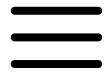




시간적공간적특성을고려한 강서구골목상권활성화방안

강서사랑상품권을 중심으로

정서불안 | 이정민, 조영서



CONTENTS

01 분석 개요

02 분석 데이터

03 분석 과정

04 활용방안 및 기대효과





01

분석 개요_젠트리피케이션

서울시 젠트리피케이션 진단 결과(2015)

자치구	초기단계	주의단계	경계단계	위험단계	총합
강서구	13(65.0%)	7(35.0%)	-	-	20

서울시 젠트리피케이션 진단 결과(2016)

자치구	초기단계	주의단계	경계단계	위험단계	총합
강서구	11(55.0%)	6(30.0%)	3(15.0%)	-	20

서울시 젠트리피케이션 진단 결과(2017)

자치구	초기단계	주의단계	경계단계	위험단계	총합
강서구	13(65.0%)	7(35.0%)	-	-	20

서울시 젠트리피케이션 진단 결과(2018)

자치구	초기단계	주의단계	경계단계	위험단계	총합
강서구	12(60.0%)	8(40.0%)	-	-	20

출처: 국토연구원

“ 강서구, 젠트리피케이션에서
안전한 지역인가? ”

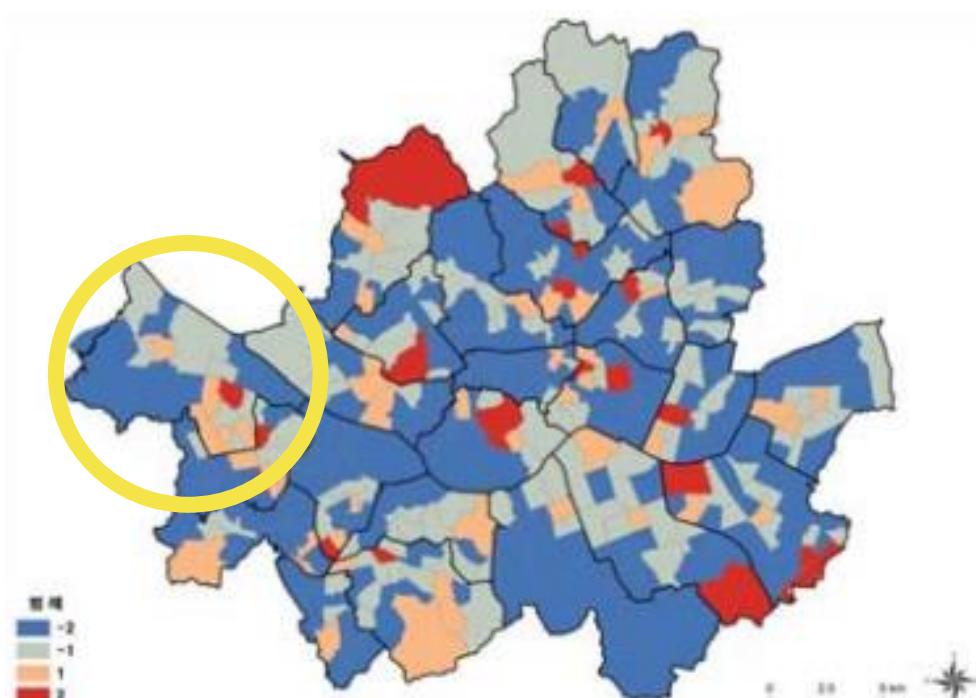
젠트리피케이션 연구에서는 초기단계로 나타났으나,
창폐업 위험도가 높아진다면 송파구 및 강남구의 사례에서
확인할 수 있듯 젠트리피케이션 위험징후 역시 유사하게 상승



