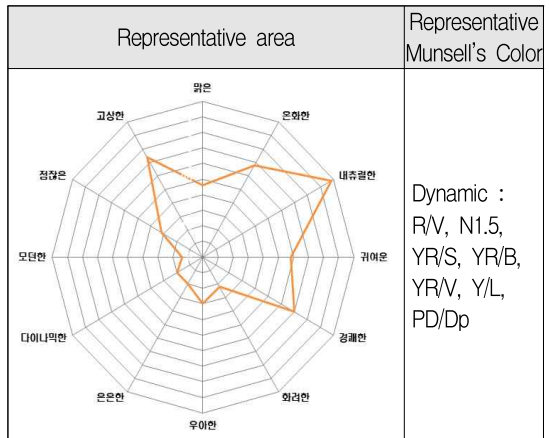
표 4. ‘위비뱅크’의 통합 칼라 분석
Table 4. Intergrated ‘wiBee Bank’의 color analysis



4.2.2 솔뱅크

표 5는 솔뱅크 분석결과이며 모바일뱅킹 그래픽 컬러 형용사 감성 분석 결과를 살펴보면 ‘다이나믹한’ 영역의 빈도가 높았고 ‘모던한’, ‘은은한’ 순으로 나타났다.

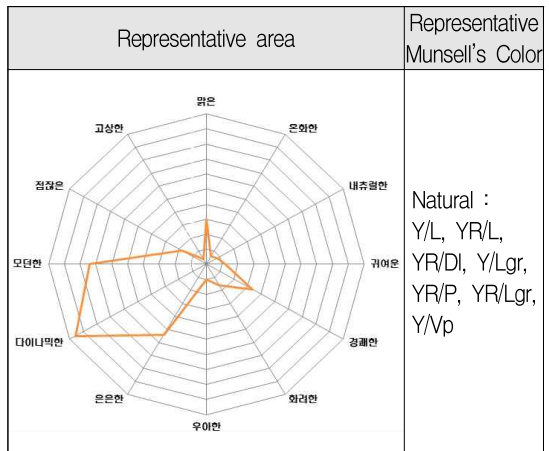
표 5. ‘솔뱅크’의 통합 칼라 분석
Table 5. Intergrated ‘SOL Bank’의 color analysis



4.2.3 올원뱅크

올원뱅크 그래픽 컬러 형용사 감성 분석 결과를 살펴보면 ‘내추럴한’ 영역의 빈도가 높았고 ‘경쾌한’, ‘은화한’ 순으로 나타났다.

표 6. ‘올원뱅크’의 통합 칼라 분석
Table 6. Intergrated ‘All One Bank’의 color analysis



IV. 결 론

웹 뉴스 및 구글 플레이 스토어에서 모바일뱅킹 플랫폼 관련 텍스트 자료를 수집, 전처리, POS 태깅, 필터링하여 컬러 형용사의 빈도수를 누적 카운팅하였다. 누적 카운팅수로 12축의 감성 차트를 구

하여 가장 높은 컬러 영역의 컬러 형용사 영역을 구하는 모바일뱅킹 플랫폼 그래픽 컬러 형용사 감성 분석을 진행하였다.

모바일뱅킹 플랫폼 그래픽 컬러는 표 7과 같이 ‘모던한’과 ‘경쾌한’ 느낌을 주는 컬러가 많이 사용된 것으로 분석되었다.

표 7. 모바일뱅킹 플랫폼 그래픽 컬러
Table 7. Mobile banking platform graphic color

Representative adjective	Color adjective
Modern	Cool, artificial, high - tech, practical, progressive, western, urban, functional, rigid, deep, masculine, gracious, heavy, dark
light	Young, new, sporty, free, active, rhythmic, vivid, compelling, diverse

전체적으로 현대적이면서 젊고 활동적인 이미지를 주고자 플랫폼을 설계한 것으로 보인다.

본 연구에서는 모바일플랫폼을 컬러 형용사를 기반으로 분석하였다. 어떤 컬러가 사용자들에게 선호도를 높이고 모바일뱅킹 플랫폼 개발에 적용할 수 있는지 컬러 형용사 기반으로 알아보았다.

향후 연구에서는 보다 많은 모바일뱅킹 플랫폼들을 대상으로 분석하여 본 연구에서 제안된 방식에 따라 실험 평가하여 그 결과를 알아보는 것과 RGB 기반의 컬러 분석과의 비교 분석해보는 것이다.

