

Information Design

Lee, Minyoung
Ahn, Sanghyun
Park, Kibeom

Information Design Final

INDEX

1. 프로젝트 소개
2. 데이터 분석
3. 디자인
4. 결과
5. 참고자료

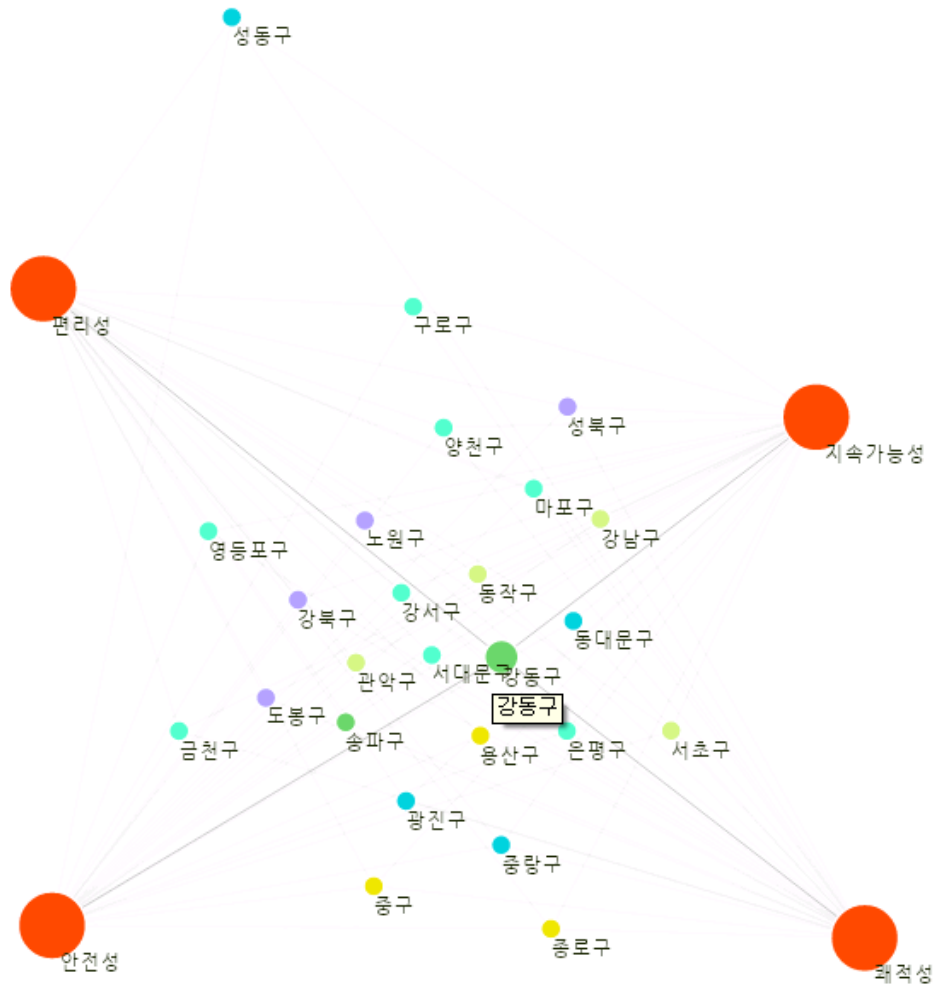
프로젝트 소개

프로젝트 소개

프로젝트 최종 결과
Overview 기능

바로 접속 클릭

<http://vis-of-seoul.appspot.com/>



VISUALIZATION OF SEOUL RESIDENTIAL ENVIRONMENT

서울의 어떤 구들이 어떤 주거환경을 가지고 있는지 가시적으로 쉽게 확인한다.

서울시주거환경시각화(VOS)를 위해 주거환경에 관한 다양한 논문들을 분석 하였고, 이를 통해 크게 <안정성, 쾌적성, 편리성, 지속가능성> 4가지 요소로 적합성을 평가하였다.

서울시 하나의 구를 작은 원으로 표현하였고, 색을 통해 지역을 구분하였다. 원과의 거리는 해당 요인에 적합성이 높으면 가까운 거리에 위치하고 반대인 경우는 멀게 위치하게 된다.

데이터 분석

데이터 분석

데이터 분석 순서

1. 주거환경 지표 선별과 각 요소를 정량화 하기 위한 논문 분석
2. 서울시 공공 데이터 사이트 에서 **Low data** 확보 (평균, 면적당)
3. 데이터 최초 정량화 작업
4. 최소값 0 ~ 최대값 1 으로 보정
5. 다중 회귀 분석 작업을 통한 가중치 부여
6. 최종 결과 값 도출
7. D3 적용을 위해 값을 다시 0~500 으로 보정

주거환경 요인 분석을 위해 다음과 같은 논문을 참고 하였다.

- 논문 1. '서울시 아파트 단지의 주거환경 유형별 주거만족도 결정요인에 관한 연구'
박영근, 김판준, 황태수, 창원대학교 경영학과
- 논문 2. '서울시 주거 환경 평가와 주택가격과 정합성 분석'
이창효, 김진하, 남진, 서울시립대 대학원 도시공학과
- 연구 3. '서울시 주거환경의 질 지표와 평가에 관한 연구'
신상연, 서울시정개발연구원