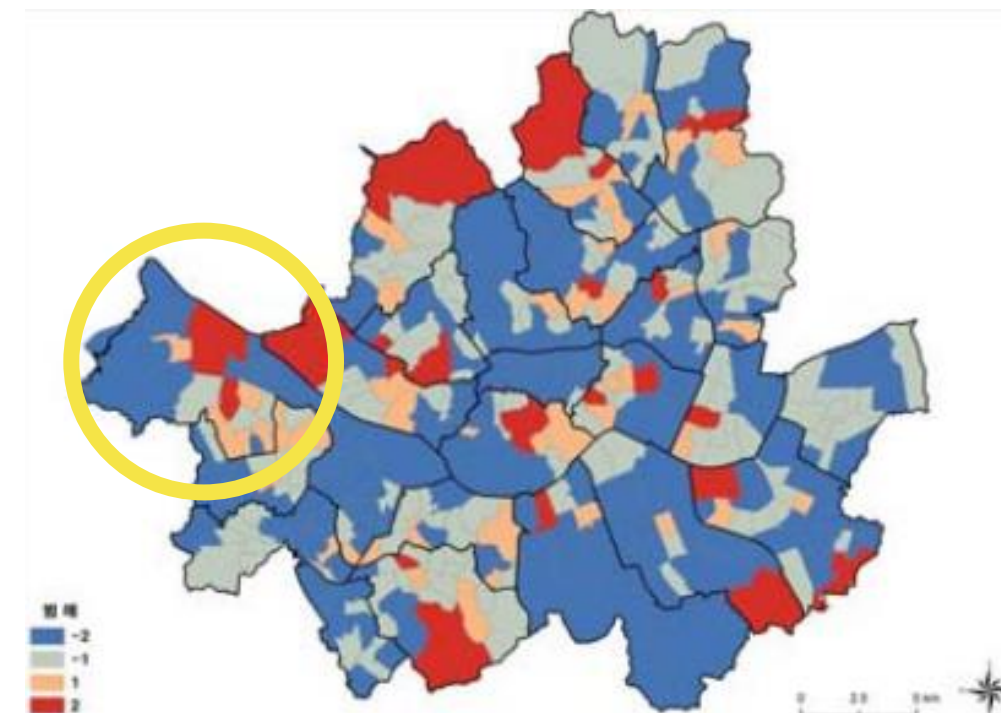
01

분석 개요_젠트리피케이션

강서구는 상주인구 위험도나 유동인구 위험도 등 다른 위험도에 비해 창폐업 위험도가 높게 나타났으며, 2018년 이후 폐업률이 지속적으로 증가해 2025년 기준 폐업률이 서울 내 2위인 지역이 됨



2015 창폐업 위험도



2018 창폐업 위험도

출처: 국토연구원



01

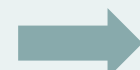
분석 개요_강서사랑상품권

강서사랑상품권

구매 시 5% 할인

연말정산 소득공제 30% 혜택

상품권 가맹점은 결제 수수료가 0%



소비자와 가맹점 양측에게 실질적인 도움을 주고 있음



혜택을 차등적으로 적용하는 선례 찾아보기 어려움



01

분석 개요_ 최종목표

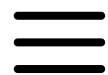


주거단지가 많고 그만큼 골목상권이 발달했기 때문에 이를 활성화하기 위한 전략이 필요
젠트리피케이션 대응에 있어서는 상권 모니터링을 통한 정책적 대응이 더욱 효과적



최종 분석 목표

강서사랑상품권을 활용하여 지역경제를 활성화하고 골목상권을 살리기 위해
적립 혹은 할인이 우선적으로 적용되어야 할 입지 선정



01

분석개요_최종목표



매출액은 상권에서 일반적으로 가장 중요한 지표로 여겨지지만
물리적 환경이 유사한 상권 유형 내에서도 변화가 다를 수 있음을 고려해
단순 매출액 기반 분석이 아닌 추가적인 특성을 반영하여
시간적, 공간적으로 분석하는 과정 必

최종 분석 목표

강서사랑상품권을 활용하여 지역경제를 활성화하고 골목상권을 살리기 위해
적립 혹은 할인이 우선적으로 적용되어야 할 입지 선정



02

분석데이터

서울 열린데이터 광장 – 서울시 상권분석서비스(영역-행정동)

행정동_코드	행정동_명	엑스좌표_값	와이좌표_값
--------	-------	--------	--------

: 모든 데이터를 같은 행정동 기반으로 merge 하는 과정에 활용, 추가적으로 시각화 과정에서 활용됨

서울 열린데이터 광장 – 서울시 상권분석서비스(길단위인구-행정동)

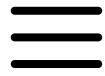
기준_년분기_코드	행정동_코드	행정동_코드_명	총_유동인구_수	...
-----------	--------	----------	----------	-----

: 상권 주변 유동인구를 파악하기 위해서 사용, 유동인구가 많을 경우 상권을 이용할 수 있는 일시적 고객의 범위가 넓어질 것을 예상

서울 열린데이터 광장 – 서울시 상권분석서비스(상주인구-행정동)

기준_년분기_코드	행정동_코드	행정동_코드_명	총_상주인구_수	...
-----------	--------	----------	----------	-----

: 상권 주변 상주인구를 파악하기 위해서 사용, 상주인구가 많을 경우 상권을 이용할 수 있는 고정 고객의 범위가 넓어질 것을 예상



02

분석데이터

서울 열린데이터 광장 – 서울시 상권분석서비스(소득소비-행정동)

기준_년분기_코드	행정동_코드	행정동_코드_명	월_평균_소득_금액	...
-----------	--------	----------	------------	-----

: 단순 소비자의 수가 아닌, 소비자가 쓰는 금액을 확인해보기 위한 변수로 활용

서울 열린데이터 광장 – 서울시 상권분석서비스(영역-상권)

