

AHP 기법을 이용한 스마트폰 환경에서 위치기반 서비스에 대한 선호도 분석

남수태¹ · 진찬용² · 김도관^{2*}

Preference Analysis for Location Based Services on Smartphone Environment Using Analytic Hierarchy Process

Soo-Tai Nam¹ · Chan-Yong Jin² · Do-Goan Kim^{2*}

¹Division of General Education, Hanbat National University, 305-719, Korea

^{2*}Division of Information and EC(Institute of Convergence and Creativity), Wonkwang University, 570-749, Korea

요 약

스마트 미디어 시대에 사용자 위치기반 서비스에 대한 중요성이 날로 커지고 있으며, 사용자 경험에 대한 인식이 높아지고 있다. 본 연구에서는 이러한 현실을 고려하여 스마트폰 환경에서 위치기반 서비스 속성 경험이 지속사용 의도에 어떠한 영향을 미치는지 확인하고자 하였다. 따라서 위치기반 속성이 지속사용의도에 미치는 영향 요인에 관한 선호도를 분석하였다. 선행연구를 바탕으로 1단계 서비스 속성으로 정보 속성, 엔터테인먼트, 안전과 구난, 내비게이션과 트래킹 그리고 광고와 상거래 속성으로 분류하였다. 다음으로 2단계 서비스 속성을 분류하여 계층적 분석 기법(AHP; analytic hierarchy process)을 이용하여 요인들 간에 선호도를 분석하였다. 설문조사는 2014년 4월 15부터 2014년 4월 30일까지 부산경남지역 S사 직원을 대상으로 실시하였다. 분석결과 서비스 속성 중에서 내비게이션(0.133)이 가장 선호도가 높게 나타났다. 분석결과를 바탕으로 이론적 실무적 시사점을 제시하고 논의하였다.

ABSTRACT

Increasingly important user based service on the smart media era, and increasing awareness about the user experience. In this study, by considering these realities, what impact location based constructs on smartphone environment, continuous intention to use you want to identification. Thus, this study conducted of preference the influencing factors for location based constructs. First steps, based constructs known empirical studies were categorized information, entertainment, safe&emergency, navigation&tracking and advertising& commerce. Second Steps, the categorized factors were analyzed preference relationship between constructs using AHP(analytic hierarchy process) technique. Questionnaire survey was conducted to those who employees S Telecom in Busan city and Gyeongnam province during 2000. 4. 15 and 2014. 4. 30. The result of the analysis might be summarized that the navigation(0.133) has the highest preference ran in the constructs. Based on these findings, several theoretical and practical implications were suggested and discussed.

키워드 : 스마트폰, 정보, 엔터테인먼트, 안전, 구난

Key word : Smartphone, Information, Entertainment, Safe, Emergency

접수일자 : 2014. 05. 01 심사완료일자 : 2014. 05. 30 게재확정일자 : 2014. 06. 09

* **Corresponding Author** Do-Goan Kim(E-mail:kimd@wku.ac.kr, Tel:+82-63-850-6281)

Division of Information and Electronic Commerce(Institute of Convergence and Creativity), Wonkwang University, 570-749, Korea

Open Access <http://dx.doi.org/10.6109/jkiice.2014.18.6.1337>

print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
Copyright © The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

