

서울시 소매업 동종 및 이종의 공간적 군집 특성이 매출에 미치는 영향분석*

- 미용실, 슈퍼·편의점, 한식업종을 대상으로 -

The Effects of Homogeneous and Heterogeneous Spatial Clustering Characteristics on Retail Sales in Seoul

정은애** · 성현곤***

Jung, Eun-Ae · Sung, Hyungun

Abstract

The aim of this study is to investigate the effects of homogeneous and heterogeneous spatial clustering characteristics on retail sales and determine the difference among three retail goods: beauty shop, supermarket and convenience store and hansik. We use the standardized z-score of $G_i^*(d)$ to find out the spatial clustering effects. Statistical analysis was performed using the ordinary least squares model(OLS), spatial lag model(SLM) and the spatial error model(SEM). The study yielded several findings. First, the sales of beauty shop is influenced by the clustering of same business and the heterogeneous clustering of food and beverage. Second, the sales of supermarket and convenience store is influenced by the clustering of same business and heterogeneous clustering of food and beverage. Third, the hansik sales is influenced by the clustering of all retail stores. The result showed that the spatial clustering effect is different depending on the characteristics of products heterogeneously and homogeneously. It is suggested that we should decide the size, moving line and arrangement of store buildings considering homogeneous and heterogeneous spatial clustering depending on the characteristics of products.

키 워 드 ■ 동종소매업, 이종소매업, 서비스업종, 판매업종, 식음업종

Keywords ■ Homogeneous Retail, Heterogeneous Retail, Service, Sales, Food and Beverage

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

소매업의 매출은 많은 요인들에 의해 영향을 받는다. 특히 상점의 입지, 크기, 이미지, 서비스수준

(Hansen and Weinberg, 1979; Nevin and Houston, 1980)은 점포의 장기간의 매출을 결정하기 때문에 매우 중요하다. 이 중에서도 입지는 움직이지 않는 특성(Ghosh and Craig, 1983)으로 인해 결정 시에 많은 시간과 비용을 투자하는 부분이다.

점포들이 집적하여 입지할 경우 주요시설 및 소비

* 이 논문은 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (과제번호:2015R1A2A2A03007992).

** Chungbuk National University, Dept. of Urban Engineering

*** Chungbuk National University, Dept. of Urban Engineering (Corresponding author: hgsung@chungbuk.ac.kr)

자풀(이경민 외, 2014)의 공동이용과 다목적 구매활동(Gerbich, 1998; Harmen and Holyoake, 2004)의 편의로 인해 판매자와 소비자 모두에게 이득을 주기 때문에 판매자들은 구매자들을 확보하기 위하여 경쟁적 관계의 군집(Hotelling, 1929; Nevin and Houston, 1980)을 이룬다. 그런데 이러한 군집적 특성은 같은 업종끼리만 이루어지는 것이 아니며 소비자들의 소비패턴(Harmen and Holyoake, 2004; Gerbich, 1998; Teller and Elms, 2012; 이경민 외, 2014)에 따라 다양한 소매업종들이 혼합(Jacobs, 1961)되어 군집을 이루기도 한다.

이러한 소매업의 동종 및 이종의 공간적 군집 특성은 상업의 발달과 맥을 같이함에도 불구하고 집적의 긍정적 효과(Dudey, 1990; 정대석·김형보, 2014)나 부정적 효과(Eaton and Lipsey, 1979; Mulligan and Fik, 1995)에 대한 논의만 있을 뿐, 점포 군집의 궁극적 목적인 매출에 어떠한 영향을 주는지 실증한 연구는 거의 없다. 소매업의 공간적 입지 특성(Hotelling, 1929; Eaton and Lipsey, 1979; Sharpe and Roy, 1985)은 오랫동안 연구되어 왔으나 경쟁적 상황에 초점이 맞추어져 있으며, 최근의 국외 연구들은 대부분 쇼핑센터(Eppli and Benjamin, 1994; Gerbich, 1998)가 중심이 되어 왔다. 국내의 연구들 또한 군집을 이루는 초점이 대부분 산업(김애영, 2008; 정준호·김선배, 2005)이나 제조업(전상곤 외, 2012)분야에서 많이 이루어졌으며, 소매업 중심의 연구들은 하나의 업종을 대상으로 하거나 여러 업종을 대상으로 분포특성을 파악한 연구가 대부분이다.

결과적으로 어떤 한 업종에 대하여 동종업종과 이종업종의 군집 정도가 매출이나 이익에 미치는 영향이나 관계에 대하여 통계적으로 수치화하여 실증한 연구는 거의 없다. 따라서 본 연구에서는 3개로 분류된 대분류 업종에서 각각 종속변수를 선정하여 그 군집지수(Local Getis-Ord G)를 산정하고 소

매 업종별 매출액에 어떠한 영향을 미치는지 실증적으로 분석하는 것이 목적이다. 분석을 위하여 업종을 크게 서비스업종, 판매업종, 식음업종으로 구분하였다. 종속변수는 각 대별된 분류에서 대표업종으로 판단되면서 기존 연구에서 논의가 되어온 미용실(박일순·민성기, 2009; 조진우·민규식, 2013), 슈퍼마켓과 편의점(Ingene and Yu, 1982; 오세조 외, 2008; 서상윤 외, 2013; 이상민, 2013), 한식(정효선·윤혜현, 2010; 엽지혜·양승우, 2014)으로 선정 하였다. 이들이 속한 상위 분류를 동종업종, 속하지 않은 상위 분류는 이종업종으로 하여 군집지수를 추출하였으며, 군집지수 선정이유에 대해서는 3장에 자세히 기술되어 있다.

II. 이론 및 선행연구 검토

집적경제는 산업의 집적으로 발생하는 궁극적인 외부효과(김규환, 2014)로 지리학 및 도시경제학에서 오랜 역사(김용창 외, 2013)를 가지고 발전해 왔다. 또한, 집적에 관한 연구는 경제학, 네트워크 사회학, 진화주의, 경영학 등의 학문 영역과 정적·동적인 관점 등 다방면으로 진행되어 왔다. 도시의 관점에서 공간 집적경제를 대별하여 보면, 전문성의 외부효과인 지역화 경제와 다양성의 외부효과인 도시화 경제로 나뉜다.

지역화 경제는 동종 산업들이 지리적으로 근접하여 발생하는 외부효과(김규환, 2014)로 Marshall에 의해 MAR(Marshall-Arrow-Romer)의 이론으로 발전하였다. MAR이론은 동종 산업이 집적하여 특화되어 있을 때 해당 산업 간의 지적 파급력이 활발히 이루어져 산업의 경쟁력을 높임으로써 잠재력이 더 커진다(Brown and Rigby, 2013; 김규환, 2014)는 것이다. 도시화 경제는 다양한 산업들이 집적하여 발생하는 외부효과로 Jacobs(1969)에 의해 발전

하였다. Jacobs(1969)는 산업이 다양화 되어 있는 지역에서 지식 과급이 활발히 일어나 지역경제의 내재적 역량이 커진다고 보았다(김용창 외, 2013; Brown and Rigby, 2013).

소매와 관련한 점포의 공간적 분포에 대한 연구는 Hotelling(1929)과 Reilly(1931)를 시작으로 구매자 특성(Eaton and Lispey, 1979)과 평면시장의 확장(Sharpe and Roy, 1985)등과 같이 꾸준히 진행되어 왔다. 최근의 소매업 공간관련 해외 연구를 살펴보면 상업공간의 군집분포를 고려한 연구(Eppli and Benjamin, 1994; Eppli and Shilling, 1996; Lee and Pace, 2005)가 많이 진행되어 왔다.

Gautschi(1981)와 Eppli and Shilling(1996)은 Huff(1964)의 방정식을 보정하는 방식으로 그들의 연구를 확장하였다. 즉, 소매중심지에 관한 다른 변수들을 포함시키지 않을 경우 소매중력모형의 거리는 과장될 수 있다고 하였다. 여기에 더하여 Eppli and Benjamin(1994)은 접근성이나 시계, 외부성에 관한 변수 등의 누락은 중력 모형이 공간적 상호종속성을 다 설명할 수 없다는 것을 입증하였다. 이렇듯 소매업을 주제로 한 공간관련 연구는 입지특성을 밝히는 연구들이 대부분이었으며, 최근에 와서야 군집적 특성과 점포와의 관계(Lee and Pace, 2005), 이종업종의 공간적 군집특성과 점포의 수익과의 관계(Gerbich, 1998), 동일 업종의 집적 규모와 가격인하의 상관관계(Konish, 2005)등 군집특성이 소매업에 미치는 영향을 실증적으로 규명하려는 연구가 있었다.

한편, 국내에서 소매업을 중심으로 공간적 특성을 고려한 연구를 살펴보면, 국외에서 초기에 이루어진 연구들과 같이 분포 특성이나 변화에 대한 연구(신기동, 1993; 곽갑신, 2010; 신우진·신우화, 2009; 박정화, 2010 등)가 많이 진행되어 왔다. 박정화(2010)는 응집지수와 연결지수를 이용하여 동종 및 이질적 업종간의 연관성을 파악하려 하였다는 점에

서 의의가 있으나, 연결지수는 통계적 검증을 할 수 없다는 점이 한계점으로 남는다. 신우진·신우화(2010)는 29개의 실제 소매 업종을 대상으로 동종 및 이종업종간의 군집 패턴(이경민 외, 2014)을 실증적으로 규명하였다는 점에서 본 연구와 관련하여 큰 의미가 있다.

소매 점포의 이익이나 매출에 대한 집적의 효과를 국내에서 직접적으로 다룬 연구는 이소현(2011), 정은애(2015)가 있으나 동종업종의 집적만 다루거나 집적의 영향을 단일 업종에 국한되어 다루었다는 한계가 있다.