상권_구분_코드	상권_코드	엑스좌표_값	와이좌표_값	...
----------	-------	--------	--------	-----

: 최종적으로 선정되는 결과를 행정동 단위에서 상권단위로 좁히는 데에 활용, 골목상권으로 구분되는 코드에 집중하는 정책 제언

서울 열린데이터 광장 – 서울시 상권분석서비스(직장인구-행정동)

기준_년분기_코드	행정동_코드	행정동_코드_명	총_직장인구_수	...
-----------	--------	----------	----------	-----

: 상권 주변 직장인구를 파악하기 위해서 사용, 직장인구가 많을 경우 유동인구가 많을 경우와 비슷한 효과가 나올 것으로 예상



02

분석 데이터

서울 열린데이터 광장 – 서울시 상권분석서비스(집객시설-행정동)

기준_년분기_코드	행정동_코드	행정동_코드_명	집객시설_수	...
-----------	--------	----------	--------	-----

: 상권 주변의 다양한 집객시설들에 대한 데이터로, 집객시설들과 상권이 서로 공간적으로 영향을 줄 것으로 예측하여 활용

서울 열린데이터 광장 – 서울시 상권분석서비스(추정매출-행정동)_2020~2024년

기준_년분기_코드	행정동_코드	행정동_코드_명	당월_매출_금액	...
-----------	--------	----------	----------	-----

: 상권을 매출액의 경향에 따라 분류하는데 활용, 자세한 내용은 추후 군집분석에서 확인가능



03

분석 과정_DTW 시계열 군집분석

군집 수 결정

- 강서구 전체 동을 대상으로 상권 패턴을 분석한 결과, 군집 수를 2개로 설정했을 때 가장 적절한 분류가 이루어짐
- 상권이 비교적 안정적으로 유지되는 지역(cluster 0)과 변동성이 심한 상권 지역(cluster 1)으로 구분

k=2, silhouette=0.4937

k=6, silhouette=0.2943

k=8, silhouette=0.2568

k=3, silhouette=0.3963

k=7, silhouette=0.2755

Best k: 2 Silhouette: 0.49371520113359

k=4, silhouette=0.3131

강서구 행정동별 실루엣 계수



강서구 상권은 크게 두 부류로 단순화할 수 있으며, 이 구분 기준은 차후 상권 활성화 정책을
안정 유지형은 지속성 강화, 변동형은 위험 관리에 초점을 맞추는 데에 추가적으로 활용할 수 있음

03

분석 과정_DTW 시계열 군집분석

군집 별 특성 파악

- 소비자 중심으로 연구를 진행하기 위해 매출액 대신 동별 총소비금액을 변수로 활용
- 동별로 규모에 따른 소비금액차가 컸기 때문에 min-max scaling을 진행

Cluster 0	Cluster 1
가양2동	발산1동
가양3동	등촌1동
등촌2동	방화1동
방화3동	염창동
화곡3동	등촌3동
화곡2동	공항동
화곡6동	가양1동
화곡4동	우장산동
화곡본동	화곡1동
	방화2동
	화곡8동

DTW 시계열 군집분석

주로 Euclidean Distance를 이용하는 타 군집화 방법들과는 달리 소비금액의 변화양상에 따라 증가하는 시기와 감소하는 시기에 오차범위가 있어도 이를 자동으로 보정하여 확인할 수 있음
(ex. 염창동과 인접해있지만 마포구 등 변화가와 좀 더 멀어 유사한 확산 효과가 차등적으로 나타나는 등촌3동의 경우를 같은 시간변화를 보정하여 같은 클러스터로 설정 가능)

강서구 DTW 군집화 결과 (cluster 0: 안정유지형, cluster 1: 변동형)

03

분석 과정_DTW 시계열 군집분석

군집 별 특성 파악

- LOWESS 비모수 방법을 이용해 각 산점도를 대표하는 선을 붉은색으로 표시
- cluster 0은 변동성이 작지만 지출액이 상대적으로 낮아 다소 위험해 보일 수 있지만 골목상권의 지속 가능성을 결정짓는 핵심 요소는 단순한 지출 규모가 아니라 고객충성도임을 고려

