

공간자기상관기법을 이용한 근린상권의 공간특성분석

A Analysis on the Spatial Features of the Neighborhood Trade Area using Positive Spatial Autocorrelation Method

저자 (Authors)	정대영, 손영기 Jung Dae Young, Son Young Gi
출처 (Source)	한국지형공간정보학회지 17(1) , 2009.3, 141-147(7 pages) Journal of Korean Society for Geospatial Information System 17(1) , 2009.3, 141-147(7 pages)
발행처 (Publisher)	한국지형공간정보학회 The Korean Society for Geospatial Information Science
URL	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE01284855
APA Style	정대영, 손영기 (2009). 공간자기상관기법을 이용한 근린상권의 공간특성분석. 한국지형공간정보학회지, 17(1), 141-147
이용정보 (Accessed)	인천광역시미추홀도서관 211.253.98.*** 2021/09/13 09:17 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

공간자기상관기법을 이용한 근린상권의 공간특성분석

A Analysis on the Spatial Features of the Neighborhood Trade Area using Positive Spatial Autocorrelation Method

정대영* · 손영기**

Jung, Dae Young · Son, Young Gi

要 旨

상점의 정보, 서비스업 등을 영위하기 위한 공간입지에 대한 정보(인구생태학적 변수, 사회생태학적 변수)의 탐색적 자료 분석을 위해 공간 특성분석이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 지리적 공간상에서 공간객체간의 상호의존성과 상호작용과 통계적 상관분석을 이용하여 서비스업종간의 상관분석법을 제시하고자 하며, 또한 근린상권의 업종간 상관관계분석의 도출을 통하여 공간특성에 대한 분석을 하기 위함이다.

핵심용어 : 공간자기 상관기법, 지리정보시스템, 상관분석, 공간특성분석

Abstract

A analysis on the spatial features is required for exploratory spatial data analysis of information about space location(population ecological factor, social ecological factor) to manage the store factors, the service industry, etc. Therefore, the purpose of this study is to provide correlation analysis method between the types of service trade using dependence between spatial objects on the geographical space and statistical correlation and to analyze the spatial features through the deduction of correlation analysis between the types of the neighborhood trade area.

Keywords : Positive Spatial Autocorrelation, GIS, Trade Area Analysis, Spatial Features Analysis

1. 서 론

1.1 연구 배경 및 목적

GIS(Geographic Information System)의 공간분석 기법을 이용한 마케팅 도구로 Business GIS라는 응용분야는 (이병길, 2003) GIS의 공간 분석 능력을 이용해 마케팅 전략 수립에 활용할 수 있고, 성과를 인정받는 신기술로 주목받으며 최근 다양하게 이용되고 있다. 뉴욕타임즈 2001년 보도에 따르면 디지털 지도를 이용한 전혀 새로운 마케팅 기법으로, 월스트리트저널 2002년보도에 따르면 바늘 끝 같은 정교함으로 고객 분석과 비즈니스 전략 수립에 사용한다고 소개되기도 하였다.

이와 같이 Business GIS는 경제데이터 등을 포함하여 다양한 사회적 현상을 지도상에서 분석할 수 있는 새로운 데이터 분석 방법이며, 활용범위는 유통, 금융, 제조, 서비스, 공공, 시설물 관리, 부동산, 언론 등과 같이 매우

다양하고 포괄적이다. 즉, GIS를 이용한 공간분석이란 인구사회·경제 특성별로 다른 각 집단들의 주 활동 지역은 어디이고 각 지역에서 그들이 어떤 행동을 하는지를 분석할 수 있으며, 고객과 마케팅 데이터 분석을 할 수 있으며, 신규고객 확보 대상지역 등 양한 데이터를 결합하여 고객데이터와 인구 데이터를 통합해 마케팅 전략 수립에 이용할 수 있다.

