

증강현실 그래프를 이용한 지역별 외식 성향 시각화#

김상준*, 고유진**, 박구만***, 최유주**,+

*서울과학기술대학교 나노IT디자인융합대학원 정보통신미디어공학전공

**서울미디어대학원대학교 뉴미디어학부 미디어공학전공, +교신저자

***서울과학기술대학교 일반대학원 미디어IT공학과

gogo5911@naver.com, ssummerr8.8@gmail.com,
gmpark@seoultech.ac.kr, yjchoi@smit.ac.kr

Visualization of Local Eating-Out Trend Using AR Graph

Sang-Joon Kim*, Yu-Jin Ko**, Goo-Man Park***, Yoo-Joo Choi**

*Dept of Information Technology and Media Engineering, Seoul National
University of Science and Technology

**Dept of New Media, Seoul Media Institute of Technology

***Dept of Media IT Engineering, Seoul National University of Science and
Technology

요 약

본 논문에서는 지역 데이터의 시각화에 적합한 증강현실 그래프를 제안하고, 이를 카드 사용 빅데이터에 적용하여 지역별 외식 성향 시각화 도구로 활용한 사례를 제시한다. 증강현실 그래프는 사용자가 위치한 해당 지역의 GPS 정보를 기반으로 빅데이터에서 분석 대상 지역을 선별하고, 지역별 특수 데이터를 찾아내어 해당 지역에 대한 빅데이터 분석 내용을 카메라 영상과 함께 시각화한 그래프이다. 증강현실 그래프를 적용한 외식 성향 시각화 사례에서는 카드 사용 가맹점 소재지 정보, 가맹점 업종, 카드사용시점(월), 카드 사용자 성별구분, 연령대, 월 카드사용금액 및 월 사용 건수 정보등을 수집하였다. 그리고, 분석 대상 지역에 대한 연령대별 외식 선호도 내용을 카드사용건수가 많은 업종별 순위 그래프로 시각화 하여 사용자의 위치에서 확인할 수 있도록 하였다. 제안 증강현실 그래프는 지역별 상권 현황, 아파트 시세 등에 효과적으로 적용될 수 있을 것으로 기대된다.

1. 서론

최근 PC의 보급과 인터넷의 발전으로 규모를 가늠할 수 없을 정도로 많은 데이터가 쏟아지면서, 데이터를 수집하는 것 외에 데이터를 정리하고 분석하여 데이터의 의미를 파악하고 쉽게 알아볼 수 있도록 하는 데이터 가시화 분야에 많은 연구가 이루어지고 있다[1]. 데이터를 가시화하는 이유는 다양하지만 대표적으로 사용자가 보다 쉽게 데이터의 정보를 파악하고 즉각적으로 판단을 할 수 있게 하여 빠른 의사 결정을 할 수 있도록 하는데 있다. 공공데이터 혹은 카드 데이터는 접근성이 좋고, 상권분석, 소비성향 분석등에 활용 가치가 높아 데이터 가시화가 가장 많이 되는 데이터이다. 공공데이터와 카드데이터를 이용하여 가시화한 예로는 국내 공공데이터포털[2], 부산시 빅데이터포털[3] 등이 있다. 국내 공공데이터 포털은 국내의 교육, 국토관리, 공공행정등의 데이터를 막대차트, 버블차트, 트리 맵 등을 이용하여 시각화한 사이트이다[2]. 부

산시 빅 데이터 포털은 부산시에서 사용된 현대카드 데이터를 이용하여 연령대에 따른 소비업종, 성별에 따른 소비업종 등을 분석하여 시각화 하여 보여주는 웹사이트이다 [3]. 이런 기존 사이트는 일반적으로 화면에 2D, 3D 그래프를 사용해 보여주는 방식으로 지역별 데이터를 가시화 하기 위해서는 분석하고자 하는 대상 지역을 지도 혹은 메뉴등을 통하여 선택하여야 한다.

