Journal of the Korea Convergence Society
Vol. 12. No. 4, pp. 207-216, 2021

ISSN 2233-4890 / eISSN 2713-6353
https://doi.org/10.15207/JKCS.2021.12.4.207

# 관광 빅데이터 기반의 용인시 관내 관광 활성화 방안: 이동통신과 신용카드 데이터를 결합한 지리정보시스템 분석을 중심으로

안은희[1], 안정국[2*]
[1]연세대학교 경영학과 박사과정, [2]선문대학교 경영학과 교수

# A Study on the Revitalization of Local Tourism in Yongin City Based on Tourism Bigdata Analytics: Focusing on Geographic Information System Analytics Combining Mobile Communication and Credit Card Data

Eunhee An[1], Jungkook An[2*]
[1]Ph. D Course, School of Business, Yonsei University
[2]Professor, Department of Business Administration, Sun Moon University

**요 약** 최근 지역경제 활성화를 위해 관내 관광객 유치에 관한 관심이 높아지고 있으며, 이에 관내 관광객들을 이동 경로 및 소비 패턴 분석에 기반한 맞춤형 관광 전략이 중요하다. 하지만 기존의 연구들은 한정된 주류 관광객 분석에 초점을 두어, 관광객들의 행위 기반 데이터 관점의 분석이 부족하였다. 이에 본 연구는 빅데이터 분석과 지리정보시스템을 결합하여 관내 관광객들의 이동 경로 및 소비 패턴을 분석하여 빅데이터 기반의 관광 전략을 제시하고자 한다. 본 연구는 용인시에서 발생한 카드 지출 데이터 및 통신 데이터를 바탕으로 관내 관광객들의 이동 패턴 및 소비 패턴을 분석하여 시각화하였다. 2017년 7월부터 2018년 6월까지 1년간의 데이터 분석을 통해 여성보다 남성이 다양한 지역에서 소비하는 경향이 있고, 나이별로는 30대와 40대가 소비지역이 비슷하게 나타나는 것을 알 수 있었다. 본 연구는 관광 및 소비 패턴을 지리정보시스템을 활용하여 가시화함으로써 관광, 행정 및 정책의 실무자들에게 전략적 방안을 제시하는데 시사점이 있다.

**주제어 :** 지리정보시스템, 용인시, 이동경로 분석, 소비패턴, 관내 관광

**Abstract** Recently, there is increasing interest in attracting local tourist in the city to revitalize the local economy. For this purpose, customized tourism strategies based on the analysis of travel routes and consumption patterns are becoming important. However, existing studies either focused on limited mainstream tourist analysis or lacked analysis of tourists' behavior-based data perspectives. Therefore, this study aims to present a big data-based tourism strategy that provides customized information by analyzing the demand of individual travelers in details based on mobile service data and card expenditure data generated by the travelers in Yongin city. By tracing those data, this study visualized the tourists' itinerary and their expenditure patterns. The analysis of data from July 2017 to June 2018 shows that men tend to consume in various areas compared to women. It also shows consumption areas for people in their 30s and 40s are similar, whereas those in their 20s do not vary. Using the big data based on Geographic Information system, this study provides strategic insights to administrative personnel who are in charge of tour policy.

**Key Words :** Geographic Information System, Yongin city, Path of travel, Consumption patterns, Local tourism

*Corresponding Author : Jungkook An(jungkook@sunmoon.ac.kr)
Received December 28, 2020 Revised January 26, 2021
Accepted April 20, 2021 Published April 28, 2021

## 1. 서론

최근 정보 기술의 발전으로 사람들의 모든 행적이 데이터화되어 엄청난 규모의 데이터가 빠른 속도로 생산되고 있다. 이에 우리 사회 곳곳에서 생산되는 다양한 정보를 빅데이터 분석을 통해 새로운 정보로 가공하는 것에 대한 사회적 요구 역시 증대되었다[1]. 객관적이고 실증적인 데이터를 통해 실시간으로 정확하고 상세한 정보 수집이 가능해졌고, 빅데이터를 이용하여 미래를 예측함으로써 효율적인 정책 수립 및 시스템을 운영하는 사례들도 등장했다[2]. 특히 빅데이터와 지리정보시스템이 융합되면서 새로운 먹거리를 창출하는 전략 분야로 성장하고 있다. 이동통신사 통화량을 분석해 심야버스 정책에 반영한 사례는 대표적인 빅데이터와 지리정보시스템을 정책에 활용 사례이다[3].

최근 관광 분야에서도 빅데이터 활용 가능성에 관한 관심이 높아지고 있다. 관광객이 여행지에 남긴 모든 흔적이 데이터화 되어 기존의 관광 트렌드를 크게 변화시키고 있기 때문이다. 해외 국가들도 이미 빅데이터를 기반으로 한 관광 전략을 내세워 새로운 관광 혁신을 도모하고 있다. 대표적으로 일본 관광청은 전국 여덟 개의 지역에서 약 70만 명의 관광객으로부터 소셜미디어 메시지와 같은 다양한 경로로 데이터를 수집하여 여행객의 이동 경로, 숙박 시설 이용 여부 등을 분석할 예정이다[4]. 이렇게 수집한 데이터는 여행 경로 추천 및 새로운 관광명소 홍보에 사용될 계획이라고 밝혔다[5]. 이처럼 실증적인 데이터를 토대로 관광 계획을 수립하는 것은 여행 수요자의 입장에서 관광 전략을 제시하는 방법인 동시에, 개별 관광객들의 다양한 특성을 고려한 맞춤형 관광 서비스를 제공할 수 있는 수단이기도 하다. 관광 업계에서도 관광 수요 증가로 인해 이미 관광객들의 행태 파악을 위한 다양한 조사나 연구가 수행되고 있으나, 현재까지는 대부분 소셜미디어 및 포털 등 소셜데이터 분석에 한정되어 있어 이동통신, 신용카드 등 다른 유형의 빅데이터에 대한 논의는 진행되지 못하고 있다는 한계가 있다[6]. 또한 기존의 연구들은 관광 지역에 대한 다른 지역에서의 유입에 대한 분석에 초점을 두어, 관내 관광, 즉 관광 지역 내의 거주자들의 관광 이동 경로 및 소비 패턴에 관한 연구가 부족했다.

이에 본 연구는 빅데이터의 관광 분야 활용을 위한 탐색적 연구로서 용인시 관광과 관련하여 발생한 이동통신 데이터와 카드사 데이터를 동시에 활용하여 용인시 관내 주민들의 용인시의 주요 관광 지역인 처인구에서의 여행 행적을 분석하고자 한다. 더 나아가 이동통신 데이터에서 추출할 수 있는 사용자 위치 데이터를 수집하여 관광객의 형태 분석과 방문객 수 추계, 이동 분석, 여행패턴을 분석하고, 신용카드 데이터를 통해 여행객의 소비 패턴 및 관광 지출 특성을 추출하여 카드 이용자의 소비 지출 동향을 파악하고자 한다.