최근 컴퓨터와 IT기술의 발달에 따라 GIS 기술도 급속하게 발달하게 되었고, 대용량 데이터에 대한 처리속도 및 저장능력의 확대로 사회·인문적 문제에 대한 인식과 해결을 위한 노력, 입지분석, 상관분석 등과 같이 복잡하고 다양한 공간문제까지 영역이 넓어지고 있는 현실이지만, 입지분석, 상관분석, 시장분석과 같은 상업용 부동산에 대한 공간분석은 자연적·인문적 부동산의 특성이 다양하게 존재하므로 현실적으로 많은 어려움도 공존한다고 할 수 있다.

2009년 2월 24일 접수, 2009년 3월 19일 채택

* 정회원·충청대학 부동산학과 겸임교수 (gisuis@ok.ac.kr)

** 교신저자·충북대학교대학원 정보산업공학과 공학박사 (taze@netsgo.com)

본 연구의 목적은 지리적 공간상에서 공간객체간의 상호의존성, 상호작용, 통계적 상관분석을 이용하여 상권을 구성하는 서비스업종간의 상관분석법을 제시하고, 이를 통해 업종 간 상관관계분석 결과 도출을 통한 공간특성에 대한 분석을 하기 위함이다. 즉, 상점의 정보, 서비스업 등을 영위하기 위한 인구생태학적 변수, 사회생태학적 변수 등의 공간입지에 대한 정보의 탐색적 자료 분석을 위한 공간 특성분석에 대하여 연구하고자 함이다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 공간적 범위는 근린생활권내 전통적·소규모 점포가 집중되어 있고, 백화점, 대형할인마트 등의 대규모 점포가 없는 표본지역인 충북 청주시 흥덕구 복대동을 대상지역으로 정하였으며, 대상지역내 필지 수는 6,275필지, 면적은 3.61km²로 대상지역의 지적도를 기반으로 2007.4월~6월까지 3개월간 세밀한 현장조사를 통하여 점포기본도를 작성하였다. 내용적 범위는 상권에 관한 이론적 고찰을 통하여 연구 대상지 상점의 현황조사를 통한 데이터베이스를 구축 하였고, 대상 상권 중에서 서비스업종의 업종별 공간자기상관성을 분석하기 위해 공간 자기 상관 기법을 검토하고 거리조각함수(distance decay function : $w_{ij} = \frac{1}{d_{ij}}$) 공간 가중치 매트릭스로(spatial weights matrix : W) 27개 업종의 자기상관성을 분석하고자 하였으며, 27개 업종 중 정(+)의 공간자기상관성이 가장 높은 식료품 관련업종을 선택하여 공간가중 매트릭스(W)산출하고 자기 상관분석 및 다변량 공간상관분석을 하였다.

본 연구 자료의 구축 및 분석의 도구로는 ESRI사의 ARC GIS 9.2와 GEODa 0.95i를 이용하였으며, 점포의 기본도는 청주시에서 구축한 LMIS 연속지적도를 기본도로 하여 현장조사를 통해 지적도를 기반으로 하는 상점현황 데이터베이스를 구축하였다. 데이터베이스를 위한 조사

항목으로는 지적도 기준 토지이용현황(주거, 상가, 주상복합), 점포의 상호, 점포의 위치(층), 점포수, 점포의 점유율, 세대수 등이며, 기본도는 중심권역의 규모산출을 위해 지적을 기반으로 구성하였다.

더불어 건축물과 지적과의 관계는 1:1관계에서부터 1:N, N:M등 다양한 관계를 이루고 있기 때문에 건축물을 기준으로 지적도를 편집하여 기본도를 구축하였고, 업종의 분류는 “한국표준 산업표준분류표”를 기준으로 하였으며 서비스업, 소매업, 요식업을 중심으로 유사성 있는 업종을 대분류, 중분류, 세분류로 재분류 하였고(통계청, 2007), 용도지역은 청주시에서 구축한 한국토지정보시스템(KLIS)자료를 활용하였다. 표 1은 연구의 분석을 위한 기본공간자료 목록을 정리한 것이다.

