

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2018.4.4.31>

JCCT 2018-11-4

지역중심의 스마트관광 생태계 지원 서비스 플랫폼

Service Platform of Regional Smart Tour Ecosystem Support

원달수*

Dal-soo Weon*

요약 관광 산업은 국가 경제 활성화에 지대한 영향력을 갖고 있으며, IT기술의 발전은 관광객의 특성, 행위, 구매 성향, 관심사 등에 기반한 개인 프로파일 정보 및 위치정보, 활동정보 등의 수집과 분석이 가능해졌다. 이를 구현하기 위해 융합형 스마트관광 정보 서비스 플랫폼 구현은 3단계로 나누어 비즈니스 모델 개발, IoT & 빅데이터 통합관리 시스템, 빅데이터 알고리즘 개발 및 분석 플랫폼 개발로 완성된다. 플랫폼 및 알고리즘의 원천기술은 오픈소스를 채택하고 그 기반위에 서비스 요소를 확장한 후, 지역을 연계한 Test-Bed 실증 시험을 통해 문제점을 보완하는 과정을 진행하게 된다. 이 플랫폼을 활용하면 다양한 정보를 통합적으로 분석하여 관광객별 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 스마트관광 환경이 가능해진다. 또한 지역중심의 스마트관광 생태계 조성을 통해 관광 목적지 주민의 삶을 개선하고 지역 재생과 일자리 창출에도 기여할 수가 있을 것이다.

주요어 : 스마트관광, IoT, 빅데이터, 비콘, 플랫폼

Abstract The tourism industry has a great influence on national economy activation. The development of IT technology has enabled the collection and analysis of personal profile information, location information and activity information based on the characteristics, behavior, purchase propensity and interest of tourists. In order to realize this, the implementation of convergence smart tourism information service platform is completed by developing business model, IoT & Big Data integration management system, big data algorithm development and analysis platform in three stages. The underlying technology of the platform and algorithm needs a process of adopting open source, expanding the service element on the basis of it, and then complementing the problem through the test-bed demonstration test that connects the area. Using this platform, it is possible to develop a smart tourism environment that can provide customized services for each tourist by analyzing various information in an integrated manner. Also, it will be possible to improve the life of tourist destination residents and contribute to regional revitalization and job creation through the creation of smart tourism ecosystem focused on the region.

Key words : Smart tourism, IoT, Big Data, Beacon, Platform

*정회원, 배화여자대학교 스마트IT학과
접수일: 2018년 7월 29일, 수정완료일: 2018년 8월 16일
게재확정일: 2018년 9월 21일

Received: July 29, 2018 / Revised: August 16, 2018

Accepted: September 21, 2018

*Corresponding Author: dsweon@baewha.ac.kr

Dept. of Smart IT, Baewha Womens Univ, Korea

I. 서 론

관광 산업이 국가 경제 활성화에 미치는 영향력이 지속적으로 확대됨에 따라 관광객(내·외국인)의 만족도 제고를 통한 관광 활성화의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 문화체육관광부가 발간한 2014년 국민여행실태보고서에 의하면 만 15세 이상 국민(약 44,074천명) 중 약 86.3%가 관광여행 또는 기타 여행을 최소 1회 이상 다녀온 것으로 나타났으며 매년 지속적인 증가 추세를 보이고 있다.[1] 또한 한국문화관광연구원에 따르면 외래 관광객이 1,200만명을 돌파하여 외국인 관광객 역시 비약적으로 증가하고 있음을 알 수 있으며, 이 들이 지출한 15조4천748억원의 관광 수입에 의해 약 25조5천736억원의 생산유발효과와 19만9천625개의 일자리가 창출된 것으로 추정된다.[1] 이와 같이 국내외의 관광객이 꾸준히 증가하는 추세를 이용하여 전통적인 관광 개발의 범위 및 경계의 확장을 통해 관광 산업의 획기적인 활력화가 요구되고 있다.

관광 산업이 경제 활성화에 미치는 파급력이 커짐에 따라 국가와 국가를 넘어 도시와 도시, 이른바 지역간의 경쟁 양상을 보이고 있다. 관광객은 특정 국가를 모두 관광하는 것이 아니라 특정 지역을 중심으로 이동하기 때문에 관광 시장의 경쟁은 예를 들면 한국과 일본의 경쟁이라는 표현보다는 서울과 도쿄, 부산과 오사카, 인천과 요코하마 등 ‘도시중심’ 또는 ‘지역중심’의 경쟁으로 보는 것이 더 타당하다.

