

# 빅데이터 분석 결과 시각화

## 안전지도 데이터 시각화

## 학습내용

- 안전지도 데이터 시각화
- 안전지도 데이터 시각화 실습

## 학습목표

- 안전지도 데이터 시각화의 개념에 대해 설명할 수 있다.
- 서울시 cctv 위치와 어린이 보호구역에 관련한 데이터를 활용하여 구글지도에 시각화 할 수 있다.

## ● 안전지도 데이터 시각화

### 1. 안전지도 데이터 시각화 개념

#### ◆ 안전지도 데이터 시각화란?

##### ● 안전지도 데이터 시각화

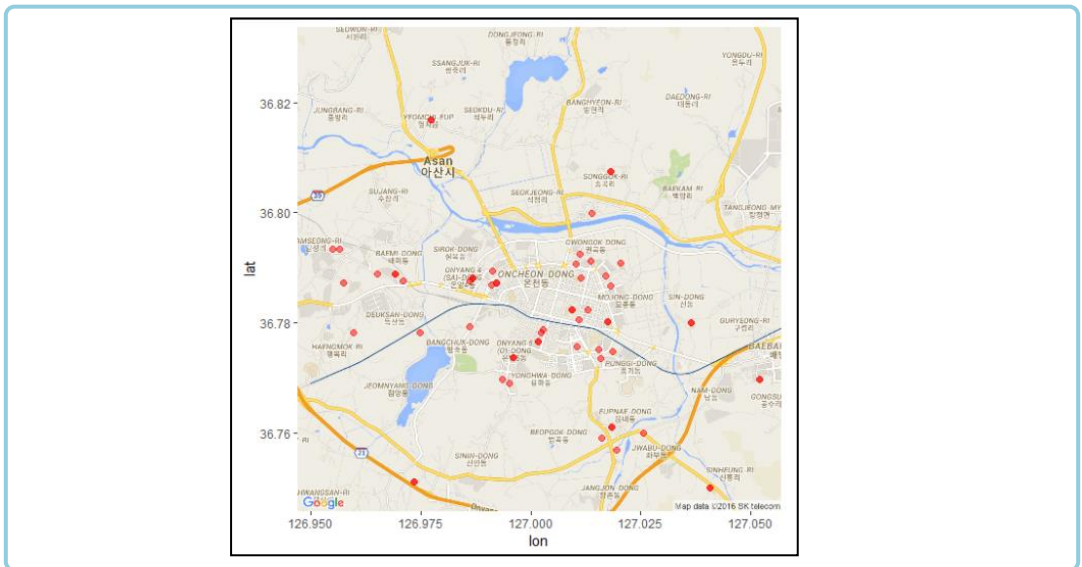
- 지도 위에 장소나 위치와 관련된 빅데이터를 나타내는 것
- 장소나 위치에 관련된 빅데이터는 그래프보다 지도 위에 나타내는 것이 효과적

#### ◆ 사용 패키지 및 서비스

##### ● ggmap 패키지

- R 프로그램의 지리 시각화 도구
- GIS 데이터를 지도 위에 특정 주제의 정보를 표현하는 그림을 그릴 때 사용함
- 구글맵을 제공해줌

예) 구글 지도 위에 서울시의 각 구별 인구정보, 서울 cctv 위치 등을 표시



## ● 안전지도 데이터 시각화

---

### 1. 안전지도 데이터 시각화 개념

#### ◆ 사용 패키지 및 서비스

- Google maps
  - Google에서 제공하는 지도서비스
  - 제공서비스
    - 위성사진
    - 스트리트 뷰, 360°거리 파노라마 뷰
    - 실시간 교통 상황(구글 트래픽)
    - 도보, 자동차, 자전거(베타), 대중 교통의 경로
- Google maps의 장점
  - maps.google.com에서 서비스를 하며 세계지도를 한눈에 볼 수 있음
  - `install.packages('ggmap'), library(ggmap)`로 패키지를 쉽게 불러낼 수 있음
  - 위도와 경도 데이터는 ggplot2를 사용해 지도 위에 표시할 수 있음
  - geocode를 이용하여 한국 지도를 불러올 수 있음

## ● 안전지도 데이터 시각화

### 2. 안전지도 데이터 시각화 방법

#### ◆ ggmap 패키지의 활용

##### ● 한국 지도 위도 경도 불러오기

- geocode() 함수 : 대상지역의 경도 (lon.)와 위도 (lat.)를 source로부터 가져오는 함수
- 입력값

```
install.packages('ggmap')  
  
library(ggmap)  
  
geocode('korea',source = 'google')
```