1.3 선행연구의 검토

통계청의 2007년 자료에 의하면 대형마트, 무점포판매, 인터넷 판매 등의 확대는 소매업을 중심으로 진행되는 도·소매업의 구조를(상공회의소, 2000) 변화시키며, 재래매점의 경쟁력 상실, 대형 유통기업의 시장점유율 상승, 인터넷 쇼핑, 홈쇼핑 등 비대면(非對面)거래의 확대 등을 초래되고 있는 것으로 나타나고 있다. 이러한 사회적 현상에도 불구하고 상권분석의 연구 동향을 보면 통계적 분석을 통한 연구, 대형백화점 및 할인매장, 편의점 등 상권분할 및 특정 업종에 집중되는 경향이 두드러지고 있고, 전통적·소규모 상점의 출점 시 입지선정의 기본이 되는 상권의 중심지, 지역상권의 분석, 업종의 분포 패턴 분석 등이 요구 되는 상황이다.

선행연구를 살펴보면, 상권의 공간구조 분석, 상업시설 상권분석, 상업시설의 입지분석 및 최적입지, 상권분석 모형개발 등과 관련하여 상권분석 연구가 계속 진행되어 왔으며, 상업시설의 입지영향에 대해서도 계속 연구가 진행되어 왔다. 최근 연구의 동향은 IT와 GIS의 기술적 향상으로 공간분석기법과 통계기법의 통합, 보다 정확한

표 1. 연구의 분석을 위한 기본공간자료 목록

구 분	도 명	형 태	활 용	비 교
기본도	상가분포도	*.SHP(point)	상업공간 특성분석, 상업입지선정을 위한 모형구축	공시지가현황도 토지가격현황도 공공기관분포도 인구분포도
		*.SHP(polygon)		
주제도	도 로	*.SHP(polyline)		
	교 차 로	*.SHP(polygon)		
	용도지역	*.SHP(polygon)		
	횡단보도	*.SHP(polygon)		

분석 기법 개발 등이 이루어지고 있다.

유은혜(1999)는 GIS의 통계적 공간분석에 관한 연구에서 공간통계기법 중 공간자기상관분석을 중심으로 면단위 공간자료를 공간통계분석을 수행하고, 공간 효과를 고려한 공간통계기법들을 사용자가 쉽게 접근 할 수 있도록 공간분석도구(SAAD)를 개발 하였고, 김광구(2003)는 공간자기상관의 탐색과 공간회귀분석의 활용에서 공간데이터의 공간자기상관을 탐색하는 방법과 공간자기상관을 통제 할 수 있는 공간회귀 분석 모델들을 소개 하였고, 하창현(2005)은 공간적 자기상관분석을 이용한 연담도시권의 공간구조분석에 관한 연구에서 공간분석에 대한 공간자기상관분석과 공간회귀분석을 통해 연속적인 공간자료의 분석에 대한 효율적인 분석기법을 소개 하고 기존의 변수 간 독립적 관계를 가정하는 분석결과 보다 더욱 타당하고 효율적이다 라는 결론을 도출하였다.

2. 이론적 분석

2.1 상권 및 서비스업 입지

상권에 대하여 Davis는 상권을 상권규모와 상권의 설정방법 및 용도에 따라 구매자들이 일련의 센터(도시, 도시 내 쇼핑지역, 쇼핑센터, 개별점포 중에 어느 하나를 의미)로 유인될 것으로 보이는 지역을 나타내기 위해 지도상에 임의로 설정된 범역인 잠재상권, 센터주변이 서로 다른 분할 지역들로부터 거래량을 확실하게 나타내는 상권으로, 보다 정밀한 중력모델을 이용하여 계산되고, 소비자가 센터를 방문할 가능성을 확률 값으로 계산하여 확률 등고선의 형태로 지도상에 표시되는 예상 상권, 소비자가 조사를 기초로 한 소비자들의 전반적인 센터 이용패턴을 말하며 거래량과 최대 도달거리를 표시해 주는 보다 엄격한 경계선을 지도상에 그릴 수 있는 상권인 실제상권의 세 종류로 분류하였으며, 실제 상권은 일반상권, 복합 상권, 비율상권 등으로 다시 세분될 수 있으며, 특수한 소매 지역의 고객유인의 각종 수준을 표시해 주는 상권인 비율 상권을 가지고 1차 상권, 2차 상권, 3차 상권의 세 종류로 구분하기도 한다.

