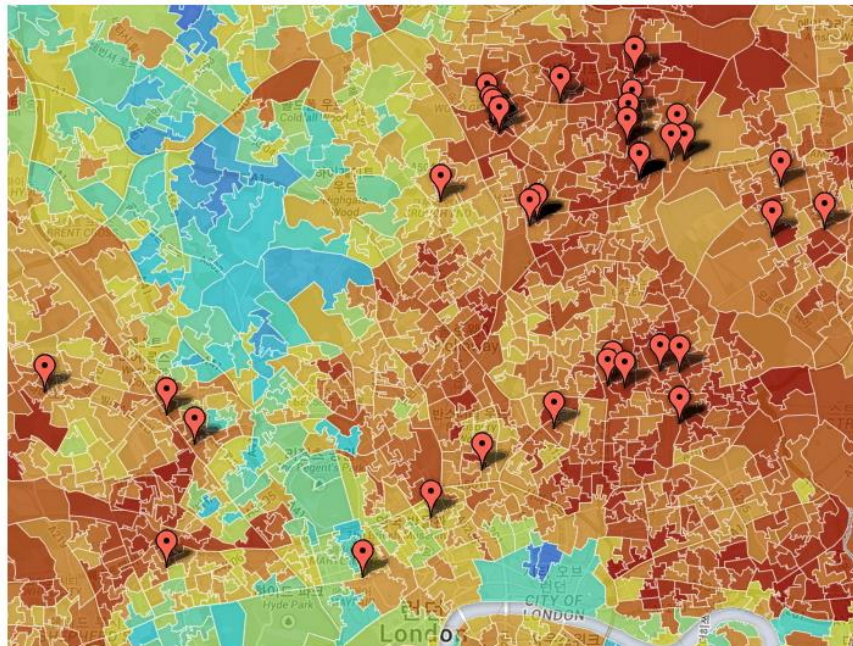




지도 시각화

엄진영

- 지역별 통계치를 색깔의 차이로 표현한 지도
- 특정 주제의 통계치를 활용해 시각적인 요소를 가미하여 나타낸 지도
- 인구나 소득 같은 특성이 지역별로 얼마나 다른지 쉽게 이해할 수 있음



- 패키지 준비하기

```
install.packages("ggiraphExtra")
```

```
library(ggiraphExtra)
```

- 미국 주별 범죄 데이터 준비하기

- 1973년 미국 주별 강력 범죄율 정보

```
str(USArrests)
```

```
## 'data.frame':    50 obs. of  4 variables:
## $ Murder   : num  13.2 10 8.1 8.8 9 7.9 3.3 5.9 15.4 17.4 ...
## $ Assault  : int  236 263 294 190 276 204 110 238 335 211 ...
## $ UrbanPop: int   58 48 80 50 91 78 77 72 80 60 ...
## $ Rape     : num  21.2 44.5 31 19.5 40.6 38.7 11.1 15.8 31.9 25.8 ...
```

```
head(USArrests)
```

```
##           Murder Assault UrbanPop Rape
## Alabama      13.2     236       58 21.2
## Alaska       10.0     263       48 44.5
## Arizona        8.1     294       80 31.0
## Arkansas       8.8     190       50 19.5
## California     9.0     276       91 40.6
## Colorado       7.9     204       78 38.7
```

• 미국 주별 범죄 데이터 준비하기

```
library(tibble)
```

행 이름을 state 변수로 바꿔 데이터 프레임 생성

```
crime <- rownames_to_column(USArrests, var = "state")
```