제2절 근린생활권 주거환경의 질적 차원들

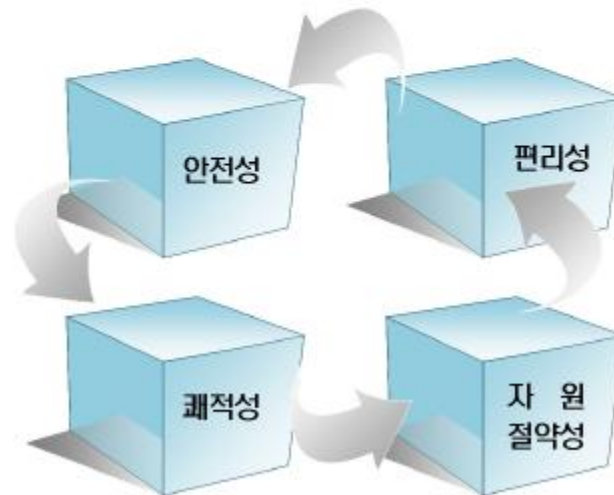
데이터 분석

논문 중 일부

4가지 중요 주거환경 지표

1. 주거환경성과의 4가지 차원

- 지표를 선정하기에 앞서 바람직한 주거환경으로서의 목표가치를 나타내는 중요한 차원들을 다음을 고려하여 설정함.
 - 지금까지 국내·외에서 제안되었거나 널리 활용되는 성과기준 및 지표
 - 기성시가지 주거환경 정비를 위한 지정요건, 신규주택에 대한 건축기준 및 주택건설기준, 지구단위계획기준 등 현행 관련제도에서의 기준 및 지표
 - 현재 서울시에서 도시재생을 위하여 정책적으로 중요하게 다루는 시책
 - 기후변화(climate change), 에너지위기 등의 최근의 세계적인 이슈들
- 주거환경의 성과를 나타내는 4가지 차원을 다음과 같이 설정함.
 - 안전성(safety): 교통안전, 생활안전, 방범, 소방, 침수방지 등
 - 편리성(convenience): 교통 및 생활편의시설의 편리성
 - 쾌적성(amenity): 녹지·수변, 개방성, 소음, 대기 질 등
 - 자원절약성(resource saving): 에너지, 온도, 환경부하 등에 대한 대처



<그림 3-1> 주거환경의 차원과 유기적 연계성

데이터 분석

논문 중 일부

주거 환경 지표 선정을 위해 참고한 자료

경찰청, 「환경설계를 통한 범죄예방(CPTED) 방안」, 2005.

김재익·정현욱, “도시공공시설 적지선정을 위한 GIS 활용방안에 관한 연구”, 「한국지리정보학회지」 4(4): 8-20. 2001.

김학열·김운수, “서울시 도시기온 변화에 관한 모델 연구”, 「한국조경학회지」 31(3): 74-82. 2003.

민범식·이영아, 「도시환경개선을 위한 기성시가지 정비방안 연구, 국토연구원 2001.

민범식·이왕진·이영아, 「기성시가지 정비기법에 관한 연구 주거지역을 중심으로」, 국토연구원 2002.

민범식 외, 「주거지역 개발밀도 설정방안에 관한 연구, 국토연구원. 2004.

오규식·이왕기·정연우, “GIS를 이용한 도시주거환경의 평가 및 정비지구 유형화 「한국GIS학회지」 4(2): 121-130. 1996.

오주용·이덕례·박환용, “개발밀도에 따른 주거만족도 변화에 관한 연구”, 「대한국토도시계획학회지」 41(2): 25-42. 2006.

이우성·곽행구·정성관·박경훈, “물리적 환경인자를 활용한 도시의 쾌적성 평가 「한국지리정보학회지」 10(1): 169-182. 2007.

이재준·황기원, “계획원리로서의 아메니티 개념에 관한 연구, 「대한국토도시계획학회지」 33(5): 17-33. 1998.

진정수·박종택, 「주거환경의 질적 향상을 위한 정책방안, 국토연구원 1998.

Asami Yasushi 편/강부성 외 공역, 「주거환경 주거환경 평가방법과 이론, 시공문화사. 2001.

Baltimore, *Neighborhood Indicators Alliance, Vital Signs: Measuring Baltimore's Progress toward Strong Neighborhoods and a Thriving City*, 2006.

Bell, K., “Urban Amenity Indicators: The Livability of Our Urban Environments, Environmental Performance Indicators”, Technical Paper No. 63 Urban Amenity, prepared by EnviroSolutions NZ Ltd. and Glasson Potts Group Ltd. for the Ministry of the Environment, 2000.

Crowe, T., *Crime Prevention through Environmental Design*, 2nd ed. Butterworth-Heinman, 2000.

데이터 분석

논문 중 일부

지표 기준

구분	물리적 환경지표	측정방법
건축물·대지	- 호수밀도	- 주택호수/택지면적(ha)
	- 건폐율	- 건축면적/대지면적
	- 건물층고	- 평균층수(지상+지하)
	- 주택노후도	- 1(10년 미만), 2(10~20년), 3(20~30년), 4(30~40년), 5(40년 이상)
	- 지하주택 비율	- 지하층 주거용도연상면적/전체주택연상면적
	- 과소필지/세장형·부정형 필지 비율	- (면적 90m ² 미만+필지폭 5m 미만) 필지수/전체 필지수
	- 접도율	- 폭 4m 이상 도로에 접한 필지수/전체 필지수
도로·주차	- 폭 4m 미만 도로 비율	- 폭 4m 미만 도로연장/전체 도로연장 (주택단지내 도로 포함)
	- 폭 20m 이상 도로비율	- 폭 20m 이상 도로면적/전체면적 (당해지역 및 주변 50m 버퍼지역)
	- 주차장 확보율	- 주차면수(부설, 노상, 노외)/건물연상면적(1천m ²)
	- 과속방지턱 빈도	- 개수/km(폭 4~20m 도로)
토지 이용	- 투수성포장률	- 투수성 포장면적/전체면적
	- 녹지율	- 녹지면적/전체면적
	- 공원·녹지 접근도	- 공원·녹지·수변면적/전체면적(당해지역 및 주변 500m 버퍼지역)
	- 수변(하천/호소) 접근도	
	- 저지대	- 평균표고-인근하천 계획홍수위 * 빗물펌프장 유무 고려
근린 시설	- 전철역까지 거리	- 지역중심점에서 최단직선거리
	- 버스정류장 접근도	- 버스정류장수/km ² (당해지역 및 주변 500m 버퍼지역)
	- 근린생활시설 접근도	
	- 의료시설(병원, 의원, 한의원) 접근도	- 시설면적/전체면적 (당해지역 및 주변 500m 버퍼지역)
	- 교육연구시설(학교, 유치원, 도서관 등) 접근도	
	- 대형소매점(백화점, 쇼핑센터)까지 거리	- 지역중심점에서 최단직선거리
	- 위험물저장시설(가스충전소, 주유소, 기타), 차량관련시설(세차장, 폐차장, 주차전용시설), 생산시설(공장, 창고)비율	- 시설면적/전체면적 (당해지역 및 주변 50m 버퍼지역)
	- 식품위생시설(단란주점, 유흥주점), 환경위생시설(특수목욕탕, 카지노), 숙박시설(여관)	- 시설면적/전체면적 (당해지역 및 주변 50m 버퍼지역)
	- 소방서(119안전센터 포함)까지 거리	- 지역중심점에서 최단직선거리
	- 경찰서/지구대/파출소까지 거리	