본 연구는 이동통신, 신용카드 데이터라는 분야별 데이터를 통합적으로 활용하여 용인시 장단기 관광 트렌드를 예측하고, 관광객 지출 패턴 및 관광객의 선호를 파악하여 필요한 관광, 교통정보, 프로모션 등 수요자 중심의 맞춤형 관광 서비스를 제공하는데 예측 행정에 이의가 있으며, 이를 토대로 관광산업의 질적 성장을 위한 정책 방향을 제공하고자 한다.

## 2. 관련 연구

지리정보시스템(GIS, Geographic Information System)은 인간 생활에 필요한 지리정보를 컴퓨터 데이터를 변환하여 효율적으로 활용하기 위한 정보시스템이다. 지리적 위치를 가진 대상에 대한 위치자료와 속성자료를 통합, 관리하여 지도, 도표 및 그림들과 같은 여러 형태의 정보를 제공한다[7]. 즉, 지리정보시스템이란 넓은 의미에서 인간의 의사결정능력 지원에 필요한 지리정보의 관측과 수집에서부터 보존과 분석, 출력에 이르기까지 일련의 조작을 위한 정보시스템을 의미한다. 공간정보시스템은 모든 정보를 수치의 형태로 표현한다. 모든 지리정보가 수치데이터의 형태로 저장되어 사용자가 원하는 정보를 선택하여 필요한 형식에 맞추어 출력할 수 있다. 또, 다량의 자료를 컴퓨터 기반으로 구축하여 정보를 빠르게 검색할 수 있으며 도형자료와 속성자료를 쉽게 결합하고 통합 분석 환경을 제공한다. 다양한 도형자료와 속성자료를 가지고 있는 수많은 데이터 파일에서 필요한 도형이나 속성정보를 추출하고 결합하여 종합적인 정보를 분석, 처리할 수 있는 환경을 제공하는 것이 지리정보시스템의 핵심 기능이다[8].

관광 분야와 결합한 공간정보시스템에 관한 연구들은 지리정보시스템의 이론적 개념화에 관한 연구에서부터 GIS의 다양한 정의, 기능, 활용 분야 등의 관점에서 전개되었으며[9] 관광 분야의 웹 기반 GIS 적용[10], 웹 기반 관광지리 정보시스템구축을 위한 아키텍처 개발[11] 등의 연구들이 있었다. 위의 이론적 지리정보시스템에 관한 연구를 바탕으로 최근 들어 실무적으로 이를 관광 전

략에 적극적으로 활용하는 연구들도 등장하고 있는데, 대표적으로 빅데이터 활용에 의한 리조트 관광객 소비성향 분석[12], 충북 제천시의 관광지, 음식점, CCTV 위치정보 등을 사용하여 충청북도 제천시의 스마트 관광 정보를 구축한 연구[5], 관광산업의 고객만족도 분석을 위한 토픽맵 개발에 관한 연구[13] 등이 있다. 또한 관광 이외에도 산업입지정보시스템 개선에 관한 연구[14], 하지만 GIS를 활용한 기존 연구들은 지리적 정보에 대해 초점을 맞추었고, 방문객들의 이동 경로 및 소비 패턴을 결합하는 연구가 부족하였다. 또한 관광지 주변의 관내 거주자들이 관광지를 방문하는 것에 관한 연구가 부족했다. 이에, 본 연구는 신용카드 데이터와 통신사 데이터를 결합하여, 관광 빅데이터에서 중요한 소비와 유동 인구를 결합하여 관내 관광객들에 대한 분석을 한다.

## 3. 연구 방법 및 절차

### 3.1 데이터

본 연구는 국내 주요 3대 통신사 중 한 곳의 데이터를 사용하였고, 신용카드 매출 정보도 주요 신용카드사의 데이터를 사용하였다. 신용카드 데이터의 경우, 최근 데이터 분석에 가장 많이 활용되는 A사의 데이터를 제공받았으며, 다른 카드사들에 비해 분석에 필요한 속성들이 포함돼 있고, 통신사 B도, 다른 통신사들에 비해 데이터 수집이 체계적으로 되어있어 본 연구에 적합하였다. 매출 정보와 통신사 데이터를 대부분 전처리가 되어 제공받았으며, 카드는 동 단위, 유동 인구는 위도, 경도로 구분되어 제공받았다. 데이터 분석 기간은 2017년 7월 2018년 6월까지의 12개월간의 기간이며, 총 533,759,563명에 대한 데이터를 분석하였다.

### 3.2 데이터 분석

데이터 기간의 경우, 계절별 추이를 분석하기 위해 일년의 데이터 기간을 분석하였다. 신용카드 매출데이터의 경우 업종별 소비가 구분이 돼 있어 본 연구에서는 분석하고자 하는 관광과 관련된 소비를 식별하는 데 활용이 되었다. 통신사의 유동 인구 데이터와 신용카드 데이터의 경우 성별과 나이의 속성이 포함되어있어, 기간별 또는 여행지에서의 소비성향 및 방문객 분석을 하는 데 있어 각 그룹의 차이를 비교하는 데 활용되었다. 본 연구의 데이터 분석 프로세스는 Fig. 1과 같으며, 용인시 행정구역별로 각각의 데이터를 결합하는 방식으로 진행하였다.

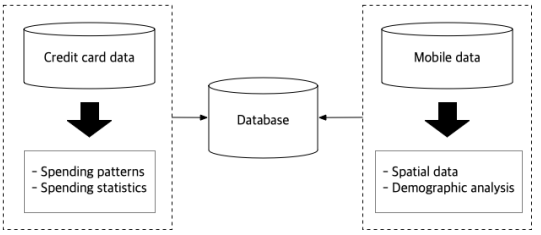


Fig. 1. Research data

### 3.3 데이터 시각화

지리정보시스템 분석을 위해 GIS를 사용하였으며, 한국 지도를 세팅하기 위해 Daum Street 맵을 사용하였다. 조건에 따른 시각화를 위해 레이어는 시도(SIDO), 시군구(SIGUNGU), 용인시(YONGINSI), 용인시_구(YONGINSI_GU), 처인구(CHEOINGU), 처인구_동(CHEOINGU_DONG)로 구분을 하였다.