지도 데이터와 동일하게 맞추기 위해 state의 값을 소문자로 수정

```
crime$state <- tolower(crime$state)
```

```
str(crime)
```

```
## 'data.frame':    50 obs. of  5 variables:
## $ state      : chr  "alabama" "alaska" "arizona"
## $ Murder     : num  13.2 10 8.1 8.8 9 7.9 3.3 5.
## $ Assault    : int  236 263 294 190 276 204 110
## $ UrbanPop   : int  58 48 80 50 91 78 77 72 80 6
## $ Rape       : num  21.2 44.5 31 19.5 40.6 38.7 11.1 15.8 31.9 25.8 ...
```

```
txt <- c('Foo', 'bar', BAZ');

low  <- tolower(txt);
up   <- toupper(txt);

low;
#
# [1] "foo"      "bar, baz"

up;
#
# [1] "FOO"      "BAR, BAZ"
```

• 미국 주 지도 데이터 준비하기

- 단계 구분도를 만들려면 위도, 경도 정보가 있는 지도 데이터가 필요
- maps 패키지에 미국 주별 위경도를 나타낸 state 데이터가 들어있음

```
library(ggplot2)
states_map <- map_data("state")
str(states_map)
```

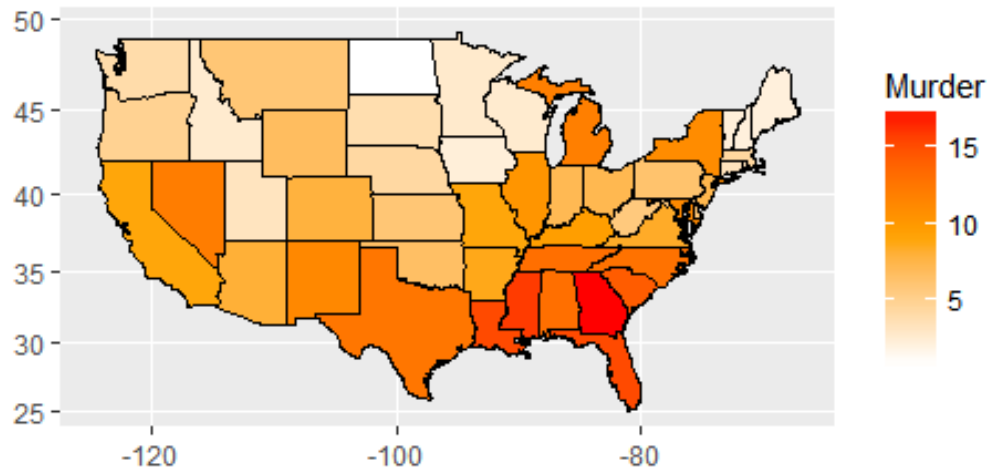
```
## 'data.frame':    15537 obs. of  6 variables:
## $ long      : num  -87.5 -87.5 -87.5 -87.5 -87.6 ...
## $ lat       : num   30.4 30.4 30.4 30.3 30.3 ...
## $ group     : num    1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
## $ order     : int    1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
## $ region    : chr   "alabama" "alabama" "alabama" "alabama" ...
## $ subregion: chr    NA NA NA NA ...
```

지역의 다각형을 그리기 위한 경도(long), 위도(lat) 정보

• 단계 구분도 만들기

```
ggChoropleth(data = crime,  
             aes(fill = Murder,  
                 map_id = state),  
             map = states_map)
```

지도에 표현할 데이터
색깔로 표현할 변수
지역 기준 변수
지도 데이터



- 인터랙티브 단계 구분도 만들기

```
ggChoropleth(data = crime,  
             aes(fill = Murder,  
                 map_id = state),  
             map = states_map,  
             interactive = T)
```

```
# 지도에 표현할 데이터  
# 색깔로 표현할 변수  
# 지역 기준 변수  
# 지도 데이터  
# 인터랙티브
```



1. 패키지 제거 후

```
remove.packages(c("ggiraphExtra", "tibble", "ggplot2"))
```

2. R 스튜디오 재 시작 후

3. 다시 설치

```
install.packages(c("ggiraphExtra", "tibble", "ggplot2"))
```



- 대한민국 시도별 인구 단계 구분도 만들기
 - 패키지 준비하기

```
install.packages("stringi")
```

```
install.packages("devtools")  
devtools::install_github("cardiomoon/kormaps2014")
```

```
library(kormaps2014)
```