데이터 분석

논문 중 일부

해당 지표를 기준으로 설정
데이터 검색 시작함

차원	평가항목	결과지표	물리적 환경지표
안전성	교통안전, 생활안전	- 교통사고 발생률 - 안전사고 발생률(넘어짐, 추락, 충돌, 붕괴 등)	- 과속방지턱 시설빈도 - 폭 20m 이상 도로 비율 - 위험물저장시설(가스충전소, 주유소, 기타), 차량관련시설(세차장, 폐차장, 주차전용시설), 생산시설(공장, 창고)비율 - 주택노후도
	방범	- 범죄 발생률	- 식품위생시설(단란주점, 유흥주점), 환경위생시설(특수목욕탕, 카지노), 숙박시설(여관) - 경찰서·지구대·파출소까지 거리
	소방	- 화재 발생률	- 호수밀도 - 주택노후도 - 건폐율 - 접도율 - 폭 4m 미만 도로 비율 - 소방서까지 거리
	자연재해대비 (침수방재)	- 침수피해 빈도 및 규모	- 인근하천 계획홍수위 및 펌프장 유무 - 지하주택 비율 - 건폐율 - 녹지율 - 투수성포장률
편리성	대중교통	- 대중교통 (전철, 버스) 용이도 및 이용도	- 전철역까지 거리 - 버스정류장 접근도
	주차여건	- 적법(불법) 주차율	- 주차장(부설, 노상, 노외) 확보율
	생활편의 시설	- 시설확보면적과 접근도	- 대형소매점(백화점, 쇼핑센터)까지 거리 - 근린생활시설 접근도 - 의료시설(병원, 의원, 한의원) 접근도 - 교육연구시설(학교, 유치원, 도서관 등) 접근도 - 문화체육시설(문화시설, 체육시설)
쾌적성	녹지/수변	- 오픈스페이스 확보율	- 녹지율 - 공원/녹지 접근도 - 수변(하천/호소) 접근도
	개방성	- 건축밀도 - 주차장 확보율	- 호수밀도 - 건폐율 - 과소필지/세장형부정형 필지 비율 - 폭 4m 미만 도로 비율 - 접도율 - 가구당 주차장 면적
	소음저감, 대기질	- 소음도(dB) - 대기오염도(SO ₂ , NO ₂ , PM10, O ₃ , CO) - 차량속도(km/h)	- 폭 20m 이상 도로비율 - 위험물 저장시설(가스충전소, 주유소, 기타), 차량관련시설(세차장, 폐차장, 주차전용시설), 생산시설(공장, 창고)비율 - 식품위생시설(단란주점, 유흥주점)
자원 절약성	에너지, 온도, 환경부하	- 에너지소비량(전력, 가스, 난방) - 온도 - 생물다양성	- 건폐율 - 총수 - 전철역까지 거리 - 버스정류장 접근도 - 폭 20m 이상 도로비율 - 투수성포장률 - 녹지율

데이터 분석

논문 중 일부

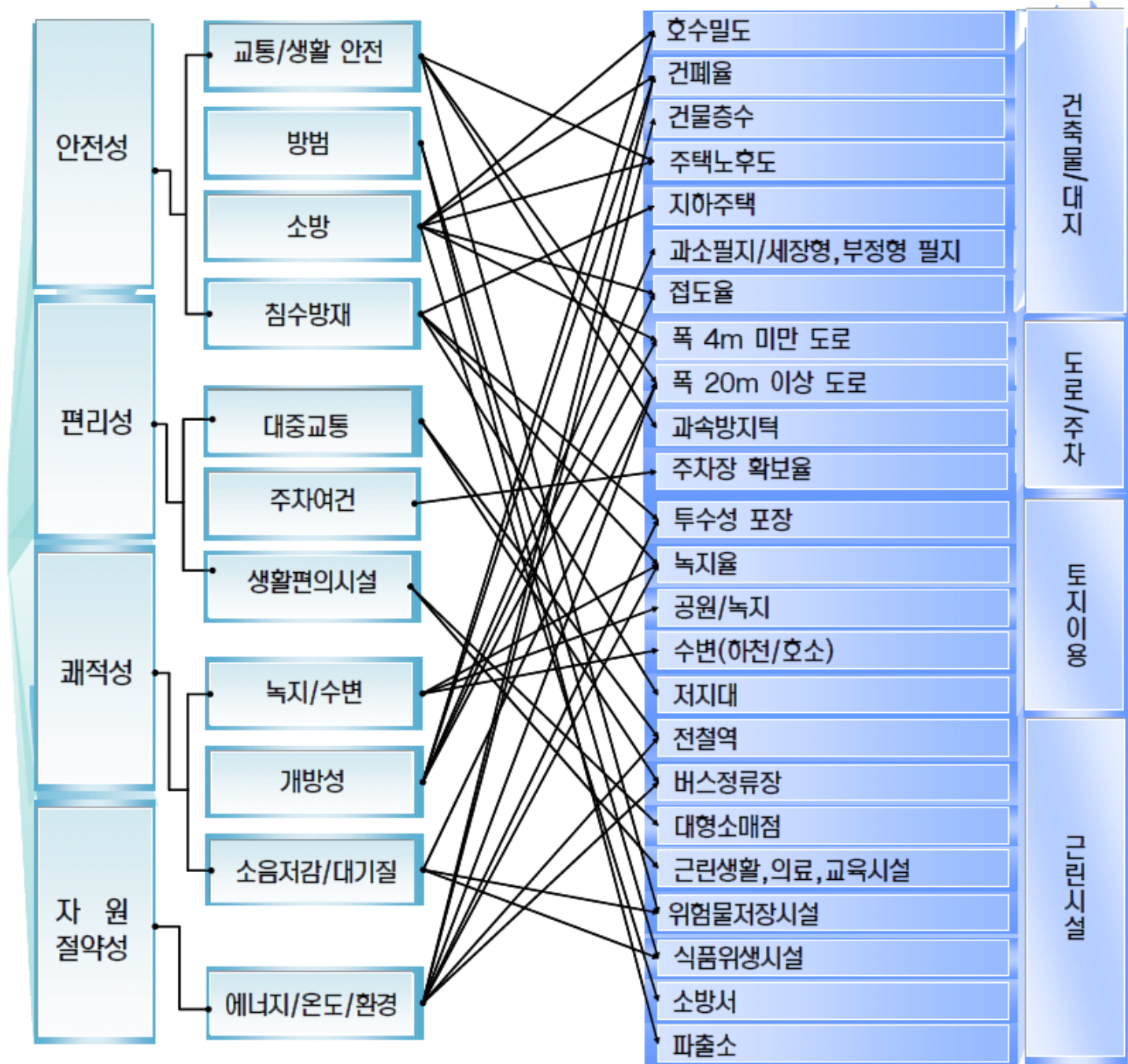
서울시 열린 데이터 센터
를 통해 다음과 같은 데이터를
수집함.

