유비쿼터스를 활용한 서울숲 활성화 방안에 관한 연구

정기혁*, 한울**
*고려대학교, **상명대학교
e-mail:knp6464@korea.ac.kr

A Study on the Seoul Forest Revitalization Plan using Ubiquitous

Ki-hyeok Jeong*, Wool Han**
*Dept of Computer and Information Science, Korea University
**Dept of Historical Contents, Sangmyung University

요 약

본 연구는 서울숲 일대의 인구유동을 스마트폰으로 바로 확인할 수 있는 유비쿼터스 지도에 구성원리에 대해 다루었다. 버스를 보지 않아도 정류장에서 도착예정시관과 내부혼잡도를 파악할 수 있는 것처럼, 서울숲 인근에 방문한 개개인의 스마트폰에서 전송된 GSP정보, 인근 지역의 가게 WIFI, 서울시 공용 WIFI를 수신하여 인구분포현황을 표시, 쾌적한 환경에서 서울숲 일대를 돌아볼 수 있는 환경을 조성하고자 한다.

1. 서론

유비쿼터스를 활용하여 도시 곳곳에 적용하는 방안은 이미 활발하게 연구되고 있다. ICT 중심 산업 클러스터(1993-2003), 유비쿼터스 도시(2006-2013), 스마트도시(2015-2019) 등을 거친 것처럼, 정부 차원에서도 유비쿼터스 활용에 많은 관심을 기울이고 있다,.[1] 서울 중구의 도시의 산책자, 부산진 도시 정비는 물론 강남구 U-street등 유비쿼터스를 적용한 사례도 쉽게 살펴볼 수 있다. 최근 국회에서 스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률이 통과되었다. (2019년 4월 5일 국회 본회의 의결)

하지만 여전히 도시경관을 정비하거나 스마트폰과 연계한 인터렉티브 위주의 조형물 설치가 주를 이루고 있다. 스마트도시가 도시에 ICT, 빅데이터 등 신기술을 접목하여 각종 도시 문제를 해결, 삶의 질을 해결할 수 있는 도시 모델이라는 점을 돌이켜 본다면 아쉬운 대목이다. [2]

따라서 본 연구는 유비쿼터스 기술을 구현하여 실제 도시의 수요를 해결하는 방안을 제시하였다. 구체적으로 서울숲 일대의 방문객 현황을 한눈에 볼 수 있는 유비쿼터스 지도(U-map)을 구상하였다. 서울숲을 선정한 이유는 이 지역 도시재생의 주요 성공사례로 손꼽히면서 관광객의 방문이 늘어나고 있지만, 이로 인해 여름과 주말에만 방문객이 급증하는 예외적인 상황이 발생하기 때문이다. 이처럼 주말과 저녁에만 급증하고 급증하는 방문객을 고르게 서울숲 일대에 분포하도록 유도하여 쾌적한 지역을 만드는 것은 물론, 지역 활성화에도 기여하고자 한다.

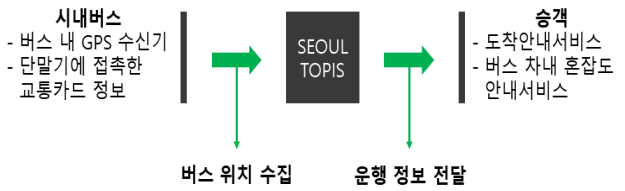
유비쿼터스 기술로 서울숲 일대가 가지는 문제점을 완화할 수 있다면 이는 다른 지역에도 시사하는 바가 클 것이다. 특정한 시간에 유동인구가 급증하는 세종-서울, 세종-대전, 대전-서울, 일산-서울, 과천-서울, 판교-서울에서도 적용할 수 있기 때문이다.

2. 서울시 대중교통시스템을 활용한 서울숲 유비쿼터스 지도 운영방안

서울시의 버스정보시스템을 응용하여 방문객이 개개인의 스마트폰으로 서울숲의 인구분포와 이동을 유추할 수 있도록 구현하는 것이 유비쿼터스 지도의 핵심기능이다.