##### • 결과값

```
> geocode('korea',source = 'google')  
Information from URL : http://maps.googleapis.com/maps/api/  
geocode/json?address=korea&sensor=false  
lon lat  
1 127.9785 37.664 → 한국의 위도와 경도 값
```

## ● 안전지도 데이터 시각화

### 2. 안전지도 데이터 시각화 방법

#### ◆ qmap의 활용

##### ● qmap 함수

- qmap은 구글지도에서 서울지도를 가져옴
- 그러나 ggmap 함수를 이용하여 지도를 표현할 때 qmap 함수는 에러를 일으켜 get\_map을 사용함

➡ Error: ggmap plots objects of class ggmap, see ?get\_map

qmap 함수	get_map 함수
<ul style="list-style-type: none"><li>• 독립적으로 지도를 표시</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ggmap함수를 사용해야만 지도를 가져올 수 있음</li></ul>

예)

```
qmap("seoul")
```

예)

```
a <-get_map("seoul")  
ggmap(a)
```

→ 결과물은 같음

## ● 안전지도 데이터 시각화

### 2. 안전지도 데이터 시각화 방법

#### ◆ Maptype 비교

##### ● Maptype

- 지도를 특정한 자료의 형식으로 만들 때 이용하는 지도 제작 기법 또는 지도유형
- Google Maps API에서 다음 지도 유형을 사용할 수 있음

지도유형	설명
MapTypeId.ROADMAP	기본 도로 지도 뷰를 표시(기본 지도 유형)
MapTypeId.TERRAIN	지형 정보를 기반으로 실제 지도를 표시
MapTypeId.SATELLITE	Google Earth 위성 이미지를 표시
MapTypeId.HYBRID	일반 및 위성 뷰를 섞어서 표시

## ● 안전지도 데이터 시각화

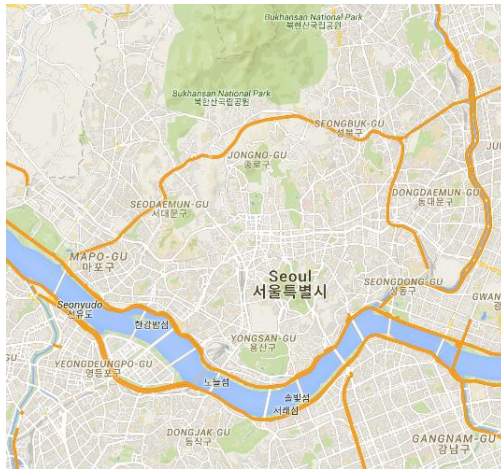
### 2. 안전지도 데이터 시각화 방법

#### ◆ Maptype 비교

##### ① roadmap

- 기본 도로 지도 뷰를 표시(기본 지도 유형)