지역상권의 중심권역과 중심지를 설정하고, 중심지를 기준으로 상권의 추정이 가능하며, 상권은 중심지를 방문하여 소비자가 실제로 거래가 이루어지는 거래권을 의미하며, 각 업종의 업태 및 상품에 따른 업종의 종류에 따라 소비자의 구매 행태가 다르게 나타나 업종과 그 입지의 특성이 또한 다르게 나타나며, 업종은 입지의 특성에 따라 군집을 이루기도 하고, 산재를 이루기도 하며, 소비자의 위치에 근접해서 입지하기도 한다.

각 업종의 중첩분석의 임계거리, 즉 중첩거리를 계산하

기 위해 중심지의 이상지에 대한 배후지 형태를 적용할 수 있으며, 업종의 상점수가 많으면 기대 거리는 작아지고 업종의 수가 많으면 기대 거리는 커지며, 지역의 상점의 수에 따라 영업의 범위가 달라진다는 개념이 설정 될 수 있다.

2.2 공간자기상관

Tober의 지리의 제1법칙에서 공간상의 객체들은 공간상에 무작위하게 있지 않고, 서로 간에 영향을 주고받으며 존재한다고 할 수 있다고 한 것처럼 지리적 공간상에서 공간객체간의 상호의존성과 상호작용을 공간적자기상관이라고 할 수 있다. 즉, 공간자기상관은 인문 사회적 또는 자연적 현상들이 지리적 공간상에서 갖는 상호의존성 및 상호작용이며, 공간상에 분포하고 있는 객체들의 위치 유사성 및 차이성을 측정·요약하여 보여줄 수 있다.

일반적인 상관계수는 두 변수 사이에 존재하는 관계의 성격과 정도에 대한 정보를 제공한다. 그러나 공간자기상관은 두 변수간의 관계가 아닌 하나의 변수가 갖는 여러 관측개체 또는 관측 값들 사이에서 존재하는 관계를 지칭한다는 점에서 일반적인 상관계수와는 다르다. 즉, 공간자기상관을 1987년 Griffith는 "공간단위들이 지표상에 배열되는 방식에서 기인하는 하나의 변수가 갖는 여러 값들 간의 관계"로 정의하였으며, 이러한 공간자기상관에는 '정적 공간자기상관과 부적 공간자기상관이 있으며, 공간자기상관의 탐색 및 검증은 어떠한 통계분석보다 먼저 수행되어야 한다.

3. 현황조사 및 데이터베이스 구축

3.1 대상지 및 업체현황 분석

청주의 상권은 도심 외곽지역의 택지개발로 인해 택지개발지역을 중심으로 전통적인 도시 형태를 벗어나 근린생활권을 중심으로 상권이 형성되고 있으며, 본 연구의 대상지는 3~4개의 근린생활권(소생활권)을 갖는 지구중심권(중생활권)으로 2개의 행정동으로 나누어져 있으며, 대농산업단지의 택지개발 등으로 인구가 증가하는 추세로서, 현재 인구 2만~5만 배후지를 갖는 청주시 북대동을 대상으로 하였다(손영기, 2009).

연구 대상지의 필지별 이용현황을 보면, 총 필지수가 6,275필지이며, 총면적은 3.61 km²이다. 이중 상업용지의 필지수는 331필지(5.2%), 복합상가(점포와 복합이용) 1,294필지(20.6%), 주거용지의 필지수는 2,427필지(38.6%)이며 주거용과 상업용을 제외한 기타용도로 2,226필지(35.4%)가 이용되고 있다.