결과적으로 국내·외의 연구를 종합해보면 초기에는 소매점포의 상권의 범위를 도출하는 연구에서 출발하여 점포들이 입지하는 요인들을 추가적으로 밝혀내려고 하였으며, 그 뒤 공간적 분포패턴을 파악하려는 연구로 이어졌다. 최근에는 임대료나 매출과 같은 소매업의 이익과 관련하여 동종이나 이종의 군집특성의 영향에 관한 연구들이 시도되어 왔다. 그러나 실질적으로 수치화하여 동종과 이종의 군집이 매출액에 얼마만큼의 영향을 주는지 또는 긍정적, 부정적 영향이 있는지 밝혀 낸 연구는 거의 없다. 뿐만 아니라 한 업종의 군집 특성은 영향을 받는 업종의 성격에 따라 다르게 나타남에도 불구하고 이를 통합적으로 분석·비교하려는 연구는 국·내외를 막론하고 거의 없었다. 따라서 본 연구는 특성이 다른 3개의 업종을 대상으로 동종업종과 이종업종을 구분하고 통계적 검증이 가능한 군집지수를 설명변수로 이용하여 영향의 정도를 실증적으로 규명하려 하였다는 점에서 차이점이 있다고 하겠다.

III. 군집지수의 적용

시장경제에서 산업의 클러스터나 집종을 확인하는

방법은 크게 비공간적인 방법과 공간적인 방법으로 대별할 수 있다. 비공간적인 방법은 대부분 산업에서의 시장 집중정도를 측정하는 방법으로 허핀달·허쉬만¹⁾ 지수와 CRk²⁾(장영재·이재우, 2000)가 많이 이용되어 왔다. 본 연구의 논점인 공간적 군집을 측정하는 방법은 공간적 제약과 방법론 또는 연구자의 관점에 따라 다양하다.

Isserman(1977)에 의해 개발된 입지계수(LQ, Location Quotient)는 지역의 특정 산업에 대한 집중화 지표로서, 고용인구 수를 기본으로 하여 경제적 파급효과나 산업의 집적에 따른 특화 정도를 파악하는데 이용되어 왔다. 산업이나 소매업의 군집도를 평가하기 위한 또 다른 방법으로 응집면적법(신우진, 2001; 신우신 외, 2002)과 연접지수법(임재빈·정창무, 2008)이 시도되기도 하였다. 그러나 입지계수 같은 경우 각 공간적 사상이 가지는 상관관계(강호제, 2008)를 다루지 못하며, 응집면적법이나 연접지수법의 경우 통계적 유의성을 검증하지 못한다는 한계가 있다.

점 사상의 공간분포 패턴을 분석하는 방법은 최근 린거리법(Nearest Neighborhood Analysis), Global/Local Moran's I, Global Geary's C, General Getis-Ord's G(G(d)), Local Getis-Ord G(G*(d)) 등이 있다(Getis and Ord, 1966). 이 중에서도 Moran's I, General Getis-Ord G는 인구센서스데이터와 같이 행정구역별로 데이터가 집계되는 경우에도 활용이 가능하다. 또한 두 방법은 공간적인 자기상관관계를 고려한다는 점에서 '거리'만을 고려해 가장 가깝게 위치한 사건들을 그룹으로 묶는 최근린거리법 등과 본질적인 차이가 존재하게 된다(강호제, 2008).

Moran's I와 General Getis-Ord G의 또 다른 장점은 보다 작은 지역적 단위로 군집을 측정할 수 있다는 것이다. Moran's I의 국지적 군집지수인 Local Moran's I(LISA)는 공간적 자기상관, 즉 공

간적 속성이 유사한 지역을 측정하고 이러한 지역의 분포 패턴만을 제시해주며, Gi*(d)의 경우 공간 속성의 값에 따라 높은 군집과 낮은 군집을 구분하고(정경훈 외, 2013), z-score를 계산하여 군집 정도를 수치로 나타내 준다. 또한 z-score는 p-value 값을 가지므로 통계적 유의성이 확인 될 수 있다(Getis and Ord 1966; 신우진·신우화, 2010; 정경훈 외, 2013; 채정은 외, 2014).

따라서 본 연구의 목적인 소매 점포들의 동종과 이종업종의 집적 정도가 매출액에 영향을 미치는지 수치적으로 입증하기 위한 분석방법은 Gi*(d)가 가장 적합하다. 즉, Gi*(d)는 소단위 내에 입지한 사업체 수의 속성을 이용하여 공간적 자기상관성을 고려한 지역적 군집성향을 z-score 값으로 제시해 준다. 최종적으로 이를 분석 모형에 설명변수로 하여 매출에 미치는 영향을 확인할 수 있다. 더하여 본 연구에서는 z-score의 군집지수가 포함된 회귀 분석과 공간통계분석을 병행함으로써 군집에 대한 영향의 정확성 및 객관성을 확인하고자 한다. 마지막으로 가변적 공간단위 문제(Modifiable Areal Unit Problem: MAUP)를 줄이기 위하여 소지역³⁾ 분석 단위(이희연·심재현, 2011)를 이용하였기 때문에 z-score의 군집지수를 활용하는 것은 분석단위인 소지역의 면 사상의 데이터에 적합하다.

IV. 분석자료 및 모형구축

1. 분석 범위와 방법

동종 및 이종업종의 군집정도가 소매업의 매출에 미치는 영향을 파악하기 위한 방법은 크게 2단계로 진행된다.

첫 번째 단계는 종속변수인 미용실, 슈퍼·편의점, 한식업과 미용실 상위분류인 서비스, 슈퍼·편의점

상위분류인 판매, 한식업의 상위분류인 식음업종의 총 6개의 사업체수에 대하여 Moran's I 값을 통해 전체 분포 특성을 파악하고 $G_i^*(d)$ 을 이용하여 각 소지역의 군집지수(z -score)를 도출한다. Moran's I 값 산출을 위해서는 인접성(contiguity)을 기준으로 가중치를 부여하는 락(rock)방식을 이용하였다. $G_i^*(d)$ 값 산출을 위해서는 임계거리 내에 있는 점은 1의 값을 밖에 있는 값을 0을 부여하여 공간가중행렬을 구축하였다.

두 번째 단계에서는 미용실, 슈퍼·편의점, 한식의 매출액을 각 종속변수로 하고, 군집지수(z -score)를 설명변수로 포함하여 각 매출액에 미치는 영향을 실증적으로 분석한다. 예를 들어 미용실의 경우, 같은 업종인 미용실 분포의 군집지수, 동종업종으로 미용실이 속한 상위분류인 서비스업종의 군집지수, 이종업종은 미용실이 속하지 않는 상위분류인 판매와 식음업종 분포의 군집지수를 설명변수로 모형에 포함하여 미용실 매출액에 미치는 영향을 파악한다.

요약하면 상권분석에 많이 이용되는 대분류인 서비스업종, 판매업종, 식음업종을 구분하였다. 그리고 차례대로 각각 속하는 미용실, 슈퍼·편의점, 한식업의 매출액을 종속변수로 3번의 분석을 하였다. 군집지수는 종속변수의 업종을 같은 업종, 종속변수가 속하는 상위분류는 동종업종, 속하지 않는 2개의 상위분류는 이종업종으로 구별하여 산정하고 설명변수로 포함하였다.

분석방법은 최소제곱법(Ordinary Least Squares, OLS)을 이용한 다중회귀분석이다. 지수의 영향 정도를 파악하기 위하여 군집지수를 포함하지 않는 최소제곱법모형과 군집지수를 설명변수로 포함한 최소제곱법 분석으로 총 두 번의 분석을 실행하였다. 또한 최소제곱법에 포함된 군집지수의 타당성과 객관성을 알아보기 위하여 공간적 상관성을 반영한 모형인 공간시차모형(Spatial Lag Model, SLM), 공간오차모형(Spatial Error Model, SEM)을 이용한

추가분석을 실시하여 비교·분석하였다. 공간계량분석을 위한 공간가중행렬은 Moran's I 값 산출시 이용한 인접성(contiguity)의 락(rock)방식을 이용하였다.

본 연구의 주요 논점인 군집지수를 구체적으로 살펴보면, 각 소지역에 속한 사업체수를 대상으로 $G_i^*(d)$ 지수의 표준화된 z -score 값을 이용하였다. 표준화된 z -score를 통해 미용실, 슈퍼·편의점, 한식의 회귀분석결과를 동등비교 할 수 있다. $G_i^*(d)$ 의 z -score 값은 핫스팟(hotspot)이 강할수록 양의 값을 가지면서 주변 지역의 사업체수 비율이 높은 것을 나타내며, 콜드스팟(coldspot)이 강할수록 음수 값을 가지면서 해당 지역과 주변지역의 사업체수의 비율이 낮은 것을 나타낸다. z -score는 신뢰수준 90%(±1.65), 95%(±1.96), 99%(±2.58)에서 통계적 유의성을 제공한다. 본 연구에서는 $p < 0.1$ 이상의 유의성을 가진 z -score 값을 표준화하여 군집지수로 활용하였다. 따라서 (+)값을 가지면서 커질수록 사업체들의 군집이 매출액에 정의 영향을 미치며, (-)값이 커질수록 작은 값을 가진 사업체들의 군집이 매출액에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있다.

공간적 범위는 서울시이며, 공간 단위는 소지역 단위이다. 시간적 범위는 SK지오비전에 제공한 자료 기준인 2013년을 기준으로 하였다. 서비스업종, 판매업종, 식음업종의 구분은 최근 민간상권분석시스템(SK지오비전, 소상공인포털)에서 산업 활동별로 구분된 분류이다. 분석 패키지는 자료의 구축은 STATA14.0, 회귀분석과 공간시차모형, 공간오차모형은 ArcGIS 10.1, GeoDa 프로그램을 이용하였다.