I. 서 론

위치기반 서비스는 사용자의 위치 정보를 이용하여 길찾기, 친구찾기 등 나의 위치정보를 이용하여 다양한 서비스를 받을 수 있는 서비스이다. 이러한 서비스가 가능한 원동력은 스마트 폰의 무한한 확장성 때문이다. 과거 피쳐폰 환경에서는 사용자의 위치만을 사용한 기본적인 서비스만 제공되던 환경에서는 제한된 수의 사용자만이 서비스를 이용하였다. 그런데 최근에는 스마트폰이 일반화됨에 따라 사용자의 프로필이나 주변 정보 등을 활용한 보다 다양한 형태의 위치기반 서비스가 등장하였고 이를 사용하는 사람들이 많아짐에 따라 다양한 서비스가 가능한 환경이 조성되었기 때문이다. 그뿐만 아니라 통신 서비스 제공업체들이 다양한 형태의 네트워크 기술이 제공됨에 따라 대용량 데이터 처리도 가능하게 되었다. 또한, 누구나 언제든지 서비스 제공업체나 단말기 제조사의 애플리케이션 스토어를 통해 다양한 형태의 위치기반 서비스 앱을 설치하여 사용할 수 있다. 본 연구에서는 먼저 위치기반 서비스에 대한 관련 선행연구를 살펴보고 위치기반 서비스의 속성이 스마트폰 사용자의 지속사용의도 미치는 선호도를 알아보고자하는 것이 본 연구의 목적이다. 또한, 결과분석을 통해 연구의 한계와 시사점을 제시하고자 한다.

II. 선행연구

2.1. 위치기반의 서비스에 관한 선행연구

위치기반 서비스는 이동통신망 등을 통해 얻은 위치 정보를 활용하여 이용자에게 유용한 기능을 제공하는 서비스를 통칭하는 개념으로 위치정보 사업자와 위치기반 서비스 사업자로 구분된다. 위치정보 사업자는 위치정보를 수집하고, 위치기반 서비스 사업자에게 정보를 넘겨주는 사업자이고 위치기반 서비스 사업자는 위치정보를 위치정보 사업자에게 넘겨받아 고객을 위해 직접 다양한 부가서비스를 제공하는 사업자를 말한다. 김태성 등(2006)의 위치기반 서비스의 비즈니스 모델에 관한 연구에서 제시하고 있는 위치기반 서비스 유형별 분류를 바탕으로 재편집하여 표 1과 같이 나타내었다[1]. 피라미드 리서치는 위치기반 서비스 시장이

2015년 103억 달러에 이를 것이며 위치기반 서비스 광고 시장은 2010년 5억8천800만 달러에서 2015년 62억 달러에 이를 것으로 예상했다.

표 1. 위치기반 서비스 유형

Table. 1 The constructs of location based service

구분	형태	종류
정보 제공	-위치정보에 기반한 각종 정보제공(텔레매틱스 기능 중심으로 발전)	-주변정보 서비스(도로 상황, 교통정보 서비스) -버스, 지하철 도착 알림 서비스
오락, 게임	-최근에 각광받고 있는 서비스로 사용자가 쉽게 접근할 수 있는 분야	-위치별 미션게임 -지역별 대형게임 -지역기반 특화, 운세 -사용자 위치중심 미팅 서비스
안전, 보안	-가족간, 연인간 상대방의 위치를 파악해 안전을 보장하는 위치정보 서비스 -GPS 기반의 위치추위 중심으로 전개	-i-Kids 서비스 -친구찾기 서비스 -긴급상황 및 알림 서비스
위치 추적	-사람, 차량, 물류 모두 추적 -전자상거래 분야에 고객이 구매한 물건의 배송상태, 배달 차량의 추적	-기업대상 물류 추적 서비스 -렌트카, 화물차 위치추적 서비스
위치 기반 상거래	-위치기반 서비스를 상업적인 수단으로 사용 -위치를 기반한 L-Commerce 개념으로 확장 도입됨	-해당지역 위치기반으로 광고를 보거나 주변상가와 쇼핑몰, 숙박시설 등의 할인 쿠폰 지원 서비스
내비게이션	-내비게이션 기능(보행자, 산행정보)	-T-맵, 쇼내비, GINI, SK 대중교통, KTShow, 내비게이션

우리에게 가장 먼저 인기를 끈 위치기반 서비스 앱은 구글, 네이버, 다음 등의 인터넷 기업들이 만든 지도 앱이라고 할 수 있다. 위치기반 서비스에 관한 선행연구를 살펴보면 한지숙과 이운형(2013)의 위치기반 서비스(LBS)를 활용한 모바일 마케팅 분석에 관한 연구에서 위치기반 SNS는 사용자에게 높은 가치를 전달하고 소셜네트워크와 재미요소인 엔터테인먼트에 이르는 전 범위에서 니즈를 충족시키는 능력을 지니며 마케팅 효과가 있음을 알 수 있다고 하였다[2].