성과	평가항목	물리적 환경지표	방향
안전성	교통안전	- 과속방지턱 빈도 - 통행속도	+ -
	방범	- 식품위생시설(단란주점, 유흥주점), 환경위생시설(특수목욕탕, 키지노), 숙박시설(여관) - 경찰서/지구대/파출소까지 거리	- -
	소방	- 주택노후도(20년 이상된 주택의 비율) - 접도율 - 폭 4m 미만 도로 비율 - 소방서까지 거리	- + - -
	침수방재	- 지하주택 비율 - 과거 침수피해실적률(전체 택지 중 1998, 2001, 2003년 기간 중 침수피해 택지의 비율)	- -
편리성	대중교통	- 전철역까지 거리	-
	주차여건	- 주차면수/건물연상면적(1천m2)	+
	생활편의 시설	- 대형소매점(백화점, 쇼핑센터)까지 거리 - 근린생활시설 접근도	- +
쾌적성	녹지/수변	- 녹지율 - 공원/녹지 접근도 - 수변(하천/호소) 접근도	+ + +
	개방성	- 호수밀도 - 간폐율 - 과소필지/세장형부정형 필지 비율 - 폭 4m 미만 도로 비율	- - - -
	소음저감/ 대기질	- 폭 20m 이상 도로비율 - 식품위생시설(단란주점, 유흥주점) - 위험물저장시설(가스충전소, 주유소, 기타), 차량관련시설(세차장, 폐차장, 주차전용시설, 생산시설(공장, 창고)비율 - 대기오염도(NO2, PM10)	- - - -
자원 절약성	에너지/온도/ 환경친화	- 전철역까지 거리 - 폭 20m 이상 도로비율 - 투수성 포장률 - 녹지율 - 온도 - 전력사용량	- - + + - -