본 논문에서는 모바일 사용자의 현재 위치에 따른 지역 데이터를 증강현실 기법으로 시각화 함으로써, 지역별 상권 상황등의 지역 데이터를 보다 직관적으로 보여줄 수 있는 증강현실 그래프를 제안한다. 또한, 제안 그래프를 지역별 외식 성향 시각화 도구로 활용한 사례를 제시하여 제안 증강현실 그래프의 편리성을 보이고자 한다.

2. 관련연구

R.Azuma는 증강현실(Augmented reality AR)을 현실 이미지와 가상 이미지를 결합해 실시간으로 사용자와 인터랙션(interaction)이 가능하며 3차원 공간에 놓여있는 것, 이렇게 증강현실은 실세계에 가상의 정보 혹은 물체를

본 연구는 2018 충남문화산업진흥원 빅싱킹 프로젝트와 한국어구재단 이공학개인지원사업(NRF2017R1D1A1B03035718)의 지원에 의하여 수행됨.

ID	MCT_GB1	MCT_GB2	MCT_GB3	SHOP_E1	SHOP_E2	SHOP_E3	MONTH	SEX_CCD	AGE_GB	ADDR_B1	ADDR_B2	PERSON_TYPE	TOT_MON_EY_Y1	CNT_MON_EY_Y2
아이디번호	도	시군	읍면	사업장 대분류	사업장 중분류	사업장 소분류	날짜	성별	연령대 필터	사용자 거주지(도)	사용자 거주지(시,군)	외지인, 내지인	현재지역에 서의 포탈가격	현재지역에 서의 카드 사용횟수

그림 1. 카드 사용정보 테이블의 구성

합성하여 하나의 영상으로 보여주는 컴퓨터 기법이다[4].

빅 데이터 시각화(Big Data Visualization)는 데이터의 분석 결과를 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 시각화하여 효과적으로 전달하는 과정을 말하는 것이다. 시각화 방법으로는 시간 시각화, 분포 시각화, 관계 시각화, 비교 시각화, 공간 시각화가 있다. 이렇게 다양한 시각화 방법을 통해 보는 사람의 흥미를 유발하고, 정보를 습득하는 시간을 단축시켜 빠른 상황 판단을 하도록 도울 수 있다[5, 6].

3. 증강현실 그래프를 이용한 데이터 가시화

3.1 제안 시스템 개요

본 논문에서 제안하는 증강현실 그래프는 모바일 스마트폰을 사용하는 사용자가 현재 위치에서 제안 앱을 통해 주변을 카메라로 비추고 원하는 데이터의 종류를 선택하면, 그 지역의 데이터가 의미있는 위치와 결합하여 가시화 되는 것이다.

제안 그래프를 구현하기 위한 구성 모듈은 GPS 센서 기반 위치 검색 모듈, 쿼리 입력 및 처리 모듈, 데이터베이스, 증강현실 가시화 모듈로 구성되어 있다. GPS 센서 기반 위치검색 모듈은 GPS 센서의 좌표를 받아와 현재의 주소로 변환해주는 모듈이다. 쿼리입력 및 처리 모듈은 사용자로부터 원하는 정보 유형을 선택하도록 하고, 이를 쿼리로 바꾸어 데이터베이스로부터 해당 정보를 추출하는 모듈이다. 데이터베이스에는 그림 1과 같이 가맹점 지역별/가맹점 업종별/카드 사용자 연령별/성별로 구분된 카드 사용정보 테이블이 저장되어 있다. 가시화 모듈은 쿼리의 결과 정보를 의미있는 3차원 공간 포인트에 위치시켜 카메라 영상과 함께 가시화하는 증강현실 그래프 가시화 모듈이다.