버스정류장에서 버스정보안내기(BIT : Bus Information Terminal)를 통해 버스도착시간은 물론, 버스 혼잡상태도 파악할 수 있다. 이는 버스 내의 GPS 수신 기기에서 송출한 버스정보를 서울시 도시정보시스템에서 수신, 종합하여 승객들에게 전달하기 때문이다. 교통카드 단말기의 승하차 정보를 이용하여 혼잡도를 파악하여 혼잡-보통-여유로 구분하여 버스의 내부의 상황도 제공한다.

<그림1> 서울시 버스종합시스템 운영방식[3]

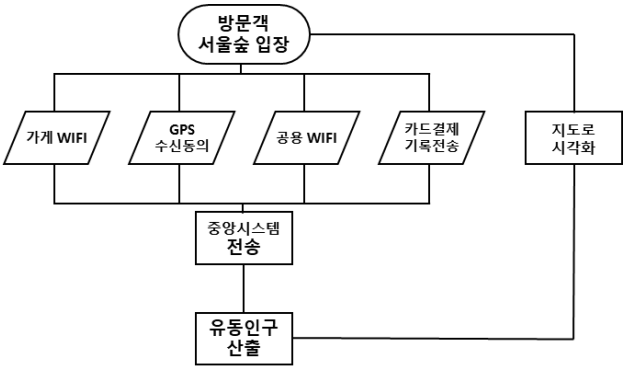


승객은 모바일웹, 홈페이지, ARS를 통해서도 버스 종합 상황을 확인할 수 있으며, 서울시의 실시간 교통상황도 살펴볼 수 있다.

3. 유비쿼터스 지도 제작 원리

버스 내부의 GPS에서 버스 정보를 중앙시스템에 전송하는 것처럼, 서울숲 일대에 방문한 방문객들의 스마트폰의 GPS 정보를 중앙시스템에 전송하여 방문객들의 유동량을 추산할 수 있다. 실제로 서울시는 KT로부터 제공받은 유동인구데이터와 택시 승·하차 데이터를 활용해 통행량을 분석해 노선수요가 높은 지역을 중심으로 심야버스 노선을 제안하기도 했다. [4]

<그림2> 서울숲 유비쿼터스 구성도



유동인구 혼잡도의 경우 일반적으로 통신사가 50m*50m (약 15평) 격자 단위로 유동인구 데이터를 추출하는 것을 참고하였다. 따라서 한 격자를 기준을 다음과 같이 기준을 설정하였다.

<표1> 서울시 내 유동인구 혼잡도 기준

구분	기준
여유	한 격자에 유동인구 50명 이하 (50% 이하)
보통	공간 점유율 50~75명 이내 (50~75% 이하)
혼잡	공감 점유율 100명 이상 (100% 이상)

혼잡은 빨강, 보통은 주황, 여유는 파란색으로 시각화여 방문객은 한눈에 혼잡상황을 살펴볼 수 있다. 이를 근거로 인근의 식당이나 부대 시설을 사용할 수 있는지를 유추하고, 비교적 한가한 곳으로 동선을 재조정할 수있다.

서울숲 외곽과 안쪽에 형성된 카페거리에서 운영하는 카페의 경우 고객의 체류 시간과 혼잡도도 유추할 수 있다. 주문 정보와 결제된 시간, 카페 와이파이 상태를 종합하여 체류하고 있는 고객의 현황을 바탕으로 카페 내에 얼마나 많은 사람들이 머무르고 있는지 파악할 수 있기 때문이다.

다음 표와 같은 기준으로 화면상에 나타나도록 구현한다. 카페의 좌석 수와 주문된 메뉴 수를 비교하여 공간 점유율을 도출하고, 포스기에 남아있는 결제 횟수와 와이파이 접속량을 비교하여 현재 카페 내에 고객의 체류시간을 추산한다. 그 기준은 다음과 같다.