김석현 등(2012)의 위치기반 서비스를 이용한 스마트폰 관광 정보 시스템에 관한 연구에서 실시간으로 사용자와 위치와 POI의 거리를 인식하여 해당 관광지 전문해설사의 음성과 이미지와 같은 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 동적인 관광해설 스마트폰 응용 소프트웨어를 제안하고 구현하였다. 또한, 사용자가 관광지에서 느낀 점을 텍스트 형식과 함께 동영상이나 사진의 형태로 업로드 하여 사용자 간에 정보를 공유하는 방안을 제시하고 구현하였다[3].

정원일과 김상기(2011)의 스마트폰에서 보행자 길 안내 서비스를 위한 관심지점 기반 도로 네트워크 모델링 연구에서 보행자 경로의 정확한 표현을 위해 보행자 도로 네트워크 모델을 정의하고 저장 장치의 입출력 빈도를 줄이기 위한 관심지점 기반 보행자 도로 네트워크 저장 구조를 제안하였다. 제안 기법은 보행자 도로의 특성과 요구사항에 따른 관심지점 기반의 정확한 경로 탐색을 지원한다. 또한, 관심지점을 고려한 데이터 구조를 제공하여 경로 탐색 질의 처리 비용을 감소시켜 스마트폰의 전력 소모를 줄일 수 있다고 하였다[4].

2.2. 계층적 분석기법

Saaty(1972)에 의해 창안된 계층적 분석기법은 다중 의사결정 도구의 일종으로 정보가 부족하고 정성적이거나 무형적인 기준, 정량적이거나 유형적 기준을 비율 척도를 이용해 측정하는 것으로 큰 문제를 작은 요소로 분해하여 단순한 쌍대비교에 의해 각 계층 간 구성요소 간의 상대적 중요도, 가능성, 선호도 등을 숫자로 바꾸어 판단하여 해결하는 분석과정이다[5]. 최초의 사용은 미국과 러시아 간 핵무기 감축과 관련하여 사용된 것을 비롯하여 수많은 국가와 정부, 기관, 개인에 의해 광범위하게 사용되어 오고 있다[5]. 우선순위 결정 평가방법에는 계층적 분석기법, 평점법, 델파이법 및 순위평가법 등이 있다.

AHP(analytic hierarchy process)와 기존 평가방법의 차이점은 다음과 같다. 기존 평가방법은 절대적인 평가점수체계는 평가에서 객관성을 유지하는 데에 한계점을 가지고 있고, 평가결과에 대한 신뢰성을 전문가 의견에만 의존하여야 한다. 또한, 환산계수 및 평가방법에 따라 왜곡 가능성이 존재하고, 평가에 있어 각 요소에 대한 이해가 평가자마다 상이하게 나타난다. 그러나 AHP 기법은 쌍대비교 평가 및 선형대수학을 통해 평가

결과를 도출함으로써 정확하다. 또한, 일관성 비율을 통해 신뢰도를 검증하며, 비교척도 재정립 및 쌍대비교, 선형대수학을 적용함으로써 민감도 부분을 해결하였고, 계층 구조를 통해 독립성 문제도 해결하였다[6]. AHP의 가장 큰 장점은 소수의 응답자를 대상으로 과학적인 방법으로 선호도를 산출할 수 있다는 점이다. 따라서 조사대상은 관련 분야에 소수의 전문가가 적합하다. 즉, AHP의 이용은 유효 표본 수에 집중하기보다는 어떤 해당 분야의 전문가 집단을 선정하는가와 응답자가 얼마나 성실하고 일관성 있게 응답을 했는가가 중요한 요인이 될 수 있다는 것이다[7].