데이터 분석

논문 중 일부

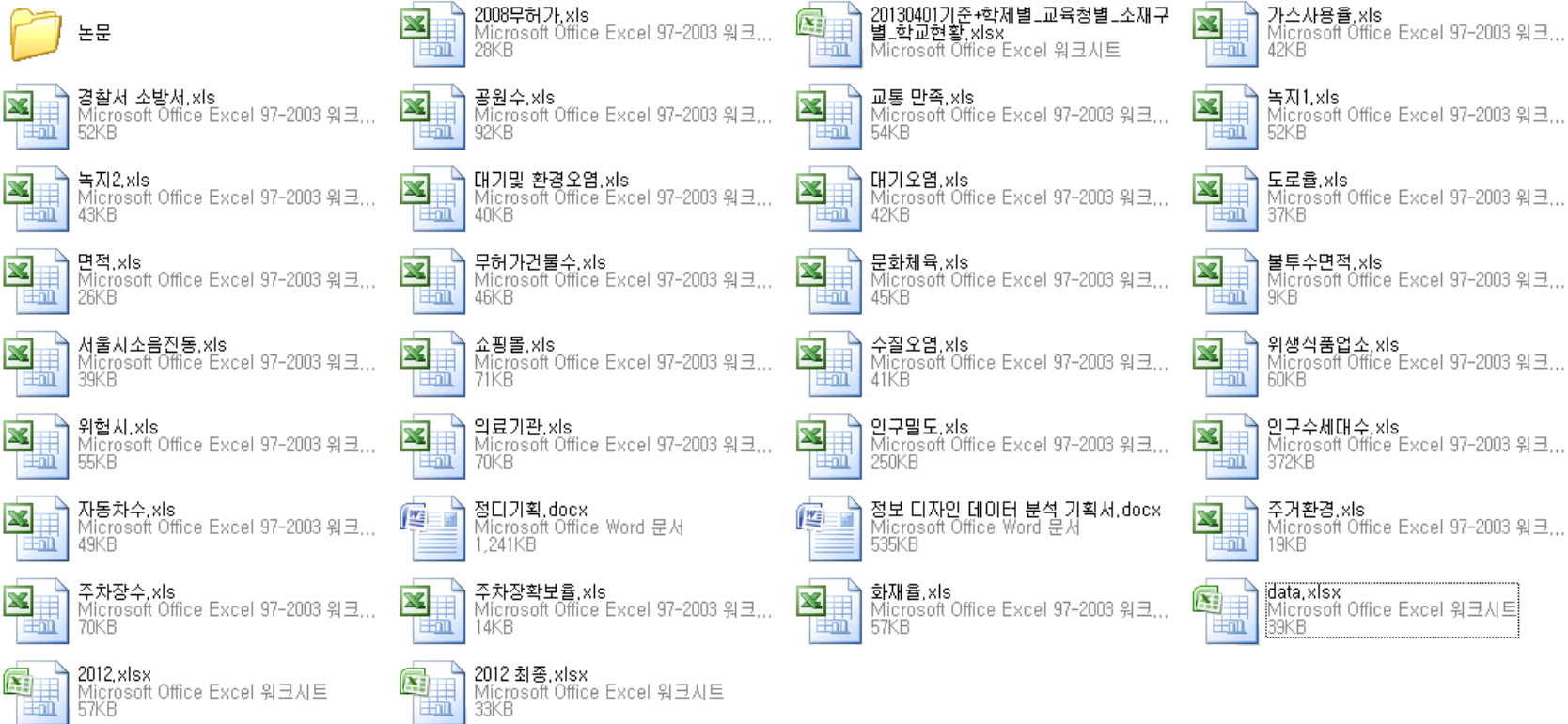
지표간 연관성



<그림 3-4> 주거환경의 질적 차원과 물리적 환경지표들 간의 관계

데이터 분석

서울시 공공 데이터 광장 로우데이터 확보 및 정리



데이터 분석

교통 만족도
로우데이터 중 일부
평점

G279		f _x =F279/6.33		
	A	B	C	D
1	기간	대분류	분류	교통 이용
221	2008	서울시	서울시	5.83
222	2008	성별	남자	5.82
223	2008	성별	여자	5.84
224	2008	연령별	10대	5.91
225	2008	연령별	20대	5.85
226	2008	연령별	30대	5.68
227	2008	연령별	40대	5.76
228	2008	연령별	50대	5.89
229	2008	연령별	60대 이상	6.01
230	2008	학력별	중졸 이하	5.94
231	2008	학력별	고졸 이하	5.86
232	2008	학력별	전문대 이하	5.66
233	2008	학력별	4년제 이하	5.85
234	2008	학력별	대학원 이상	5.62
235	2008	소득별	100 만원 미만	5.91
236	2008	소득별	100-200만 미만	5.85
237	2008	소득별	200-300만 미만	5.78
238	2008	소득별	300-400만 미만	5.87
239	2008	소득별	400-500만 미만	5.83
240	2008	소득별	500만 이상	5.80
241	2008	혼인상태별	기혼	5.83
242	2008	혼인상태별	미혼	5.83
243	2008	혼인상태별	이혼/별거	5.76
244	2008	혼인상태별	사별	5.87
245	2008	지역대분류	도심권	5.66
246	2008	지역대분류	동북권	5.76
247	2008	지역대분류	서북권	5.88
248	2008	지역대분류	서남권	5.83
249	2008	지역대분류	동남권	5.95
250	2008	종로구	종로구	5.63
251	2008	중구	중구	5.26
252	2008	용산구	용산구	5.90

데이터 분석

가중치 부여 작업.

<주거/환경 만족도>, <서울시 주거 환경 평가와 주택가격과 정합성 분석> 논문 참고.

요인분석을 통한 방법론 활용.

$$\text{가중치 } \omega_{ji} = \frac{C_{ji}}{\sum_{j=1}^n EV_j^f} \quad (1)$$

단, EV_j^f : 영역 j 에 대한 f 요인의 고유값

C_{ji} : 영역 j 에 대한 지표 i 의 공통요인분산

표 2. 안전성의 평가지표별 가중치

구분	세부지표		비고
안전성	범죄	경찰서·파출소 밀도	0.0202
		경찰서·파출소 근접성	0.1390
		가로등 설치밀도	0.1362
		방범등 설치밀도	0.1537
	교통	도로율	0.1482
		보도설치면적비율	0.1150
		노후건축물비율(30년이상)	0.0332
	재해	지구·가구 건폐율	0.1328
		소방서 근접성	0.1217

표 3. 보건성의 평가지표별 가중치

구분	세부지표		비고
보건성	소음	생활 소음도	0.1348
	대기 오염	이산화황(SO ₂)	0.1347
		미세먼지(PM ₁₀)	0.2758
		이산화질소(NO ₂)	0.2758
		오존(O ₃)	0.0591
		일산화탄소(CO)	0.0630
	시설	종합병원 근접성	0.0568

표 4. 편리성의 평가지표별 가중치

구분	세부지표		비고
편리성	대중 교통	지하철역 근접성	0.0934
		버스노선수	0.1216
	편의 시설	의료기관 근접성	0.0939
		병원	0.0870
		보건소	0.0870
		금융기관 밀도	0.0337
		문화시설 근접성	0.1075
		복지시설 근접성	0.1216
		공원 근접성	0.0571
		시장 근접성	0.1216
		백화점 근접성	0.0825
		도서관 근접성	0.0800

표 5. 쾌적성의 평가지표별 가중치

구분	세부지표		비고
쾌적성	개방	건축물 동수 밀도	0.1488
	협오 시설	하수·오수처리장 이격	0.1519
		변전소 이격	0.3449
		표지 밀도	0.0053
	자연환경	녹피율	0.3491

표 6. 지속가능성의 평가지표별 가중치

구분	세부지표		비고
지속가능성	인위적 환경	건축물 갱신율	0.0133
		산업구성 밸런스	0.0295
		주택수급 밸런스	0.3524
		주택유형 다양성	0.3524
	자연환경	인구구성 밸런스	0.0123
		자연형 비오름 면적률	0.1921
		투수성 포장율	0.0480

셋째 산출한 가중치를 이용하여 5가지 주거 환경평가 영역별로 해당 지표의 종합화를 수행하였다. 종합화 방법은 평가영역별 세부지표의 z-score값에 가중치(ω_{ji})를 곱하여 합산하는 방법을 적용하였다.

$$RE_j = \sum_{i=1}^n \omega_{ji} z_{ji} \quad (2)$$

단, RE_j : 주거환경평가 영역 j 의 평가값

ω_{ji} : 영역 j 에 포함된 지표 i 의 가중치

z_{ji} : 영역 j 에 포함된 지표 i 의 z-score

3. 서울시 주거환경평가 결과

1) 평가영역별 결과

Ⅲ장 2절에서 제시한 방법론에 따라 서울시 전체에 대하여 주거환경평가를 수행한 결과는 다음과 같다. 그림 2~6은 서울시의 각 영역별 결과를 5분위로 구분하여 표현한 것이다. 가장 어두운 부분은 평가결과 각 측면에서 주거환경이 상대적으로 좋지 않은 지역이고, 흰색에 가까울수록 주거환경이 양호한 지역을 의미한다. 그림 7은 그림 2~6까지의 개별 주거환경평가결과를 종합한 종합 주거환경평가 결과이다.

데이터 분석

참고자료

요인분석(Factor Analysis)

1. 개념

많은 변수들의 상호관련성을 이용하여 각 변수들의 잠재하고 있는 공통적인 요인(factor)을 찾아내어 이를 바탕으로 전체자료의 특성,특징을 설명하는 통계적 기법이며 이를 요인분석이라 한다.

2. 목적

여러 변수들이 가지고 있는 데이터를 이용하여 보다 적은 개수의 변수로 축소하여 전체 자료를 설명하는 것이 목적이다.

