

데이터분석과 R

2021년 2학기 기말고사

학번: 201818945

이름: 김선재

공공데이터포털의 “소상공인시장진흥공단_상가(상권)정보_전북_202109.csv” 파일을 데이터셋으로 선택했습니다.

이 데이터셋의 컬럼은 다음과 같은 명칭으로 이루어져있습니다.

```
> colnames(raw_dt)
[1] "상가업소번호"      "상호명"      "지점명"      "상권업종대분류코드"
[5] "상권업종중분류명"  "상권업종중분류코드" "상권업종중분류명" "상권업종소분류코드"
[9] "상권업종소분류명"  "표준산업분류코드" "표준산업분류명"   "시도코드"
[13] "시도명"            "시군구코드"   "시군구명"         "행정동코드"
[17] "행정동명"          "법정동코드"   "법정동명"         "지번코드"
[21] "대지구분코드"      "대지구분명"   "지번본번지"       "지번부번지"
[25] "지번주소"          "도로명코드"   "도로명"           "건물본번지"
[29] "건물부번지"        "건물관리번호" "건물명"           "도로명주소"
[33] "구우편번호"        "신우편번호"   "동정보"           "층정보"
[37] "호정보"            "경도"         "위도"
```

이 rawdata에서 전라북도 전주의 상권만 분석하기 위해서 subset함수를 이용해 시군구명이 '전주시 완산구' 또는 '전주시 덕진구'인 행들을 뽑아냈습니다.

그리고 분석에 사용하지 않을 상가업소번호, 시도명, 시도코드, 시도명, 법정동코드, 법정동명, 지번코드, 대지구분코드, 대지구분명, 지번본번지, 지번부번지, 건물본번지, 건물부번지, 건물관리번호, 구우편번호, 신우편번호, 동정보, 층정보, 호정보를 데이터셋에서 제거했습니다.

```
> colnames(dt)
[1] "상호명"      "지점명"      "상권업종대분류코드" "상권업종대분류명"
[5] "상권업종중분류코드" "상권업종중분류명" "상권업종소분류코드" "상권업종소분류명"
[9] "표준산업분류코드"   "표준산업분류명"   "시군구코드"         "시군구명"
[13] "행정동코드"         "행정동명"         "지번주소"           "도로명코드"
[17] "도로명"             "건물명"           "도로명주소"         "경도"
[21] "위도"
```

```
> nrow(dt)
[1] 40060
```

전주시에는 40060개의 상가가 있었고, 업종은 크게 8가지로 나뉘었습니다.

```
> unique(dt[, '상권업종대분류명'])
# A tibble: 8 x 1
  상권업종대분류명
  <chr>
1 음식
2 학문/교육
3 소매
4 관광/여가/오락
5 생활서비스
6 부동산
7 숙박
8 스포츠
```

```
> unique(dt[, '상권업종대분류코드'])
# A tibble: 8 x 1
  상권업종대분류코드
  <chr>
1 Q
2 R
3 D
4 N
5 F
6 L
7 O
8 P
```

상권업종대분류코드는 D(소매), F(생활서비스), L(부동산), N(관광/여가/오락), O(숙박), P(스포츠), Q(음식), R(교육)입니다.

대분류업종별로 봤을 때 전주시에는 소매업과 음식업이 10000개 이상이었고, 숙박업이 420개로 가장 적었습니다. 타지사법인 저는 전주가 관광도시이므로 숙박이 가장 적을 것이라고 예상하지 못했는데 가장 적었습니다.

```
> sort(table(dt$상권업종대분류명))
```

숙박	스포츠	관광/여가/오락	부동산	학문/교육	생활서비스	음식
420	449	872	1465	3904	6967	11699
소매						
14284						

중분류업종별로 봤을 때에는 한식, 미용, 의복, 종합소매점 순으로 많았고, 부동산관련서비스, 유스호스텔이 가장 적었습니다.

```
> sort(table(dt$상권업종중분류명))
```

부동산관련서비스	유스호스텔	놀이/여가/취미	종교용품판매
1	1	9	9
법무세무회계	스포츠/운동	평가/개발/관리	음식배달서비스
12	12	18	24
실외운동시설	경마/경륜/성인오락	기타음식업	분양
26	28	31	32
학원-컴퓨터	부페	캠프/별장/펜션	연극/영화/극장
32	33	38	39
대형업	운영관리시설	학원-창업취업취미	호텔/콘도
45	47	50	50
애견/애완/동물	학원-자격/국가고시	민박/하숙	유아용품
52	53	54	55
장례/묘지	행사/이벤트	학문교육기타	개인서비스
63	68	70	76
페인트/유리제품소매	예식/의례/관혼상제	기타서비스업	대중목욕탕/휴게
83	91	92	94
운송/배달/택배	취미/오락관련소매	물품기기대여	중고품소매/교환
96	98	108	115
예술품/골동품/수석/분재	주유소/충전소	인력/고용/용역알선	도서관/독서실
116	118	134	154
시계/귀금속소매	요가/단전/마사지	책/서적/도서	사진
161	166	178	210
주택수리	의약/의료품소매	기타판매업	별식/퓨전요리
217	231	233	238
가전제품소매	모텔/여관/여인숙	무도/유흥/가무	광고/인쇄
253	277	285	294
학원-예능취미체육	운동/경기용품소매	가구소매	PC/오락/당구/볼링등
313	316	322	333
양식	중식	유아교육	실내운동시설
333	364	370	376
개인/가정용품수리	패스트푸드	철물/난방/건설자재소매	자동차/자동차용품
387	447	468	493
사무/문구/컴퓨터	선물/팬시/기념품	제과제빵떡케익	가방/신발/액세서리
499	499	508	511
건강/미용식품	학원-어학	학원기타	사진/광학/정밀기기소매
520	604	605	682
학원-음악미술무용	화장품소매	닭/오리요리	일식/수산물
686	688	752	775
자동차/이륜차	분식	세탁/가사서비스	학원-보습교습입시
912	931	939	967
유흥주점	부동산중개	가정/주방/인테리어	커피점/카페
1315	1414	1551	1595
음/식료품소매	종합소매점	의복의류	이/미용/건강
1602	2217	2332	3011
한식			
4353			