예) `qmap('seoul', zoom=12, maptype='roadmap')`



<출처 : <http://maps.google.com>>

##### ② terrain

- 지형 정보를 기반으로 실제 지도를 표시

예) `qmap('seoul', zoom=12, maptype='terrain')`



<출처 : <http://maps.google.com>>



## ● 안전지도 데이터 시각화

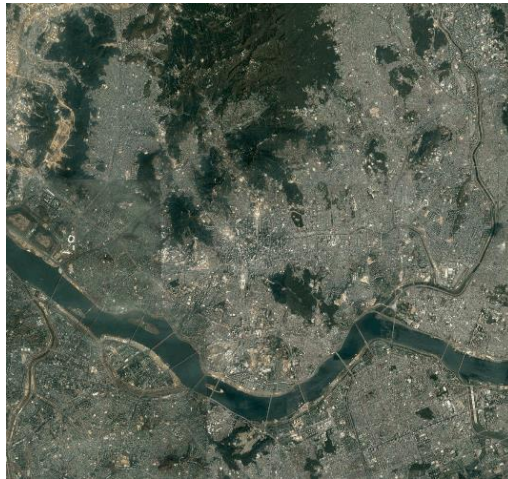
### 2. 안전지도 데이터 시각화 방법

#### ◆ Maptype 비교

##### ③ satellite

- Google Earth 위성 이미지를 표시

예) `qmap('seoul', zoom=12, maptype='satellite')`

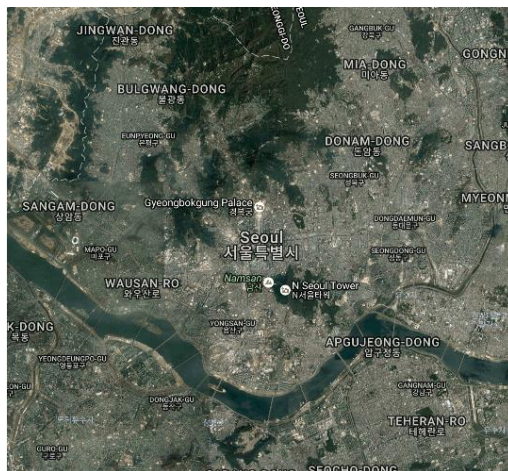


<출처 : <http://maps.google.com>>

##### ④ hybrid

- 일반 및 위성 뷰를 섞어서 표시

예) `qmap('seoul', zoom=12, maptype='hybrid')`



<출처 : <http://maps.google.com>>

## ● 안전지도 데이터 시각화

### 2. 안전지도 데이터 시각화 방법

#### ◆ get\_map() 함수

- ggmap 패키지에서 제공하는 get\_map() 함수를 이용하여 서울지역의 구글맵을 다운받아야 함
- location에 위도 및 경도를 넣어 중심위치를 지정

예)

```
gmap <- get_map('seoul', zoom=12, maptype='roadmap')  
  
gomap <- ggmap(gmap)+geom_point(data=gu, aes(x=LON, y=LAT),  
                                size=5, alpha=1, color="green")  
  
gomap
```

- Zoom
  - 지도 표시 레벨 설정
  - 작은 값 : 넓은 영역 표시
  - 큰 값 : 작은 영역이 자세히 표시
- maptype
  - 설정에 따라 다양한 형태의 지도를 취득할 수 있음
  - 종류 : terrain, satellite, roadmap, hybrid
- ggmap
  - 구글 지도를 시각화하는 함수

## ● 안전지도 데이터 시각화 실습

### 1. 서울 cctv 지도 시각화

#### ◆ 주요 함수 및 옵션

함수 및 옵션	설명
geom_point()	지도에 점을 찍을 때 사용되는 함수
geom_text()	점 주변에 글자를 넣을 때 사용되는 함수
zoom	지도 표시 레벨 설정
size	만들어진 점의 크기 설정
alpha	만들어진 점의 투명도 설정
label	글자를 입력할 때 사용하는 옵션

## ● 안전지도 데이터 시각화 실습

---

### 1. 서울 cctv 지도 시각화

#### ◆ 서울 cctv 지도 시각화 자료 준비

- ① Data.go.kr 사이트에서 자료 찾기
  - ‘서울 cctv 위치’ 검색
- ② 데이터 수집
  - ‘다운받은 엑셀 파일을 열어 데이터를 확인
  - 위도와 경도 표시를 확인→ 수치가 낮은 쪽이 위도(Latitude)

#### ◆ 서울 cctv 지도 시각화 실습

- ① 구글맵을 활용할 ggmap 패키지 설치하기
- ② CSV 파일 로딩하기
- ③ 구글맵 그리기

## ● 안전지도 데이터 시각화 실습

---

### 2. 어린이 보호구역 시각화 1

#### ◆ 어린이 보호구역 시각화 자료준비

- ① Data.go.kr 사이트에서 자료 찾기
  - ‘어린이 보호구역’을 검색
- ② 데이터 수집
  - 분석하고자 하는 데이터 다운받기
  - CSV 파일 데이터 수집
- ③ 엑셀 파일 수정
  - 경도와 위도 확인 후 변수 값이 길 경우 짧게 수정
- ④ CSV 파일 저장
  - 수정한 엑셀 파일을 CSV 파일로 저장