데이터 분석

참고자료

상관행렬

	시정관심도	접근의용 이성	응대친절도	편의성	신속성	업무처리 태도	책임성	쾌적성	신뢰성	체감만족도	
상관계수	시정관심도	1.000	.170	.126	.138	.117	.113	.085	.136	.115	.166
	접근의용이성	.170	1.000	.658	.619	.642	.554	.543	.507	.521	.361
	응대친절도	.126	.658	1.000	.598	.631	.613	.569	.510	.599	.411
	편의성	.138	.619	.598	1.000	.855	.615	.560	.476	.612	.336
	신속성	.117	.642	.631	.855	1.000	.624	.591	.514	.604	.346
	업무처리태도	.113	.554	.613	.615	.624	1.000	.697	.498	.692	.392
	책임성	.085	.543	.569	.560	.591	.697	1.000	.524	.681	.373
	쾌적성	.136	.507	.510	.476	.514	.498	.524	1.000	.576	.338
	신뢰성	.115	.521	.599	.612	.604	.692	.681	.576	1.000	.467
	체감만족도	.166	.361	.411	.336	.346	.392	.373	.338	.467	1.000

표 1-8 상관행렬 출력결과

상관행렬의 출력결과를 보고 각 변수들간의 상관관계를 보며 추출한 요인의 형태를 가늠하게 된다. ‘접근의 용이성’, ‘응대친절도’간(0.658), ‘책임성’, ‘업무처리태도’간(0.697), ‘편의성’, ‘신속성’간에 높은 (+)적 상관관계(0.855)가 있으며, ‘이외에도 높은 상관관계를 보이는 변수가 보이고 있다. 요인분석은 여러 변수들중 전체자료를 설명할 수 있는 요인으로 묶어주는 것이 분석의 목적이므로 대략 2~3개 정도의 요인이 적당할 것이라는 추측을 하게 된다.

데이터 분석

대중교통 만족도
보정 후 요인분석 결과.

결과 값을 일원화 하기
위해 0~1 으로 보정.

6.52	0.944927536	5.63	0.889415482
6.70	0.971014493	5.26	0.830963665
6.06	0.87826087	5.90	0.93206951
5.64	0.817391304	4.98	0.786729858
5.87	0.850724638	5.69	0.898894155
5.86	0.849275362	5.35	0.845181675
5.80	0.84057971	5.71	0.902053712
6.29	0.911594203	6.31	0.996840442
6.90	1	6.33	1
6.58	0.953623188	5.58	0.881516588
5.98	0.866666667	5.89	0.930489731
6.09	0.882608696	6.00	0.947867299
6.40	0.927536232	6.19	0.977883096
6.17	0.894202899	5.47	0.864139021
6.34	0.91884058	5.75	0.908372828
6.45	0.934782609	5.63	0.889415482
6.67	0.966666667	5.98	0.944707741
6.64	0.962318841	5.72	0.903633491
6.55	0.949275362	5.93	0.936808847
6.78	0.982608696	6.17	0.974723539
6.42	0.930434783	5.70	0.900473934
6.21	0.9	5.84	0.922590837
6.41	0.928985507	5.93	0.936808847
6.68	0.968115942	6.18	0.976303318
6.03	0.873913043	5.77	0.911532385

데이터 분석

같은 방법으로
모든 요소의 데이터를
정제한다.

A	B	C	D	E
구	도시가스이용가구	경찰	소방	교통만족도
종로구	0.30126	0.96296	1.00000	0.944927536
중구	0.24739	0.70370	1.00000	0.971014493
용산구	0.43057	0.48148	0.85714	0.87826087
성동구	0.48627	0.59259	0.57143	0.817391304
광진구	0.62657	0.48148	0.57143	0.850724638
동대문구	0.61463	0.85185	0.85714	0.849275362
중랑구	0.64235	0.66667	0.71429	0.84057971
성북구	0.70837	1.00000	0.71429	0.911594203
강북구	0.50676	0.59259	0.71429	1
도봉구	0.50366	0.44444	0.57143	0.953623188
노원구	0.77953	0.74074	0.85714	0.866666667
은평구	0.72403	0.77778	0.71429	0.882608696
서대문구	0.52027	0.51852	0.71429	0.927536232
마포구	0.67280	0.70370	1.00000	0.894202899
양천구	0.67691	0.66667	0.85714	0.91884058
강서구	0.84003	0.59259	0.85714	0.934782609
구로구	0.67934	0.70370	1.00000	0.966666667
금천구	0.43126	0.40741	0.28571	0.962318841
영등포구	0.67318	0.66667	0.85714	0.949275362
동작구	0.65039	0.62963	0.71429	0.982608696
관악구	0.92219	0.88889	0.71429	0.930434783
서초구	0.66835	0.74074	1.00000	0.9
강남구	1.00000	0.92593	0.85714	0.928985507
송파구	0.98774	0.81481	1.00000	0.968115942
강동구	0.72020	0.70370	0.85714	0.873913043

데이터 분석

회귀 분석을 통한 가중치 부여 작업

편리성계수							
		계수					
	비표준 계수		표준 계수		t	유의수준	
	B	표준 오차	베타	표준 오차			
(상수)	0,52	0,205			2,53	0,021	
만족도	0,437	0,226	0,412	0,226	1,82	0,085	
주차장수	-0,037	0,094	-0,148	0,24	-0,619	0,544	
가구당주차면적	-0,021	0,13	-0,078	0,487	-0,161	0,874	
쇼핑몰	-0,03	0,102	-0,124	0,427	-0,29	0,775	
의료시설	0,074	0,092	0,244	0,306	0,798	0,435	
문화체육시설	0,019	0,07	0,068	0,254	0,268	0,791	