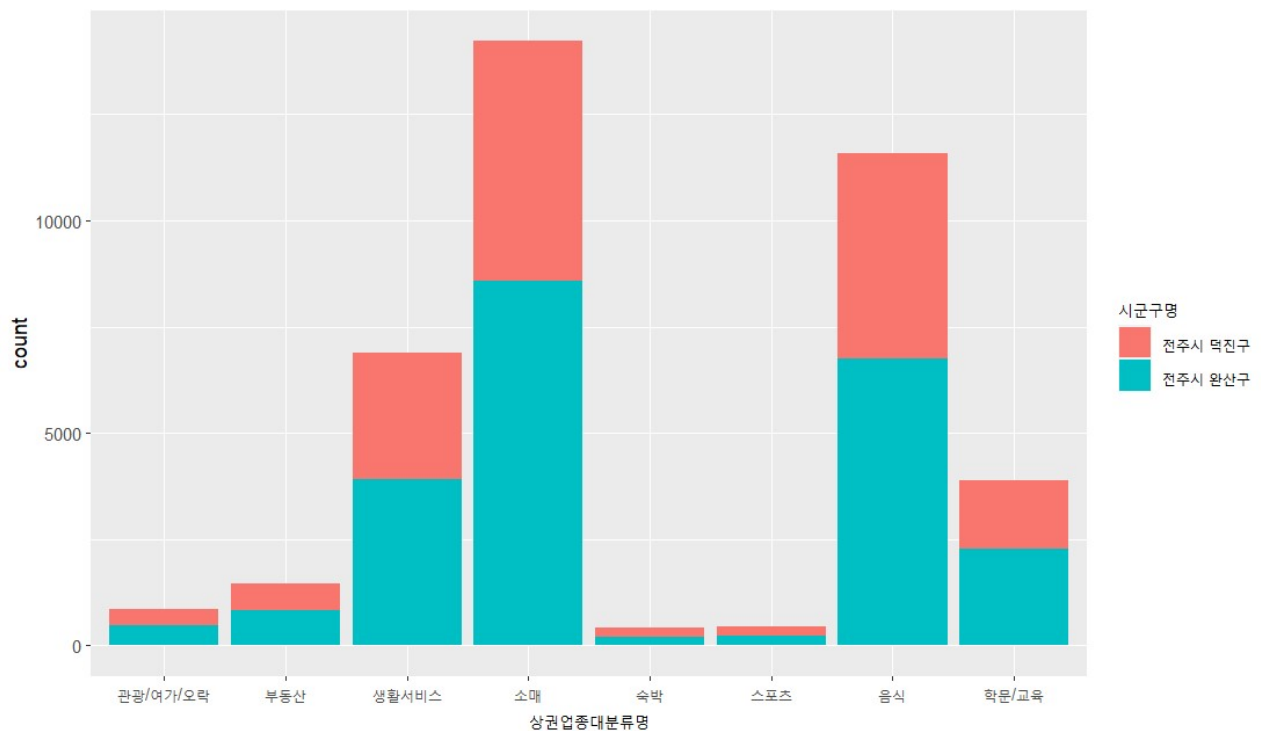
그 다음으로 완산구와 덕진구의 상가 개수를 비교했습니다. 완산구가 덕진구보다 약 6000개 많습니다. 비율은 약 4:6입니다.

```
> table(dt$시군구명)
```

```
전주시 덕진구 전주시 완산구
      16779      23281
```

```
전주시 덕진구 전주시 완산구
      0.4188467      0.5811533
```

또한 업종별로 완산구와 덕진구의 상가개수를 비교했습니다. 완산구가 덕진구보다 모든 업종에서 더 많은 상가를 가지고 있습니다.



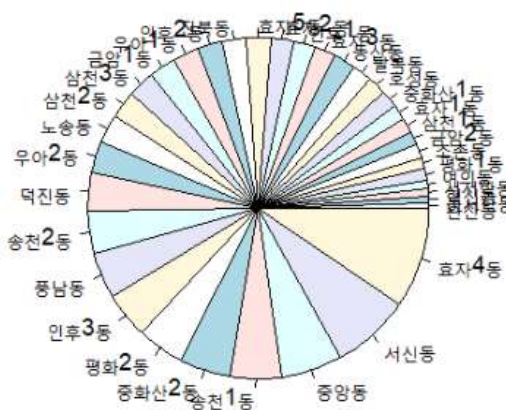
```
> sort(table(wansan$상권업종대분류명))      #완산구가 모든 부분이 더 많음
      숙박      스포츠      관광/여가/오락      부동산      학문/교육      생활서비스      음식      소매
      216      237      489      829      2289      3912      6740      8569

> sort(table(dukjin$상권업종대분류명))
      숙박      스포츠      관광/여가/오락      부동산      학문/교육      생활서비스      음식      소매
      204      212      383      636      1615      3055      4959      5715
```

다음으로 행정동별로 데이터를 분석했습니다. 분석하기 전에 행정동이 결측값을 가지는 상가(행)들을 제거했습니다. 그래서 총 40060개의 상가에서 결측값을 제거하여 39880개의 상가를 분석했습니다. 전주에는 행정동이 36동이 있었습니다.

```
> dt = dt[!is.na(dt$행정동명),]
> nrow(dt)
[1] 39880
> unique(dt$행정동명)
[1] "삼천3동" "우아1동" "효자4동" "서신동" "인후2동" "중화산1동" "금암1동" "인후3동" "삼천1동"
[10] "효자2동" "인후1동" "중앙동" "덕진동" "노송동" "송천1동" "우아2동" "동산동" "중남동"
[19] "서서학동" "중화산2동" "평화2동" "효자3동" "팔복동" "조준동" "금암2동" "송천2동" "삼천2동"
[28] "진북동" "호성동" "효자1동" "완산동" "등서학동" "평화1동" "혁신동" "효자5동" "여의동"
```

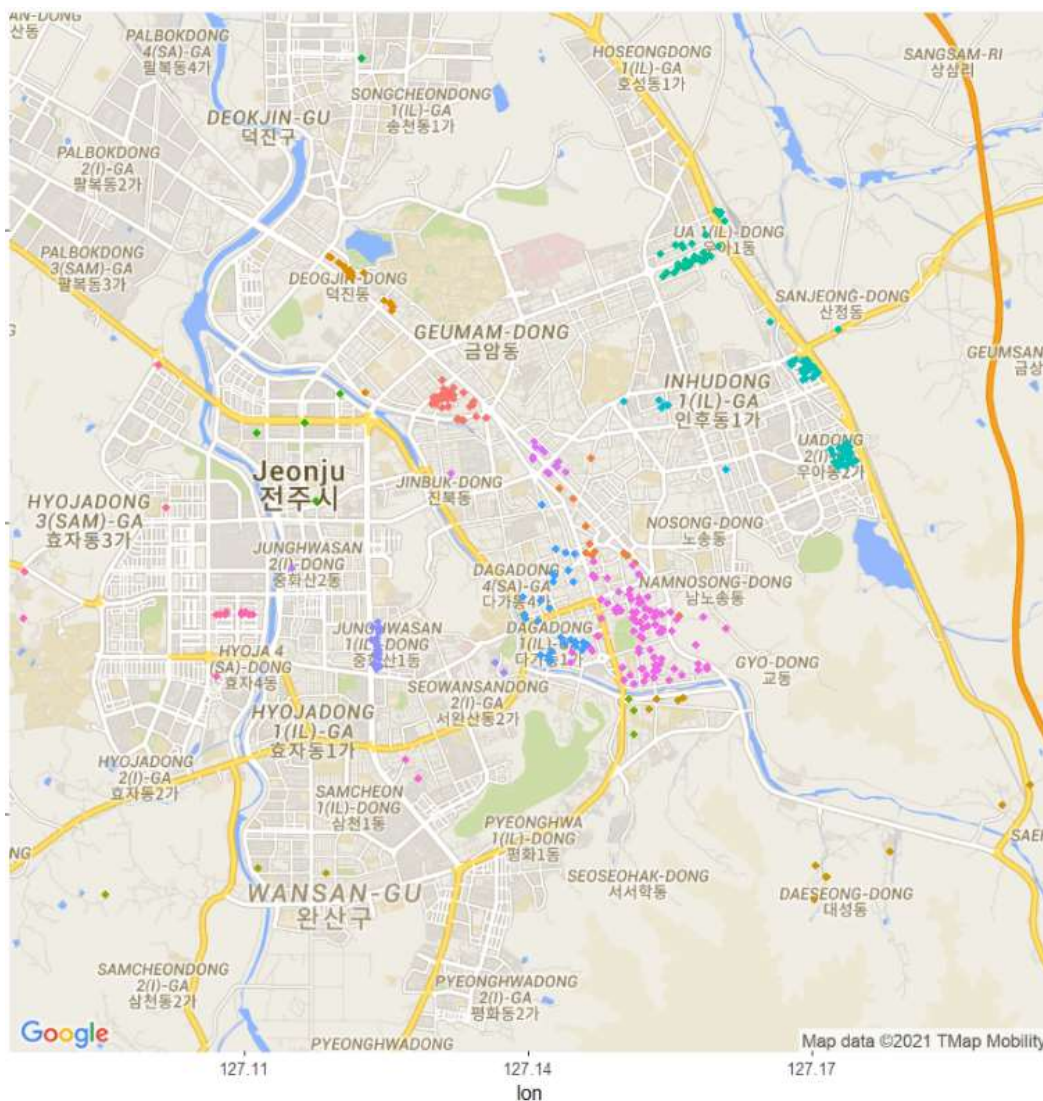
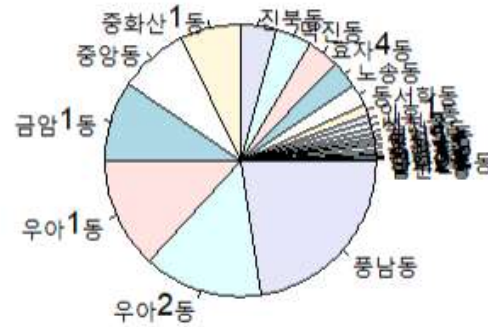
그리고 상가는 효자4동, 서신동, 중앙동 순으로 많았고, 완산동이 가장 적었습니다.



```
> sort(table(dt$행정동명))
완산동  등서학동  혁신동  서서학동  여의동  평화1동  조준동  금암2동  삼천1동  효자1동  중화산1동
192      263      271      320      320      426      440      499      535      558      558      685
호성동   팔복동   동산동   효자3동   인후1동   효자2동   효자5동   진북동   인후2동   우아1동   금암1동
730      733      810      813      826      859      901      929      930      988      1009
삼천3동  삼천2동  노송동  우아2동  덕진동  송천2동  중남동  인후3동  평화2동  중화산2동  송천1동
1017     1029     1086     1175     1484     1580     1732     1747     1778     1940     1951
중앙동   서신동   효자4동
2275     3003     3808
```