조사업종은 사업체의 인구분포를 파악하는데 어려움이 있어 사업체가 아닌 일반인을 대상으로 하는 3차 산업으로, 한국표준산업분류표를 기준으로 구분하였으며, 조사대상은 업체의 영리를 위해 건축물을 점유하고 영업행위를 하는 전체 업종을 대상으로 조사하였으며, 전체 업종의 업체수는 3,844개 업체이며 이중 상권분석에 사용된 업체(상점)의 수는 3,257업체로 건설업·공사업(F)중 일부업종, 교육서비스업(O), 금융 및 보험업(K), 기타 공공수리 및 개인 서비스업(R), 소매업(G), 숙박 및 음식점업

표 2. 상권분석 업종 분류표

상권분석업종				
대분류	개소	중분류	개소	총계
서비스업 (A)	1291 (39.6%)	가사관련서비스업	89	3257 (100%)
		교육관련서비스업	310	
		금융관련서비스업	28	
		미용관련서비스업	168	
		수리관련서비스업	22	
		숙박관련서비스업	55	
		오락관련서비스업	190	
		운동및취미관련서비스업	52	
		운송관련서비스업	12	
		위생관련서비스업	10	
		의료관련서비스업	97	
		자동차관련서비스업	48	
		정보제공서비스업	101	
		주택관련서비스업	66	
		기타서비스업	43	
소매업 (B)	957 (29.4%)	가정용품관련소매업	234	
		개인용품관련소매업	99	
		빵및과자류소매업	36	
		식료품관련소매업	118	
		운동및취미관련소매업	48	
		운송관련소매업	12	
		의료관련소매업	47	
		의류관련소매업	170	
		자동차관련소매업	30	
		종합식품관련소매업	161	
		기타소매업	2	
요식업 (C)	1009 (31%)	음식관련업	980	
		주점업	16	
		기타음식점업	13	

(H), 오락 및 운동관련 서비스업(Q) 84.9%를 차지하고 있다. 상권분석에 사용된 3,257개의 상점을 다시 분류하면, 서비스업(A)의 상점 수는 1,291개소로 전체 39.6%를 차지하였고, 그 중에서 가장 많은 업종은 교육 관련 서비스업종으로 310개소이며, 소매업(B)의 상점수는 957개소로 전체 29.4%로 그 중 가장 많은 업종은 가정용품관련 소매업으로 234개소이며, 요식업(C)의 상점수는 1,009개소로 전체 31%로 그 중 가장 많은 업종은 음식관련업으로 980개소이다(표 2.). 요식점 중 음식관련업의 개소수가 가장 많은 이유는 다루는 품종이 광범위한 업종의 특성상 세밀한 분류를 하지 않았던 이유이다.

상권을 분석하기 위한 기본 자료로써 1:500, 1:600, 1:1000, 1:1200 축척기반의 지적도를 바탕으로 한 1:1000 인텍스 기준 22도엽을 건축물과 도로를 중첩하여 현장조사를 통하여 상가분포도를 구축하였다. 지적도는 청주시에 구축한 KLMIS의 연속지적도를 활용하여 지적기반 데이터를 구축하였다.

조사항목으로는 이용현황(주거, 상가, 주상복합), 상점명, 상점의 위치(층), 각 상점의 규모, 업종, 세대수를 조사하였으며, 그림 2.는 상권분석에 사용한 공간데이터베이스이고, 각 지적 Polygon을 하나의 상가(건물)로 가정하여 지적과 건물인 1:N, N:1, N:M의 관계를 1:1로 통합하고 하나의 상가건물형태로 공간 데이터베이스를 구축하였다. 구축된 폴리곤을 Point로 변환하여 상가의 주 출입구를 기준으로 편집하여 구축하였다. 공간데이터베이스와 속성정보(상점정보)의 관계는 1:N의 관계로 구축하였다. 지리적 공간패턴을 위해 사용된 주제도는 교차로, 도로(자전거도로제외), 도로망도(도로중심선), 횡단보도, 인구분포를 구축하였다. 인구분포의 경우 상가분포도 구축 시 현장조사된 세대수가 있는 데이터를 구분하여 구축하였다.



그림 2. 대상지 공간 데이터베이스

4. 공간특성분석 결과

공간의존성 및 자기상관과 공간상의 이질성을 파악하는데 초점을 둔 공간적 자기 상관분석을 통하여 가설을 세우고 적절한 모델을 설정하는데 도움이 되도록 데이터를 기술적으로 설명해 보는 분석방법인 탐색적 공간데이터 분석(exploratory spatial data analysis, ESDA)이 가능하므로, 본 연구에서도 공간적 자기 상관분석 기법의 검토를 통하여 업종별 자기 상관분석계수인 Moran's I 계수와 공간적 연관의 국지적 분석을 위하여 1995년 Anselin이 제시한 국지적 상관지수인(local indicators of spatial association, LISA) Getis-Ord General G지수를 산출하였다.