III. 연구방법 및 연구모형

스마트폰의 위치기반 서비스의 속성이 지속사용의 도에 미치는 영향에 대한 선호도를 분석하기 위해 김태성 등(2006)의 위치기반서비스의 비즈니스 모델[1]과 김석현 등(2012)의 위치 기반 서비스를 이용한 스마트폰 관광 정보 시스템[3]에서 제시하고 있는 14개의 속성과 스마트폰 전문가가 중요하다고 판단하는 2개의 속성을 추가하여 총 16개의 속성을 도출하여 그림 1과 같이 단계별 서비스 평가속성을 도출하여 연구모형 계층도를 완성하였다.

1단계 평가속성으로는 개인의 현재 위치정보에 기반으로 주변 정보와 생활정보, 교통정보, 여행정보를 검색할 수 있는 정보 속성을 도출하였고 개인의 위치정보를 기반으로 오락이나 게임 그리고 SNS, 미팅, 카카오톡 등 커뮤니케이션 서비스를 할 수 있는 엔터테인먼트 속성을 도출하였다. 지도(맵)를 기반으로 한 내위치 확인, 친구찾기, 가족 찾기, 긴급구조 알람 서비스, 어린이 보호 서비스 등과 같은 안전과 비상 속성을 도출하였으며, 운전자의 위치를 기반으로 한 길 안내 서비스, 관광지나 박물관, 공원, 산행안내 서비스 또한, 자동차의 위치를 기반으로 한 서비스인 물류추적, 택배의 위치확인을 목적으로 한 내비게이션과 트랙킹 속성 그리고 개인의 위치정보를 이용한 맞춤형 쿠폰이나 광고를 목적으로 하는 서비스, 유통기간이나 생산자 생산지를 확인해주는 바코드(QR코드) 서비스, 스마트폰으로 각종 예약이나 전자상거래 서비스를 광고와 전자상거래 속성을 도출하였다.

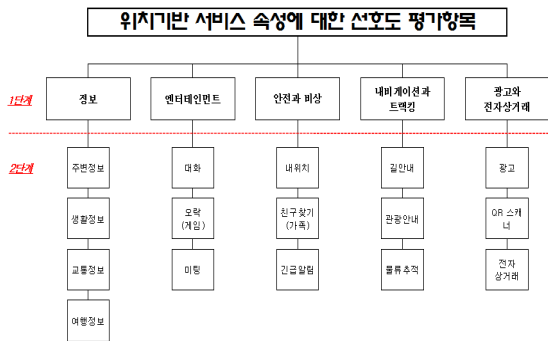


그림 1. 연구모형 계층도
Fig. 1 The hierarchy of research model

IV. 실증분석

표본 집단은 남자가 5명(38.4%), 여자 8(61.6%)이며, 연령은 21세-30세가 9명(69.2%), 31세-40세가 2명(15.4%), 41세-50세가 2명(15.4%)이었다. 직업은 스마트폰 관련 영업, 판매, 서비스 직종에 근무한다고 응답을 13명(100%)이 하였다. 다음으로 스마트폰 사용 여부는 13명(100%) 모두가 사용하고 있다고 하였으며, 사용기간은 13명(100%)이 2년 이상 사용하고 있다고 응답하였다. 마지막으로 컴퓨터 사용능력은 13명(100%)이 상급이상이라고 하였다. 따라서 스마트폰 사용기간과 컴퓨터 사용능력으로 볼 때 본 연구의 표본 집단으로 부합한 것으로 해석된다.

수집된 기초자료를 바탕으로 계층 간 선호도를 분석하기 위해 Saaty(1977)에 의해 창안된 계층적 분석기법을 이용하여 속성 간에 선호도를 분석하였다. 선호도 분석을 위해서는 Expert Choice 2000을 이용하였다. 먼저, 자료의 분석을 통하여 연구결과를 논의하기 전에 자료의 신뢰성을 검토하는 것이 선행되어야 한다. 설문 자료를 토대로 통제요소들에 대한 쌍대비교 과정에서 응답자들이 일관성을 가지고 평가하였는지를 판단하는 일관성 비율(CR; consistency)을 산출한다. 일반적으로 CR이 0.1 이하이면 의사결정자가 행한 쌍대비교는 합리적인 일관성을 갖는 것으로 판단하고 0.2 이내일 경우 용납할 수 있으나 그 이상이면 일관성이 부족한 것으로 판단하여 해당 설문을 다시 하거나 소각해야 한다[5].