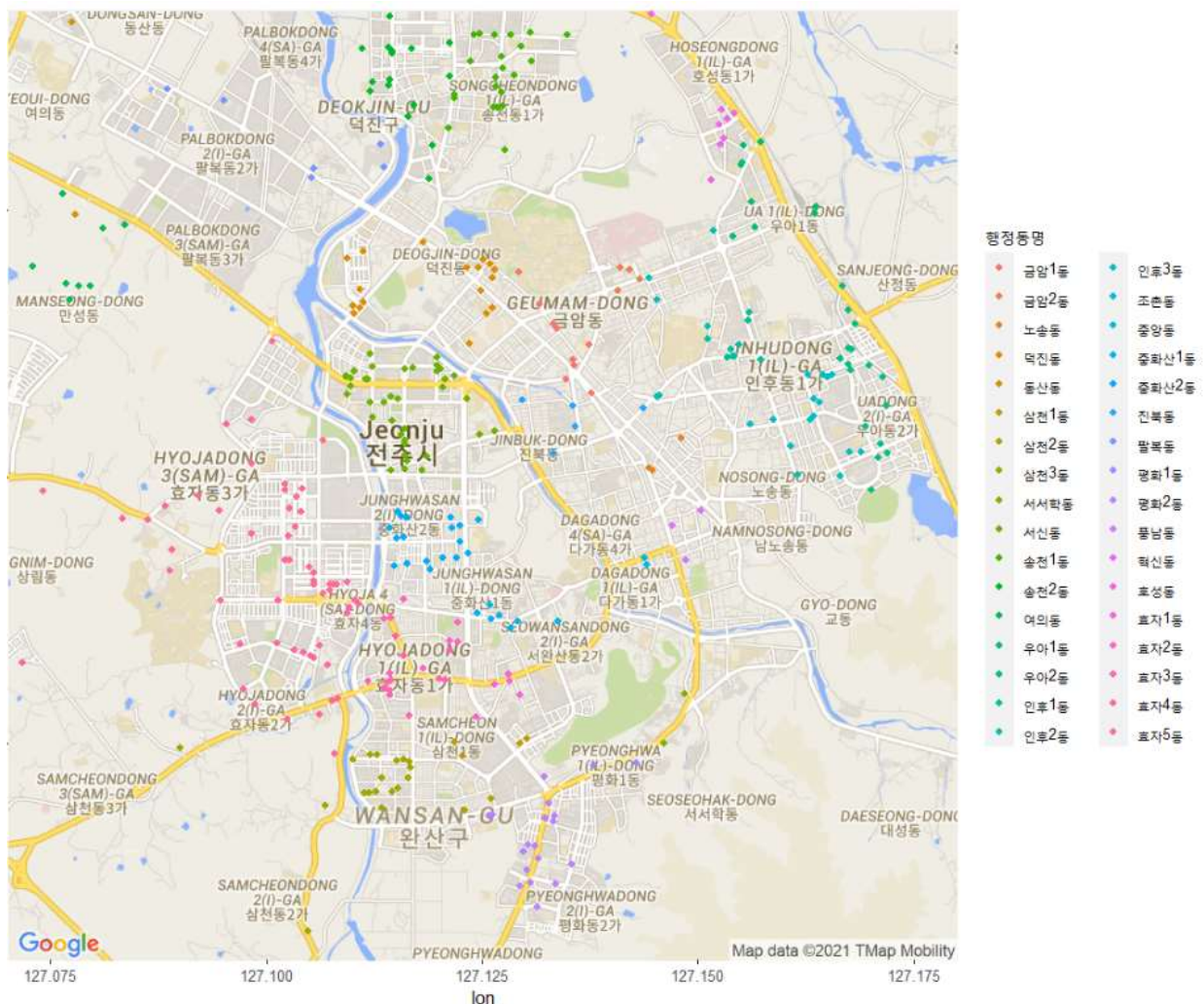
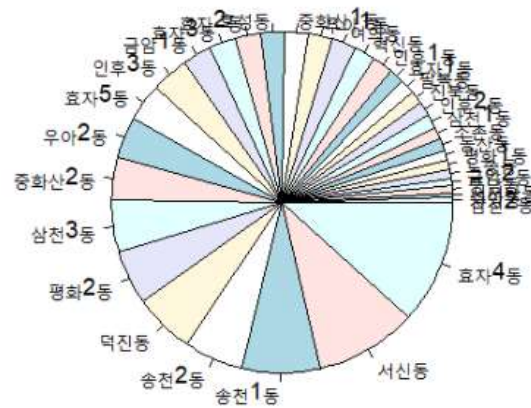

업종과 행정동을 분석했습니다.