관광지 및 맛집 좌표 설정을 위해 관광지의 경우 1순위(10개 관광지)를 포함한 총 59개의 관광지를 라벨링하였으며, 맛집의 경우, 처인구, 수지구, 기흥구 이용금액 100위 및 이용 건수 100위 식음료 가맹점의 좌표를 중복 제거 후 설정하였다.

## 4. 연구 결과

### 4.1 용인시 전체 관광 소비 동향

본 연구는 신용카드 매출 정보를 이용한 용인시 수지구, 기흥구 주민들의 처인구 방문객들의 이동 경로 및 관광 관련 소비 패턴에 대해 분석을 하였다. 용인시 인구의 처인구

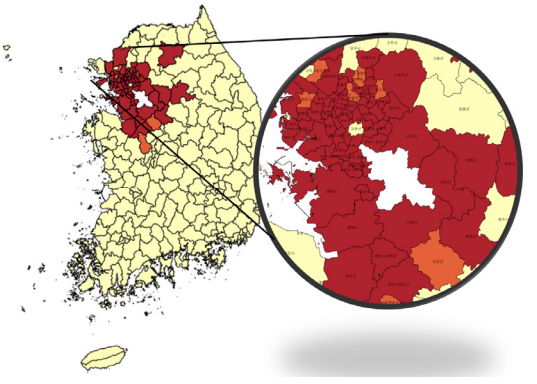

Fig. 2. Visualization of the most visited cities in Yongin city

방문에 대해 분석을 하기에 앞서, 2017년 7월 2018년 6월까지의 12개월 동안 용인시에 방문하는 방문객들의 지역들을 시각화해보면 Fig 2과 같으며, 거리가 가까운 수도권 지역에서 많이 방문하는 것을 확인할 수 있다.

**Table 1. The most visited cities in Yongin city**

| Rank | Province | District | Visitors |
|---|---|---|---|
| 1 | Gyeonggi-do | Suwon-si, Yeongtong-gu | 18,102,759 |
| 2 | Gyeonggi-do | Suwon-si, Paldal-gu | 15,303,118 |
| 3 | Gyeonggi-do | Hwaseong-si | 13,770,785 |
| 4 | Gyeonggi-do | Seongnam-si, Bundang-gu | 10,381,667 |
| 5 | Gyeonggi-do | Suwon-si, Gwonseon-gu | 6,420,437 |
| 6 | Gyeonggi-do | Gwangju-si | 6,119,221 |
| 7 | Gyeonggi-do | Seongnam-si, Jangan-gu | 5,555,156 |
| 8 | Gyeonggi-do | Osan-si | 4,117,200 |
| 9 | Seoul | Gangnam-gu | 3,759,165 |
| 10 | Seoul | Songpa-gu | 3,396,973 |

Table 1을 보면, 용인시에 가장 많이 방문하는 방문객들은 수원시 영통구이며, 수원시뿐만 아니라 화성시, 성남시, 오산시에서 많이 방문하는 것을 알 수 있다. 하지만 서울특별시의 경우 강남구와 송파구가 9번째, 10번째로 많이 방문하지만, 수도권 대비 많이 방문하지 않는 것으로 나타났다.

## 4.2 용인시 인구의 처인구에서의 관광객 분석

용인시는 세 개의 행정구(수지구, 기흥구, 처인구)로 나뉘어 있다. 수지구와 기흥구는 대부분 용인 시민들이 주로 주거하는 지역이며, 처인구의 경우 에버랜드와 같은 관광지들이 많이 위치한 관광 구역이다. 따라서 용인시 시민들이 용인시 안에 있는 관광 지역을 방문하는 것을 분석하기 위해서는 수지구와 기흥구에서 처인구로 방문하는 것을 분석하였다. 2017년 7월 2018년 6월까지 용인시 처인구에서 발생한 신용카드 매출 중 관광 관련 매출데이터를 활용하여 분석한 기간별 처인구에서 수지구, 기흥구 주민들의 소비 패턴을 시각화해보면 Fig. 2와 같으며, 상위 도시들을 분석해 보면 Table 2와 같다. 또한, 용인시 처인구로 방문한 방문객들이 발생한 신용카드 매출 중 관광 관련 매출데이터를 활용하여 분석한 결과는 Table 2과 같다. 가장 많은 신용카드 소비가 일어나는 곳은 용인시 처인구 포곡읍이며, 에버랜드, 호암미술관, 캐리비안캠프, 백령사, 삼성화재교통박물관, 승마클럽영풍이 위치한 지역이다. 그다음으로는 로만바스 온천, 화운사가 위치한 역삼동이다.

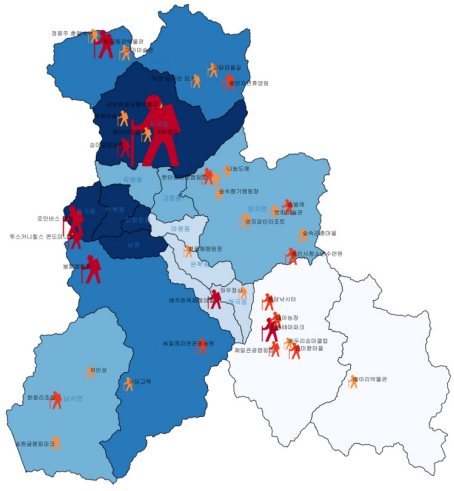

**Fig. 3. Tourist hot spots in Yongin city**

**Table 2. Tourist Consumption Rankings in Cheoin-gu from Giheung-gu and Suji-gu**

| Rank | District | Spending(won) |
|---|---|---|
| 1 | Pogok-eup | 11,336,181,014 |
| 2 | Yeoksam-dong | 8,973,977,232 |
| 3 | Jungang-dong | 8,522,285,585 |
| 4 | Mohyeon-eup | 5,345,421,491 |
| 5 | Idong-eup | 5,298,389,597 |
| 6 | Yangji-myeo | 3,730,304,768 |
| 7 | Namsa-myeon | 2,421,455,635 |
| 8 | Yurim-dong | 2,206,670,085 |
| 9 | Dongbu-dong | 1,282,143,801 |
| 10 | Baegam-myeon | 1,012,983,672 |

Table 3은 용인시 내에서 용인시 처인구로 방문한 방문객들의 수를 관광지 별로 분석하였다. 가장 많이 방문하는 곳은 에버랜드이며, 그다음으로 많이 방문하는 장소는 로만바스 온천, 봉봉캠핑장, 한국등잔박물관, 농촌테마파크, 투스카티힐스 콘도미니엄, 예직한옥체험마을, 승마클럽영풍, 한화리조트, 용인청소년수련원으로 나타났다.