2. 자료 및 기초통계분석

본 연구에서 사용하는 종속변수는 서비스 대표업

Table 1. Variable definitions

Variables		Full explanation
Dependent variable	Sales amount	Annual sales of credit card of industrial classification per small block (ln, won)
Demographics	Resident population	Number of resident population per small block (ln, myung)
	Workers	Number of workers per small block (ln, myung)
	Floating population	Number of floating population passing by per small block (ln, myung)
Economy	Mean price	Price of apartment house per small block (ln, pyeong)
Land use	Average building stories	Building average stories number per small block (ln, story)
	Building density*	Building count density per small block(ln)
	RNR_HC	Area ratio of residential to commercial per small block (continuous variable)
	RNR_HB	Area ratio of residential to business per small block (continuous variable)
	RNR_CB	Area ratio of commercial to business per small block (continuous variable)
	LUM	Land use diversity of 6 forms of building per small block (continuous variable)
	Small block size	Area by small block (ln, m ²)
Accessibility	Subway entrance	Shortest direct distance to subway entrance (ln, m)
	Bus stop	Shortest direct distance to bus stop (ln, m)
	Main road	Shortest direct distance to main road (ln, m)
	Intersection	Shortest direct distance to intersection (ln, m)
Location	University	Distance to the nearest university (ln, m)
	Large retailers	Distance to the nearest large retailer (ln, m)

* Building density=ln(building number/small block(m²))

종으로 미용실 매출액, 판매(소매) 대표업종으로 슈퍼마켓·편의점 매출액, 식음 대표업종으로 한식 매출액으로 총 3개를 선정하였다. 세 업종은 각 대부분 류 안에서 소상공인이 쉽게 개·폐업을 반복하는 업종(주 현, 2014)으로 많은 경쟁을 일으키는 업종이라고 할 수 있다. 미용실의 경우 다양한 수요층과 풍부한 수요량을 가지고 있는 반면에 심각한 경쟁 시장으로 주목(황문순, 2010)받고 있는 업종이다. 슈퍼마켓과 편의점은 소매 업종 중에서도 생활/잡화를 취급하는 대표 업종으로 사람들이 일상생활에서 가장 많이 이용하는 업종이다. 편의점의 경우 줄어들고 있는 슈퍼마켓의 수를 많이 대체하고 있으며, 비슷한 상품을 취급하고 비슷한 수요층을 공유하고 있기 때문에 슈퍼마켓과 편의점을 함께 묶어 소매 대표 업종으로 선정하였다. 한식 또한 일

반음식점에서 차지하는 비율이 88%(강혜정 외, 2013, 고기포함)에 달할 정도로 많은 경쟁을 일으키며 개인적 선택에 의해 입지를 하는 업종이다. 각 종속변수는 사전검증을 거친 후 미용실 5,421개, 슈퍼·편의점 8,766, 한식 7,615개를 추출하였다.

설명변수는 기존의 선행연구(Eppli and Benjamin, 1994; Lee and Pace, 2005; 원유호 외, 2014; 김수현 외, 2015 등)에서 유의미한 결과로 도출되었던 인구특성, 경제적특성, 토지이용특성, 접근성 특성, 입지특성의 지표를 통제변수로 활용하였다. 인구특성은 소매업 매출액에 영향(왕효석, 2011; 손동욱 외, 2012)을 주는 변수로 많은 연구에서 이용되었다. 아파트 가격을 경제적변수로 활용한 이유는 소득수준을 알 수 있는 대리변수이기 때문이다. 토지이용특성은 토지용도의 다양성이 매출에 미치는

Table 2. Summary statistics of clustering index

Variable		Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Beauty shop	GiZScore	1,754	1.613	4.824	-3.311	21.334
	serviceGiZScore	3,102	0.135	5.216	-5.599	31.447
	retailGiZScore	2,607	0.029	4.636	-4.357	27.284
	foodGiZScore	3,017	0.407	5.077	-5.444	25.337
Supermarket & convenience store	GiZScore	2,623	1.549	3.571	-3.675	12.922
	serviceGiZScore	2,789	0.026	5.696	-5.599	31.531
	retailGiZScore	2,387	0.159	5.228	-4.357	27.869
	foodGiZScore	2,653	0.125	5.332	-5.444	25.672
Korean Restaurant	GiZScore	4,260	2.059	6.156	-5.175	25.857
	serviceGiZScore	4,705	1.952	6.898	-5.462	31.531
	retailGiZScore	3,884	1.794	6.35	-4.411	27.869
	foodGiZScore	4,516	2.063	6.304	-5.444	25.684

영향을 볼 수 있다. 접근성특성은 상권의 영향력을 설명하는데 많은 연구에서 이용하였으며, 영향력 있음이 입증(신우진·문소연, 2011)되었다. 입지특성에서는 독특한 문화를 형성(서환수, 2013)하면서 비슷한 점포들이 군집을 이룰 것으로 보이는 대학을 선정하였다. 또 다른 입지특성으로 전통시장과 소매유통시장에 많은 영향을 미치는 대형마트와 백화점(강지수·전현배, 2015)을 선정하였다. 본 연구에서는 대형마트와 백화점을 통칭하여 대형유통으로 명명하였다. 변수에 관한 구체적인 내용은 <표 1>과 같다.

각 회귀분석에서 설명변수로 포함된 군집지수(표준화된 z-score값)는 총 4개이다. 종속변수 자체의 사업체수 즉, 미용실, 슈퍼·편의점, 한식점 각각의 군집지수와 서비스업종, 판매업종, 식음업종의 사업체수 군집지수이다.

각 종속변수에 속하는 군집지수의 기초통계량은 <표 2>와 같으며, 통제변수로 포함된 설명변수는 [부록 1]으로 첨부하였다. 미용실에 대한 기초통계 분석결과를 보면 미용실의 군집정도인 표준화된 z-score의 평균값은 1.613으로 군집하는 곳이 다른 업종보다 많다는 것을 알 수 있으며, 동종업종인 서비스의 표준화된 z-score 평균값은 0.135, 이종업종인 소매와 식음 업종의 표준화된 z-score의 평균

값은 각각 0.029와 0.407로 군집하여 분포하는 곳이 이질적으로 분포하는 것보다 좀 더 많다는 것을 알 수 있다. 슈퍼·편의점을 기준으로 같은 업종인 슈퍼마켓, 동종업종인 판매, 이종업종인 서비스와 식음의 표준화된 z-score 평균값은 각각 1.549, 0.026, 0.159, 0.125이다. 슈퍼·편의점이 가장 많이 군집하고 판매와 식음업종이 조금 군집한다. 그러나 서비스 업종의 군집지수는 크지 않아 집적하는 곳이 많지 않다는 것을 유추 할 수 있다. 한식업종을 기준으로 같은 업종인 한식, 동종업인 식음, 이종업종인 서비스와 판매의 표준화된 z-score 평균값은 각각 2.059, 2.063, 1.952, 1.794로 나타났다. 한식과 식음업종은 집적하여 분포하는 곳이 매우 많다고 할 수 있다.

3. 분석모형

군집지수가 미용실 매출액, 슈퍼·편의점 매출액, 한식 매출액에 미치는 영향 정도를 분석하기 위해 다중회귀모형을 구축하였다. 모든 종속변수는 log로 변형하였으며, 통제변수와 총 4개의 군집지수가 설명변수로 포함 되었다. 구체적인 식은 아래 <식 1>과 같다.

$$\ln Y_i = \alpha + \sum \beta_1 X_{i1} + \sum \beta_2 X_{i2} + \sum \beta_3 X_{i3} + \sum \beta_4 X_{i4} + \beta_5 X_{i5} + \beta_6 X_{i6} + \epsilon \dots <식 1 >$$

$\ln Y_i$: 로그변환된 매출액

X_{i1} : 인구특성통제변수

X_{i2} : 경제적특성통제변수

X_{i3} : 토지이용특성통제변수

X_{i4} : 접근성특성통제변수

X_{i5} : 입지특성통제변수

X_{i6} : 군집지수

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$: 계수

ϵ : 오차항

V. 분석결과 및 해석

1. 분포특성

SK 지오비전에서 제공한 자료를 토대로 미용실과 상위분류인 서비스업종, 슈퍼마켓·편의점과 상위분류인 판매업종, 한식과 상위분류인 식음업종의 총 6개 상업체수의 군집정도를 살펴본 결과<그림 1-그림 6>과 같다. 분포특성을 살펴보면 종속변수의 상위분류인 서비스, 판매, 식음업종의 Moran' I 값이 모두 0.2이상으로 전반적으로 군집하는 패턴을 보이고 있다.

미용실<그림 1>의 군집 정도를 살펴보면 마포와 서대문·종로와 중구·강남과 서초 등 주요 상업지역에 밀집되어 있으며, 관악구와 금천구 등 서울 남서부일대·창동·정릉·신내동 등에서 이질적 분포를 보는 것을 알 수 있다. 미용실 동종업종인 서비스<그림 2>는 여의도와 마포·종로·성수·강남·가산동·강서일부 지역에서 밀집되어 있으며, 강북일대·서대문북부·목2동·상도1동·신림동과 개포동 일부에서 이질적 분포를 보이는 것으로 나타났다.

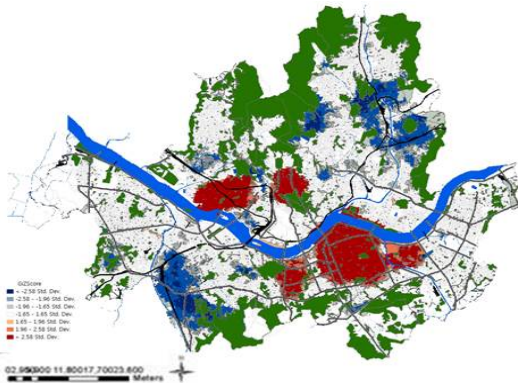
슈퍼·편의점<그림 3>의 분포는 주요 도심지인 중

구·종로구·여의도와 강남·서초구 일대와 마포와 서대문 일대에서 군집한다. 주거지역이 대부분인 금천구와 노원구는 거의 대부분 이질적 분포를 보인다. 슈퍼·편의점 동종업종인 판매<그림 4>의 분포를 보면 중구와 종로 뿐 아니라 성북구·성동구·동대문구 일대, 마포구와 서대문 구동 강북 도심지역 대부분에 판매시설이 밀집해 군집해 있다. 강남에서는 논현동과 압구정동, 가산·세곡동 등에서 밀집도가 크며, 주요 주거지역인 도봉·노원·상계 등 강북지역과 양천구·동작·신림 등이 이질적 분포를 보이는 것으로 타났다.