빨강색은 혼잡, 주황색은 보통, 파랑색은 여유로 설정하여 대로 쪽과 서울숲 일대의 인원이 많은 것을 파악한 후, 방문하고 싶은 구역을 선택한다.

<표2> 카페 내 혼잡도 기준

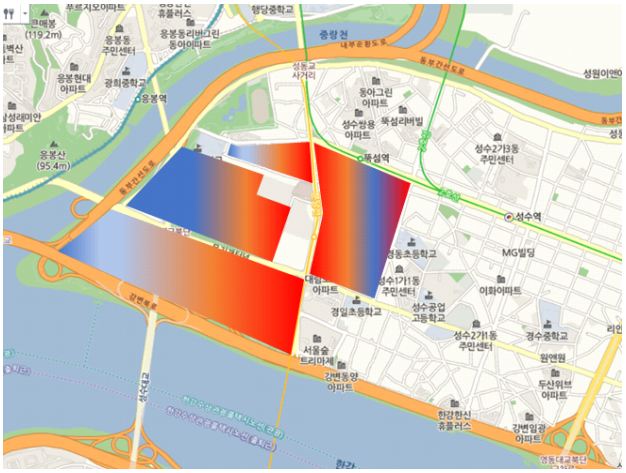
구분	혼잡도 및 분위기	기준
방문	공간 점유율 50%	1~2시간 체류
휴식	공간 점유율 50% 이상	2~4시간 체류
회의/공부	공감 점유율 75% 이상	4시간 이상

4. 유비쿼터스 지도 세부 구성도

구성도에 언급된 과정을 실제로 지도로 시각화해본다면 다음과 같다. 우선 첫 화면에서 방문객은 서울숲 일대 유동인구 현황을 쉽게 확인할 수 있다.

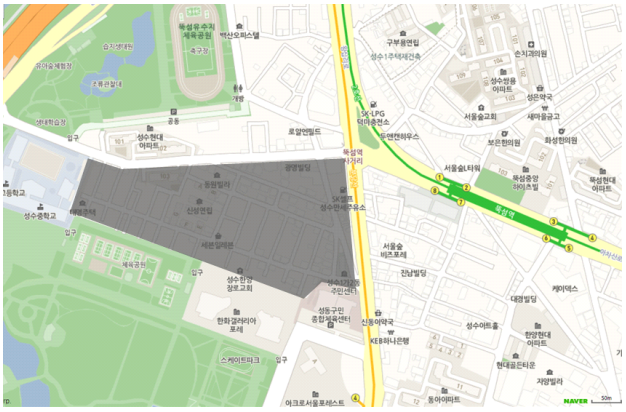
< 그림1> 지도 첫 화면 예상안

< 그림2> 지도에서 나타나는 서울숲 일대 인구현황

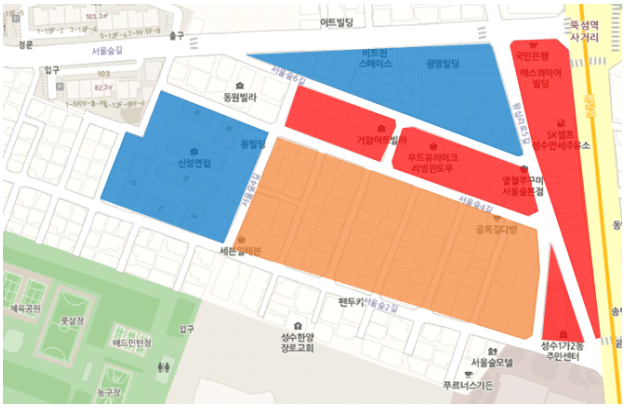


한 지역을 선택하여 세부사항을 살펴볼 수도 있다.