**Table 3. Tourist Population Ranking in Cheoin-gu from Giheung-gu and Suji-gu**

| Rank | Area | Num. of Visitors |
|---|---|---|
| 1 | Everland | 482,359 |
| 2 | Roman Bath Spa | 89,860 |
| 3 | Bongbong Camp | 76,911 |
| 4 | Korean Deungjan Museum | 76,790 |
| 5 | Yongin Agriculture Theme Park | 53,379 |
| 6 | Tuscany Hills | 33,960 |
| 7 | Yejik Hanok Village | 33,010 |
| 8 | Equestrian Club Yeongpung | 32,529 |
| 9 | Hanwha Resort | 27,331 |
| 10 | Yongin City Youth Center | 25,701 |

Fig 4는 용인시 내에서 용인시 처인구로 방문한 방문객들의 월별 신용카드 소비 금액을 성별과 나이별로 분석한 결과이다. 관광 업종(식음료, 여행)의 경우, 남성의 소비가 여성보다 약 2배 높게 나타났고, 남성과 여성 모두 5월(봄, 초여름)에 소비가 가장 높게 나타나며, 1월과 2월에 소비가 가장 낮게 나타났다. 성별로 보면 소비성향에 있어 비율 차이는 존재하나, 월별로 살펴봤을 때 거의 유사한 형태를 보인다.

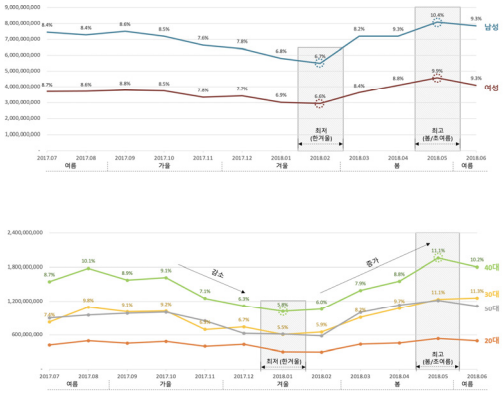

**Fig. 4. Tourists' monthly expenditure by gender(top) and age(bottom)**

또한, 계절별 소비 금액을 살펴보면, 계절별 소비 금액의 차이가 크게 나타난다. 모든 연령대에서 초여름에 월등히 높은 소비가 나타나며, 초가을까지 비교적 높은 소비수준을 유지하고 있음을 확인할 수 있다. 위 소비 그래프를 연령대별로 비교해보았을 때, 처인구에서 소비를 가장 많이 하는 연령대는 40대이며, 그 후 30대, 20대 순으로 나타났다. 특히 40대 남성의 소비가 타 소비층보다 월등히 높다. 또, 남녀 간 같은 연령대 소비 그래프 증감이 유사하게 나타난다는 점에서 용인시 여행의 주 소비층은 40대 남성을 주축으로 한 가족 여행, 또는 커플 여행 위주임을 짐작할 수 있다.

처인구 행정동별 소비성향 분석의 방향은 관광 관련 소비 규모에 대한 읍·면·동별 상대 비교로써 수지구, 기흥구 주민들의 처인구 여행 소비성향을 성별과 나이별로 분석한 그래프는 Fig. 5와 같다. Fig. 4와 마찬가지로 남녀 간의 비율 차이는 존재하나, 지역별로 살펴보면 거의 유사한 형태를 보인다.

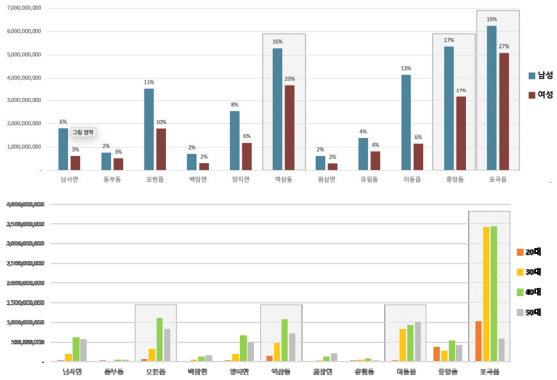

**Fig. 5. Tourists' expenditure by gender(top) and age(bottom)**

해당 기간의 수지구, 기흥구 관광객의 주 소비지역을 읍·면·동별로 보면 포곡읍의 소비가 전체 소비의 40%를 차지하며, 그다음으로는 이동읍 13%, 역삼동 11%, 모현읍 11% 순으로 일부 지역에 집중된 것으로 나타났다. 포곡읍은 50대를 제외한 모든 연령대에서 가장 높은 소비 비율을 차지하는 행정구역이었으며, 50대의 경우 이동읍이 소비 1순위 지역이라는 것을 확인할 수 있다. 40대의 경우 포곡읍(39%), 모현읍(13%), 역삼동(12%), 이동읍(11%) 순서로 소비가 높게 나타났으며, 30대의 경우 포곡읍(59%), 이동읍(14%) 순서로 소비가 높게 나타남을 확인할 수 있었다. 20대의 경우 포곡읍 다음으로 중앙동, 역삼동 순으로 소비가 높게 나타났다. 포곡읍의 소비 비율이 다른 지역에 비해 높게 나타난 이유는 국내 대표 테마파크 에버랜드와 캐리비안베이가 있기 때문으로 해석된다. 이동읍에서 50대의 소비가 높게 나타나며, 이 지역은 골프장 및 낚시터가 많다. 포곡읍을 제외한 20대의 주 소비지역인 중앙동과 역삼동은 명지대학교, 용인대학교, 시청, 버스 터미널 등 도시 주요 시설들이 있다.

### 4.3 사례 분석: 에버랜드

본 연구는 이동통신 데이터의 위치기반 정보를 토대로 수지구, 기흥구 주민들의 처인구 체류 현황 분석을 시행했다. 2017년 7월 2018년 6월까지 용인시 처인구 행정동별 관광지에 체류한 관광객들의 체류 및 이동 데이터를 활용하여 분석한 기간별 체류 현황 분석을 진행했다. 특히 각 관광지에서의 관광 체류 인원, 체류시간, 이동경로를 중심으로 분석하였다. 본 연구에서는 관광객이 가장 많이 찾는 포곡읍의 에버랜드를 사례로 살펴보았으며, 관광지 방문자 집계를 요약하면 Fig. 6과 같다.