한식<그림 5> 또한 서울 주요 상업지구인 중구·종로구, 마포, 여의도, 강남과 가산디지털·강서구 오곡동 일대에 많이 군집해 있다. 한식은 특이하게 서초구 원지동에 많이 분포 되어있는 것을 알 수 있다. 강북 서부지역일대·진관동일대·증산동·염창동·신정동·신도림동·상도1동·개포2동·거여동·명일동·금호동에서 이질적 분포를 보인다. 한식의 동종업종인 식음업종<그림 6>은 한식과 비슷한 분포를 보이고 중심 상업지구에 집중되어 있음을 볼 수 있으며, 광진구 일대에 많이 분포되어 있다.

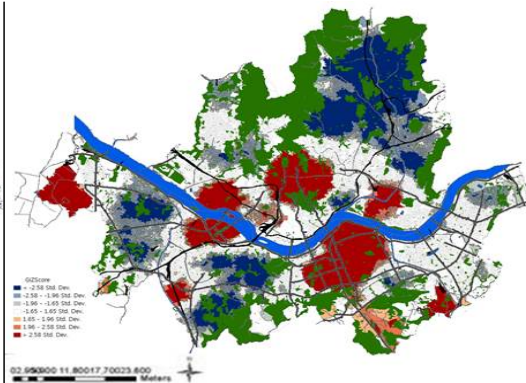
2. 미용실 매출액 영향요인 분석결과

미용실 매출액 영향요인 분석결과는 <표 3>과 같다. 분석결과 군집지수를 포함한 회귀모형의 설명력(Adj_R²)이 0.212로 포함하지 않는 결과에 비해 0.011 높아졌다. 군집지수는 미용실과 식음업종의 표준화된 z-score값만이 유의하게 나왔으며, 모두 양(+)의 영향을 보이는 것으로 나타났다. 즉, 미용실 점포와 식음업종이 같이 군집할수록 매출에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 1절의 분포특성결과와 같이 해석하여 보면 미용실은 이대와 같은 특수상권이나 종로·강남과 같은 주요 상업 지구



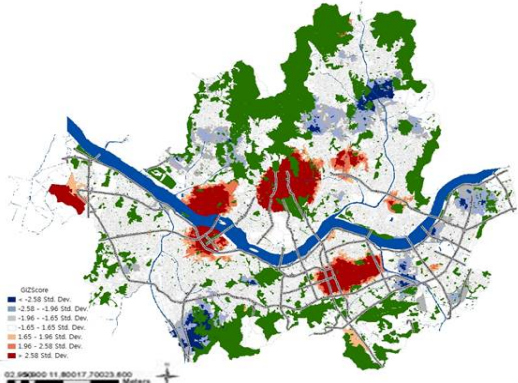
Moran's I=0.191

Figure 1. Distribution of beauty shop



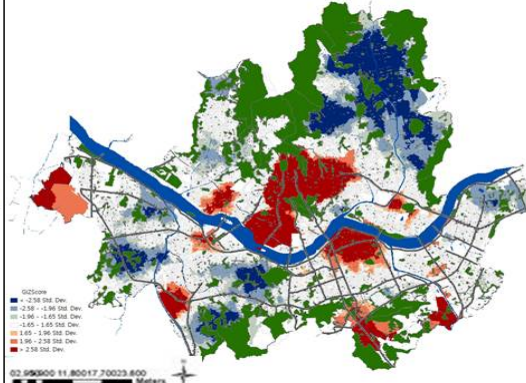
Moran's I=0.266

Figure 2. Distribution of service business



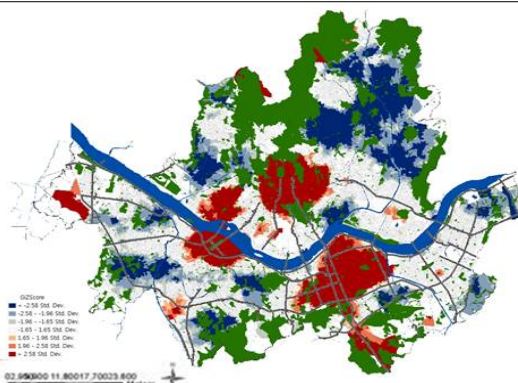
Moran's I=0.106

Figure 3. Distribution of supermarket & convenience store



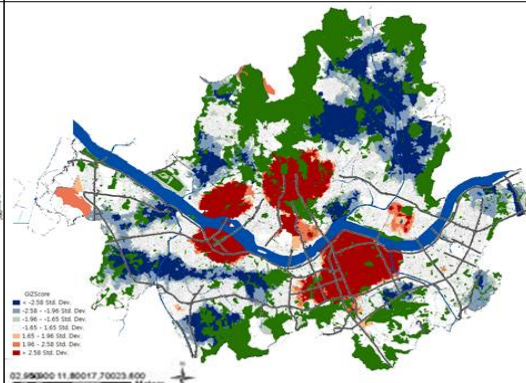
Moran's I=0.254

Figure 4. Distribution of retail business



Moran's I=0.237

Figure 5. Distribution of Korean restaurant



Moran's I=0.271

Figure 6. Distribution of food & drink business

Table 3 . Analysis result of beauty shop

Note	Variables	OLS			OLS with stdZ			SLM with stdZ			SEM with stdZ		
		Coef.	p	t	Coef.	p	t	Coef.	p	z	Coef.	p	z
Constant		18.35	***	36.86	18.34	***	36.89	10.84	***	13.00	17.01	***	32.44
Demographics	Resident population workers	-0.07	***	-3.78	-0.06	***	-3.05	-0.05	***	-2.58	-0.07	***	-3.45
	Floating population	0.22	***	11.4	0.2	***	10.36	0.19	***	10.22	0.27	***	10.62
Economy	Mean price	-0.01	***	-2.6	-0.01	***	-3.15	-0.01	***	-3.31	-0.017	***	-3.33
Land use	Average building	0.25	***	5.74	0.24	***	5.45	0.24	***	5.55	0.26	***	5.62
	Building density	-0.21	***	-6.02	-0.19	***	-5.6	-0.15	***	-4.23	-0.18	***	-4.94
	RNR_HC	0.56	***	5.1	0.57	***	5.16	0.54	***	5.01	0.55	***	5.05
	RNR_HB	0.84	***	5.32	0.77	***	4.91	0.7	***	4.5	0.82	***	5.23
	RNR_CB	-0.03		-0.24	-0.06		-0.46	-0.04		-0.28	-0.11		-0.81
	LUM	-1.13	***	-5.22	-1.05	***	-4.89	-1.04	***	-4.89	-1.13	***	-5.29
	small block size	0.04		1.00	0.055		1.43	0.08	**	1.98	0.15	***	4.02
Accessibility	Subway entrance	-0.21	***	-7.62	-0.21	***	-7.59	-0.19	***	-7.08	-0.23	***	-7.45
	Bus stop	-0.09	***	-2.99	-0.1	***	-3.3	-0.12	***	-3.95	-0.11	***	-3.74
	Main road	-0.06	***	-3.96	-0.05	***	-2.76	-0.03	*	-1.99	-0.05	***	-2.75
	Intersection	-0.05	**	-2.53	-0.04	**	-2.18	-0.03	***	-1.66	-0.06	**	-2.42
Location	University	-0.09	***	-3.26	-0.11	***	-3.65	-0.09	***	-2.99	-0.08	**	-2.3
	Large retailers	-0.11	***	-7.38	-0.12	***	-7.64	-0.11		-7.55			
Women beauty shop Std ZScore					0.06	***	6.95						
service Std ZScore					-0.01		-1.24						
retails Std ZScore					-0.01		-0.78						
food Std ZScore					0.03	***	2.87						
Model statistics	N	5,142			5,142			5,142			5,142		
	R ²	0.203			0.216			0.235			0.235		
	Adj_R ²	0.201			0.212								
Spatial effect	ρ (rho)							0.44	***	11.77			
	λ (lambda)									0.22	***	9.88	
Fitness of model	Log likelihood	-9242.53			-9202.45			-9179.24			-9160		
	AIC	18521.1			18448.9			18396.5			18356.1		
	SC	18638.9			18592.9			18520.8			18473.9		
Homoscedasticity	Breusch-Pagan	164.98***			161.05***			144.62***			123.92***		
	Koenker-Bassett	168.58***			169.45***								
	Likelihood ratio							126.57***			165***		

주) ***, **, * : Prob.<0.01, Prob.<0.05, Prob.<0.1 at significance level.

에 균집하면서 지역화 경제의 직접 이익을 얻는 것으로 볼 수 있다. 이러한 결과는 신우진·신우화, (2009)가 언급한 대로 도심과 부도심에는 사무용 공간 및 놀이문화가 조성되어 있어, 수요가 지속적으로 유입되는 통근자 층이 많을 뿐 아니라 유동인구 또한 높기 때문으로 보인다. 미용실의 매출액이 거주자수가 아닌 직장인수에 정(+)의 영향을 받는 것 또한 이러한 맥락에서 해석 할 수 있다. 식음업

종은 사람의 활동에 필요한 식(食)을 담당하는 업종으로 사람들이 많이 있는 곳일수록 더 많이 분포하는 상호보완성의 성격을 가지기 때문에 주요 상업 지구에 입지한 미용실의 매출액에 긍정적인 영향을 준다.