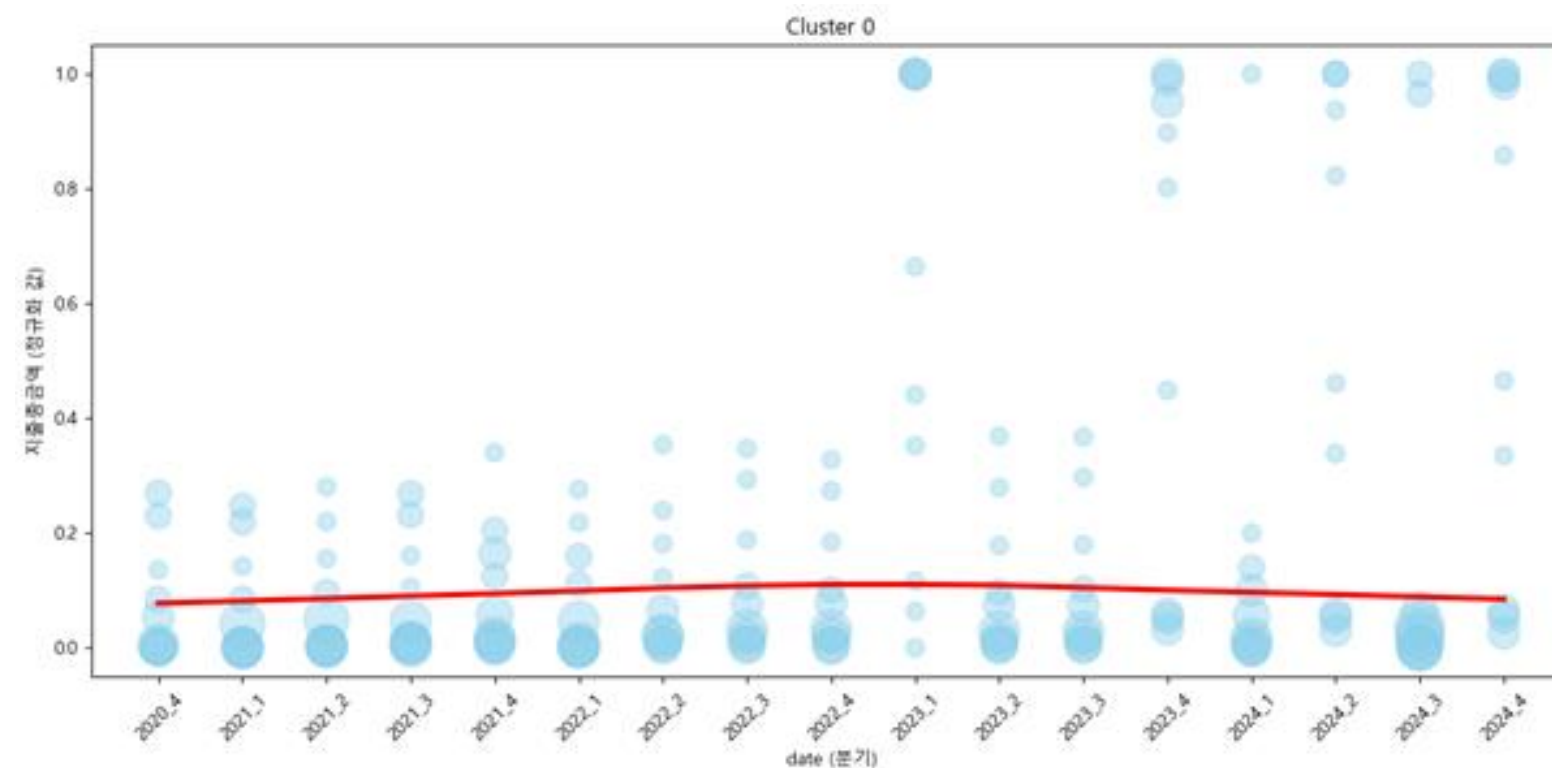


그림1: cluster 0(안정유지형)의 산점도 및 추세선

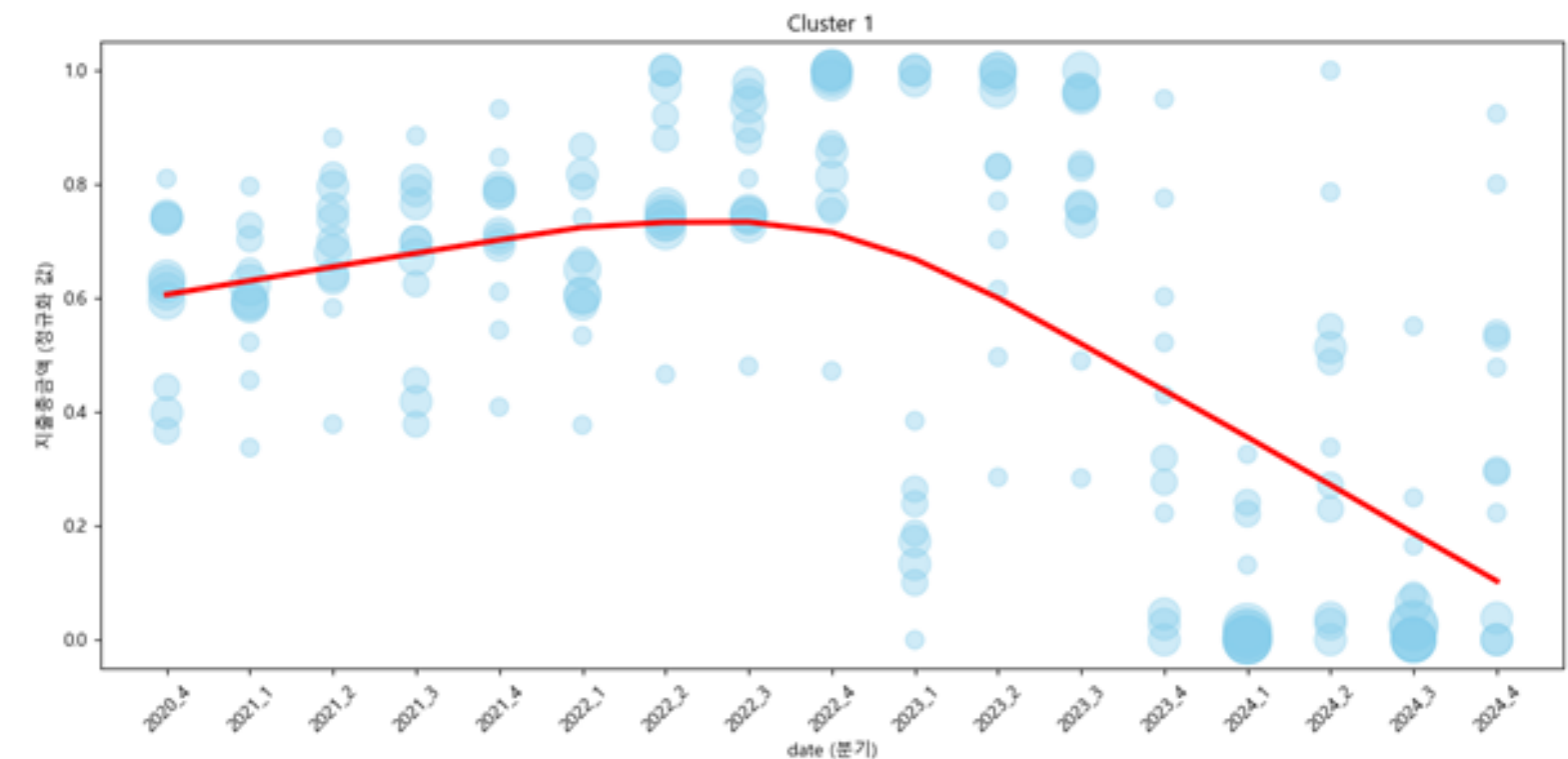


그림2: cluster 1(변동형)의 산점도 및 추세선

03

분석 과정_DTW 시계열 군집분석

군집 별 특성 파악

- 실제로 발산1동의 경우, 물가 수준이 높아 소비금액 자체는 클 수 있으나 점포 교체가 잦고 다른 동에 비해 상가 매물이 많이 등장하는 현상이 확인