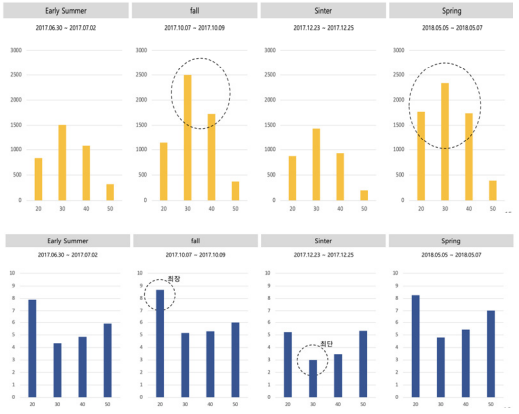


Fig. 6. Number of visitors(top) and time stayed(bottom) for Everland

포곡읍은 용인시 처인구의 소비 대다수를 차지하고 있는 행정구역이다. 테마파크를 비롯해 승마, 야영 등 야외활동 위주의 관광지로 구성되어있어 겨울철 관광객은 상대적으로 적으며, 봄과 초여름에 관광객이 집중되는 현상을 보인다. 특히 승마클럽 영풍은 2월에, 호암미술관은 3월에 급격한 관광객 증가세가 나타난다. 야외 활동에 치중된 관광지인 덕분에 계절의 영향을 크게 받는 관광지역으로 볼 수 있다.

에버랜드의 경우 봄과 가을에 방문객이 비교적 많으며, 30대의 방문 비율이 가장 높다. 유소년층을 주타겟으로 하는 테마파크라는 에버랜드의 목적의 특수성을 고려해보았을 때, 30대 여성이 가장 많이 방문하는 것은 유아를 동반한 가족 여행이 주를 이룬다는 것을 추론할 수 있다. 주목할 만한 점은 에버랜드 방문객 체류 인원은 30대가 가장 많았음에도 불구하고 30대는 해당 관광지에서 가장 짧은 체류시간을 보낸 것으로 나타났다. 30대 관광객은 겨울철 평균 3시간, 가을철 평균 5시간가량의 시간을 에버랜드에서 머문 것으로 확인되었다. 반면, 에버랜드 체류시간이 가장 긴 연령대는 20대로 확인되었다. 20대가 에버랜드를 방문하는 인원수는 30대와 40대에 비해 많지 않지만, 겨울철 평균 5시간, 그 외 계절 약 8시간가량을 에버랜드에서 체류하는 것으로 나타났다. 에버랜드 체류 인원과 체류시간의 지표를 종합해 보았을 때 체류 인원과 체류시간 사이에 약한 음의 상관관계가 있음을 확인할 수 있다. 20대의 경우 에버랜드를 방문하는 관광 인원은 타 비교집단에 비해 많지 않지만, 체류시간이 가장 긴 집단이며, 방문자 수가 많은 집단일수록 체류시간이 짧아지는 경향이 있다.

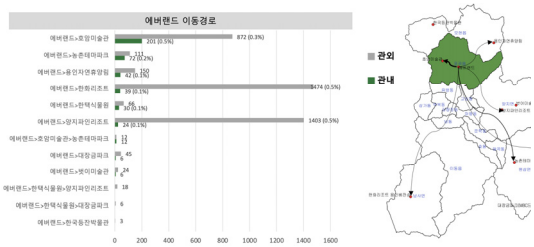


Fig. 7. Route-based analysis for Everland

에버랜드 방문객들의 이동 경로를 분석해 보면, 처인구 주요 관광지와의 연계성이 매우 낮은 것으로 나타난다. 즉 에버랜드를 방문 후 다른 관광지를 방문하지 않는 성향을 보인다는 의미이며, 이는 에버랜드는 특성상 체류시간이 높아 다른 곳을 방문하는데 부담되기 때문일 수 있다. Fig. 7을 보면 관내 인구의 경우, 호암미술관(0.3%), 농촌테마파크(0.2%)를 연계하여 방문하며, 관외 인구는 한화리조트(0.5%), 양지파인리조트(0.5%)를 연계하여 방문하는 것으로 나타났다.

### 4.4 사례 분석: 호암미술관

호암미술관은 약 1천2백여 점의 한국미술품을 전시하고 있는 동시에 전통 한옥 형태의 본관 건물과 전통 정원으로 우리나라 전통 정원의 멋을 그대로 보여주는 독특한 구조의 미술관이다. 용인시 대표 관광지 에버랜드와 바로 인접하게 있어 관광객들이 접근하기 좋은 위치라고 판단되지만, 두 관광지의 다른 목적성 때문인지 에버랜드에서 호암미술관으로 연계 관광을 하는 경우는 매우 낮다. 이동통신사 데이터 분석 결과, 에버랜드를 방문했던 관내 관광객 중 0.3%가 호암미술관을 연계하여 방문한 것으로 나타났다. 호암미술관에 방문하는 관내 관광객 체류 인원 분석 결과, 모든 기간에서 30대와 40대의

비율이 가장 높게 나타났다. 특히 가을의 경우, 30대 체류 인원이 급등한 것을 확인할 수 있다. Fig. 3을 보면, 호암미술관의 5월 방문자가 타 기간보다 상대적으로 많은 것으로 집계된 것에 반해, 체류 인원 데이터 분석에서 5월 방문자가 적게 추적되었는데, 이는 데이터 수집 기간이 어린이날이라는 특성 때문에 어린이들이 선호하는 근방의 테마파크인 에버랜드를 선택한 관광객이 많았기 때문으로 추정된다.

Fig. 8. Number of visitors(top) and time stayed(bottom) for Ho-Am Art Museum

호암미술관의 관광객 체류시간을 살펴보면 봄과 초여름의 관광객들 체류시간이 가을, 겨울의 체류시간보다 대체로 긴 것으로 나타났다. 특히, 초여름 철의 20대 관광객의 방문 인원은 적지만 이들의 체류시간이 평균 5시간을 상회한다. 반면 가장 많은 유입을 보였던 가을 30대 관광객들의 체류시간은 평균 2~3시간 정도로 기타 집단의 체류시간과 비교해보았을 때 높지 않은 편이다. 해당 미술관에서 관광객들은 평균적으로 약 2~4시간을 머무르는 것으로 나타났다. 호암미술관은 포곡읍의 타 관광지와는 달리 봄철과 가을철에 뚜렷한 관광객 방문 상승세를 보인다. 미술관임에도 불구하고 계절별 방문 인원수가 크게 차이 나는 것은 해당 미술관이 단순히 미술관으로써 실내 관광지에서 그치는 것이 아닌 주변 자연경관과 연계되었기 때문으로 추정된다. 특히 봄철과 가을철 자연경관을 즐기고 싶은 관광객들이 해당 기간에 호암미술관을 많이 찾은 것으로 해석할 수 있다.

호암미술관 방문객들의 이동 경로를 분석해 보면, 에버랜드와 달리 처인구 주요 관광지와의 연계성이 매우 높은 것으로 나타난다. 즉 호암미술관을 방문 후 다른 관광지를 많이 방문하는 성향을 보인다는 의미이며, Fig. 9을 보면 관내 인구의 경우, 용인자연휴양림(0.7%)와 한택식물원(0.3%)를 주로 연계하여 방문하는 것으로 나타났다.