동종업종인 서비스와 이질업종인 판매의 균집은 유의하지 않게 나왔다. 미용실이 속한 동종업종인 서비스업종이 유의하지 않은 것은 연구에 활용된

Table 4 . Analysis result of supermarket & convenience store

Note	Variables	OLS			OLS with stdZ			SLM			SEM		
		Coef.	p	t	Coef.	p	t	Coef.	p	z	Coef.	p	z
Constant		18.34	***	43.49	18.31	***	43.41	11.34	***	14.25	18.35	***	39.82
Demographics	Resident population	-0.05	***	-3.14	-0.04	***	-2.73	-0.04	**	-2.34	-0.04	**	-2.31
	workers	0.13	***	8.23	0.12	***	7.37	0.11	***	7.00	0.13	***	7.77
	Floating population	0.03		1.53	0.03	*	1.72	0.03	*	1.81	0.03		1.46
Economy	Mean price	0.00		1.08	0.00		0.93	0.00		0.46	-0.00		-0.58
Land use	Average building stories	0.32	***	7.57	0.31	***	7.34	0.3	***	7.12	0.31	***	7.035
	Building density	-0.28	***	-9.83	-0.28	***	-9.72	-0.24	***	-8.58	-0.26	***	-8.53
	RNR_HC	0.8	***	8.42	0.81	***	8.54	0.77	***	8.18	0.75	***	7.9
	RNR_HB	0.28	**	2.29	0.25	**	2.05	0.2		1.63	0.19		1.54
	RNR_CB	0.26	**	2.44	0.25	**	2.31	0.21	*	1.93	0.14		1.28
	LUM	-0.86	***	-4.79	-0.8	***	-4.49	-0.76	***	-4.28	-0.71	***	-3.97
Accessibility	small block size	-0.10	***	-3.02	-0.1	***	-2.84	-0.08	**	-2.3	-0.1	***	-2.83
	Subway entrance	-0.06	***	-5.72	-0.06	***	-5.78	-0.06	***	-5.7	-0.07	***	-5.87
	Bus stop	-0.02	*	-1.81	-0.019	**	-2.02	-0.02	**	-2.3	-0.02	**	-2.2
	Main road	-0.02	**	-2.57	-0.01		-0.95	-0.00		-0.23	-0.00		-0.31
Location	Intersection	0.01	*	1.74	0.01		1.62	0.01		1.49	0.02	*	1.73
	University	-0.04	**	-2.31	-0.04	**	-2.14	-0.05	**	-2.54	-0.04	*	-1.78
	Large retailers	-0.11	***	-8.26	-0.11	***	-8.55	-0.11	***	-8.51	-0.13	***	-9.3
Std ZScore					-0.02	*	-1.66						
service Std ZScore					-0.00		-0.29						
retails Std ZScore					-0.02		-1.53						
food Std ZScore					0.06	***	6.24						
Model statistics	N	8,766			8,766			8,766			8,766		
	R ²	0.129			0.134			1.141			0.145		
	Adj_R ²	0.127			0.132								
Spatial effect	ρ (rho)							0.41	***	10.53			
	λ (lambda)										0.57	***	12.52
Fitness of model	Log likelihood	-17085.4			-17060.9			-17034			-17021.19		
	AIC	34206.8			34165.9			34106.1			34078.4		
	SC	34334.2			34321.6			34240.6			34205.8		
Homoscedasticity	Breusch-Pagan	227.79***			236.07***			238.56***			228.22***		
	Koenker-Bassett	166.11***			170.43***								
	Likelihood ratio							102.72	***		128.42	***	

주) ***, **, * : Prob.<0.01, Prob.<0.05, Prob.<0.1 at significance level.

서비스에 속한 업종이 다양하여 미용실 활동과 같이 할 수 없는 서비스 업종이 많이 포함되어 있기 때문인 것으로 판단된다.

공간계량경제모형인 SLM과 SEM분석결과를 보면 미용실 매출액에 미치는 주변지역의 공간적 특성이 사업체수의 군집특성 외에 다른 것이 있음을 알 수 있다. 즉, 군집지수 외에 매출액을 증가시키는 다른 공간적 상호종속성이 있으며, 설명변수의 오차에서

도 공간적 영향을 미치는 요인이 있을 수 있다.

3. 슈퍼·편의점 매출액 영향요인 분석결과

슈퍼·편의점 매출액을 종속변수로 하여 군집에 대한 영향요인을 분석결과는 <표 4>와 같다. 분석결과 군집지수를 포함한 회귀모형의 설명력(Adj_R²)이 0.132로 포함하지 않는 결과에 비해 0.005높아

졌다. 군집지수는 슈퍼·편의점과 식음업종의 표준화된 z-score 값만이 유의하게 나왔으며, 순서대로 각각 부(-)와 양(+)의 영향을 보이는 것으로 나타났다. 또한 동종업종인 판매와 이질업종인 서비스업종은 유의하지 않는 것으로 나타났다. 1절의 분포 특성결과와 같이 슈퍼·편의점의 군집지수를 해석하여 보면 일정거리 이상 이격해서 떨어져야 매출액이 증가(신우진·신우화, 2010; 정경훈 외, 2013)한다는 기존 연구결과를 지지하는 반면, 유동인구가 많은 고밀의 상업 지구에서는 상대적으로 군집을 보인다고 할 수 있다. 즉, 슈퍼마켓이나 편의점은 식품이나 일상용품 등 편의품을 취급하기 때문에 선매품과 같이 집적을 함으로써 더 넓은 소비 상권을 확보 할 필요가 없다. 따라서 주거지역에서는 군집을 하지 않지만 유동인구가 많은 고밀의 상업지에서는 유동인구와 오피스·오피스텔의 많은 수요로 인해 상대적으로 가깝게 위치한다. 식음업종의 군집이 정의(+)의 영향을 미치는 것은 식사 후에 자연스럽게 생필품을 사서 집으로 가는 현대인의 압축적인 시·공간 생활패턴을 잘 보여준다고 할 수 있다. 또한 전술한 바와 같이 식음업종은 사람의 활동에 필요한 식(食)을 담당하는 업종으로 일상 활동에서 상호보완적인 역할을 하는 것을 보여준다. 슈퍼·편의점의 공간계량모형분석결과 또한 미용실과 마찬가지로 군집지수 외에 매출액을 증가시키는 다른 공간적 상호종속성 요소가 종속변수 내에 있다. 그러나 SEM의 R²값이 더 높은 것은 설명변수 오차에서의 공간적 요소가 더 크기 때문이다.

4. 한식 매출액 영향요인 분석결과

한식 매출액을 종속변수로 한 분석 결과는 <표 5>와 같다. 군집지수를 포함한 회귀모형의 설명력(Adj_R²)은 0.252로 포함하지 않는 회귀모형의 값

보다 0.014 높아졌다. 군집지수는 한식의 군집, 동종 및 이종업종의 군집 모두 유의미한 영향을 주는 것으로 분석 되었다. 그러나 판매업종은 군집할수록 한식의 매출액을 감소시키는 부(-)의 영향을 주었으며, 나머지는 모두 군집할수록 한식 매출액에 정(+)의 영향을 주었다. 1절의 분포특성결과와 같이 해석하여 보면, 한식업종은 군집할수록 매출이 증가하는 것으로 나타났으나 그 영향은 지역마다 차이가 있음을 알 수 있다. 즉, 고밀도의 상업지구나 서초와 강남과 같이 주거지역이라도 고밀도의 주거와 상업이 혼재하는 곳에서 집적 할수록 매출이 증가한다.

이종업종인 서비스의 군집지수가 정(+)의 영향을 미치는 것은 한식과 서비스는 실생활과 밀접한 관련 있는 시설로 사람들이 많이 거주하는 곳에 같이 분포되어야 하는 공통적인 특징 때문인 것으로 판단된다. 즉, 신우진·신우화(2010)의 연구결과와 같이 한식은 동종업종과 이종업종 모두와 연결하여 군집하지만 그 중에서도 학생과 주부들이 주요 대상인 생활서비스의 이종업종이 한식과 같이 군집하는 것으로 볼 수 있다.

이질업종인 판매업종이 한식 매출액에 부(-)의 영향을 주는 것은 판매업종이 집적되는 곳에서 쇼핑이나 여가의 소비활동 뒤에는 좀 더 특별한 외식활동을 할 것이기 때문이라고 볼 수 있다.

동종업종인 식음업종이 정(+)의 영향을 주는 것은 우리나라 주요 상업지마다 먹거리 음식점들이 집적되어 있는 현상을 잘 설명해준다. 즉, 대표적 상업지구인 도심과 부도심에는 통근자와 젊은 층의 수요로 인해 음식점들이 군집(신우진·신우화, 2009)하면서 매출을 상승시키는 것으로 보여진다. 그러나 1절의 분포특성결과와 같이 보면, 선행연구(신우진·신우화, 2010; 정대석·김형보, 2014.)에서 보여준 바와 같이 한식업종은 동종업종끼리 군집하는 강한 상관성이 있기도 하지만 지역적 성격 및 우리나라