따라서, 관광객의 만족도를 높여 관광 경쟁력을 확보하는 것은 지역을 중심으로 하여 관광지 또는 관광도시에서 관광객이 지역의 주민들과 교류하고, 지역이 자생적으로 발전할 수 있는 ‘관광생태계’ 관점에서 접근할 필요가 있다.[2]

한편 관광 융합에 필요한 IT기술의 발전은 국내 관광객의 특성, 행위, 구매성향, 관심사 등에 기반한 개인 프로파일 정보와 관광 활동시 사물인터넷으로 부터 추가적으로 확보된 정보(위치정보, 활동정보 등)들을 통합적으로 분석하여 관광객별 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 ‘스마트관광’ 환경이 제공되기 시작하였다.

이와 같이 스마트관광이 기반이 되어 지역이 자생적으로 경쟁력을 갖출 수 있는 도시재생을 ‘스마트관광생태계’라고 간주한다면, 이는 관광 융합 IT기술을 통

한 관광 서비스 고도화에 의해 달성이 가능하다 할 것이다.

II. 관련 동향

1. 스마트관광 현황

스마트관광의 개념은 기존의 관광 서비스와 IT기술을 융합시켜 지속적으로 확장해가는 것으로써, [그림 1]과 같이 나타낼 수가 있다.

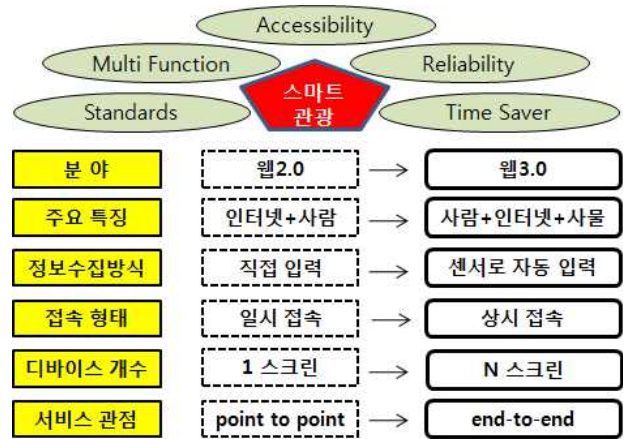


그림 1. 스마트관광의 개념도
Figure 1. Cccept of Smart Tourism

1.1 국내 동향

1.1.1 관광객을 위한 스마트 관광 서비스 초기 단계

정부 및 공공기관이 제공하는 정보가 해당 지역 관광지 소개 위주로 되어있고, 교통, 숙박, 식당, 날씨, 안전, 환율 등 관련 정보가 미흡하고 지역간 연계가 부족한 편이다. 또한 외래 관광객을 한국으로 유인할 수 있는 한국 전통문화, 역사에 기반한 스토리텔링 서비스 확대가 필요하다.

1.1.2 관광 산업과 타 산업간 비즈니스 협력 시도

기존 여행사들이 국내외 관광에 대한 스마트 서비스를 제공하고 있으며, KT, SKT, LGU+ 등의 통신 서비스와 여행사, 관광공사 등의 제휴를 통한 스마트 투어 서비스가 제공된다. 아울러 관광 콘텐츠 및 여행지 정보를 제공하는 IT서비스 제공 기업들이 증가하고 있다.

1.1.3 스마트 관광서비스 창출 및 콘텐츠 활용을 위한 관광 인프라 부족

공공기관간, 공공기관과 민간·관광객간 생산하는

관광 콘텐츠 상호 활용 부족으로 구축 비용이 증가하고 있으며, 관광 콘텐츠 생산 주체가 다양화되면서 저작권 인정 기준 및 활용 방안 마련이 필요하다. 또한 방한하는 외래 관광객 대상의 무료 이용 무선인터넷 인프라 등이 부족하다.