• 대한민국 시도별 인구 데이터 준비하기

```
str(changeCode(korpop1))
```

```
## 'data.frame':    17 obs. of  25 variables:
## $ C행정구역별_읍면동 : chr  "'11" "'21" "'22"
## $ 행정구역별_읍면동 : chr  "서울특별시" "부산광역시"
## $ 시점 : chr  "2015" "2015" "2015"
## $ 총인구_명 : chr  "9904312" "3448731" "1228511"
## $ 남자_명 : chr  "4859535" "1701347" "1228511"
## $ 여자_명 : chr  "5044777" "1747390" "1237541"
## $ 내국인_계_명 : chr  "9567196" "3404667" "2436770"
## $ 내국인_남자_명 : chr  "4694317" "1675339" "1211219"
## $ 내국인_여자_명 : chr  "4872879" "1729328" "1225551"
## $ 외국인_계_명 : chr  "337116" "44070" "29282"
## $ 외국인_남자_명 : chr  "165218" "26008" "17292"
## $ 외국인_여자_명 : chr  "171898" "18062" "11990"
## $ 가구_계_가구 : chr  "3914820" "1348315" "937573"
## $ 일반가구_가구 : chr  "3784490" "1335900" "928528"
## $ 집단가구_가구 : chr  "2261" "686" "574"
## $ 외국인가구_가구 : chr  "128069" "11729" "8471"
## $ 주택_계_호 : chr  "2793244" "1164352" "738100"
## $ 단독주택_호 : chr  "355039" "225697" "155801"
## $ 아파트_호 : chr  "1636896" "738068" "509068"
## $ 연립주택_호 : chr  "117235" "32120" "9381"
## $ 다세대주택_호 : chr  "654372" "154253" "53098"
## $ 비거주용_건물내_주택_호 : chr  "29702" "14214" "10752"
## $ 주택이외의_거처_호 : chr  "150951" "50810" "15304"
## $ C행정구역별 : chr  "11" "21" "22"
## $ code : chr  "11" "21" "22"
```

데이터 이름

내용

korpop1	2015년 센서스 데이터(시도별)
korpop2	2015년 센서스 데이터(시군구별)
korpop3	2015년 센서스 데이터(읍면동별)

• 대한민국 시도별 인구 데이터 준비하기

```
library(dplyr)
korpor1 <- rename(korpor1,
                  pop = 총인구 명,
                  name = 행정구역별_읍면동)
```

```
str(changeCode(kormap1))
```