아래 그림 2에 나타나 있는 전체 일관성 비율이 0.05로 나타나 설문에 참여한 응답자 모두가 일관성 있게 응답하였다는 것을 알 수 있다.

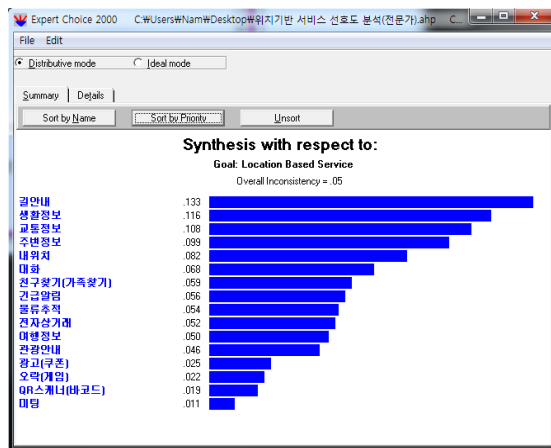


그림 2. 선호도 순위와 신뢰성
Fig. 2 The ranking preference and reliability

V. 결론

본 연구에서는 스마트폰 위치기반 서비스의 속성에 대한 선호도 평가속성을 정보, 엔터테인먼트, 내비게이션과 트래킹, 안전과 구난, 광고와 전자상거래로 1단계 속성으로 5개의 범주로 분류하여 분석한 결과는 다음 표 2와 같다.

1단계 서비스 평가속성에 대한 분석결과, 정보가 (0.373)으로 나타나 가장 선호한다고 하였고, 다음으로 내비게이션과 트래킹(0.233), 안전과 구난(0.196), 엔터테인먼트(0.102), 광고와 전자상거래(0.096) 순으로 선호하는 것으로 나타났다. 이러한 결과로 볼 때 스마트폰 전문가들은 정보 범주에 속하는 생활과 주변 정보와 관련된 정보를 얻기 위해 많이 활용하고 있는 것으로 해석된다. 그리고 내비게이션과 트래킹 범주의 서비스를 선호한다고 하여 설문에 응답한 대부분이 직장 인임을 고려하면 이러한 결과에 대해 충분히 유추된다. 그런데 광고와 전자상거래 및 엔터테인먼트 서비스 속성은 가장 선호도가 낮게 나타나 의외의 결과인 것으로 해석된다.

표 2. 1단계 위치기반 서비스에 대한 선호도 순위
Table. 2 First steps, ranking preference for location based service

범주	서비스	선호도	순위	CR
정보 (0.373)	생활정보	0.311	1	0.04
	교통정보	0.291	2	
	주변정보	0.264	3	
	여행정보	0.134	4	
내비게이션과 트래킹 (0.233)	길안내	0.573	1	0.12
	물류추적	0.230	2	
	관광안내	0.197	3	
안전과 구난 (0.196)	내위치	0.417	1	0.02
	친구찾기	0.300	2	
	긴급구난	0.283	3	
엔터테인먼트 (0.102)	대화	0.671	1	0.02
	오락(게임)	0.220	2	
	미팅	0.109	3	
광고와 전자상거래 (0.096)	전자상거래	0.539	1	0.01
	광고(쿠폰)	0.260	2	
	QR스캐너	0.201	3	