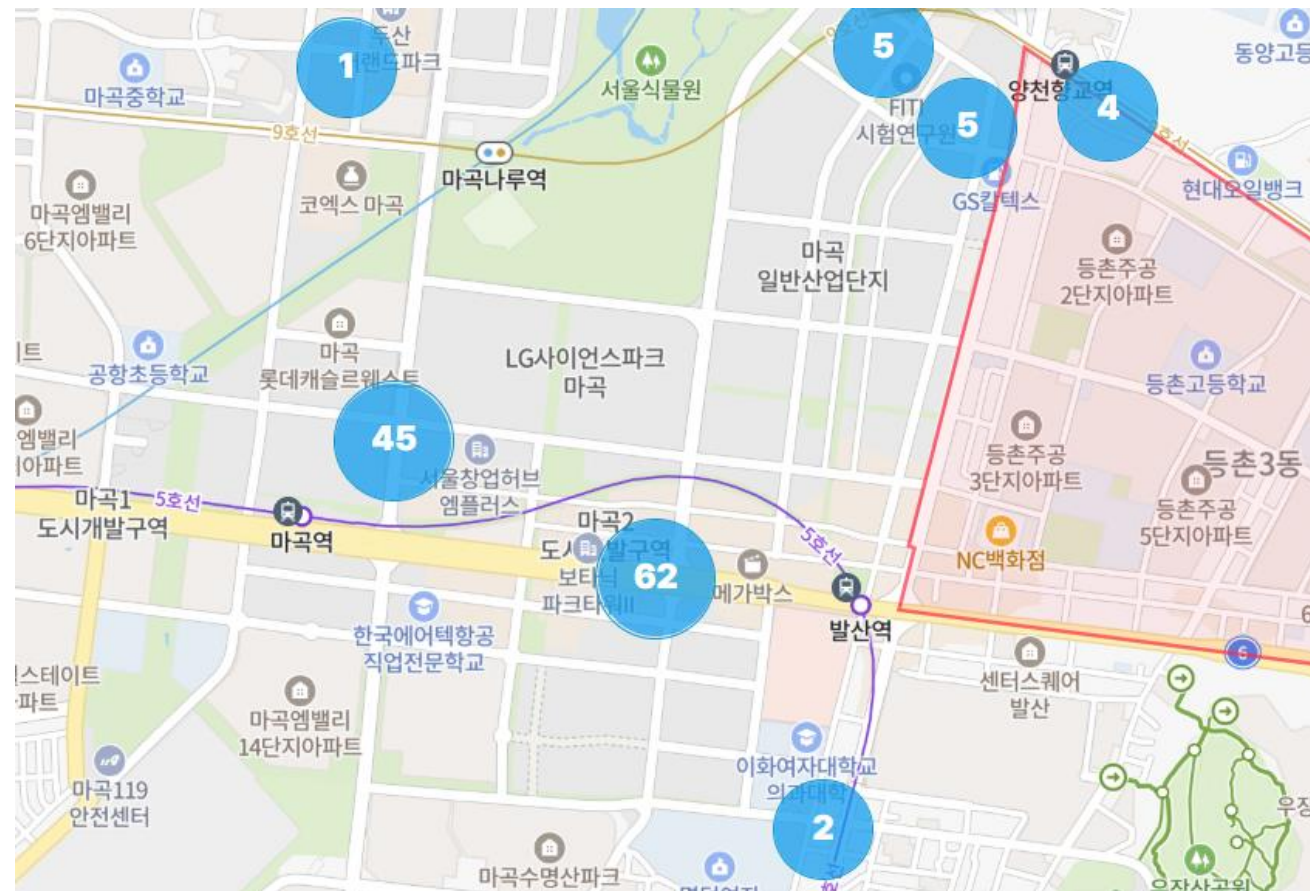


그림3: 발산동 인근 다수 상가매물

- 발산1동과 같은 지역은 소비금액 규모 자체는 크지만, 점포 교체가 잦고 매물 비중이 높아, 장기적으로 안정적이지 못한 상권들
- 상권의 안정성과 지속성은 단순 매출액 규모보다 고객의 반복 방문, 방문 목적의 다양성, 접근성, 고객 만족 및 충성도와 깊게 연관
- 골목상권이 지배적인 지역적 특성을 생각했을 때 **고객 충성도가 위험 상권**을 분류하는 요인으로 충분히 유의미하다고 판단

03

분석과정_로지스틱 회귀

최종 입지 선정

- 상권 유형에 영향을 주는 주요 변수를 파악하기 위해 로지스틱 회귀 적합
- VIF를 확인하여 10 이하가 되도록 1차 변수 그룹 선택
- 최종적으로 선택된 변수는 의류신발지출, 생활용품지출, 의료비지출, 교통지출, 교육지출, 여가문화지출, 지하철역 더미변수, 유동인구 밀도로 총 8개의 변수였으며 이들을 바탕으로 로지스틱 회귀 수행

변수	Estimate	StdErr	z value	p value
생활용품지출	7.94e-09	2.08e-09	3.809	0.00014
교육지출	1.29e-09	5.56e-10	2.319	0.020
지하철역_더미	1.1206	0.269	4.159	0.00003
유동인구_밀도	-1.18e-07	3.07e-08	-3.850	0.00012

최종 선정 변수들의 로지스틱 회귀 적합 결과



상수항의 값이 음수인 것으로 보아 다른 변수들의 영향이 없을 때에는 cluster 0(안정유지형)에 속할 확률이 훨씬 높음



03

분석과정_공간회귀

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \epsilon$$



기존 모델: 인근 지역들의 영향을 고려하기 위해서는 모든 X변수들에 대해서 배후지에 관련된 변수도 추가해야함
변수가 증가할 경우 모델의 컴퓨팅 효율 및 다중공산성 등의 문제 발생