서울시 소매업 동종 및 이종의 공간적 군집 특성이 매출에 미치는 영향분석

Table 5 . Analysis result of hansik

Note	Variables	OLS			OLS with stdZ			SLM with stdZ			SEM with stdZ		
		Coef.	p	t	Coef.	p	t	Coef.	p	z	Coef.	p	z
Constant		14.08	***	32.66	13.69	***	31.85	4.55	***	15.47	14.18	***	27.98
Demographics	Resident population	-0.1	***	-6.61	-0.09	***	-5.56	-0.07	***	-4.19	-0.07	***	-4.44
	workers	0.3	***	17.96	0.27	***	16.36	0.27	***	15.78	0.26	***	15.46
	Floating population	0.02		1.31	0.03	**	1.97	0.03	**		0.04	***	2.66
Economy	Mean price	-0.01	**	-2.43	-0.01	**	-2.17	-0.01	***	-2.44	-0.01	***	-3.49
Land use	Average building stories	0.36	***	7.71	0.337	***	7.35	0.31	***	7.07	0.33	***	6.95
	Building density	0.05		1.51	0.05		1.59	0.09	***	3.17	0.14	***	3.88
	RNR_HC	0.72	***	8.01	0.73	***	8.21	0.67	***	7.59	0.65	***	7.32
	RNR_HB	0.83	***	7.2	0.75	***	6.54	0.68	***	6.31	0.67	***	5.92
	RNR_CB	0.01		0.12	0.02		0.18	-0.02		-0.32	-0.08		-0.74
	LUM	-0.66	***	-3.88	-0.56	***	-3.34	-0.47	***	-3.11	-0.41	**	-2.48
	small block size	0.28	***	8.66	0.29	***	8.9	0.3	***	11.46	0.31	***	9.28
Accessibility	Subway entrance	-0.15	***	-6.54	-0.13	***	-5.73	-0.14	***	-5.05	-0.17	***	-6.5
	Bus stop	-0.03		-1.09	-0.05	*	-1.89	-0.05	**	-2.24	-0.06	**	-2.29
	Main road	-0.11	***	-8.34	-0.06	***	-4.39	-0.05	***	-3.46	-0.11	***	-5.44
	Intersection	-0.1	***	-5.69	-0.09	***	-5.16	-0.06	***	-4.36	-0.09	***	-3.68
Location	University	0.02		0.96	0.05	**	2.06	0.02		1.86	-0.01		-0.2
	Large retailers	-0.03	**	-2.15	-0.04	***	-2.61	-0.04	***		-0.05	***	-3.56
Std ZScore					0.02	*	1.87						
service Std ZScore					0.03	***	2.76						
retails Std ZScore					-0.03	***	-2.87						
food Std ZScore					0.04	***	3.44						
Model statistics	N	7,615			7,615			7,615			7,615		
	R ²	0.24			0.254			0.268			0.271		
	Adj_R ²	0.238			0.252								
Spatial effect	ρ (rho)							0.53	***	16.39			
	λ (lambda)										0.71	***	19.73
Fitness of model	Log likelihood	-14050.2			-13980.1			-13917.8			-13916.35		
	AIC	28136.4			28004.3			27873.6			27868.7		
	SC	28261.3			28156.9			28005.4			27993.6		
Homoscedasticity	Breusch-Pagan	116.63***			112.36***			107.81***			113.15***		
	Koenker-Bassett	101.32***			97.11***								
	Likelihood ratio							264.84	***		267.73	***	

주) ***, **, * : Prob.<0.01, Prob.<0.05, Prob.<0.1 at significance level.

사람들의 식문화적 특징에 따라 이질적 패턴을 보이며 여러 업종과 군집하는 것을 알 수 있다. 한식의 공간계량모형분석결과 슈퍼·편의점과 가지로 군집지수 외에 매출액을 증가시키는 다른 공간적 상호종속성 요소가 종속변수 내에 있으며, SEM의 R²값이 더 높은 것으로 봐서 설명변수 오차에서의 공간적 요소가 더 큰 것으로 보여진다.

VI. 결론 및 향후 연구과제

본 연구는 동종 및 이종의 공간적 군집정도가 성격이 다른 소매업의 매출액에 미치는 영향관계가 상이할 것이라는 판단 하에 업종에 따른 군집의 영향을 실증하고자 하였다. 성격이 다른 매출액 종속 변수는 미용실, 슈퍼·편의점, 한식으로 하였으며, 이들이 속한 대부분을 동종업종, 속하지 않은 상위분류를 이종업종으로 구분하여 군집지수로 수치화하여 설명변수로 포함하였다. 군집지수는 공간적 자기상관성을 바탕으로 밀집지역을 나타내는 z-score를 이용 하였으며, 미용실, 슈퍼·편의점, 한식의 결과를 동등비교하기 위해서 표준화시켰다.

분석결과 미용실 매출액은 같은 업종인 미용실 군집지수와 이질업종인 식음업종의 군집지수가 유의미하게 나타났다. 이러한 결과는 미용실 업종이 상업 지구에 군집하여 집적효과를 누리는 현상을 잘 설명해주고 있으며, 식음업종과 같이 군집되어 있을 때 매출이 증가한다는 것을 설명한다.

슈퍼·편의점 매출액은 같은 업종인 슈퍼·편의점과 이질업종인 식음업종의 군집지수가 유의미한 영향을 주었다. 슈퍼·편의점은 군집할수록 매출액이 감소하는 것으로 나타났는데 이는 생필품을 판매하는 특성상 적정 규모의 배후수요를 확보하면서 일정거리를 이격해야 매출이 증가하기 때문인 것으로 해석된다. 그럼에도 불구하고 도심과 부도심의 상업지역에서는 상대적으로 슈퍼마켓과 편의점이 군집하였다. 식음업종은 식사 후 생필품을 사는 현대인의 습관으로 군집할수록 슈퍼·편의점 매출액을 증가시키는 것으로 나타났다.

한식 매출액은 모든 군집지수가 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 한국인의 주요 식생활인 한식의 특성상 사람들이 모이는 곳에 대부분 군집을 이루면서 입지하기 때문인 것으로

보인다. 그러나 판매업종은 군집할수록 한식의 매출액을 감소시키는 것으로 나타났다.

본 연구는 논의에만 머물렀던 동종과 이종의 집적이 실제로 소매업종의 매출액에 어느 정도 영향을 미치는지 분석하였다. 연구결과는 소매업의 군집과 관련하여 크게 두 가지 측면에서 의의가 있다. 첫째, 군집의 영향은 업종의 성격에 따라 다르게 나타난다는 것을 보여주었다. 업종의 성격에 따라 같은 업종이라도 집적의 이익을 보는 것이 있으며, 떨어져서 입지해야 이익을 얻는 업종이 있음을 증명하였다. 반대로 성격이 다른 이종의 업종도 사람들의 생활패턴이나 활동특성에 따라 같이 군집하여 어울려야 매출이 증가함을 또한 보여주었다.

둘째, 서울시 집적의 패턴이 중심상업업무지구와 주거지역으로 크게 양분된다는 것이다. 즉, 중구와 종로, 여의도와 강남의 주요 도심지는 상대적으로 모든 업종이 군집하는 특징이 있었으며, 주요 주거지역인 서울 외곽은 대부분 낮은 수들이 군집을 이루었다. 주거지보다 밀도가 높은 중심상업지에서 많은 수가 군집하는 것은 당연하다. 그러나 두 가지를 결과를 종합하여 보았을 때, 서울시 상가 건물의 공실률이 높아져가고 있는 현 시점에서 주는 시사점은 크다. 유동인구와 건물의 밀도가 높다고 일정 수 이상의 점포가 군집하면 수익성은 감소할 밖에 없으며, 결국 높은 공실률로 이어질 수밖에 없다. 많은 상권에 활력을 유지하고 상인들과 상생하기 위해서 앞으로 서울시는 상업지와 업종의 성격을 고려하여 규모를 결정하고 설계해야 할 것이다. 뿐만 아니라 편의점과 같이 일정 수요가 필요한 업종은 주거지나 상업지의 용도지역에 따라 다른 일정거리 규제 등의 정책이 실행되어야 할 것이다. 마지막으로 이종업종이 군집함으로써 이익을 얻는 업종들은 복합용도와 동선, 배치, 규모 등을 고려하여 설계하여야 한다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 좀 더 세부적인 업

종분류를 하지 못하였다는 점이 아쉬운 점으로 남는다. 업종을 좀 더 세분화 할 경우 실제 소비자의 특성에 따라 소비하는 업종 구성이 많이 다를 것이다. 그러므로 향후 연구에는 좀 더 세분화 된 업종 분류 자료를 가지고 지역적 특성과 소비자특성을 고려한 소매업 군집특성의 차이를 규명할 필요가 있다. 또한 군집지수를 종속변수로 하여 그 영향을 규명하는 연구도 상가의 계획이나 설계에 있어 흥미로운 연구가 될 것이다.

- 주1. 허핀달-허쉬만지수(Herfindahl-Herschman index: HH)는 매출액이 가장 큰 기업에서 작은 기업 순으로 배열한 뒤 상위 50개 기업에 대한 각각의 시장 점유율을 각각의 %로 구하고 이들 점유율의 제곱을 모두 합산한 것이다.
- 주2. CRk(k-firm conecration ratio)은 가장 규모가 큰 k개의 기업이 산업 내에 차지하는 매출액의 백분율이다.
- 주3. 소지역이란 SK지오비전에서 통계청 집계구 76,000개 구획데이터를 기초로 소득수준, 건물용도, 거주형태를 고려하여, 특히 주요 상권지역을 대상으로 영역을 보다 세분화하여 전국을 약 92,000여개 소지역으로 분류한 경계이다. 본 연구의 대상지인 서울시에는 20,222개의 소지역이 있다.

인용문헌

References

1. 강지수·전현배, 2015. “대형마트 진입이 전통시장 서비스 개선에 미치는 영향”, 「산업조직연구」, 23(2): 33-56.
 Kang, J.S. and Chun, H.B., 2015. “The Effect of Large Discount Stores’ Entry on service Quality of Traditional Market“, *The Korean Journal of Industrial Organization*, 23(2): 33-56.

2. 강혜정·최지현·홍승지, 2013. “한식점의 경영성과에 영향을 미치는 요인분석”, 「농촌경제」, 36(2): 115-136.
 Kang, H.J., Choae, J.H. and Hong, S.J., 2013. “An Analysis of the Factors Affecting on the Management Performance of Korean Restaurants“, *Journal of Rural Development*,

36(2): 115-136.

3. 강호제, 2008. “알기 쉬운 연구방법론(32): 핫스팟 분석기법(Hot Spot analysis): 공간분석의 기초, 최근린군집분석과 국지모란지수의 이해와 활용”, 「국토」 324: 116-122.

4. 곽갑신, 2010. “도심 상업지 업종분포의 유형에 관한 연구: 강남, 서초지역의 상업지 업종을 중심으로”, 계명대학교 석사학위논문.
 Kwak, G.S., 2010. “A Study on Trade City Area Analysis: Focused on the Trade City Areas of Kangnam, Seocho“, Master's Degree Dissertation, Kwangwoon University.

5. 김규환, 2014. “집적경제와 ICT산업 지식창출의 관계에 관한 연구: 수도권을 중심으로”, 서울시립대학교 석사학위논문.
 Kim K.H., 2014. “A Study no the Relationship between Knowledge Production in the ITC Industries and Agglomeration economies: Focusing on the Seoul Metropolitan Area“, Master's Degree Dissertation, University of Seoul.