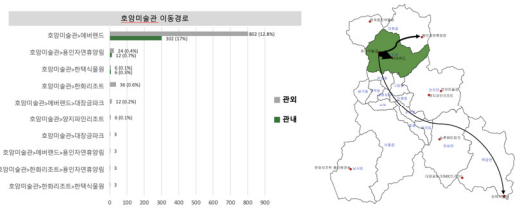


Fig. 9. Route-based analysis for Ho-Am Art Museum

## 4.5 사례 분석: 기타 지역

이동읍의 관광지는 주로 야영, 숙박에 치중되어 있다는 특징이 있다. 이동읍 관광지 중 봉봉캠핑장은 연중 내내 타 관광지보다 월등하게 높은 방문자 수를 보이며, 봄과 초여름(3월~7월)에 비교적 많은 관광객이 방문하였다. 역삼동은 관광 명소보다는 도시개발사업과 행정타운 주변 개발로 주목을 받는 지역인데, 현재 용인시청, 용인경전철 등 주요 시설들이 입지해있다. 활발한 개발이 진행되고 있어 2017년 12월 말 인구통계 기준으로 처인구 인구 1위를 달성한 바 있다. 이에 해당 지역의 유동 인구는 관광의 목적보다는 상업 및 업무 목적 등 기타 목적으로 방문하는 경우가 많다.

역삼동의 주요 관광지인 로만바스 온천, 화운사(화운사 템플 스테이)가 있으며, 역삼동 관광지 방문자 집계를 살펴보면, 2월에 가장 낮은 방문객 수를, 3월과 4월을 기점으로 관광객이 급등하는 것으로 나타난다. 로만바스 온천의 경우, 40대 남성의 방문이 가장 높은 것을 확인할 수 있으며, 화운사는 30대 여성의 방문이 연중 가장 높다.

모현읍 주요 관광지 방문객 현황을 살펴보면 전체적으로 2월에 방문객이 가장 적으며 봄철에 방문자 수가 증가하는 것을 확인할 수 있다. 한국등잔박물관의 경우 타 관광지보다 월등히 많은 관광객 수를 보인다. 용인자연휴양림에서의 체류 인원은 30대와 40대가 가장 많은 것으로 나타났다. 특히, 가을과 봄의 경우 타 연령대보다 월등히 높은 인원수가 체류하는 것을 확인할 수 있다. 용인시 인구의 용인자연휴양림에서 평균 체류시간 분석 결과, 봄철 및 가을철의 체류시간이 가장 짧게 나타났다. 반면, 겨울철 체류시간이 가장 높게 나타난 것을 확인할 수 있다. 체류 인원이 가장 많은 봄과 가을철 인원이 가장 짧게 머물렀다는 것은 봄과 가을에는 주로 당일치기 여행으로 자연경관을 즐기는 사람이 많았다는 것을 의미

한다고 추론할 수 있다. 반면 가장 적은 수의 관광객이 방문했던 겨울철 체류시간은 상대적으로 긴 편인데, 이는 겨울철 용인자연휴양림 방문 목적은 숙박 여행이 주를 이룸을 추론할 수 있다. 한국등잔박물관의 경우, 50대의 방문객이 가장 많은 것으로 나타났으며, 타 기간보다 봄의 방문객 수가 월등히 많음을 확인할 수 있다. 한국등잔박물관 평균 체류시간을 살펴보면 초여름 최단기간 평균 4시간에서 겨울철 최고 평균 19시간을 머무르는 것으로 나타났다. 박물관의 규모와 시설을 고려해보았을 때, 해당 수치는 노이즈가 발생한 것으로 추정된다. 근처 숙박 시설 정보 혹은 박물관 대관 행사 등에 대한 조사를 차후에 수행해야 할 필요가 있다.

남사면의 관광지는 주로 겨울철(12월-2월)에 방문자 수가 하락하며, 봄철(3월~6월) 및 가을철(9월~10월)에 증가하는 추세를 보인다. 특히 대형 리조트인 한화리조트의 방문객이 가장 많은 것을 확인할 수 있다. 또, 모든 관광지에서 40대 남성의 방문객 수가 가장 많은 것을 확인할 수 있다. 용인시 인구의 한화리조트에서의 체류 인원 및 체류시간의 경우, 타 기간보다 겨울철 체류 인원이 낮게 나타나는 것을 확인할 수 있으며, 특히 20대의 체류기간이 낮게 나타난다. 또, 봄철에 방문객이 비교적 많으며 그중에서도 40대 관광객이 가장 많음을 확인할 수 있다. 초여름~겨울에 타 나이보다 30대의 평균 체류시간이 길게 나타나며, 특히 가을과 겨울의 30대 체류시간이 가장 높게 나타났다. 한화리조트의 경우 에버랜드 연계 방문 비율이 비교적 높은 것으로 확인되었으며(관내 1.0%, 관외 6.5%), 관내 인구의 경우 한택식물원(0.4%), 대장금파크(0.3%)를 연계하여 방문한 것으로 확인되었다.

양지면 관광 자원은 대부분 체험 위주의 관광지 및 야영, 레저시설로 구성이 되어있으며, 양지파인리조트를 제외한 모든 관광지가 겨울철(12월-2월)에 방문자 수가 하락하는 패턴을 보이나, 양지파인리조트의 경우 스키장의 영향으로 겨울철 방문객 수가 가장 높게 나타난다. 타 기간보다 봄의 체류 인원이 압도적으로 많은 것으로 나타났으며, 30~40대가 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 확인되었다. 또한, 전 기간에 20대의 체류시간이 타 연령대에 비해 긴 것으로 나타났다. 특히 겨울철 20대의 체류시간은 약 9시간으로 가장 긴 것으로 나타났으며, 겨울철 40대의 체류시간이 가장 낮은 3시간가량임을 확인할 수 있다. 종합적으로 20대 관광객 방문 인원이 가장 적지만, 가장 오래 체류한다는 사실을 추출할 수 있다. 용인시 인구의 벗이미술관에서의 체류 인원을 분석한 결과, 어린이날이 포함된 봄에 체류 인원이 가장 많으며 30대~50대가 압도적으로 많은 방문을 한 것을 확인할 수 있다. 또 해당 박물관을 방문한 사람들의 최단 체류시간은 약 5시간가량에서 최장 체류시간은 약 13시간인데, 이는 박물관 측에서 안내하고 있는 관람 시간 1시간 30분을 초과한 시간으로, 데이터에 노이즈가 발생한 것으로 추정된다. 이에 추후 정밀 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 5. 연구 결과 토의 및 시사점

### 5.1 연구 결과 토의

본 연구는 관광 분야의 빅데이터를 용인시 관광에 효과적으로 적용하여 관내 관광 활성화 방안에 대한 고찰 및 주요 쟁점들을 도출하였다. 분석 결과를 바탕으로 향후 용인시 관광 행정의 발전을 위하여 다음과 같은 시사점을 제안하고자 한다.