References

- [1] The Bank of Korea, domestic Internet banking service usage in 2017. [accessed: Feb. 26. 2018]
- [2] Sung-Hee Na, Jung-In Kim, Eun-Ji Lee, and Pan-Koo Kim, "A Study on the Short Text Categorization using SNS Feature Informations", Journal of Korean Institute of Information Technology, Vol. 14, No. 6, pp, 159-165, Jun. 2016.
- [3] Chang-ki Moon, "A Study on Customer Satisfaction of Smart Phone Banking Users", p. 2. 2013.
- [4] Lee Hye-Jin, Choi Jun-Ho, and Jang Eun-Ji, "Mobile Applications' Categorical Color Usage and Meaning of Sensibility", Archives of Design Research, Vol. 24, No. 1, pp. 201-210, Feb. 2011.
- [5] Jae-Won Hong and Kyungyoung Ohk, "A Study of Device Attachment to Mobile Application Perception Characteristics and Acceptance Attitude", Journal of Korean Institute of Information Technology, Vol. 14, No. 3, pp. 219-226, Mar. 2016.
- [6] Ja-Yun Lim, Jae-Myeong Choi, and Heau-Jo Kang, "A Study on Emotion Information Communication Technology of Smart Mobile Environment", Proceedings of KIIT Summer Conference, pp. 426-429, May 2012.
- [7] Suk Jin kim and Yong Sung Kim, "Game Application Tendency Analysis Based on Bigdata and Emotional color Adjective", Journal of The Korean Society for Computer Game, Vol. 29, No. 4, pp. 177-185, Dec. 2016.
- [8] Jae-Ho Ma, Chang-Su Kim, and Hyun-Sook Ahn, "A Study on User Characteristics and Social Commerce Factors that Impact Repurchase Intentions in Mobile Social Commerce", Journal of Korean Institute of Information Technology, Vol. 14, No. 7, pp. 139-154, Jul. 2016.
- [9] Wenjie Wang and Chang-Sun Yum, "The Effect of Service Quality on Customer Satisfaction of Smart Phone Banking", Journal of Korean Institute of Information Technology, Vol. 13, No. 4, pp. 95-102, Apr. 2015.
- [10] Kigon Lyu, Dongeon Sun, and Hyeoncheol Kim, "Collecting and Analyzing Color Information for Constructing Semantic Information Model", Korea Information Science Society, Vol. 38, No. 1C, pp. 232-235, Jun. 2011.
- [11] Robert Plutchik, Emotion: Theory, research, and experience, 1980.
- [12] Lee, Bog Shin, "A Study On the Color Sense Scale Development", Korean Society of Color Studies, pp. 79-84, Dec. 1999.

- [13] Sojung Kwak and Jieun Kwon, "Analysis of Character Design in Mobile Social Network Game(SNG)", Journal of The Korean Society for Computer Game Vol. 28, No. 2, pp. 129-139, Jun. 2015.
- [14] Ja-Yun Lim, Jae-Myeong Choi, and Heau-Jo Kang, "A Study on Emotion Information Communication Technology of Smart Mobile Environment", Proceedings of KIIT Summer Conference, pp. 426-429, May 2012.
- [15] SukJin Kim and YoungSung Kim, "Emotion Analysis of Mobile Game Graphics Based on Color Adjectives", Chonbuk National University, Feb. 2018.
- [16] Dae-Seo Park and Hwa-Jong Kim, "A Proposal of Join Vector for Semantic Factor Reflection in TF-IDF Based Keyword Extraction", The Journal of Korean Institute of Information Technology Vol. 16, No. 2, pp. 1-16, Feb. 2018.
- [17] Hyeon-Jong Choi, Yeong-Sun Park, Su Mi Jung, and Hwa-Jong Kim, "A Study on a Model of Predicting the Ratings for the First Installment of Terrestrial Television Soap Operas through Data Mining", Journal of Korean Institute of Information Technology, Vol. 15, No. 1, pp. 1-10, Jan. 2017.
- [18] Ja-Yun Lim, Jae-Myeong Choi, and Heau-Jo Kang, "A Study on Emotion Information Communication Technology of Smart Mobile Environment", Proceedings of KIIT Summer Conference, pp. 426-429, May 2012.
- [19] Byeongjoon Noh, Zhenshun Xu, Jonguk Lee, Daihee Park, and Yonghwa Chung, "Keyword Network Based Repercussion Effect Analysis of Foot-and-Mouth Disease Using Online News", Journal of Korean Institute of Information Technology, Vol. 14, No. 9, pp. 143-152, Sep. 2016.
- [20] Hyung Jun Ahn, "Analysis of the Association between Colors and Key Words using Data

Mining and Statistics Methods", Journal of Korean Institute of Information Technology, Vol. 11, No. 12, pp. 185-192, Dec. 2013.

저자소개

김 종 욱 (Kim Jong-Wook)



1981년 2월 : 한국외국어대학교
 2007년 8월 : 전남대 경영대학원
 2016년 ~ 현재 : 전북대학교
 융합기술공학과
 관심분야 : 정보보안, 임베디드
 시스템, 유비쿼터스 컴퓨팅

소 경 영 (So Kyung-Young)



2000년 8월 : 원광대학교
 컴퓨터공학과(공학박사)
 1991년 ~ 현재 : 전북대학교
 소프트웨어공학과 교수
 관심분야 : 소프트웨어공학,
 임베디드 시스템