$$y = \rho W y + X \beta + \epsilon$$

- 주변 지역의 영향을 함께 고려하는 공간회귀(SAR) 분석 진행
- Queen contiguity 방식으로 공간 가중치 행렬 W 구성

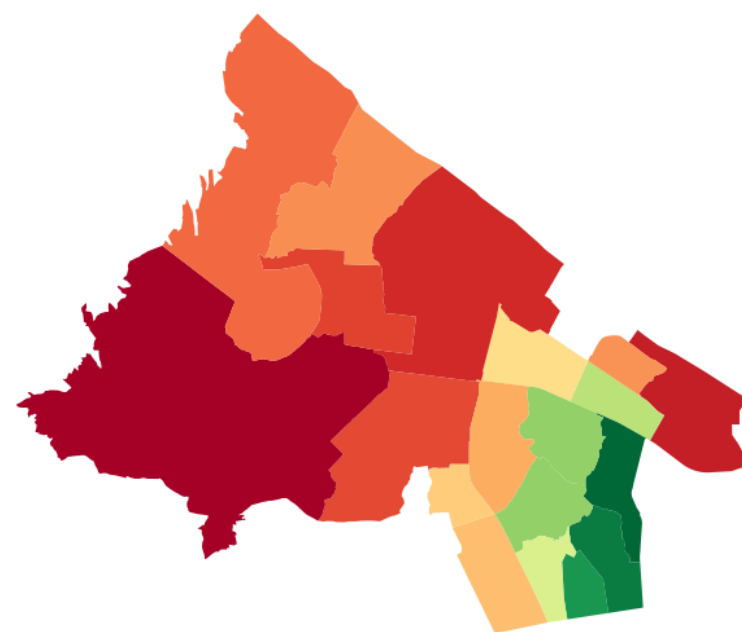
03

분석과정_공간회귀

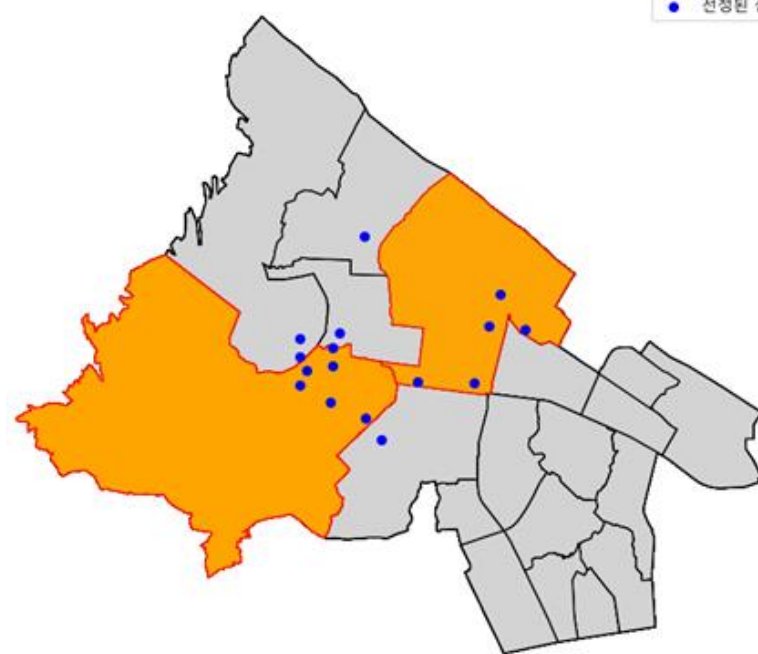
최종 입지 선정

- Moran's I 검정: Moran's I value 0.369, p-value 0.001로 강하게 양의 공간적 자기상관이 있음을 확인
- 앞선 로지스틱 회귀와 전체적으로 유사한 계수 해석값을 보였으나 유동인구 밀도 변수가 p-value 0.332로 유의하지 않게 나타남
- 지하철역 더미변수의 직접효과가 0.1424, 간접효과가 2.1251로 교통 인프라 변수가 유동인구 정보를 반영했다고 해석

상권 고변동 확률 지도



선택된 상권



붉은 색에 가까울수록 높은 변동위험 내포
가양1동 / 공항동이 최종 동으로 선정되었으며,
buffer 기준 인근 300m의 주변상권까지 포함해 최종
선정된 상권 시각화를 파란색 점으로 확인 가능

SAR 모델을 통한 예측값



04

활용방안 및 기대효과

1

강서사랑 상품권을 차등 할인율 방식으로 적용하되, 방화동/가양1동/공항동/발산1동 등 변동성이 큰 지역을 우선 시범적용. 필요시 연접 행정동을 클러스터 단위로 묶어 관리 가능