숙박업은 풍남동이 가장 많습니다. 그 다음으로 우아2동, 우아1동이 많습니다. 지도를 그려 확인하니 한옥마을이 풍남동에 위치했고, 이로 인해 숙박업이 밀집해 있는 것 같습니다.
(지도에서 풍남동은 우측하단의 핑크색점들이 몰려있는 곳)

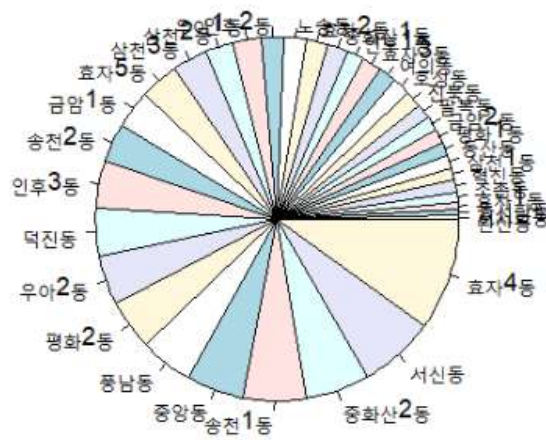


- 행정동명
- 금암1동
 - 노송동
 - 덕진동
 - 동서학동
 - 삼천2동
 - 삼천3동
 - 서서학동
 - 서신동
 - 솔전1동
 - 솔전2동
 - 우아1동
 - 우아2동
 - 인후1동
 - 인후3동
 - 조현동
 - 중암동
 - 중화산1동
 - 중화산2동
 - 전북동
 - 풍남동
 - 효자1동
 - 효자4동
 - 효자5동

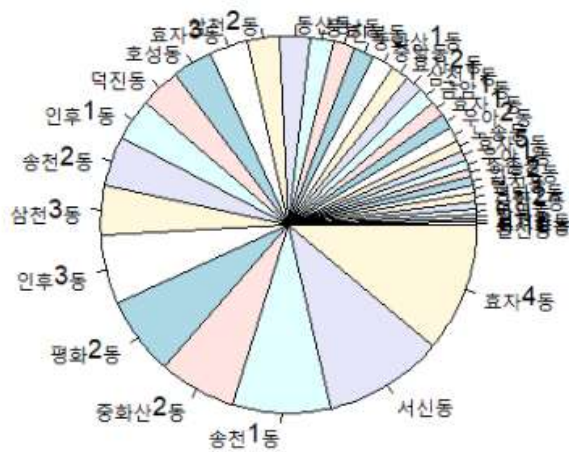
스포츠 상가의 경우 효자4동, 서신동, 송천1동 순으로 많았습니다. 지도를 보시면 숙박 상가와 다르게 풍납동에 스포츠 상가가 거의 없는 것을 보실 수 있습니다. 한옥마을, 객사와 같은 관광명소와 주요상권이 있는 곳에는 스포츠시설의 운영이 어렵다고 추론했습니다.



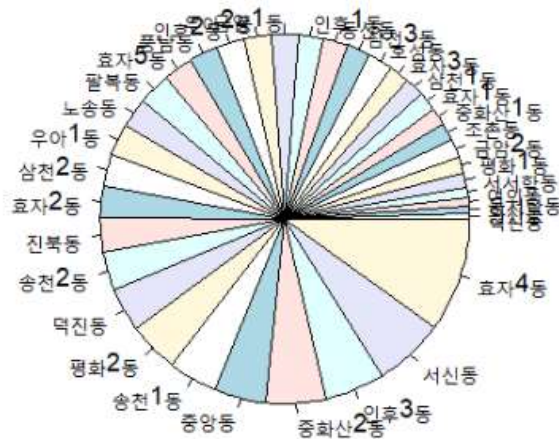
음식업의 경우 효자4동, 서신동, 중화산2동 순으로 많았습니다.

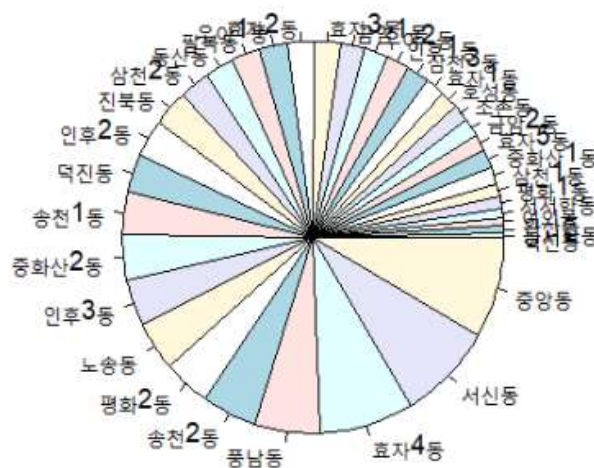
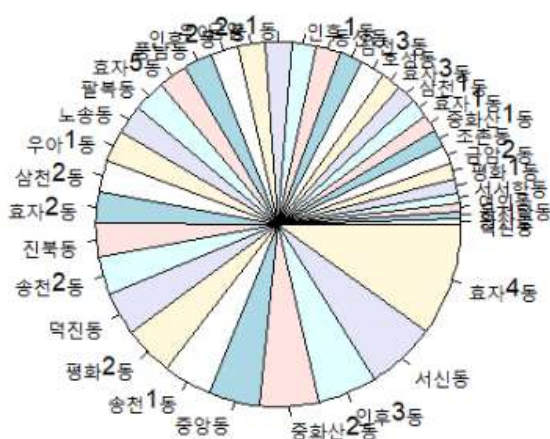
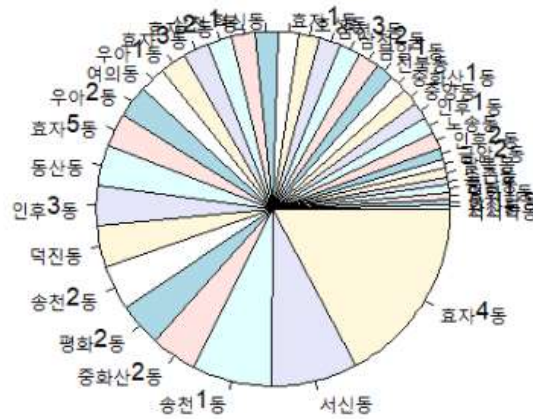


교육(학원 등)업소는 효자4동, 서신동, 송천1동 순으로 많았습니다.



생활서비스 업소는 효자4동, 서신동, 인후3동 순으로 많았습니다.





효자동과 서신동은 총 8개의 업종(숙박, 스포츠, 교육, 음식, 소매, 생활서비스, 부동산, 관광/여가/오락)중 6개의 업종(음식, 교육, 스포츠, 소매, 생활서비스, 부동산, 관광/여가/오락)에서 상위권을 차지했습니다. 효자동과 서신동은 전주에서 인프라가 좋은 행정동이라고 추론했습니다.