1.2 국외 동향

1.2.1 해외 관광객을 위한 스토리텔링 서비스 및 관광 편의성 제공

스토리텔링 기반의 스마트 폰 애플리케이션과 홍보 콘텐츠 개발·보급으로 해외 관광객의 호기심을 유발한다. 예를 들어 일본, 유럽 국가들은 스토리텔링 기반의 동영상 관광 콘텐츠를 제공하면서 젊은 개별 관광객들을 집중 공략하고 있다. 개별 관광객 편의를 위한 ‘플래닝’ 및 ‘SNS’ 서비스를 제공한다. 예를 들어 홍콩은 개별 관광객 일정에 맞는 추천정보, 여행시간표 자동 생성 및 SNS 연동 기능 제공으로 관광객 만족도 및 홍보 효과를 극대화하고 있다.

1.2.2 국내 관광 활성화 지원

국내 관광 활성화를 위한 스마트 기술 활용 서비스를 적극 개발하고 있다. 예를 들어 영국은 런던 관광 활성화를 위해서 쇼핑, 공연, 관광지 등의 정보 및 숙박 예약 등을 인터넷과 모바일을 통해 윈스톱 서비스를 지원하고 있으며, 싱가포르의 스마트 폰 기반 관광 서비스인 ‘City Advantage’ 서비스를 제공하고 있다.

1.2.3 스마트 관광 신규 비즈니스 및 글로벌 기업 출현

뉴욕 방문 관광객이 활용 가능한 앱이 약 1,000개로 서울의 10배에 달하며, SNS기반의 여행사이트 Trip Advisor, 28개국 언어로 관광 관련 정보 제공을 통한 콘텐츠를 축적·활용하고 있다.

1.2.4 공공 부문의 관광 정보 인프라 정비와 개방 정책으로 민간 활용 촉진

뉴욕시, 워싱턴D.C. 등은 공공 정보의 적극적 공개를 통해 민간의 관광 애플리케이션 개발을 지원하고, 프랑스 파리 루브르박물관은 작품에 대한 정보를 스토리텔링 기반의 원천 콘텐츠 가이드 북 형태로 제작하여 민간에게 무상으로 공개하고 있다.[5]

2. 빅데이터 현황

비주얼 데이터 분석 도구들은 비즈니스 인텔리전스의 다른 시장들보다 2.5배 빠른 속도로 성장하고 있다.

2018년에 최종 사용자 셀프 서비스에 대한 조력자 역할 측면에 대한 투자는 모든 기업에게 새로운 요구사항으로 등장하게 될 전망이고, 클라우드 기반의 빅데이터 및 분석 솔루션에 대한 향후 5년간의 투자는 엔터프라이즈 솔루션의 다른 부분들보다 세 배 정도 빠른 속도로 진행되고 있다. 단순히 데이터를 수집하고 관리하는 측면에서 벗어나 활발한 이용을 위한 데이터의 ‘민첩성(Agility)’이 중요한 방향으로 발전해가고 있다.[6]

3. 사물인터넷 현황

인터넷 및 타 기기와 연결되면서 1) 정보 수집(Sensing), 2) 수집정보 전달(Data Transferring), 3) 정보축적(Data Storing), 4) 정보융합 및 신규정보 생성(Data Convergence & New Data Generation)의 범위와 실시간성이 대폭 확대되고 있다. 세계 각국 정부는 IoT 분야를 미래 핵심 성장 동력으로 전망하고 이의 육성을 위해 전 방위적으로 지원하고 있는 상황으로, 국내외적으로 사물인터넷은 도입기 또는 성장 초기이기 때문에 각 분야의 제품 및 서비스 개발이 활발하게 추진되어야 할 시점에 와있다. 사물인터넷과 연관된 기기들은 2009년 약 9억대에서 2020년에는 약 30배 증가한 260억대로 늘어날 전망이다.[6]

4. 국내 지식재산권(표준화) 현황

스마트관광에서 활용되어질 수 있는 국내 지식재산권(표준화)에는 [표 1]과 같은 것들이 있으며, 이외에도 많은 것들이 있을 것으로 추정된다.[1]

표 1. 스마트관광 관련 지식재산권(표준화) 현황

Table 1. Intellectual property rights related to smart tourism

보유기관	해당 기술명
개인	스마트관광 트레일 서비스(DQR코드)
동서대학교	단체 관광용 스마트 가이드 시스템
개인	관광객의 관광 행동패턴 예측 모델을 이용한 관광정보 제공 시스템
개인	스마트 단말기 이용 여행경로 설정/안내 서비스 제공 시스템
우석대학교	LBS기반 문화관광 축제 평가시스템
엘지유플러스	웨어러블 디바이스를 이용한 관광서비스 제공 및 사용자 단말
펜타코드	관광 이력관리 콘텐츠 생산 방법
전자부품연구원	관광 관련 IoT 서비스 방법
포스트미디어	추천 여행코스 제공 관광 서비스

III. 플랫폼 구현

1. 구현 목표와 범위

[표 2]는 본 연구를 통해 구현하고자 하는 단계별 목표와 범위를 나타낸 것이다.