다음으로 2단계 위치기반 서비스 평가속성에 대한 분석결과는 그림 2와 같다. 선호도 1위는 내비게이션과 트랙킹 범주 내의 내비게이션(길안내)이 (0.170)으로 나타나 가장 선호하는 속성인 것으로 나타났다. 이러한 결과는 대부분 직장인임을 감안할 때 위치기반 서비스에 대한 이해력과 활용도가 높은 것으로 해석된다. 다음으로는 정보 범주 내의 생활정보(0.116), 교통정보(0.108), 주변정보(0.099)가 2위에서 4위까지 모두 차지하였다. 이러한 결과는 스마트폰이 주요한 기능인 위치를 기반으로 한 정보검색과 정보획득의 목적으로 스마트폰을 사용하고 있는 것으로 풀이해도 무리가 없을 것으로 판단된다. 또한, 안전과 구난 범주의 내위치(0.082), 친구찾기(0.059)가 5위, 7위를 각각 차지하였다. 그리고 엔터테인먼트 범주 내의 대화(0.068)는 6위의 선호도를 보였다.

상위에 랭크된 대부분의 서비스 속성은 내비게이션과 정보, 안전 범주 내의 서비스임을 알 수가 있다. 다음으로 구난 범주 내의 긴급알림(0.056), 트랙킹 범주 내

의 물류추적(0.054)이 각각 8위, 9위를 차지하였다. 전자상거래(0.052)는 10위에 선호도를 보였다. 그런데 위치를 기반으로 한 미팅은(0.011), QR스캐너(0.019), 오락(0.022)이 16위, 15위, 14위를 각각 차지하여 가장 선호도가 낮게 나타났다. 그뿐만 아니라 광고(0.025)는 13위, 관광(0.046)은 12위를 차지하였다. 끝으로 스마트폰 환경에서 위치를 기반으로 한 서비스에 대한 연구를 준비하는 연구자들에게 본 연구의 결과가 시금석이 되었으면 한다.

REFERENCES

[1] T. S. Kim, H. J. Jun, K. W. Nam, "Business Models for Location Based Services," *The Korean Institute of Communications and Information Sciences*, Vol. 31, No. 3b, pp. 848-856.

[2] J. S. Han and W. H. Lee, "An Analysis on Mobile Marketing Utilizing Location Based Service(LBS) : Focusing on Domestic LBSNS Apps," *Journal of Korea Design Forum*, Vol. 38, No. 1, pp. 165-174, 2013.

[3] S. H. Kim, J. U. Kim, H. J. Kim and D. G. Park, "A Tour Information System on Smart Phone using Location Based Service," *Journal Korea Multimedia Society*, Vol. 15, No. 5, pp. 677-691, 2012.

[4] W. I. Jung and S. G. Kim, "A Study Road Network Modeling over POI for Pedestrian Navigation Services in Smart Phones," *Journal of academia-industrial technology*, Vol. 12, No. 1, pp. 396-404, 2011.

[5] T. L. Saaty, "A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures," *Journal of Mathematical Psychology*, Vol. 15, No. 3, pp. 234-281, 1977.

[6] S. T. Nam, C. Y. Jin and D. G. Kim, "Factors Influencing Automobile Black Box Purchase Decision," *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, Vol. 17, No. 12, pp. 2859-2864, 2013.

[7] D. G. Kim, Y. W. Park and S. M. Lee, "Assessment of tourism resource development by the Analytic Hierarchy Process : Focusing on the Planning Process," *Korea Journal of Tourism and Hospitality Research*, Vol. 21, No. 4, pp. 5-18, 2007.



남수태(Soo-Tai Nam), 주저자

원광대학교 정보관리학과 박사
한밭대학교 교양학부 시간강사
※관심분야 : 경영정보시스템, 생산관리, 전자상거래, 유비쿼터스기술



진찬용(Chan-Yong Jin), 공동저자

원광대학교 정보전자상거래학부 교수
한국정보통신학회 국내학술분과위원장
한국정보통신학회 산학연상임이사
※관심분야 : 경영정보시스템, e-비즈니스, 정보통신



김도관(Do-Goan Kim), 교신저자

원광대학교 정보전자상거래학부 조교수
한국정보통신학회 국내학술분과위원장
※관심분야 : 경영정보시스템, e-비즈니스, 기술창업