6. 김수현·김태현·임하나·최창규, 2015. “소매업의 매출액을 결정하는 보행량 및 건조 환경 요인에 관한 연구”, 「국토계획」, 50(3):299-318.
 Kim, S.H., Kim, T.H., Im, H.N. and Choi, C.G., 2015. “Pedestrian Volume and Built Environment Factors on Sales of Convenience Stores, Cosmetic Shops and Coffee Shops in Seoul“, *Journal of Korea Planners Association*, 50(3): 299-318.

7. 김애영, 2008. “산업집적의 구조변화에 관한 연구”, 「생산성논집」, 22(3):229-255.
 Kim, Y.Y., 2008. “A Study of the Changing Structure of the Industry Clusters in an era of Global Competition“, *Productivity Review*, 22(3):229-255.

8. 김용창·이후빈·권규상, 2013. “집적경제 요소로서 장소기반 신용이점: 서울 도심부 중부시장을 사례로”, 「국토지리학회지」, 47(2): 183-200.
 Kim, Y.C., Lee, H.B. and Kwon, K.S., 2013. “Place-based Credit Advantages as a Factor of

- Agglomeration Economies: A Case Study of the 'Jungbu' Traditional Market in Downtown Seoul", *Journal of the Korean Association of Professional Geographers*, 47(2): 183-200.
9. 박일순·민성기, 2009. "소자본 창업과 성과에 대한 탐색적 연구: 미용 산업을 중심으로", 「벤처창업연구」, 4(3): 1-16.
 - Park, I.S. and Min, S.G., 2009. "A Search for the Initiation and the Performances of the Small Capital Ventures: The Beauty Salon Business", *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 4(3): 1-16.
 10. 박정화, 2010. "GIS를 이용한 상업시설의 입체적 분포특성에 관한 연구: 일산 정발산역과 주엽역을 사례로", 한국교원대학교 석사학위논문.
 - Park, J.H., 2010. "A Study on the Vertical Distribution Characteristics of the Commercial Facilities Using GIS: Focused on Jeongbalsan Station and Jueop Station Areas in Ilasan", Master's Degree Dissertation, Korea National University of Education.
 11. 서상윤·차재빈·양주환, 2013. "슈퍼마켓의 경영성과 영향요인을 이용한 세분화방법에 관한 연구", 「경영컨설팅연구」, 13(1): 55-81.
 - Seo, S.Y., Cha, J.B. and Yang, J.H., 2013. "A Study o the Service Quality and Customer's Satisfaction in the Public Sector's", *Korean Management Consulting Review*, 13(1): 55-81.
 12. 서환수, 2013. "대학가 보행환경이 유동인구에 미치는 영향분석", 연세대학교 석사학위논문.
 - Seo, H.S., 2013. "An Analysis of the Impact of College Town Pedestrian Environment on a Floating Population", Master's Degree Dissertation, Yonsei University.
 13. 손동욱·이연수, 2012. "지리정보시스템(GIS)을 이용한 커피전문점 최적입지의 시각화 정보 개발방법론 연구", 「국토계획」, 47(7): 21-30.
 - Shon, D.W. and Lee, Y.S., 2012. "A Study on Developing Optimal Location Information Service for Coffee Shop Using Geographic Information System", *Journal of Korea Planners Association*, 47(7): 21-30.
 14. 신우진·신우화, 2010. "동종 및 이종 소매업종 간 공간상관관계에 관한 고찰: 서울시 을지로3가역과 역삼역 주변을 대상으로", 「서울도시연구」, 11(4):131-150.
 - Shin, W.J. and Shin W.H., 2010. "Spatial Patterns among Homogeneous and Heterogeneous Retail Stores: Focused on the Ujjiro 3 Subway Station and Yeoksam Station in Seoul, Korea", *Seoul Studies*, 11(4):131-150.
 15. 신우진·문소연, 2011. "프랜차이즈 커피전문점의 입지특성이 매출액에 미치는 영향분석", 「부동산학연구」, 17(2): 111-123.
 - Shin, W.J. and Moon, S.Y., 2011. "A Study on the Effects of Locational Characteristics on the Sales of a Coffee Shop Franchise", *Journal of the Korea Estate Analysts Association*, 17(2): 111-123.
 16. 신우진·정창무·이상경, 2002. "GIS를 이용한 소매업종 상권 반경과 중심지 이동분석", 「부동산학연구」, 8(1): 1-11.
 - Shin, W.J., Jung, C.M. and Lee, S.K., 2002. "A Study on the Changing Patterns of the Commercial Power based on Retail Trade Area Analysis", *Journal of the Korea Estate Analysts Association*, 8(1): 1-11.
 17. 오세조·박진용·노원희, 2008. "프랜차이즈 운영방식 도입을 통한 소규모 슈퍼마켓 발전방안", 「유통연구」, 13(5): 91-113.
 - Oh, S.J., Park, J.Y. and No, W.H., 2008. "Developments Strategies for Small-Sized Individual Supermarkets Adopting Franchising", *Journal of Distribution and Researching*, 13(5): 91-113.
 18. 왕효석, 2011. "상권유형별 대형마트 영향권 및 매출 영향 요인 분석", 한양대학교 대학원 석사학위논문.
 - Wang, H.S., 2011. "(An) Analysis on the Hypermarket's Catchment Area and the Determination Factors of Sales Volume by Catchment Type", Master's Degree Dissertation,

- Hanyang University.
19. 염지혜·양승우, 2014. “음식점 변화를 통한 서울 삼청동 길의 상업가로 활성화 단계 실증해석”, 『한국도시계획학회지』, 15(6): 111-122.
 - Yeom, J.H. and Yang, S.W., 2014. “Empirical Analysis of the Vitalization Step of Commercial Street in Samcheongdong-gil, Seoul through the Restaurant Change”, *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 15(6): 111-122.
 20. 이경민·하승현·정경훈·정창무, 2014. “이종 소매업 공간 집적효과에 따른 점포 군집에 관한 연구”, 『국토계획』, 49(1):111-125.
 - Lee, K.M., Ha, S.H., Jung, K.H. and Jung, C.M., 2014. “An Empirical Study on the Clustering of the Retail Stores Caused by the Economies of Agglomeration”, *Journal of Korea Planners Association*, 49(1):111-125.
 21. 이상민, 2013. “소매업 입지요인과 경영성과에 관한 연구-서울지역 나들가게를 중심으로”, 한성대학교 대학원 석사학위논문.
 - Lee, S.M., 2013. "A Study on locational factors of retail business and management performance-Focused on Nadle Gage in Seoul, Master's Degree Dissertation, Hansung University.
 22. 이소현, 2011, “동종업 밀집 상권이 개별 상가가 치에 미치는 영향: 구로 디지털단지를 사례지역으로”, 서울대학교 석사학위논문.
 - Lee, S.H., 2011. “Influence on Economic Value of Individual Retail from Collective Commercial Area: About Guro Digital Zone”, Master's Degree Dissertation, Seoul National University.
 23. 임재빈·정창무, 2008. “소매업종 분포패턴 및 업종간 입지관계에 관한 비교연구: 강북구와 강남구를 대상으로”, 『국토계획』, 43(2): 99-110.
 - Lim, J.B. and Jung, C.M., 2008. “Spatial and Functional Integration of Retail Shops”, *ournal of Korea Planners Association*, 43(2): 99-110.
 24. 장영재·이재우, 2000. “허핀달 지수는 CR_k 집중지수보다 우월한가: 가설 검증 및 정책적 함의”, 『경제학연구』, 48(1): 5-33.
 - Jang, Y.J. and Lee, J.W., 2000. “Does the Herfindahl Index Perform Better than CR_k?: Hypothesis Testing and Policy Implications”, *KYONG JE HAK YON GU*, 48(1): 5-33.
 25. 전상곤·공철·김용민·박한울, 2012, “수도권과 동남권의 산업집적 효과 비교 분석”, 『한국지역개발학회지』, 23(3):125-142.
 - Jeon, S.G., Gong, C., Kim, Y.M. and Park, H.U., 2012, “Comparison Analysis of the Impacts of Industrial Agglomeration of Capital Region and Dongnam-Gwon”, *Journal of the Korean Regional Development Association*, 23(3):125-142.
 26. 정대석·김형보, 2014. “상권 업종별 분포 및 매출 영향요인 분석: 경기도 31개 시군을 대상으로”, 『GRI 연구논총』, 16(2):101-122.
 - Jeong, D.S. and Kim, H.B., 2014. “An Analysis of the Distribution and Factors Influencing Sales by Business Types”, *GRI Review*, 16(2):101-122.
 27. 정은애·성현근·노정현, 2015. “공간자기상관성을 고려한 의류 소매업 매출액 영향요인분석”, 『국토계획』, 50(5):5-23.
 - Jung, E.A., Sung, H.G. and Rho, J.H., 2015. “Analysis on Influence Factors for Apparel Retail Sales Considering Spatial Autocorrelation”, *Journal of Korea Planners Association*, 50(5):5-23.
 28. 정준호·김선배, 2005, “우리나라 산업집적의 공간적 패턴과 구조 분석: 한국형 지역혁신체제 구축의 시사점”, 『한국경제지리학회지』, 8(1):17-29.
 - Jeong, J.H. and Kim, S.B., 2005. “The spatial Pattern and Structure of Industrial Agglomerations in Korea: Towards a Regional Innovation System”, *Journal of the Economic Geographical Society of Korea*, 8(1):17-29.
 29. 정효선·윤혜현, 2010. “국낸 한정식 전문점의 서비스 품질에 대한 소비자의 인식비교 연구”, 『동아시아식생활학회지』, 20(4): 596-605.
 - Jung, H.S. and Yoon, H.H., 2010. “A Comparaive Study of Consumers'Recognition of