공간적 자기상관 분석 중 가장 보편적으로 사용되는 방법은 속성 값의 유사도로 두 변수간의 공분산을 사용하는 Moran's I 측도(식 1)와 분산을 사용하는 Geary's C 측도(식 2)가 있으며(표 3), Moran's I 계수는 인접한 지역이 비슷한 특징을 가지고 있을 때 값이 커지면서 (+)값을 가지고, 서로 다른 특징을 나타내면 Moran's I 계수는 (-)값을 가진다. Moran's I 계수는 현재 나타나는 상관계수에 가중치를 두고, 가중치는 지리적 인접성을 반영한다. 1의 값이 0보다 크면 정적인(positive) 공간적 자기상관을 나타내고, 0보다 작은 것은 부적인(negative) 공간적 자기상관을 나타낸다(표 4).

공간특성 분석의 툴은 ArcGIS 9.2 Spatial Statistics를 사용하여, 공간자기상관분석의 대상 업종 상가수를 기준으로 거리조락함수(distance decay function), $w_{ij} = \frac{1}{d_{ij}}$ 를 공간 가중치 매트릭스를 사용하여 분석하였으며, 분석반경은 각 업종의 랜덤분포 시 기대거리로 설정한 결과인 대상상권에 위치해 있는 업종의 Moran's I 계수와 Getis-Ord General G지수 분석결과가 표 5와 같이 나타났다. 또한 분석된 결과 값으로 해당업종의 공간의존성 및 자기상관과 공간상의 이질성을 파악하고, 공간자기 상관 분석을 각 공간객체에 입력하여 지도상에 온열점(Hot Spot)으로 표현하는 Getis-Ord Gi* 지수를 이용하여 표출을 통한 공간특성분석을 하였다.(그림 3)

Moran's I 계수 분석결과 정(+)의 상관관계의 업종은 교육관련 서비스업, 숙박관련서비스업, 오락관련서비스업, 식료품관련소매업, 의류관련소매업, 음식관련업 부의 상관관계의 업종은 운송관련서비스업, 다과점으로 분석됨에 따라서, 이러한 업종들이 인접한 지역에 비슷한 특징을 가지고 위치하고 있는 것으로 나타났다. 국지적 상관지수인(LISA) Getis-Ord General G지수는 숙박관련서비스업, 식료품관련소매업, 의류관련소매업, 주점업 등이 높은 군집 상관업종으로 분석 되었다.

표 3. 가장 보편적인 공간적 자기상관 분석방법

Moran's I	Geary's C
$I = \frac{N \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} z_i z_j}{S_0 \sum_{i=1}^N z_i^2} \text{-----(식 1)}$	$C = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} c_{ij}}{2 \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} s^2} \text{-----(식 2)}$
<p>N : 지역수(region) w_{ij} : 관련된 지역 i와 j사이의 강도를 나타내는 가중치 z_j : 대략평균비율($z_i = x_i - \bar{x}$; x_j는 지역 i에서의 발생비율)의 중심에 있는 지역 I에서 발생하는 비율 S_0 : 가중치의합, $S_0 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij}, i \neq j$</p>	