데이터 분석

다중회귀분석
가중치 보정 후
최종 값

편리성	convin									
각 요소(대중교통, 주차여건, 편의시설)	대중교통	주차여건		편의시설			대중교통	주차여건	편의시설	총합계
소분류	만족도	주차장수	가구당주차	쇼핑몰	의료시설	문화체육	합계	합계	합계	총합계
종로구	0.38931	-0.148	-0.05628	-0.04021622	0.049335585	0.031733	0.38931	-0.20428	0.040853	0.225883
중구	0.400058	-0.01872	-0.078	-0.124	0.056854369	0.049867	0.400058	-0.09672	-0.01728	0.286054
용산구	0.361843	-0.02891	-0.04488	-0.04691892	0.029560152	0.0272	0.361843	-0.07379	0.009841	0.297897
성동구	0.336765	-0.03173	-0.03504	-0.04021622	0.037593921	0.0408	0.336765	-0.06678	0.038178	0.308167
광진구	0.350499	-0.06047	-0.03191	-0.03351351	0.052734487	0.036267	0.350499	-0.09238	0.055488	0.313607
동대문구	0.349901	-0.04087	-0.03572	-0.04356757	0.061386239	0.031733	0.349901	-0.07658	0.049552	0.322872
종랑구	0.346319	-0.12982	-0.02814	-0.02010811	0.047378641	0.045333	0.346319	-0.15796	0.072604	0.260962
성북구	0.375577	-0.05737	-0.03389	-0.01675676	0.056957366	0.0408	0.375577	-0.09126	0.081001	0.365321
강북구	0.412	-0.04108	-0.02593	-0.02345946	0.043773744	0.0544	0.412	-0.06701	0.074714	0.419701
도봉구	0.392893	-0.03905	-0.03552	-0.02681081	0.034607007	0.045333	0.392893	-0.07457	0.05313	0.371448
노원구	0.357067	-0.02527	-0.0347	-0.05027027	0.068699029	0.068	0.357067	-0.05997	0.086429	0.383523
은평구	0.363635	-0.07522	-0.03178	-0.03016216	0.056648375	0.036267	0.363635	-0.10701	0.062753	0.319381
서대문구	0.382145	-0.03734	-0.02332	-0.01005405	0.040889827	0.0408	0.382145	-0.06065	0.071636	0.393128
마포구	0.368412	-0.05878	-0.03916	-0.03016216	0.063652174	0.031733	0.368412	-0.09794	0.065223	0.335696
양천구	0.378562	-0.05236	-0.03786	-0.04021622	0.061180245	0.058933	0.378562	-0.09022	0.079897	0.368237
강서구	0.38513	-0.07664	-0.04545	-0.04021622	0.068390038	0.068	0.38513	-0.12209	0.096174	0.359215
구로구	0.398267	-0.04098	-0.04121	-0.08378378	0.052837484	0.036267	0.398267	-0.08219	0.00532	0.321397
금천구	0.396475	-0.0371	-0.04231	-0.03351351	0.031414099	0.0272	0.396475	-0.0794	0.025101	0.342171
영등포구	0.391101	-0.05107	-0.03808	-0.04356757	0.070140988	0.058933	0.391101	-0.08915	0.085507	0.387459
동작구	0.404835	-0.05683	-0.03166	-0.0067027	0.055000422	0.058933	0.404835	-0.08849	0.107231	0.423573
관악구	0.383339	-0.08462	-0.02609	-0.02345946	0.067051076	0.049867	0.383339	-0.11071	0.093458	0.366083
서초구	0.3708	-0.09407	-0.07569	-0.08713514	0.117313634	0.045333	0.3708	-0.16976	0.075512	0.276554
강남구	0.382742	-0.08841	-0.07528	-0.07708108	0.244	0.063467	0.382742	-0.1637	0.230386	0.449429
송파구	0.398864	-0.07335	-0.04527	-0.06032432	0.101143098	0.0544	0.398864	-0.11861	0.095219	0.37547

데이터 분석

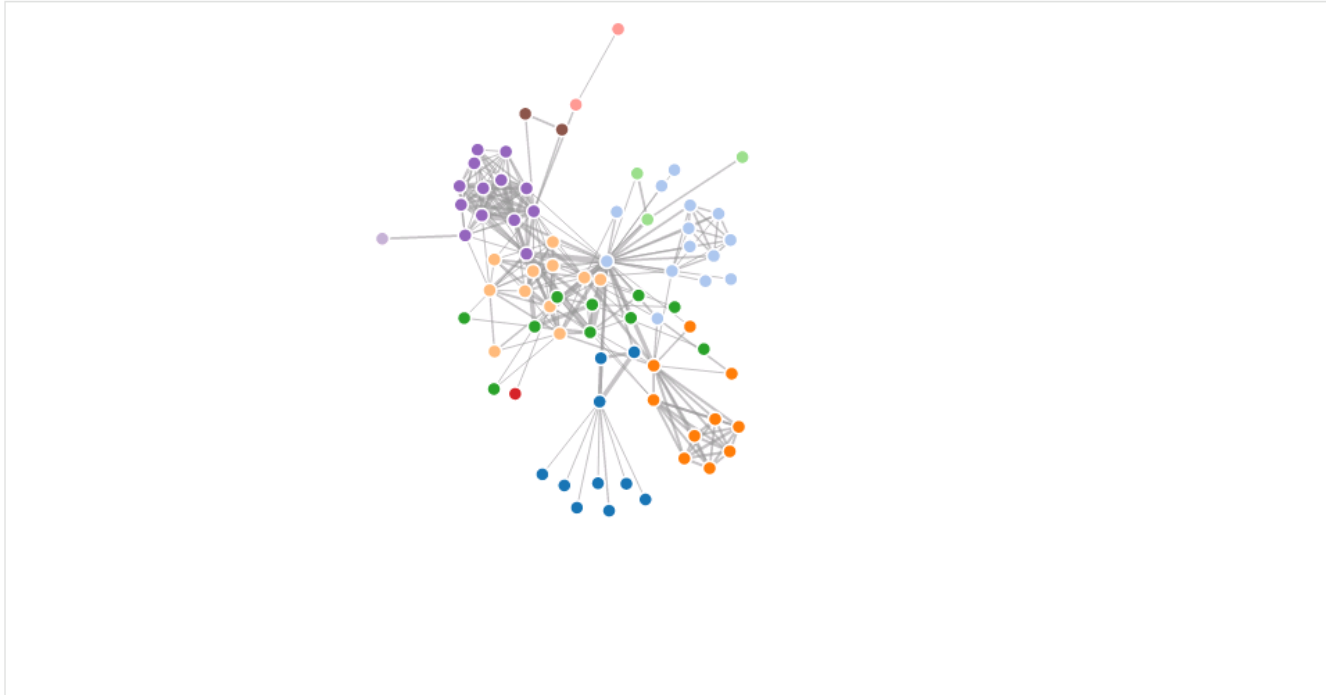
D3 적용을 위한
최종 값 보정
(0 ~ 500)