표 2. 구현 단계별 목표와 구현 범위
Table 2. Objectives and Scope of Implementation Phase

단계	구현 목표	구현 범위
1	서비스 시나리오 및 비즈니스 모델 개발	지역연계 관광활성화 비즈니스 모델과 서비스 시나리오 연구
2	IoT 및 빅데이터 통합관리시스템	IoT, 공개 API 등을 활용한 데이터 관리 플랫폼 구현
3	빅데이터 분석 알고리즘 개발 및 플랫폼	- 관광융합 데이터 통합/분석 방안 및 알고리즘 개발과 검증 - 빅데이터 분석 플랫폼 개발
4	스마트관광 서비스 구현	스마트관광 서비스 구현과 시범운영 및 활성화 방안

2. 구현 내용

2.1 관광 융복합 비즈니스 모델 및 서비스 시나리오 개발

2.1.1 지역연계 관광 활성화를 위한 비즈니스 모델 수립

소비자의 위치 정보와 위치 기반으로 활용할 수 있는 정보, 실시간 웹기술, 증강현실 기술 등을 결합하여 소비자에게 의미 있는 콘텐츠를 제작·서비스하는 것을 뜻하며, 이를 통해 관광객의 만족도를 증대시켜 재방문을 유도한다. 또한 지능형 쇼핑이 가능토록 매장 내 고객 동선 분석을 통해 지능형 매장 관리 기반을 구축하고, 이를 통해 해당 지역 상공인들의 매출 증가를 가져옴으로써 궁극적으로는 지역경제 활성화에 기여토록 한다. 스마트 광고는 스마트TV, 스마트폰, 태블릿 PC, 인터넷, IPTV(VOD), 디지털사이니지 등 IP를 기반으로 하는 스마트미디어를 통해 제공되는 양방향·맞춤형 특성을 가진 새로운 패러다임의 광고를 하게 될 것이다.

2.1.2 스마트관광 서비스 시나리오 연구

여행일정 추천 서비스가 가능토록 하기 위해 사용자 프로파일과 기후 등을 고려하여 여행일정을 추천하고 기후 변화 등 이벤트에 따라 자동으로 추천 내용을 변경토록 한다.

2.2 IoT·빅데이터 통합관리 시스템

2.2.1 전자정부 표준 프레임워크(eGovFrame) 활용

전자정부 표준 프레임워크 개념을 도입하여 필요시 정부 또는 지자체의 각종 관광 관련 시스템들과 상호 연결할 수 있도록 하고, 유지관리 비용을 절감토록 구성한다.

2.2.2 IoT, 공개 API 등을 활용한 관광객 데이터 관리 플랫폼 구현

빅데이터 통합 관리 아키텍처를 설계하고 Open API와 센서를 활용한 데이터를 수집함으로써 궁극적으로는 데이터 관리 플랫폼을 구현하게 된다.[7]

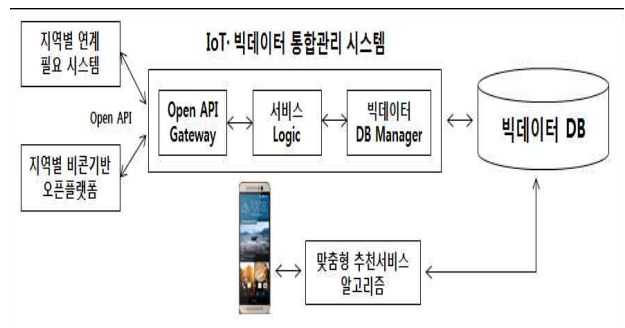


그림 2. 스마트관광 생태계 지원시스템 개념도
Figure 2. concept of Smart tourism ecosystem support system

2.2.3 비콘 기술 활용

비콘(Beacon)은 위치를 알려 주는 기준점이나 이정표 역할을 수행하게 되는데, 비콘은 정보 제공 서비스나 실내 측위 서비스에 유용하게 활용될 수가 있다. [표 3]은 비콘을 통해 수집하여 스마트관광 플랫폼에서 활용될 서비스 내용을 정리한 것이다.