<그림3> 서울숲 일대 성수동 갈비골목 구역 설정



<그림4> 선택 후 나타난 성수동 갈비골목 세부현황



이렇게 지도에서 서울숲 일대 성수동 갈비골목을 자세히 살펴볼 수 있다. 앞서 언급한 것처럼 구역별 유동인구 현황을 색깔별로 혼잡(빨강), 보통(주황), 여유(파랑) 각각 살펴볼 수 있다.

서울숲 6길과 서울숲 4길 사이 구역, 뚝섬역 사거리와 왕십리로 5길 사이에 있는 구역, 성수 1가 2동 주민센터는 이용객이 뚝섬역 사거리에서 쉽게 접근할 수 있는 갈비골목 입구다. 서울숲 6길과 서울숲 4길 사이 직사각형 모양의 구역에는 식당가가 밀집해있고, SK셀프 성수만세주유소에는 식당, 호프, 홈플러스가 위치해있다. 작은 삼각형 모양의 구역인 성수 1가 2동주민센터는 새롭게 정비한 공공청사로 1층에는 식당과 카페를 운영하고 있다.

서울숲 4길과 서울숲 2길 사이에 조성된 주황색 구역은 주로 카페와 공방이 자리한 곳이다. 주거지와 외양이 크게 다르지 않고 간판도 없는 경우가 많아 지나치기 쉬운 곳을 지도를 통해 방문객에게 안내하는 것이다.

마지막으로 파랑색 구역은 골목 안쪽에 있어 사람들의 발길이 닿지 않는 곳이다. 하지만 이곳 역시 카페와 공방이 입점해있고, 사회적 기업가들로 구성된 성수 소셜벨리가 조성된 곳이라서 많은 행사와 모임이 열리는 것이기도 하다.

이렇게 지도를 살펴봄으로써, 방문객은 비교적 한산한 곳으로 이동하여 유동인구가 분산되는 효과는 물론 유비쿼터스 지도가 더 다양한 선택지를 소비자에게 제공할 수 있다. 즉, 서울숲 인근 성수동 갈비골목의 인구를 고루 분배하면서도 상권 이내로 유출되지 않는 선순환 구조를 형성하는 것이다.

4. 결론

서울숲 일대에 구성한 유비쿼터스 지도를 이를 반영하여 스마트폰 중심의 기술을 재현, 서울숲 방문객이 손쉽게 자신의 스마트폰으로 서울숲 일대의 현황을 파악할 수 있도록 하였다.

이 시스템을 활용하여 서울숲을 방문하는 이용객은 더 쾌적한 환경에서 일대 상권을 이용할 수 있을 것이다. 대로에서 잘 보이지 않은 바깥 구석진 매장 역시 방문객의 방문을 유도하는 효과를 얻을 수 있을 것이다. 서울숲 일대는 구석에 있어 잘 보이지 않은 카페나 음식점들도 많고, 주택을 기반으로 새롭게 개조한 매장이 많다 보니 가게를 보고도 사진만 찍고 지나치는 사람이 많다는 것도 유비쿼터스 지도가 서울숲에 구현되어야 할 이유이기도 하다.

앞으로 다른 지자체의 빅데이터 활용 사례를 참고하며 구체적으로 시연할 수 있도록 연구를 지속할 것이다. 전주마을의 활성화 사례처럼 평균적인 일평균 방문량과 월별로 집중된 시기를 정확하게 도출할 수 있다면, 더 정확한 유동인구현황을 유비쿼터스 지도로 구현할 수 있을 것이다. [5]

참고문헌

[1] 김용국, 송유미, 조상규 (2019). 유비쿼터스도시 거주민 인식조사를 통한 스마트도시 정책 개선 방향 연구. 한국도시설계학회지 도시설계, 2019년 6월

[2] 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」

[3] 서울특별시 버스안내시스템 참고하여 재구성

[4] 최봉, 윤종진, 서울시 공공빅데이터 활성화방안, 2018-12, 서울연구원 정책과제연구보고서,

[5] 권태일, 이충희 관광분야 빅데이터 활용체계 및 실증분석 연구, 2017-11, 한국문화관광연구원.