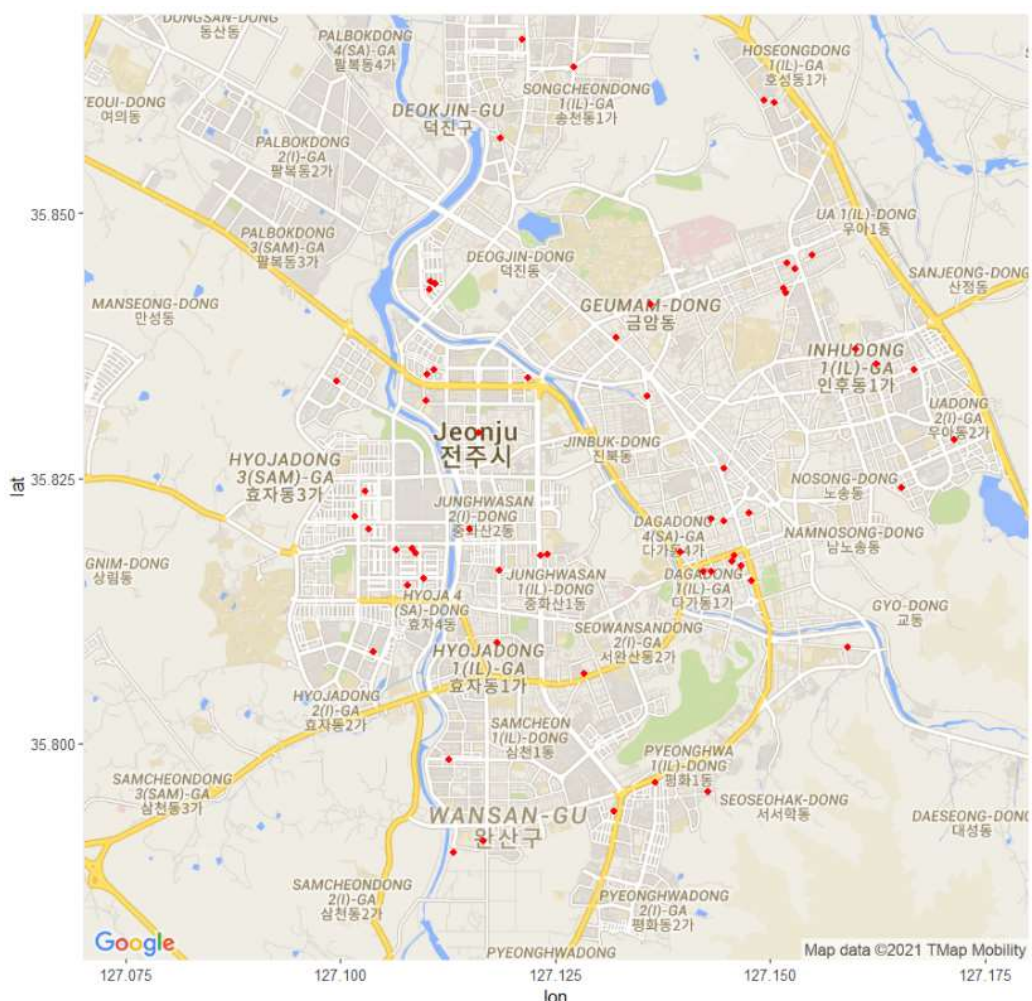
음식업은 총 14개의 업종으로 다시 나누어졌습니다.

```
> m = subset(dt, 상권업종대분류명 == "음식")
> unique(sort(m$상권업종중분류명))
[1] "기타음식업"      "닭/오리요리"      "별식/퓨전요리"    "부페"              "분식"              "양식"
[7] "유흥주점"        "음식배달서비스"  "일식/수산물"      "제과제빵떡케익"  "중식"              "커피점/카페"
[13] "패스트푸드"      "한식"
```

한식이 전체에서 약 37%를 차지했고 카페가 약 13%, 유흥주점은 11%를 차지했습니다. 한식이 진입장벽이 낮지만 그만큼 경쟁도 치열한 것 같습니다.

음식배달서비스	기타음식업	부페	별식/퓨전요리	양식	중식	패스트푸드
0.001980539	0.002669422	0.002841643	0.020408163	0.028588651	0.030655300	0.038319125
제과제빵떡케익	닭/오리요리	일식/수산물	분식	유흥주점	커피점/카페	한식
0.043313528	0.064496685	0.066563334	0.079652114	0.112718505	0.135968311	0.371824679

많은 업종 중에서 좋아하는 일식/수산물 중 초밥전문점은 전체에서 약 6%를 차지했고, 지도를 그려본 결과 학교 주변인 덕진동과 금암동에 초밥전문점이 거의 없는 것을 확인했습니다



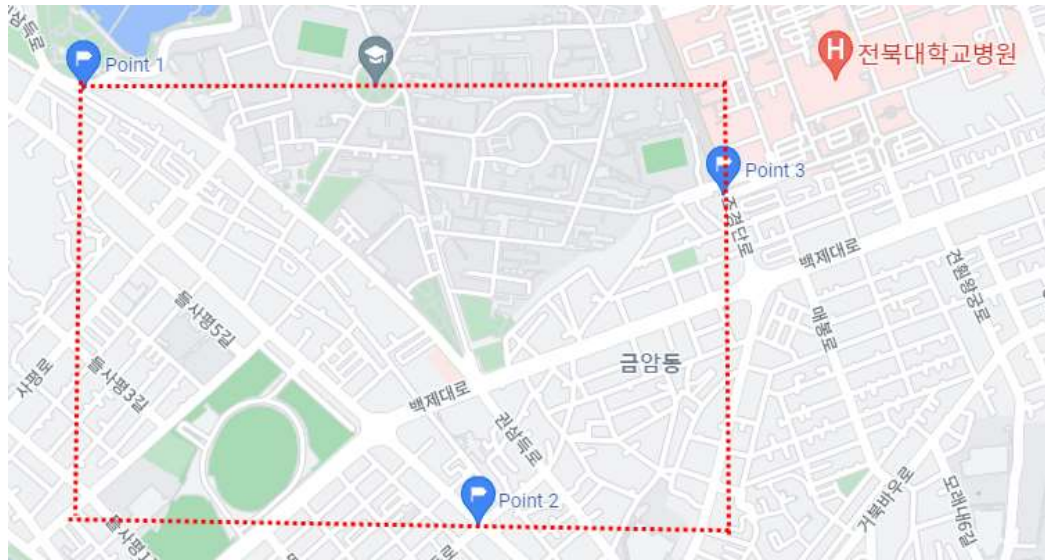
그래서 학교주변의 음식점을 분석했습니다.

분석 전에 학교주변을 임의의 점 3개를 이용해 정의했습니다. 빨간색 점선안의 구역을 학교 주변으로 정의했습니다. (빨간색 점선이 있는 지도는 구글지도를 이용했습니다.)

Point1 : 35.846656, 127.121941(위도,경도)

Point 2 : 35.837660, 127.131979(위도, 경도)

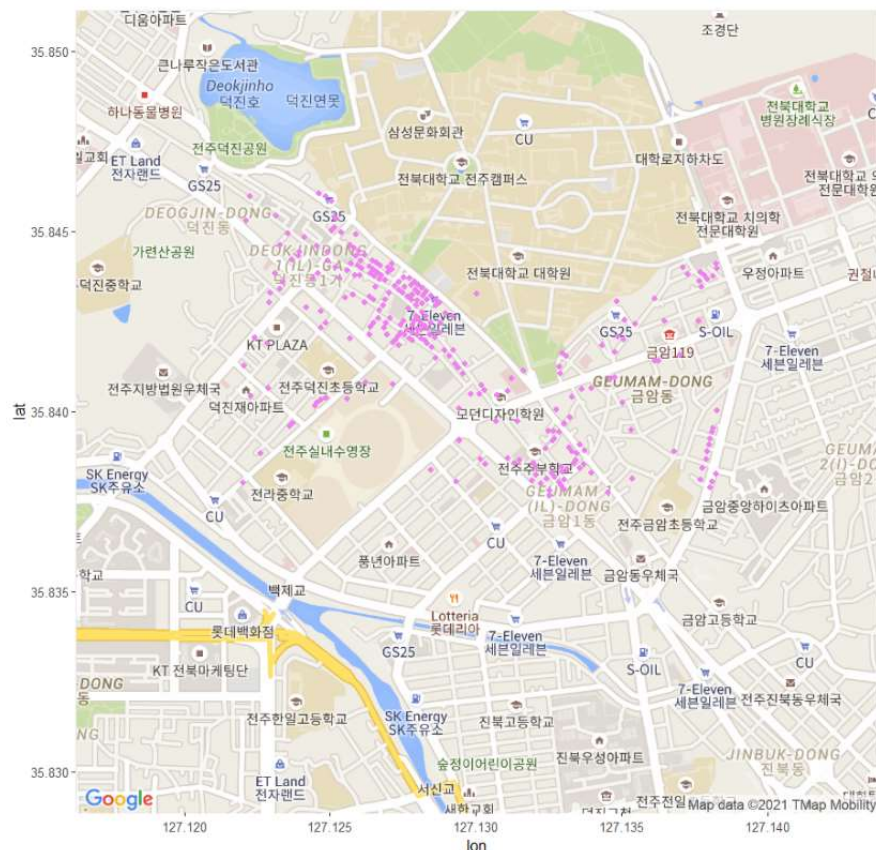
Point 3 : 35.844466, 127.138262(위도, 경도)