표 3. 비콘(Beacon) 활용 서비스 내용
Table 3. Service contents using beacons

구분	내용
콘텐츠 제공	환영 메시지, 상점광고, 대기시간 활용 앱, 상품광고 등
고객 유도·분산	특정장소 집중분산 유도, 권유 동선 제시, 쿠폰 제공 등
고객 서비스	고객 식별, 고객별 맞춤 정보, 제공 등
만족도 조사	안내문 발송, 장소별 평가 정보 수집·분석

2.3 빅데이터 분석 알고리즘 및 플랫폼 개발

2.3.1 관광융합 신기술 관련 데이터 통합 및 분석 방안 연구 및 알고리즘 개발과 검증

사용자의 Explicit, Implicit한 Needs를 파악하고 사용자 프로파일, 성향 정보, 센서 정보 등 추론을 위한 정보를 수집한 후 수집 정보에 알고리즘을 적용하여 추론(분류, 군집화, 추천)하고 사용자에게 서비스를 추천한다.

2.3.2 대용량 빅데이터 분석 플랫폼 개발

대용량 빅데이터를 분석할 수 있는 플랫폼을 개발하여 분석된 정보를 적시에 제공토록 한다.

2.4 스마트관광 서비스 구현

2.4.1 지역중심의 스마트관광 서비스 구현

스마트 IT기술을 활용하여 어디서나 쉽게 관광 정보를 찾을 수 있는 환경을 구축하고, 빅데이터를 활용하여 실시간으로 관광 정보를 서비스하며, 관광객 정보, 관광지 정보, 기상 정보 등을 분석하여 제공한다[그림 3].

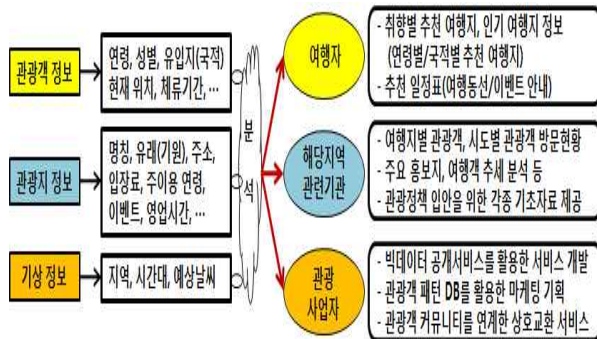


그림 3. 지역별 빅데이터 구축 및 활용 모델
Figure 3. Big data construction and utilization model by region

2.4.2 빅데이터를 활용한 스마트 관광정보 분석과 제공 방안

지역방문 관광객의 Profile 분석(유입지, 방문 빈도), 관광객 개인별 동선 분석(도착 후 귀향까지), 관광객 최근 실시간 위치 분석(기지국 정보), 각종 이벤트 정보, 다음 방문 관광지 정보, 현재 관광객 밀집 상황 정보 등을 제공한다.[8]

2.4.3 빅데이터 분석을 통한 지역 지자체의 활용 방안

여행객 통계(일별/주별/계절별/년도별 등) 분석으로 향후 예측 및 관련 사업 지원정책을 추진하며, 여행

불편사항 접수응대, 각종 할인 이벤트 입력, 마케팅 기획 및 홍보, 업체와의 교통, 숙박 등 협력 체제를 구축한다. 또한 관광비용, 소비성향 분석을 통해 관련 산업 활성화 및 지원, 경영마케팅에 활용토록 한다.[9]

3. 구현시 고려 요인

3.1 스마트관광 통합 서비스 기술개발

IoT 등 센서 정보 획득의 경우 센서 설치 비용, 유지관리 방법 등이 문제될 수 있고, 빅데이터 관리 플랫폼을 직접 구현하게 되면 성능 확보나 다른 솔루션과의 연계도 어려울 수가 있다. 따라서 플랫폼 및 알고리즘의 원천 기술을 개발하기 보다는 잘 활용되는 오픈소스를 채택하고 그 기반 위에 스마트관광 서비스를 위한 요소를 확장하여 개발하는 것이 바람직하다.