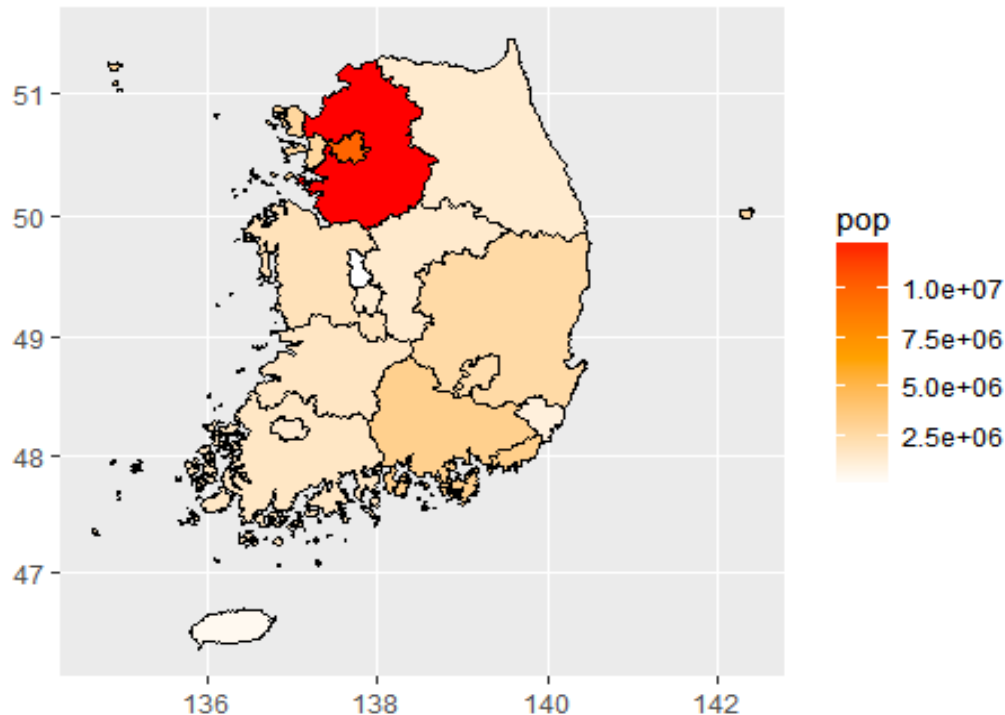
```
## 'data.frame': 8831 obs. of 15 variables:
## $ id : chr "0" "0" "0" "0" ...
## $ long : chr "137.774352627938" "137.
"137.814504843261" ...
## $ lat : chr "50.6883045072662" "50.6
"50.6937941360883" ...
## $ order : chr "1" "2" "3" "4" ...
## $ hole : chr "FALSE" "FALSE" "FALSE" "FALSE" ...
## $ piece : chr "1" "1" "1" "1" ...
## $ group : chr "0.1" "0.1" "0.1" "0.1" ...
## $ SP_ID : chr "0" "0" "0" "0" ...
## $ SIDO_CD : chr "11" "11" "11" "11" ...
## $ SIDO_NM : chr NA NA NA NA ...
## $ BASE_YEAR: chr "2014" "2014" "2014" "2014" ...
## $ name : chr "서울특별시" "서울특별시" "서울특별시" "서울특별시" ...
## $ name1 : chr NA NA NA NA ...
## $ region : chr "11" "11" "11" "11" ...
## $ code : chr "11" "11" "11" "11" ...
```

데이터 이름	내용
kormap1	2014년 한국 행정 지도(시도별)
kormap2	2014년 한국 행정 지도(시군구별)
kormap3	2014년 한국 행정 지도(읍면동별)

• 단계 구분도 만들기

```
ggChoropleth(data = korpop1,  
             aes(fill = pop,  
                 map_id = code,  
                 tooltip = name),  
             map = kormap1,  
             interactive = T)
```

지도에 표현할 데이터
색깔로 표현할 변수
지역 기준 변수
지도 위에 표시할 지역명
지도 데이터
인터랙티브



• 대한민국 시도별 결핵 환자 수 단계 구분도 만들기

- Kormaps2014 패키지에는 지역별 결핵 환자 수에 대한 정보를 담고 있는 tbc데이터가 있음

```
str(changeCode(tbc))
```

```
## 'data.frame':    255 obs. of  5 variables:
## $ name1 : chr  "강원" "경기" "경남" "경북" ...
## $ code  : chr  "32" "31" "38" "37" ...
## $ name  : chr  "강원도" "경기도" "경상남도" "경상북도" ...
## $ year  : chr  "2001" "2001" "2001" "2001" ...
## $ NewPts: chr  "1396" "4843" "1749" "2075" ...
```

• 대한민국 시도별 결핵 환자 수 단계 구분도 만들기

```
ggChoropleth(data = tbc,
              aes(fill = NewPts,
                  map_id = code,
                  tooltip = name),
              map = kormap1,
              interactive = T)
```

지도에 표현할 데이터
색깔로 표현할 변수
지역 기준 변수
지도 위에 표시할 지역명
지도 데이터
인터랙티브