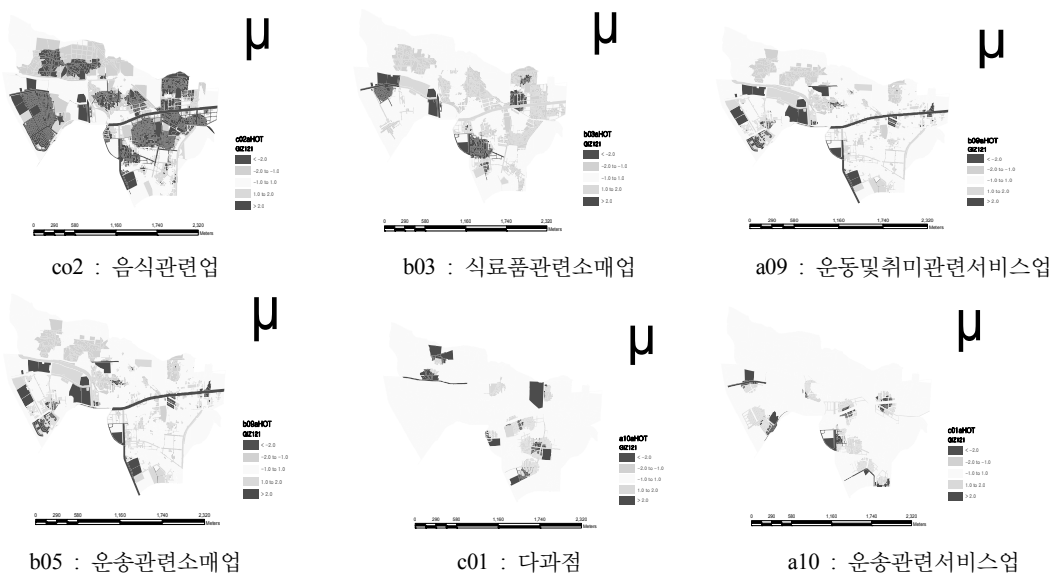
표 4. LISA의 유의 수준에 따른 공간적 상관관계 유형

		Local Geary's C	
		Hi p-value	Low p-value
Moran's I	Hi p-value	정적인 공간적 상관 (++)	부적인 공간적 상관 (+-)
	Low p-value	부적인 공간적 상관 (-+)	정적인 공간적 상관 (--)

주: low p-value: P<0.05, high p-value: p>0.95

표 5. 업종의 Moran's I 지수와 Getis-Ord General G 분석결과 결과

		Moran I	z-score	Getis-Ord General G	z-score
a01	가사관련서비스업	0.000770	2.219849	0.001837	0.347091
a02	개인관련서비스업	0.000699	2.124260	0.002255	0.966256
a03	교육관련서비스업	0.010486	25.594004	0.002180	5.539321
a04	금융관련서비스업	0.000611	2.102634	0.002271	1.352964
a05	미용관련서비스업	0.004090	10.131532	0.001924	1.786246
a06	수리관련서비스업	0.000939	2.667171	0.002739	3.433391
a07	숙박관련서비스업	0.015507	37.570006	0.004873	22.601391
a08	오락관련서비스업	0.012698	30.924344	0.002760	11.019437
a09	운동및취미관련서비스업	0.004105	10.231606	0.002633	5.932822
a10	운송관련서비스업	-0.000196	-0.089646	0.001852	0.102595
a11	위생관련서비스업	0.001228	3.465531	0.003413	2.901849
a12	의료관련서비스업	0.005015	13.006238	0.002980	7.509212
a13	자동차관련서비스업	0.001297	3.504413	0.002197	2.535554
a14	정보제공서비스업	0.003425	8.608361	0.001889	0.934812
a15	주택관련서비스업	0.000734	2.173673	0.002328	1.773945
b01	가정용품관련소매업	0.006315	15.489469	0.002229	6.942863
b02	개인용품관련소매업	0.005255	0.005255	0.002199	4.452175
b03	식품관련소매업	0.019979	48.293160	0.004112	26.087304
b04	운동및취미관련소매업	0.001496	3.968591	0.001905	0.690758
b05	운송관련소매업	0.000217	0.931042	0.001918	0.242919
b06	의료관련소매업	0.003348	8.411151	0.002601	5.358852
b07	의류관련소매업	0.014445	37.226961	0.004187	21.477597
b08	자동차관련소매업	0.000689	2.101980	0.002279	1.892643
b09	종합식품관련소매업	0.000143	0.718772	0.001683	-1.869353
c01	다과점	-0.000164	-0.012154	0.001676	-0.296622
c02	음식관련업	0.026695	63.988434	0.002020	6.689595
c03	주점업	0.003432	9.429817	0.005467	7.378555

그림 3. Getis-Ord G_i^* 지수의 온열점 표출 결과(※)

5. 결 론

본 연구는 GIS 공간자기상관기법을 이용하여 근린생활권중심의 상권에 대하여 GIS 공간특성분석을 목적으로, 근린생활권내의 점포의 밀집도, 분산의 형태를 분석하여 중심권역을 설정하고 상권을 분석하고자 시도된 연구이다.