2

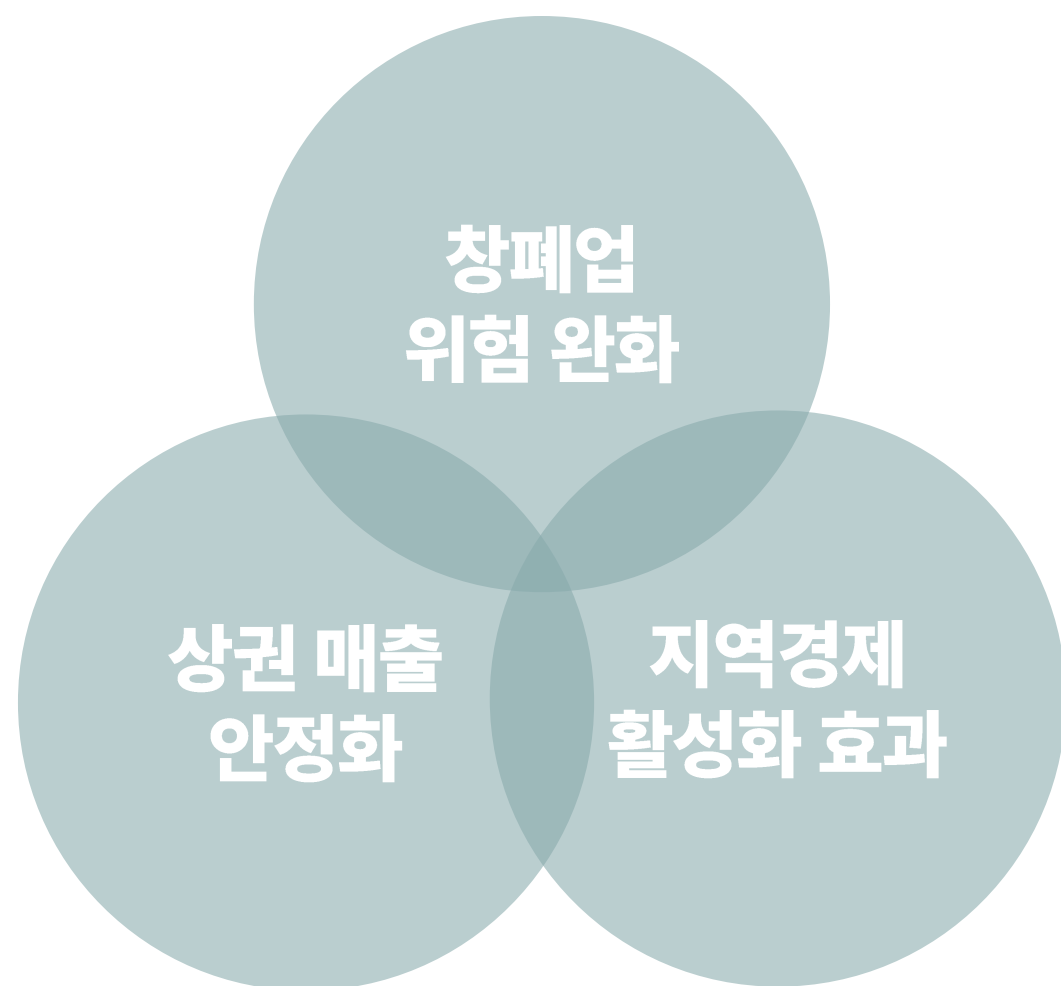
1차 선정된 지역과 2차 선정된 지역을 나누어 2차 지역에 한해서는 정부와 점포 간 부담 비율을 조정해 선택적으로 참여 유도



상권 모니터링을 통한 정책적 대응으로 젠트리피케이션을 대응할 수 있을 뿐만 아니라, 모바일 기반 결제 시스템을 강화하여 소비자 이용 확대 가능

04

활용방안 및 기대효과



- ✓ 생활/교육 소비와 지하철 접근성이 상권 안정의 핵심 요인임이 반영되어 단순 유동인구보다 '별적 유동'을 고려한 맞춤형 지원
- ✓ 정책 효과가 검증된 뒤 안정형 상권으로 확대 적용해 강서구 전체의 균형적 성장 도모 가능
- ✓ 상품권 관련 데이터를 축적해 골목 상권의 격자 단위로 보다 구체적인 데이터를 수집할 수 있다면 현재 동 단위 분석보다 더 자세한 도로명주소 단위의 위험 상권 지역을 선별할 수 있다는 확장성



활용데이터 및 참고 문헌 출처

데이터 출처: 서울 열린데이터광장

참고문헌목록

- 이진희. (2019). 서울시 상권분석 시스템을 통한 젠트리피케이션의 정책적 대응 (KRIHS Working Paper 19-07). 국토연구원.
- 김민규, & 이수기. (2024). 서울시 골목상권 유형화와 창·폐업 영향요인 분석: 시계열 유동인구 빅데이터와 Dynamic Time Warping 시계열 군집분석을 활용하여. 국토계획, 59(6), 99-116.
- 강현모, & 이상경. (2019). 시계열 군집분석과 로지스틱 회귀분석을 이용한 골목상권 성장요인 연구. 한국측량학회지, 37(6), 535-543.
- 이유정. (2024). 서울시 동네상권 매출변화에 미치는 영향 요인에 관한 연구 (석사학위논문). 서울대학교.
- 김지원. (2018). 골목상권 매출변화에 영향을 미치는 상권 특성 연구 (석사학위논문). 서울대학교 대학원. <https://s-space.snu.ac.kr/handle/10371/141337>
- 정은애. (2022). 상권 활성화 성공 요인 분석 및 정책 방향. 국토계획, 57(6), 75-89. https://www.kci.go.kr/kciportal/landing/article.kci?arti_id=ART002823921
- 김상훈, & 이지은. (2019). 서울시 발달상권과 골목상권의 일반음식점 생존 특성 연구. 국토계획, 54(1), 67-84. <https://www.kpaj.or.kr/xml/21522/21522.pdf>