3.2 스마트관광 생태계 지원을 위한 지역중심 서비스 구현 및 적용

비즈니스 모델은 수익성이나 편의 제공 등 효과가 있어야 하지만, 실현 가능한 서비스 시나리오를 기반으로 해야 하므로 이의 실현을 위해서는 지역을 연계한 Test-Bed 확보가 필수적이다. 따라서 지역 연계를 위한 특정 지역의 관련 기관과의 긴밀한 협력을 통해 공동 연구 및 구현이 진행되도록 해야 한다

3.3 시범사업 운영 및 활성화 방안 제시

사용자(관광객 및 서비스 제공자)가 자발적으로 참여해야 참조 가능한 데이터가 많아지게 되고, 유용한 결과를 얻을 수 있게 되므로 시범 운영을 위해 특정 관광지 또는 테마파크 등의 협조가 필요하다. 따라서 특정 지역의 관광 관련 사이트 등과 협조하여 마케팅을 진행하고 동시에 사용자에게 줄 수 있는 혜택을 고려해야 원하는 결과를 얻을 수가 있을 것이다.

IV. 결론

본 연구에서 제시하고자 하는 목표는 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 스마트관광 통합 서비스 기술을 구현하는 것으로써, 이를 위해 IoT 빅데이터 통합관리 플랫폼과 추천 알고리즘 구현 그리고 관광 빅데이터 분석 플랫폼을 구현하는 것이다. 둘째, 스마트관광 생태계 지원을 위한 지역중심의 서비스를 구현하고 적용하는

것으로써, 이를 위해 IoT와 빅데이터 기술을 기반으로 하는 시범서비스 운영을 실행하는 것이다. 셋째, 시범 서비스를 통해 얻어진 노하우와 기술력을 활용하여 스마트관광 생태계를 획기적으로 활성화하는 것이다.

위와 같은 결과를 얻기 위해서는 다음과 같은 문제점들을 해결해야 할 것이다. 첫째, 관광객의 개인정보 프로파일 확보 방안이 매우 중요한데 따라서 프로파일 확보를 위해 개인정보 수집이 필수적인바 정부의 법, 제도, 규정의 개정이 뒷받침 되어야 하며 해당 지자체의 적극적이고 긴밀한 협조도 필수적인 사항이다. 둘째, IoT 인프라 확보를 위해 지역의 여건에 맞는 현실성있는 기술 제공이 필요한 바 비콘, WiFi 등 관광지의 IT 자원 확보가 필요하다. 셋째, 스마트관광 상품의 중요성과 지역사회에의 기여를 알릴 수 있는 지자체의 홍보와 마케팅 노력도 반드시 필요하다. 넷째, 스마트관광 생태계 구현은 특정 부처 및 지자체, 특정 지역, 특정 업체에 국한되는 것이 아니라 범국가적인 차원의 과제이므로 이미 제공 중인 서비스와 연계하여 Win-Win 전략을 수립하고 실행될 수 있도록 관련 연구기관과 지역 지자체의 공동 사업노력이 꼭 필요하다.

본 연구는 실증적인 실험이나 데이터에 근거한 것이 아닌 관련 분야의 이론적 내용들을 중심으로 작성되었기 때문에 실제 구현 과정에서는 일부 구현 방법의 변경 또는 보완을 통해 논리적 근거를 지속적으로 확장해 나갈 수 있을 것으로 기대한다.

References

- [1] Status and Future Tasks of Smart Tourism. Korea Culture and Tourism Institute, 2013.5
- [2] Strategy to increase local exchanges through tourism promotion, Brief of Policy to Human Settlements, 2016.10
- [3] Local Distribution of Foreign Tourists and Implications, National Assembly Research Service, 2016.11
- [4] Smart Content Implementation Strategy for PyeongChang Winter Olympics, The International Promotion Agency of Culture Technology, Dalsoo Weon, 2016
- [5] 2015 Foreign Patient Satisfaction Survey Report, The Korea Institute for Health and Social Affairs, 2016.4
- [6] Worldwide Big Data and Analytics 2015 Predictions IDC, 2016.3
- [7] A Study on Introduction of Big Data for Publicity Marketing in Gangwon Tourism, Gwangwon Research Institute 2014.11
- [8] Big data construction and utilization plan for Jeju, Jeju Research Institute, 2015.5
- [9] Successful hosting of PyeongChang Olympic through tourism data analysis, The Korea Society of Management Information Systems, Gwon seongyeon, 2017