안정성	각 요소(대	생활안전	방법	소방	침수방제
종로구		229	500	0	0
중구		336	399	44	90
용산구		223	389	163	170
성동구		177	354	429	404
광진구		167	353	474	0
동대문구		170	334	252	0
중랑구		122	298	333	0
성북구		190	298	293	0
강북구		112	295	334	0
도봉구		115	293	353	0
노원구		136	290	235	0
은평구		131	288	190	0
서대문구		166	258	234	85
마포구		183	224	88	420
양천구		161	206	200	356
강서구		351	203	107	0
구로구		178	202	67	500
금천구		173	201	500	0
영등포구		363	172	211	0
동작구		123	162	300	43
관악구		132	160	80	0
서초구		317	156	3	202
강남구		500	148	16	282
송파구		278	140	112	0
강동구		126	0	158	181



디자인

Force-Directed Graph



1. Force-directed Graph를 사용하여 기존의 지리적인 물리적 배치를 주거환경 지표 속성에 따라 재배치.
2. 속성들의 관계를 시각적으로 표현하기 가장 적합한 레이아웃.

구의 표현

각각의 서울시 구는 원(Node)로 표현된다.

적합도의 표현

주거환경 지표에 적합할 수록 원(Node)에 가까워 진다.

<안정성, 쾌적성, 편리성, 지속가능성> 4가지 요소로 적합성을 평가하였다.



지역의 표현

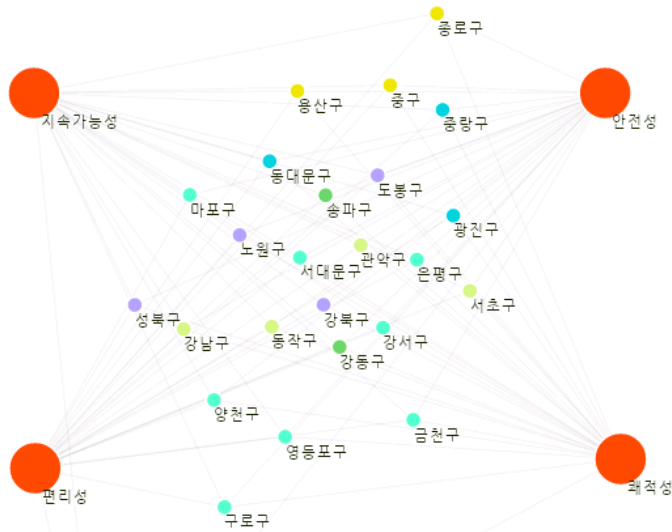
구의 색상은 지역을 나타낸다.



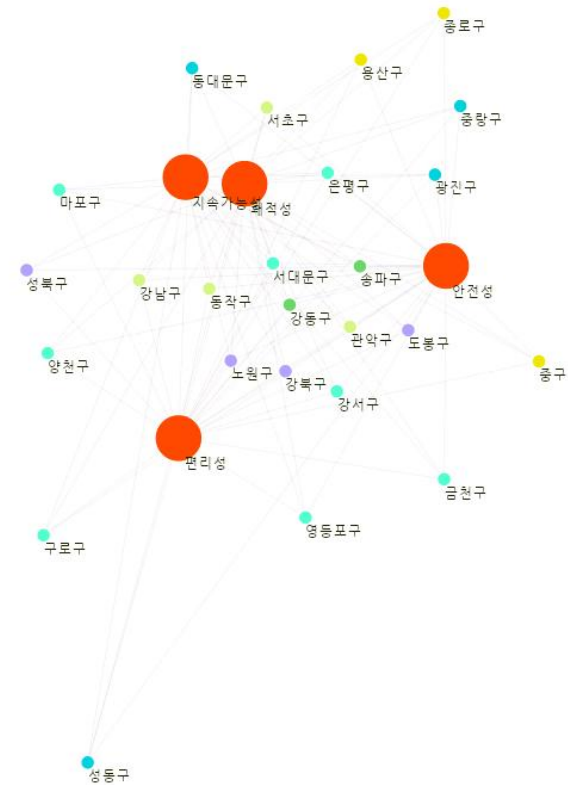
디자인

노드의 이동

클릭, 더블클릭을 이용해 노드를 원하는 위치로 고정 및 해제할 수 있다.



<그림 1. 주거환경지표가 고정된 형태>



<그림 2. 자동 보정 상태>

디자인

인터페이스

사용자가 원하는 요소로 비교할 수 있도록 필터링 메뉴를 제공한다.
대분류, 중분류로 나뉜다.

Overview

안전성

쾌적성

편리성

지속가능성

Total

생활안전

방법

소방

침수방제

프로젝트 소개 및 사용방법

홈페이지에 프로그램 사용방법과 데이터 추출방법 그리고 프로젝트를 소개하는 페이지를 구성하였다.

What is this work?

This is the visualization of city Seoul in Korea re-floating 25 districts with residential environment data.

Unique Point

이 비주얼라이제이션을 통해 서울의 각 속성 버튼을 클릭하였을 때 연관된 하위 속성들을 볼 수 있으며 어떤 어떻게 다른지. 이 과정을 통해 사람들은 서울의 어떤 구들이 어떤 주거환경을 가지고 있는지 가시적으로 쉽게 확인할 수 있다.

Academic Contribution

Force-directed Graph를 사용하여 기존의 지리적인 배치를 다른 속성에 따라 재배치하였다는 데에 의의가 있다. 우리는 학기 초부터 지리적 정보와 그것들의 관계를 공간 상에 재배치하는 주제를 가지고 다양한 데이터를 가지고 실험하였다. 결론적으로 Force-directed Graph는 속성들의 관계를 시각적으로 표현하는 쉽고 효과적인 방법이라는 것을 깨달았고,



How did we handle data?

Using SEOUL PUBLIC DATA CENTER public data.

Previous Works

주거환경 분석과 공간 시각화에 관련된 다양한 논문들을 참고하였다. 너무 많은 참고 자료들이 있으므로 따로 링크를 남긴다.

Gathering Data

어디서 데이터를 모았는가에 관련해서.. 주거환경 관련 논문을 보고..

Analysis of Information



프로젝트 결과

최종 결과

프로젝트 링크