3.2 GPS 센서 기반 위치검색 모듈

GPS 센서 기반 위치검색 모듈은 역 지오코딩(Reverse Geocoding)을 이용하여 지리적 좌표(위도, 경도)를 주소로 변환해주는 역할을 한다. 본 논문에서의 지오코딩은 Google Maps API에서 제공하는 지오코딩 데이터를 사용한다. 지오코딩을 사용하기 위해서는 개발자용 Key를 발급받아야 하며 GPS 센서 혹은 지정된 좌표가 필요하다.

3.3 증강현실 그래프 가시화 모듈

증강현실 그래프 가시화 모듈은 위치검색 모듈과 쿼리 입력 및 처리 모듈에서 전달받은 데이터를 기반으로 카메라 영상과 함께 데이터 그래프를 가시화 한다. 이때, 쿼리 결과 정보를 의미있는 3차원 공간 포인트에 위치 시킨다. 예를 들어, 현재 위치에서 보이는 아파트들의 시세를 보고자 하는 경우, GPS 기반 현재 사용자 위치 대비 아파트의

위치 정보를 3차원 그래픽 공간으로 변환하여 정보큐브를 가시화한다. 본 논문에서 증강현실 그래프 적용 사례로 구현한 지역별 외식 성향 시각화 앱에서는 현재 사용자의 위치에서 연령별로 선호하는 외식업종의 선호도를 사용자 위치를 원점으로 한 원형위치에 막대 그래프로 보이도록 하였다.



그림 2. 외식 선호도 그래프를 위한 3차원 공간 배치 사례

4. 실험 결과 및 결론

본 논문에서 구현한 제안 시스템은 유니티 5.6.2f1(64bit)를 이용하여 구현하였고, LG G6를 이용하여 테스트 하였다. 그림 3은 제안 시스템의 구현화면으로 왼쪽 사진의 경우 지오 코딩을 이용하여 사용자의 주소를 얻는 모습이고 중간 사진의 경우 질문지를 선택하는 화면이며 오른쪽 사진의 경우 질문지를 선택 후 보여진 증강현실 그래프를 보여주고 있다. 향후 연구로는 막대그래프가 아닌 여러 도식들의 증강현실 그래프와 일반적인 통계적 데이터가 아닌 연관성 분석을 통한 데이터를 사용하여 사용자가 질 높은 데이터를 볼 수 있도록 할 예정이다.

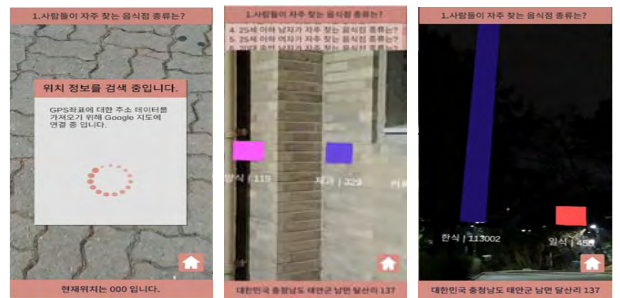


그림 3. 외식 선호도 증강현실 그래프 사례

참고문헌

- [1] 조애리, 김희진, 윤재영 “효율적인 정치참여를 위한 국민청원 데이터 시각화 서비스 제안”, 2018 한국디자인학회 가을 국제 학술대회 논문집, 2018.11, 292-293 (2 pages)
- [2] 공공 데이터 포털 시각화 서비스 <https://www.data.go.kr/useCase/visualization/index.do>
- [3] 부산광역시 빅데이터 포털 https://bigdata.busan.go.kr/board/list.busan?boardId=DATA&menuCd=DOM_000000102003001000&contentsSid=79
- [4] Ronald T. Azuma, “A Survey of Augmented Reality”, Presence: Teleoperators and Virtual Environments, Vol. 6. Iss. 4, pp. 355-385, 1997.
- [5] 빅데이터 시각화 분석 1 <https://blog.lgcns.com/1208>
- [6] 빅데이터 시각화 분석 2 <https://blog.lgcns.com/1229>