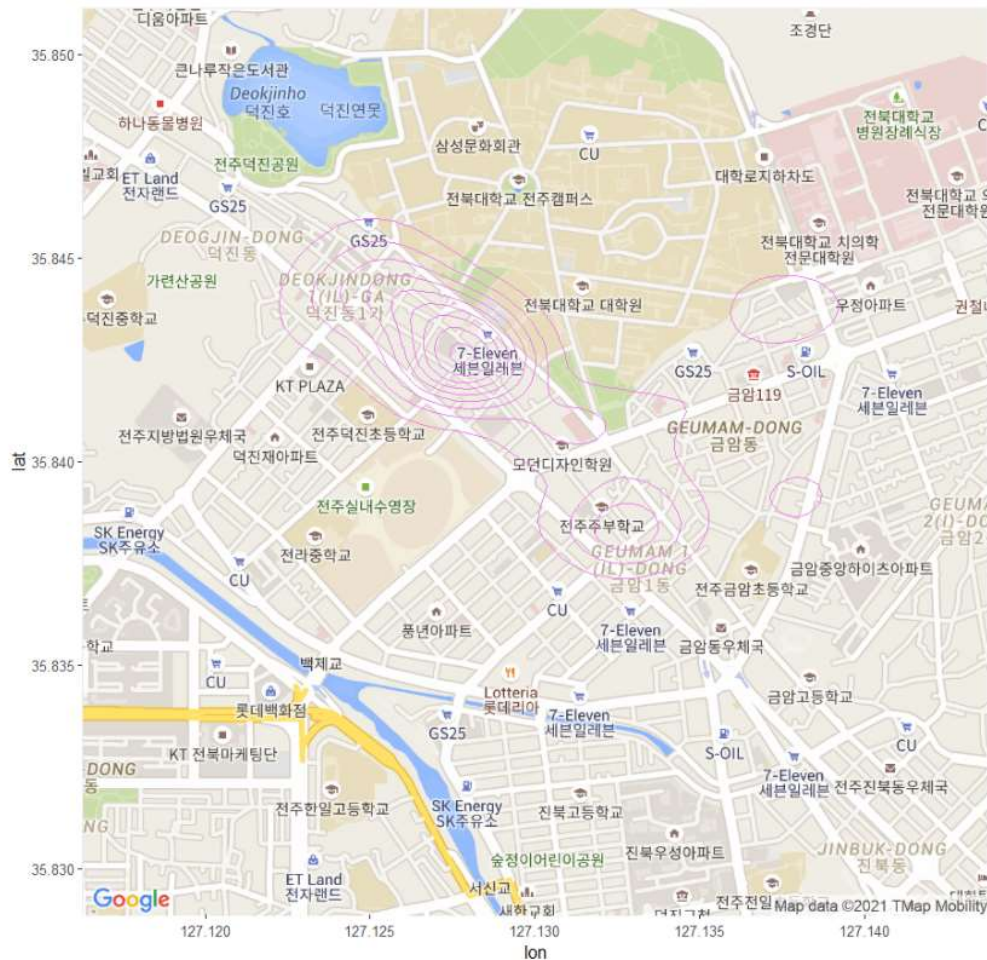
이 빨간색 점선으로 이루어진 사각형에 있는 상가들로 이루어진 데이터를 subset함수로 만들었습니다. 여기서 m은 상권업종대분류명이 음식인 상가들로 이루어진 데이터입니다. (음식점 중에서 사각형에 있는 상가들만 뽑아냈습니다.)

```
> jbn_u = subset(m, (위도>=35.837660&위도<= 35.846656) & (경도>=127.121941&경도<=127.138262))
```

위 Point들의 위도와 경도를 기준으로 학교주변 음식점들의 위치분포를 확인했습니다.



밀도를 확인해보니 신정문보다 구정문에 더 밀집해 있습니다.



학교 주변에는 총 511개의 음식점이 있고, 13개의 음식업종이 있습니다. 전주시의 모든 음식업종과 비교했을 때 학교 주변에는 부페(뷔페)가 없습니다.

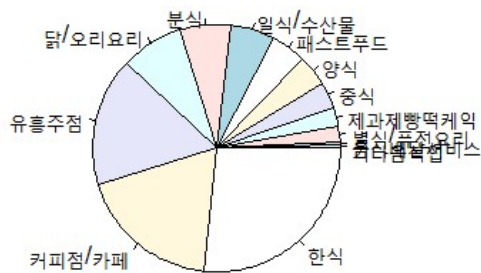
```
> nrow(jbnu)
[1] 511
> unique(sort(jbnu$상권업종중분류명))
[1] "기타음식업" "닭/오리요리" "별식/퓨전요리" "분식" "양식" "유흥주점"
[7] "음식배달서비스" "일식/수산물" "제과제빵떡케익" "중식" "커피점/카페" "패스트푸드"
[13] "한식"

> m = subset(dt, 상권업종대분류명 == "음식")
> unique(sort(m$상권업종중분류명))
[1] "기타음식업" "닭/오리요리" "별식/퓨전요리" "부페" "분식" "양식"
[7] "유흥주점" "음식배달서비스" "일식/수산물" "제과제빵떡케익" "중식" "커피점/카페"
[13] "패스트푸드" "한식"
```

음식중에서도 역시 한식이 가장 많았고, 흥미로운 점은 카페가 근소하게 유흥주점보다 많았던 것입니다. 최근 2년간 거리두기의 영향을 받아 유흥주점보다 카페가 더 많은 개수가 있다고 추론했습니다.

```
> sort(table(jbnu$상권업종중분류명))
```

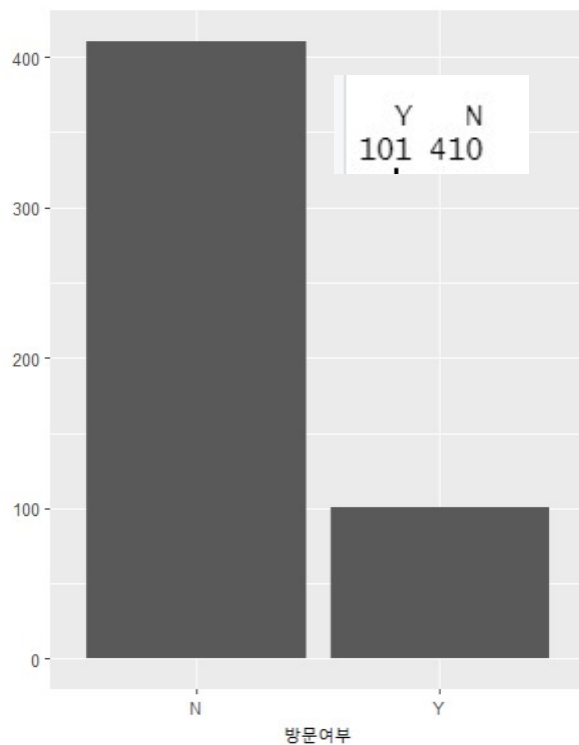
기타음식업	음식배달서비스	별식/퓨전요리	제과제빵떡케익	중식	양식	패스트푸드	
2	2	10	13	18	20	24	
일식/수산물	분식	닭/오리요리	유흥주점	커피점/카페	한식		
29	34	42	86	95	136		



학교주변 음식점을 추출한 데이터를 csv파일로 저장하고, 엑셀에서 상호명, 상권업종중분류코드, 상권업종중분류명, 상권업종소분류코드, 상권업종소분류명, 경도, 위도를 제외한 나머지 열들을 제거했습니다.