#### ◆ 어린이 보호구역 시각화 실습 1

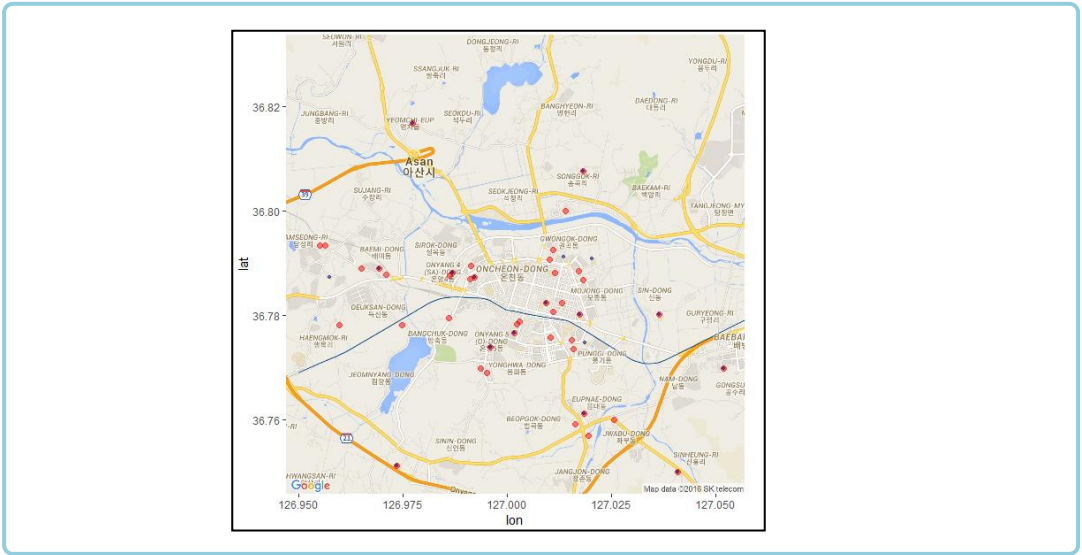
- ① 구글맵을 활용할 ggmap 패키지 설치하기
- ② CSV 파일 로딩하기
- ③ 구글맵 지도에 보호구역 표시하기
- ④ 안전지도 텍스트라벨 설정하기

## ● 안전지도 데이터 시각화 실습

### 3. 어린이 보호구역 시각화 2

#### ◆ 실습 내용

- 하나의 맵에 두 개의 위치 표시하기
  - 어린이 보호구역 중 유치원과 초등학교를 구분하여 지도에 위치를 표시함



#### ◆ 어린이 보호구역 데이터 필터링하기

- ① Data.go.kr 사이트에서 찾은 아산시 어린이 보호구역 데이터 파일 열기
  - 초등학교와 유치원의 CCTV 설치 지역에 관한 경도와 위도 확인
- ② 정렬 및 필터 메뉴에서 필터 메뉴 선택
- ③ 시설종류 메뉴에서 어린이집, 유치원 메뉴 선택 후 저장하기
  - 유치원과 어린이 집 데이터만 모아짐 → 아산\_유치원구역.csv로 저장

#### ◆ 어린이 보호구역 시각화 실습 2

- ① R 폴더에 있는 두 개의 CSV 파일 불러오기
- ② ggmap 함수를 이용하여 구글 지도 그리기
- ③ 구글맵 확인하기

### 1. 안전지도 데이터 시각화

#### ■ 안전지도 데이터 시각화란?

- 장소나 위치와 관련된 빅데이터는 그래프보다는 지도 위에 나타내는 것이 시각화에 도움이 될 수 있도록 하는 것
- R 프로그램의 지리 시각화 도구인 ggmap 패키지를 활용하며, Google map 등과 같은 지도 정보를 가져다가 표현하는 방법을 사용함

#### ■ ggmap 패키지란?

- R 프로그램에서 지원하는 패키지로 GIS 데이터를 지도 위에 특정 주제의 정보를 표현하는 그림을 그릴 때 사용

#### ■ Google maps의 장점

- maps.google.com에서 서비스를 하며 세계지도를 한눈에 볼 수 있음
- `install.packages('ggmap'), library(ggmap)`로 패키지를 쉽게 불러낼 수 있음
- 위도와 경도 데이터는 ggplot2를 사용해 지도 위에 표시할 수 있음
- geocode를 이용하여 한국 지도를 불러올 수 있음

### 2. 안전지도 데이터 시각화 실습

#### ■ 안전지도 데이터 시각화 순서

- 공공데이터 준비하기(Data.go.kr 사이트에서 자료 찾기)
- 데이터 수집하기(엑셀파일 필터링)
- 구글맵을 활용할 ggmap 패키지 설치
- CSV 파일 로딩
- 구글맵 지도에 보호구역 표시하기
- 안전지도 텍스트라벨 설정하기

#### ■ ggmap 패키지 주요 사용 함수

- `geom_point()` : 지도에 점을 찍을 때 사용되는 함수
- `geom_text()` : 점 주변에 글자를 넣을 때 사용되는 함수
- `zoom` : 지도 표시 레벨 설정
- `size` : 만들어진 점의 크기 설정
- `alpha` : 만들어진 점의 투명도 설정
- `label` : 글자를 입력할 때 사용하는 옵션