첫째, 큰 틀에서 관내 관광 활성화라는 전략적 목표를 달성하기 위해서는 처인구의 대표 관광지에 집중된 관광객 수요를 다양한 지역으로 분산시키는 노력이 필요하다. 이를 위해서는 연구 결과 현재 유명 관광지 중심으로 연계 관광지에 대한 홍보를 진행할 필요가 있다. 용인시에는 누구나 알만한 관광지가 있다는 점에 착안하여 이를 토대로 비인기 관광지에 대한 관광객 수요를 증진하는 방법이다. 예를 들면, 호암미술관 방문 후 에버랜드에 방문하면 일정 부분 혜택을 주는 정책을 통해 소기의 목적을 달성할 수 있다.

둘째, 한정된 인원으로 관광 활성화를 이룩하기 위해서는 재방문 수요를 증진할 필요가 있다. 수지구, 기흥구에 거주하는 주민들의 절대 규모는 한정적이므로, 용인시 내수 관광의 지속적인 활성화를 위해서는 지역 관광지를 방문했던 관광객들에게 높은 효용감을 제공함으로써 재방문을 높이는 방법에 집중해야 한다. 이를 위해서는 재방문의도에 영향을 미치는 핵심 요인에 대해 이해하고 이를 충족시키기 위한 전략을 마련할 필요가 있다. 재방문의도에 영향을 미칠 수 있는 자연경관, 관광종사자의 친절성, 쇼핑, 숙박 시설과 같은 요인들에 대한 관리가 필요하다. 용인시는 특히 자연경관에 대한 관광 자원이 풍부하다는 강점이 있다. 관내 관광객들이 일회성으로 방문하는 관광지가 아닌 자연경관 속에서 편안함과 휴식을 찾을 수 있는 공간이 될 수 있도록 서비스 및 체험 방식을 다각화할 필요가 있다. 그뿐만 아니라 재방문 수요를 증진하는 각각의 요소들에 대한 만족도를 충족시

킬 수 있는 방향으로 정책적 노력이 이루어져야 한다.

셋째, 용인시의 관광지는 계절별 수요가 명확하다는 특징이 있다. 특히 체험, 야영, 휴양림 등 야외 및 활동적인 관광지가 주를 이루기 때문에 겨울철 수요가 비교적 적고 봄철 및 가을철 수요가 높다. 이에 시간과 공간을 축으로 하는 관광지 정보 제공에 초점을 맞추어 관광 수요를 증진할 수 있을 것이다. 계절별 관광지에 대한 정보를 제공하여 해당 관광지에 대한 인지도 향상을 달성할 수 있으리라 판단된다. 선행 연구에 따르면 시간과 공간을 결합한 형태의 정보가 제공되면 특정 대상(관광지, 지역)에 대한 기억이 장기적으로 유지될 가능성이 커진다[15]. 이에 대한 방증으로 호암미술관의 경우 자연경관을 즐기기 가장 좋은 5월과 10월에 가장 많은 방문객 수를 보이는데, 이에 착안하여 해당 관광지 홍보 때에 벚꽃 및 낙엽이 가장 멋있는 장소와 시간에 대한 관광 정보를 관광객들에게 제공하면 효과적으로 관광지 인지도 향상을 이룰 수 있을 것이다.

넷째, 용인시 관광지 분석 결과를 보면 30대와 40대의 방문 비율이 가장 높다. 이는 용인시에 가족 단위의 관광지가 많기 때문이기도 하지만, 한편으로는 주요 관광지를 제외한 기타 관광지에 대한 접근성이 쉽지 않아 자가 운전이 불가능한 대부분 20대의 방문이 어렵기 때문으로도 해석된다. 특히, 교통에 대한 만족도는 여행지 선정 의사결정에 있어 큰 영향을 미치는 부분이다. 교통의 편의성은 관광지까지의 시간적, 지리적 접근성을 의미하는데, 접근성이 좋다는 것은 시간 절약 및 신체적 피로를 줄여줄 뿐만 아니라 관광객들의 관광지 내에서의 이동성을 높이고 낯선 환경의 불안감을 어느 정도 상쇄시켜줄 수 있기 때문이다[15]. 이에 용인시 및 관광지 차원에서 관광객들의 사는 곳에서 관광지까지 쉽게 도달하는 교통편을 마련해야 할 필요가 있다. 관광지까지의 대중교통 확충 또는 셔틀버스를 마련하여 사람들이 용인시 관광지에 느끼는 심리적 거리감 보완할 수 있을 것이다. 다만, 평소 이용 인원이 적어 주기적인 교통편 마련이 불가능하다면 셔틀 신청 제도를 도입하여 교통의 미비함을 보완할 필요가 있다. 이로써 용인시 관광지에 대한 접근성을 높이는 동시, 자차가 아직 없어 이동이 어려운 젊은 세대에게도 여행지 선택 폭을 넓혀주는 방안이 될 수 있다.

### 5.2 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구는 다음과 같은 한계를 지닌다. 우선 신용카드 데이터 및 이동통신 데이터가 지닌 특성을 파악할 수 있는 구체적인 자료가 부족하다는 한계가 있다. 특히 신용카드의 경우 개개 단위의 업종에 대해 지출 내용이 제시되어있지 않아 실제로 관광 목적이 아니어도 본 연구의 결과에 포함이 되었을 수도 있다. 그리고, 통신사의 데이터의 경우 관광객이 아닌 단순히 해당 관광지를 지나가는 사람들도 기지국에 포착되었을 가능성이 있는데 이에 추후 구체적 방문자 수를 추정할 수 있는 연계 연구를 토대로 검증되어야 할 필요성이 있다. 마지막으로, 통신 및 신용카드 데이터만으로는 관광객의 실제 만족도를 측정하기 어렵다는 한계가 있다. 관광에 있어 여행자들의 후기는 중요한 관광산업에 중요한 영향력을 미치는데[16] 이를 위해 추후 소셜미디어 분석을 활용하여 관광객들의 선호를 반영하여 보완할 필요성이 있다. 예를 들면, 소셜미디어에서 언급된 관광지에 대한 텍스트를 분석하여 감성분석[17] 또는 토픽 모델링과 같은 텍스트 마이닝을 활용하여 결과를 해석하는 데 있어서 Why에 대한 부분을 심도 있게 파악할 수 있다[18,19].