이러한 공간자기상관분석을 통하여 업종간의 공간의 존성 및 자기상관과 공간상의 이질성을 파악해보았으며, 탐색적 공간데이터 분석을 통하여 업종간 공간특성분석에 대하여 기술적인 표현도 시도해 보고자 하였다.

본 연구의 결과로 서비스업, 소매업, 요식업의 분류를 통한 각 업종의 공간자기상관분석을 통해 업종의 Moran I 계수와, 국지적 상관지수인(LISA) Getis-Ord General G 지수를 산출하였고, 또한 각 공간객체에 입력하여 지도상에 온열점(Hot Spot)으로 표현하는 Getis-Ord Gi* 지수를 이용하여 표출하였다. 분석결과 정의상관관계의 업종은 교육관련 서비스업, 숙박관련서비스업, 오락관련서비스업, 식료품관련소매업, 의료관련소매업, 음식관련업 부의 상관관계의 업종은 운송관련서비스업, 다과점으로 분석되었다.

상권분석은 GIS 공간분석기법을 이용하여 보다 정확하게 수행 할 수 있으며, 향후 창업하고자 하는 소상공인들에 도움이 될 수 있을 것이다. 즉, 지역상권의 상권추출 기반이 되는 권역산출을 GIS의 분석도구를 이용하여 객관적이고, 가시적으로 분석함으로써 상권분석을 객관화 하는데 도움이 될 수 있을 것으로 판단된다.

또한 본 연구는 앞에서 제시한 이론적 논의와 실증적 분석에도 불구하고 몇 가지 한계점을 지니고 있다고 할

수 있는데, 시계열 분석을 통한 상권의 동태적 연구가 함께 이루어지지 않아 중심지 이동에 대한 연구가 이루어지지 않았고, 편의품인 식료품관련업종외 다른 업종의 분석 또한 이루어 지지 않았다. 따라서 향후에는 보다 정확한 상권분석 결과를 도출하기 위해서는 시계열 분석을 통한 상권의 예측, 지역상권의 범위 이동 등의 분석이 이루어 져야 하고, 그 외의 선매품, 전매품을 다루는 업종 즉 소비자의 구매 행태 등의 객관화가 필요한 업종에 관한 연구가 이루어 져야 할 것이며, 연구의 수행과정에서 미흡하고 아쉬웠던 부분들에 대한 지속적인 연구를 진행할 것이다.

참고문헌

1. 김광구, 2003, "공간자기상관(spatial autocorrelation)의 탐색과 공간회귀분석(spatial regression)의 활용", 정책분석평가 학회지, Vol.12, No.1, pp.273-306.
2. 이병길, 2003, "비즈니스 GIS에서 공간 데이터마이닝 (Spatial Data Mining)기법을 이용한 상권추출", 한국GIS학회지, 11(2), pp.171-184.
3. 상공회의소, 2000, 전국 도·소매업 총람, 전체참조.
4. 통계청, 2007, 2006년 기준 도소매업 및 서비스업통계조사 결과와 지난 5년간('01년~'06년)서비스산업의 구조변화특징, 통계청, 전체참조.
5. 유은혜, 1999, GIS의 통계적 공간 분석에 관한 연구, 서울대학교 일반대학원, 석사학위논문, pp.10-60.
6. 하창현, 2005, 공간적 자기상관분석을 이용한 연담도시권의 공간구조분석에 관한 연구, 경상대학교 일반대학원 박사학위논문, pp.15-55.
7. 손영기, 2009, 근린생활권의 상업공간특성과 상업입지모형 연구", 충북대학교대학원 박사학위논문, pp.2-95