- Service Quality in Korean Restaurants”, *The East Asian Society of Dietary Life*, 20(4): 596-605.
30. 조진우·민규식, 2013. “프랜차이즈 미용업의 경영 성과 결정요인에 관한 연구”, 『한국전자통신학회 논문지』, 8(2): 241-248.
- Jo, J.W. and Min, G.S., 2013. “The study of the Decisive Factors for Management Results of Franchise Beauty salons”, *The Journal of The Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, 8(2): 241-248.
31. 채정은·박소연·변병설, 2014. “서울시 1인가구의 공간적 밀집지역과 요인분석”, 『서울도시연구』, 15(2):1-16.
- Chae, J.E., Pak, S.Y. and Byun, B.S., 2014. “An Analysis fo Spatial Concentrated Areas of Single Person Households and Concentrating Factors in Seoul”, *Seoul Studies*, 15(2):1-16.
32. 황문순, 2010. “미용 서비스업의 입지 특성에 관한 연구”, 중앙대학교 석사학위논문.
- Hwang, M.S., 2010. (A) Study on Locational Characteristics in Beauty Service Business“, Master’s Degree Dissertation, Chungang University.
33. Brown, W.M. and Rigby, D.L., 2013. *Urban Productivity: Who Benefits from Agglomeration Economies?*, Economic Analysis Research Pater Series 11F0027M No. 084, Statistics Canada, Minister of industry.
34. Deller, S.C., J.C. McConnen, J. Holden, and K. Stone, 1991, “The Measurement of a Community’s Retail Market”, *Journal of the Community Development Society*, 22(2):68-83.
35. Dudey, M., 1990. “Competition by Choice: The Effect of Consumer Search on Firm Location Decisions”, *The American Economic Review*, 80(5): 1092-1104.
36. Eaton, P. and Lipsey, R., 1979, “Comparison Shopping and Clustering of Homogeneous Firm”, *Journal of Regional Science*, 19:421-435.
37. Eppli, M. J. and Benjamin, J. D., 1994, “The Evolution of Shopping Center Research: A Review and Analysis”, *Journal of Real Estate Research*, 9(1):5-32.
38. Eppli, M. J. and Shilling, J. D., 1996, “How Critical is a Good Location to a Regional Shopping Center?”, *Journal of Real Estate Research*, 12(2):459-468.
39. Gautschi, D. A., 1981, “Specification of Patronage Models for Retail Center Choice”, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 18(2):162-174.
40. Hausen, M. and Weinberg, C., 1979, “Retail Market Share in a Competitive Market”, *Journal of Retailing*, 55:37-46.
41. Ingene, C. and Yu, E., 1982. “Environment Determinants of Total per Capital Retail Sales in SMSAs”, *Regional Science Perspectives*, 12(2): 52-61.
42. Isserman, A.M., 1977. “The Location Quotient Approach to Estimating Regional Economic Impacts”, *Journal of the American Institute of Planners*, 43(1): 33-41.
43. Jacobs, J., 1961. *The Death and Life of Great American Cities*, New York: Random House.
44. Lee, M.L. and Pace, R.K., 2005, “Spatial distribution of Retail sales”, *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 31(1): 53-69.
45. Marcus Gerbich, 1998. “Shopping Center Rentals: An Empirical Analysis of the Retail Tenant Mix”, *Journal of Real Estate Research*, 15(3): 283-296.
46. Mulligan, G.F and Fik, T.J., 1995. “Consistent Price and Location Conjectures in Spatial Competition Models”, *The Annals of Regional Science*, 29(1): 91-109.
47. Nevin, J. R., and M. J. Houston, 1980, “Image as a Component of Attraction to Intraurban Shopping Area”, *Journal of Retailing*, 56:77-93.
48. Gale, H. F., 1996, “Retail Sales Pull Factors in

- U.S. Counties”, *The Review of Regional Studies*, 26(2): 177-195.
49. Ghosh, A. and Craig, S., 1983, “Formulating Retail Location Strategy in a Changing Environment”, *Journal of Marketing*, 47:56-68.
50. Oppewal, H. and Holyoake, B., 2004, “Bundling and retail agglomeration effects on shopping behaviour”, *Journal of Retailing and Consumer services*, 11(2):61-74
51. Sharpe, R. and Roy, J., 1985, “Teleshopping and Retail Location”, 188-205, in *The Future of Urban Form: the Impact of New Technology*, edited by Brotchie, J., Newton, P., Hall, P. and Nijkamp, P., Sydney, Australia: Croom Helm Ltd.
52. Teller, C. and Elms, J. R., 2012, “Urban place marketing and retail agglomeration customers”, *Journal of Marketing Management*, 28(5):546-567.
53. <http://sgsbiz.or.kr/main.sg#/main>
54. <http://www.geovision.co.kr/>

Date Received	2016-01-30
Reviewed(1 st)	2016-04-20
Date Revised	2016-05-12
Reviewed(2 nd)	2016-05-31
Date Revised	2016-07-31
Reviewed(3 rd)	2016-08-18
Date Accepted	2016-08-19
Final Received	2016-08-23

[Appendix 1. Summary statistics]

Variables		Mean	Std. Dev.	Min	Max
women beauty shop	Sales amount(one million won)	17.78	58.84	.05	1,304.95
	Resident population(person)	494.05	486.93	1	15,500.85
	Number of workers(person)	322.29	680.28	1	13,397.33
	Floating population(person)	7.93	13.99	0	253.96
	Mean price(one million won)	44.1	54.7	1	540
	Average building stories(story)	4.54	4.75	1	66
	Building number density(number/m ²)	27.22	17.54	1	125.56
	RNR_HC	.42	.31	0	.99
	RNR_HB	.07	.18	0	.99
	RNR_CB	.1	.22	0	.99
	LUM	.35	.19	0	.89
	Area(m ²)	31,558.42	97,847.66	645.69	3,189,083
	Subway entrance(m)	553.1	400.67	11.43	3,533.48
	Bus stop(m)	122.32	85.13	2.21	811.84
	supermarket & convenience store	Main road(m)	1,884.95	2,529.66	.04
Intersection(m)		244.98	403.12	1.77	5,304.47
University(m)		1,828.99	1,132.641	9.6	6,573.79
Large retailers(m)		502.29	377.47	0	2,543.4
Sales amount(one million won)		62.8	408	12c124.69	9,290
Resident population(person)		460.9	457.03	1	15,500.85
Number of workers(person)		437.82	909.47	.43	13,397.33
Floating population(person)		9.72	14.79	1	202.83
Mean price(one million won)		42	52.9	1	540
Average building stories(story)		4.38	4.37	1	51.5
Building number density(number/m ²)		25.3719	17.7251	.0156934	179.4377
RNR_HC		.42	.32	0	.99
RNR_HB		.08	.19	0	.99
RNR_CB		.12	.24	0	.99
LUM		.36	.2	0	.96
Area(m ²)	45,157.04	207,942.8	282.83	6,933,477	
Subway entrance(m)	444.34	402.21	.01	3,425.25	
Bus stop(m)	46.68	69.85	.01	686.96	
Main road(m)	1,743.06	2,506.32	.01	12,528.06	
Intersection(m)	148.31	368.49	.01	4604.333	
University(m)	1,634.31	1,085.59	.757374	5958.768	
Large retailers(m)	501.75	386.43	1	2561.771	
hansik	Sales amount(one million won)	43.78	90.09	.04	1,312.53
	Resident population(person)	440.19	459.91	2.36	15,500.85
	Number of workers(person)	443.86	829.42	4.29	13,397.33
	Floating population(person)	7.98	13.65	0	253.96
	Mean price(one million won)	38.7	54.6	2.83	594.93
	Average building stories(story)	4.16	3.95	1	69
	Building number density(number/m ²)	26.9	17.7	1	136.55
	RNR_HC	.44	.31	0	.99
	RNR_HB	.09	.2	0	.99
	RNR_CB	.13	.24	0	.99
	LUM	.38	.19	0	.96
Area(m ²)	42,353.08	197,481.9	282.83	69,33477	

서울시 소매업 동종 및 이종의 공간적 군집 특성이 매출에 미치는 영향분석

Subway entrance(m)	540.51	440.21	10.28	5,597.08
Bus stop(m)	125.99	98.88	1.06	1,540.71
Main road(m)	1,670.11	2,373.47	.04	12,964.89
Intersection(m)	227.94	397.8	.41	5,324.11
University(m)	1,787.44	1,150.52	9.58	7,186.79
Large retailers(m)	492.64	380.91	0	2561.77

[Appendix 2. Multicollinearity test]

Variable	beauty shop		supermarket & convenience store		hansik	
	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF
LUM	4.17	0.239874	3.75	0.266947	3.20	0.312021
RNR_HC	2.84	0.351892	2.73	0.366723	2.51	0.398763
workers	2.83	0.352756	2.61	0.383313	2.26	0.441877
service Std ZScore	2.74	0.365559	4.12	0.242664	4.25	0.235057
small block size	2.55	0.391971	3.13	0.319329	3.25	0.307508
Building density	2.46	0.406687	3.00	0.333149	3.07	0.325410
Resident population	2.28	0.439163	2.85	0.350684	3.34	0.299504
retails Std ZScore	2.26	0.443019	3.74	0.267620	3.69	0.271172
food Std ZScore	2.15	0.464899	2.87	0.347989	6.33	0.158002
RNR_CB	2.04	0.489203	2.05	0.488463	2.01	0.497676
RNR_HB	1.85	0.540694	1.75	0.571562	1.72	0.580741
Average building stories	1.79	0.557330	1.94	0.516140	2.13	0.469710
Mean price	1.64	0.608997	1.87	0.533902	2.01	0.497661
Std ZScore	1.40	0.712743	1.58	0.633592	6.28	0.159227
Floating population	1.32	0.755468	1.38	0.723983	1.32	0.755818
Main road	1.32	0.758936	1.35	0.741839	1.44	0.696732
Intersection	1.17	0.851829	1.13	0.883392	1.16	0.863796
Large retailers	1.16	0.861668	1.15	0.868413	1.11	0.897408
University	1.15	0.868147	1.11	0.896952	1.14	0.874613
Subway entrance	1.15	0.872836	1.19	0.841785	1.22	0.822242
Bus stop	1.05	0.949499	1.18	0.847532	1.07	0.935640
Mean VIF	1.97		2.21		2.60	