## 6. 결론

본 연구는 빅데이터를 활용하여 신용카드나 통신사 데이터에서 추출한 공간정보시스템에 초점을 맞춰 용인시 관광 전략 방안을 제시하였다. 최근 관광 분야의 빅데이터 활용이 점점 화두가 되고 있긴 하지만, 기존의 관광 분야의 빅데이터 관련 연구[6]는 실증 분석에 기반을 둔 연구가 아닌 개념적 연구의 성격을 가진 경우가 대부분이었다. 본 연구는 실제 용인시 관광지에서 발생한 관내 이동통신 및 신용카드 빅데이터를 관광 사례에 적용하여 관광 빅데이터를 실무적 상황에 적용했다는 데 의의가 있다. 실증적인 데이터를 토대로 관광 계획을 수립하는 것은 여행 수요자의 입장에서 관광 전략을 제시하는 방법인 동시에, 개별 관광객들의 다양한 특성을 고려한 맞춤형 관광 서비스를 제공할 수 있는 수단이기도 하다. 본 연구를 바탕으로 용인시 관내 관광객들의 구체적인 관광 및 소비 패턴을 가시화함으로써 향후 용인시 관광 전략 및 발전 방향을 설정하는데 근거가 되고 기존의 관광 정책의 취약점을 보완하고 효과적인 관광 행정 구축에 이바지하며, 더 나아가 관광뿐만 아닌 용인시 행정 및 정책의 전략적 방안을 제시하는 데 도움이 될 수 있을 것이라 기대한다.

## REFERENCES


[1] S. R. Kim, M. M. Kang & S. M. Park. (2012). The Future of Big Data. *Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineers, 30(6),* 18-24.

[2] T. I. Kwon & C. H. Lee. (2017). *A Study on the Utilization System and Empirical Analysis of Big Data in Tourism*. Policy Research: Korea Culture & Tourism Institute

[3] S. Lee, Y. K. Huh & H. M. Kim. (2014). *Transportation Planning Using Big Data: Reducing Late Night Buses and Accidents*. Seoul Solution

[4] H. J. Jeon & Y. H. Yoo. (2014). *The Big Data Era in Tourism Industry*. TourGo Focus: Tour Korea Culture & Tourism Institute

[5] S. K. Bae. (2015). *Building Smart Tourism Information based on Big Data*. LSXSIRI Report: Spatial Information Research Institute

[6] W. S. Shim, S. M. Choi & C. S. Shim. (2018). Identifying Major Issues of Tourism Analysis Using Big Data: Focused on Mobile and Credit Card Data. *Journal of Tourism Studies, 30(3),* 3-22.
DOI : 10.21581/jts.2018.08.30.3.3

[7] S. S. Lee. (2011). Applications of Geographic Information Systems in Public Library Marketing. *Journal of the korean Society for Information Management, 28(3),* 179-195.
DOI : 10.3743/KOSIM.2011.28.3.179

[8] Korea National Spatial Data Infrastructure Portal. http://www.nsdi.go.kr/

[9] J. W. Kim & B. K. Yoon. (2013). Theoretical Background and Domestic and International Research Trend of GIS in Tourism. *Journal of Tourism Sciences, 37(10),* 137-162.

[10] B. K. Yoon & J. W. Kim. (2010). Exploring the Role of Web-based Public Participation GIS Information in Sustainable Coastal Tourism -A Case Example of U.S.A Wisconsin Coastal Management Program(WCMP). *Journal of the Association of Korean Photo-Geographers, 20(2),* 117-128.

[11] Y. Noh. (2007). Study on Architecture of the Tourism Information System using Web-Based GIS. *Journal of Finance & Knowledge Studies, 5(1),* 159-177.

[12] U. W. Sun & J. K. Min. (2017). The Analysis of Consumption Trend of Tourists to Resorts by Big Data Application. *Journal of Hotel & Resort.* 16(2), 5-26.

[13] M. S. Kang. (2017). A Study on the Development of Topic Map for Analysis of Customer Satisfaction in Tourism industry. *Journal of the Korea Convergence Society, 8(10),* 249-255.
DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.10.249

[14] J. D. Lim, S. G. Kim & C. Y. Shin. (2020). A Study on the Improvement for Industrial Land Information System. *Journal of the Korea Convergence Society, 11(10),* 97-106.
DOI : 10.15207/JKCS.2019.10.1.035

[15] J. H. Kim. (2018). *An Analysis of Factors and and Satisfaction analysis of choice of Traveling Places*. Policy Research: Korea Culture & Tourism Institute

[16] M. K. Lee. (2018). Analysis of Korean Travel Trends Using Social Big Data: Focused on Family Travel and Solo Travel. *Journal of Tourism Sciences, 42(10),* 111-134.
DOI : 10.17086/JTS.2018.42.10.111.134

[17] J. K. An & H. W. Kim. (2015). Building a Korean Sentiment Lexicon Using Collective Intelligence, *Journal of Intelligence and Information Systems, 21(2),* 49-67.
DOI : 10.13088/jiis.2015.21.2.49

[18] J. K. An, S. H. Lee, E. H. An & H. W. Kim. (2016). Fintech Trends and Mobile Payment Service Analysis in Korea: Application of Text Mining Techniques, *Informatization Policy, 23(3),* 26-42.
DOI : 10.22693/NIAIP.2016.23.3.026

[19] E. H. An & J. K. An. (2020). An Analysis of the 2017 Korean Presidential Election Using Text Mining. *Journal of the Korea Convergence Society, 11(5),* 199-207.
DOI : 10.15207/JKCS.2020.11.5.199



**안 은 희(Eunhee An)** [정회원]

· 2016년 2월 : 연세대학교 정보대학원 (석사)
· 2019년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 경영학과(박사과정)
· 2021년 4월 ~ 현재 : 가톨릭대학교 인공지능학과 겸임교수
· 관심분야 : 사이버보안, 인공지능, 데이터사이언스
· E-Mail : eunhee@yonsei.ac.kr

**안 정 국(Jungkook An)** [정회원]

· 2018년 8월 : 연세대학교 정보대학원 (정보시스템박사)
· 2019년 3월 ~ 2018년 8월 : 연세대학교 정보대학원 겸임교수
· 2020년 3월 ~ 현재 : 선문대학교 AI 혁신연구소 소장
· 2019년 9월 ~ 현재 : 선문대학교 경영학과 조교수
· 관심분야 : 사이버보안, 인공지능, 데이터사이언스
· E-Mail : jungkook@sunmoon.ac.kr