본인(김선재)이 가봤던 식당은 Y, 가보지 않은 곳이면 N값을 가지는 '방문여부' 라는 열을 새로 만들어 붙였습니다. 그리고 방문여부 열은 factor형으로 변환했습니다.

```
> str(jbnu_my)
'data.frame': 511 obs. of 8 variables:
 $ 상호명      : chr  "모모" "한솔" "미스사이공" "살론" ...
 $ 상권업종중분류코드: chr  "Q01" "Q07" "Q10" "Q07" ...
 $ 상권업종중분류명 : chr  "한식" "패스트푸드" "별식/퓨전요리" "패스트푸드" ...
 $ 상권업종소분류코드: chr  "Q01A01" "Q07A02" "Q10A08" "Q07A04" ...
 $ 상권업종소분류명 : chr  "한식/백반/한정식" "도시락전문점" "동남아음식전문점" "패스트푸드" ...
 $ 경도        : num  127 127 127 127 127 ...
 $ 위도        : num  35.8 35.8 35.8 35.8 35.8 ...
 $ 방문여부    : Factor w/ 2 levels "N","Y": 1 2 1 2 1 2 2 1 2 2 ...
```

학교주변의 총 511개의 음식점에서 101곳은 가봤고, 410곳은 가보지 않았습니다. 안 가본 식당이 이렇게 많은 줄 알았습니다.

음식업종에 따라 방문여부 사이의 연관규칙을 알기 위해서 상권업종중분류명, 상권업종소분류명, 방문여부를 제외한 열들을 제거했습니다. 그리고 모두 factor형으로 바꿨습니다.

```
> str(jbnu_my_sort)
'data.frame': 511 obs. of 3 variables:
 $ 상권업종중분류명: Factor w/ 13 levels "기타음식업","닭/오리요리",...: 13 12 3 12 5 13 13 2 3 11 ...
 $ 상권업종소분류명: Factor w/ 60 levels "갈비/삼겹살",...: 55 16 18 52 43 1 55 60 34 51 ...
 $ 방문여부       : Factor w/ 2 levels "N","Y": 1 2 1 2 1 2 2 1 2 2 ...
```

Apriori 함수를 이용해 연관 규칙을 찾았습니다.

```
> rules.all = apriori(jbnu_my_sort)
Apriori

Parameter specification:
 confidence minval smax arem aval originalSupport maxtime support minlen maxlen target ext
 0.8 0.1 1 none FALSE TRUE 5 0.1 1 10 rules TRUE

Algorithmic control:
 filter tree heap memopt load sort verbose
 0.1 TRUE TRUE FALSE TRUE 2 TRUE

Absolute minimum support count: 51

set item appearances ...[0 item(s)] done [0.00s].
set transactions ...[75 item(s), 511 transaction(s)] done [0.00s].
sorting and recoding items ... [8 item(s)] done [0.00s].
creating transaction tree ... done [0.00s].
checking subsets of size 1 2 3 done [0.00s].
writing ... [14 rule(s)] done [0.00s].
creating S4 object ... done [0.00s].
```

```
> inspect(rules.all)
```

lhs	rhs	support	confidence	coverage	lift	count
[1] {}	=> {방문여부=N}	0.802	0.802	1.000	1.00	410
[2] {상권업종중소분류명=호프/맥주}	=> {상권업종중소분류명=유흥주점}	0.121	1.000	0.121	5.94	62
[3] {상권업종중소분류명=커피전문점/카페/다방}	=> {상권업종중소분류명=커피점/카페}	0.182	1.000	0.182	5.38	93
[4] {상권업종중소분류명=커피점/카페}	=> {상권업종중소분류명=커피전문점/카페/다방}	0.182	0.979	0.186	5.38	93
[5] {상권업종중소분류명=커피전문점/카페/다방}	=> {방문여부=N}	0.153	0.839	0.182	1.05	78
[6] {상권업종중소분류명=커피점/카페}	=> {방문여부=N}	0.157	0.842	0.186	1.05	80
[7] {상권업종중소분류명=한식/백반/한정식}	=> {상권업종중소분류명=한식}	0.194	1.000	0.194	3.76	99
[8] {상권업종중소분류명=한식/백반/한정식}	=> {방문여부=N}	0.170	0.879	0.194	1.10	87
[9] {상권업종중소분류명=한식}	=> {방문여부=N}	0.227	0.853	0.266	1.06	116
[10] {상권업종중소분류명=커피점/카페, 상권업종중소분류명=커피전문점/카페/다방}	=> {방문여부=N}	0.153	0.839	0.182	1.05	78
[11] {상권업종중소분류명=커피전문점/카페/다방, 방문여부=N}	=> {상권업종중소분류명=커피점/카페}	0.153	1.000	0.153	5.38	78
[12] {상권업종중소분류명=커피점/카페, 방문여부=N}	=> {상권업종중소분류명=커피전문점/카페/다방}	0.153	0.975	0.157	5.36	78
[13] {상권업종중소분류명=한식, 상권업종중소분류명=한식/백반/한정식}	=> {방문여부=N}	0.170	0.879	0.194	1.10	87
[14] {상권업종중소분류명=한식/백반/한정식, 방문여부=N}	=> {상권업종중소분류명=한식}	0.170	1.000	0.170	3.76	87

결과는 위와 같고, 이 규칙들 중에서 최소부분집합크기가 3, 최소지지도가 0.15, 최소신뢰도가 0.8이고 방문여부에 관한 규칙들을 뽑아냈습니다. 그 결과는 아래와 같습니다.

```
> rule = apriori(jbnu_my_sort, control = list(verbose=F), parameter = list(minlen=3,supp=0.15, conf=0.8), appearance = list(rhs=c("방문여부=N", "방문여부=Y")))
```

```
> rules.sorted = sort(rule, by="support")
```

```
> inspect(rules.sorted)
```

lhs	rhs	support	confidence	coverage	lift	count
[1] {상권업종중소분류명=한식, 상권업종중소분류명=한식/백반/한정식}	=> {방문여부=N}	0.170	0.879	0.194	1.10	87
[2] {상권업종중소분류명=커피점/카페, 상권업종중소분류명=커피전문점/카페/다방}	=> {방문여부=N}	0.153	0.839	0.182	1.05	78

첫번째 관계는 한식집이었다면 방문하지 않았을 지지도가 0.17이고, 한식집 중에 방문하지 않은 곳은 87.9%(신뢰도)였습니다.

두번째 관계는 커피점/카페였다면 방문하지 않았을 지지도가 0.153이고, 카페 중에 방문하지 않은 곳은 83.9%(신뢰도)였습니다.

유의미하다고 생각한 것은 두번째 관계입니다. 지지도는 낮아 무의미하다고 생각할 수 있습니다. 그러나 커피를 먹지 않고, 공부를 할 때도 카페는 거의 가지 않는데 apriori 알고리즘이 관계를 잘 찾았습니다.

연관규칙을 찾는데 사용한 데이터를 이용해 신경망모형을 적합하기 위해서 sample함수로 70%는 학습용 데이터로, 30% 테스트 데이터로 만들었습니다.

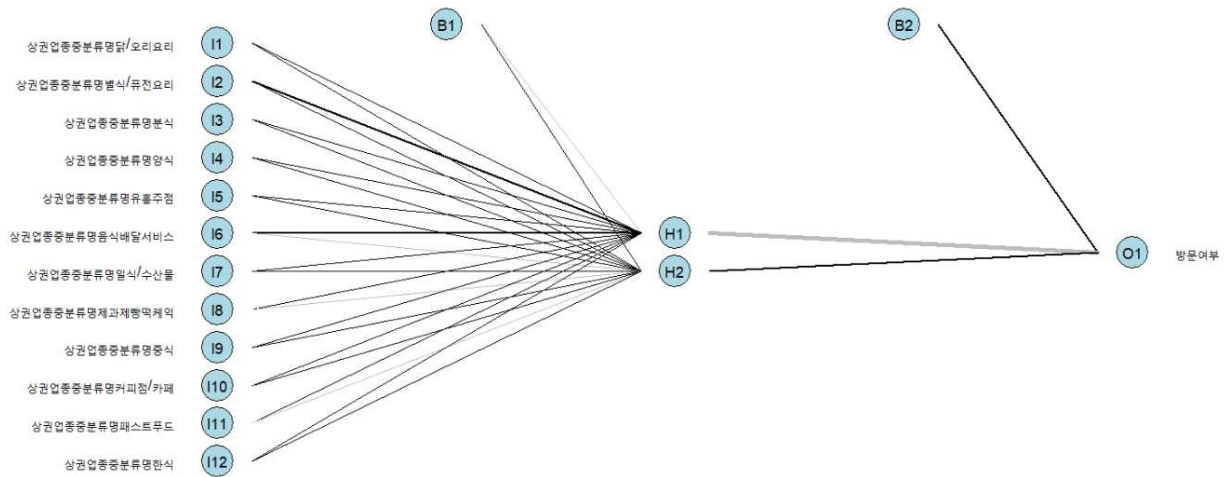
```
x <- sample(1:nrow(jbnu_my_sort), size = nrow(jbnu_my_sort)*0.7)
train <- jbnu_my_sort[x,]
test <- jbnu_my_sort[-x,]
```

학습용데이터에서 방문여부와 상권업종중분류명에 대한 신경망모형을 적합했습니다. hidden node는 2개를 가지도록 설정했습니다. 29개의 가중치가 주어졌고, 최대반복횟수는 300번이지만 230번째 반복 후 멈췄습니다.

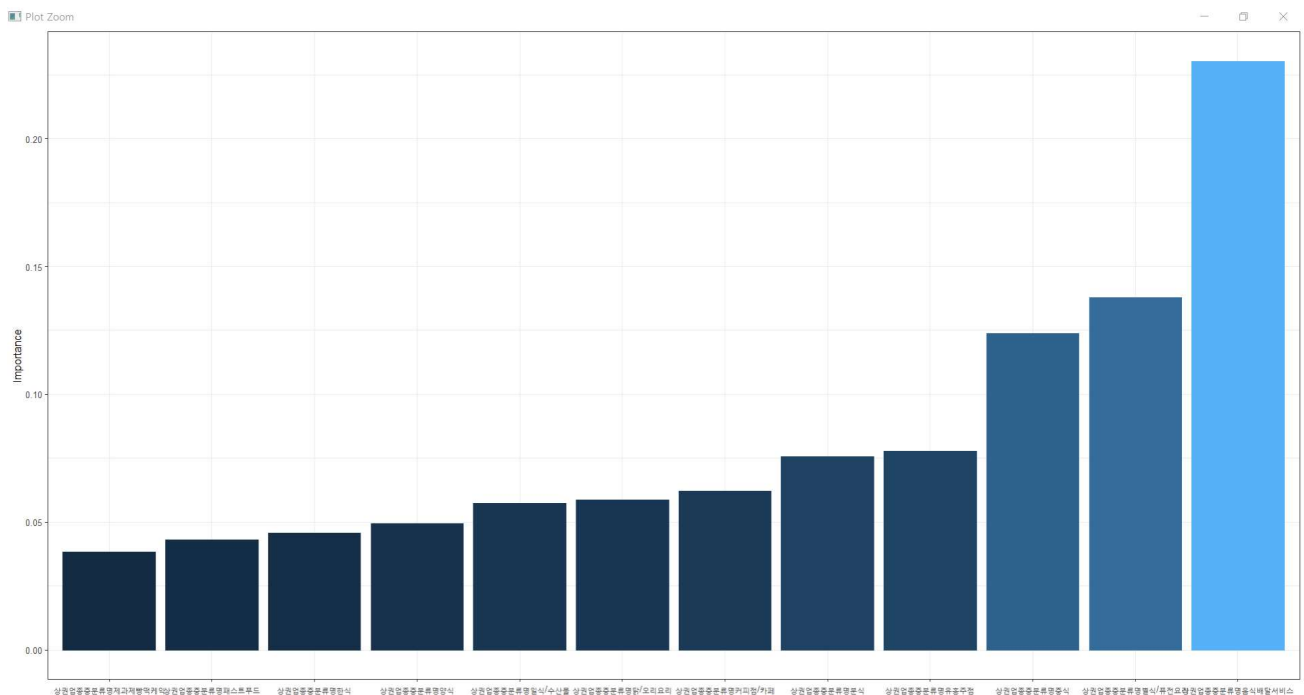
최종 error값은 167.630313 입니다.

```
> K = nnet(방문여부~상권업종중분류명, data = train, size=2, decay=5e-4, maxit=300)
# weights: 29
initial value 314.698938
iter 10 value 172.070515
iter 20 value 169.551404
iter 30 value 169.230700
iter 40 value 169.043497
iter 50 value 168.943147
iter 60 value 168.734286
iter 70 value 168.590535
iter 80 value 168.106189
iter 90 value 167.961931
iter 100 value 167.759057
iter 110 value 167.734860
iter 120 value 167.689483
iter 130 value 167.688736
iter 140 value 167.664649
iter 150 value 167.663113
iter 160 value 167.653883
iter 170 value 167.645033
iter 180 value 167.636826
iter 190 value 167.636204
iter 200 value 167.633608
iter 210 value 167.631530
iter 220 value 167.631067
iter 230 value 167.630595
final value 167.630313
converged
```

신경망 모형을 시각화한 결과는 아래와 같습니다.



NeuralNetTools 패키지의 garson함수를 이용해 변수 중요도를 파악했습니다.
 상견업종중분류명에서 배달서비스, 별식/퓨전요리, 중식 순으로 변수 중요도가 큼니다.



그리고 테스트 데이터셋으로 예측 결과를 확인했습니다. 방문하지 않은 곳은 잘 예측했지만 실제로 방문한 30개의 상가를 방문하지 않은 결로 예측했습니다.

```
> pred= table(test$방문여부, predict(K, test, type = "class"))
> pred
      N      Y
N 123      0
Y  30      1
> diag(pred)
      N      Y
123      1
> diag(pred)/sum(pred)
      N      Y
0.79870 0.00649
> (pred[1,1]+pred[2,2])/sum(pred)
[1] 0.805
```

모형의 정확도는 80.5%이고 방문하지 않은 곳은 79.87%의 정확도를 보여줬습니다. 방문한 곳은 0.649%의 정확도를 보여줬습니다.