

# 제9장 공공 데이터 활용

## 제9장 공공 데이터 활용

### 3. 오픈 API 활용

#### 3-1. 노선 번호에 대한 노선 ID 확인

- 1) 관련 패키지 설치
- 2) 서울시 운행중인 노선 번호와 노선 ID 확인
- 3) 서울시 운행중인 특정 노선 번호 (402)의 노선 ID 확인 방법

#### 3-2. 노선 ID에 대한 버스 실시간 위치 구글 지도에 표시하기

- 1) 노선 ID의 실시간 위치 정보 확인
- 2) 구글 맵에 버스 위치 출력 (marker 표시)
- 3) 차량번호 포함시키기
- 4) <추가> 노선 ID에 대한 버스 노선 지도에 표시하기

## 3. 오픈 API 활용

### 3-1. 노선 번호에 대한 노선 ID 확인

(노선정보조회 서비스 Open API 활용가이드 P. 10)

#### 1) 관련 패키지 설치

```
install.packages("XML")
install.packages("ggmap")
library(XML)
library(ggmap)
```

#### 2) 서울시 운행중인 노선 번호와 노선 ID 확인

(노선정보조회 서비스 Open API 활용가이드 P. 10)

```
busRtNm <- "" # 검색할 노선버스 번호를 빈문자로 정한다.
API_key <- "API Key" # data.go.kr에서 발급받은 API_key 입력

url <- paste("http://ws.bus.go.kr/api/rest/busRouteInfo/getBusRouteList?ServiceKey=",
API_key, "&strSrch=", busRtNm, sep="")

xmefile <- xmlParse(url) # 해당 url에 데이터를 요구(request)하고,
# 그 결과(response)를 xmefile 변수에 저장한다.
xmlRoot(xmefile) # xmefile변수의 내용을 콘솔에 출력한다.

df <- xmlToDataFrame(getNodeSet(xmefile, "//itemList")) # xml 형식을 데이터프레임으로
# 변환.
str(df) # 노선정보조회 서비스 Open API 활용 가이드 : p. 10-11
(2) 응답메시지 명세 참고...
```

```
head(df)

df$busRouteId # 노선ID 전체 출력
```

### 3) 서울시 운행중인 특정 노선 번호 (402)의 노선 ID 확인 방법

```
busRtNm <- "402" # 검색할 노선버스 번호

url <- paste("http://ws.bus.go.kr/api/rest/busRouteInfo/getBusRouteList?ServiceKey=",
API_key, "&strSrch=", busRtNm, sep="")
xmefile <- xmlParse(url)
xmlRoot(xmefile)

# p.252
df <- xmlToDataFrame(getNodeSet(xmefile, "//itemList"))
head(df)

df_busRoute <- subset(df, busRouteNm==busRtNm) # busRouteNm 이 busRtNm=402 인 부분
집합
df_busRoute

df_busRoute$busRouteId # 402번 노선번호의 노선ID 확인
```

## 3-2. 노선 ID에 대한 버스 실시간 위치 구글 지도에 표시하기

버스위치정보조회 서비스 Open API 활용가이드 P. 8 참고

### 1) 노선 ID의 실시간 위치 정보 확인

```
url <- paste("http://ws.bus.go.kr/api/rest/buspos/getBusPosByRtid?ServiceKey=",
API_key, "&busRouteId=",
df_busRoute$busRouteId, sep="")
xmefile <- xmlParse(url)
xmlRoot(xmefile)

# p.254
df <- xmlToDataFrame(getNodeSet(xmefile, "//itemList"))
df

gpsX <- as.numeric(as.character(df$gpsX))
gpsY <- as.numeric(as.character(df$gpsY))
gc <- data.frame(lon=gpsX, lat=gpsY)
gc
```

### 2) 구글 맵에 버스 위치 출력 (marker 표시)

```
register_google(key="Google API Key") # https://console.cloud.google.com 에서 확인

cen <- c(mean(gc$lon), mean(gc$lat))
map <- get_googlemap(center=cen, maptype="roadmap", zoom=11, marker=gc)
ggmap(map, extent="device")
```

### 3) 차량번호 포함시키기

=> 지도 위에 현재 운행 위치에 차량번호를 표시하기 위해....

```

gc1 <- data.frame(BusNo=df$plainNo, lon=gpsX, lat=gpsY)
gc1

cen <- c(mean(gc1$lon), mean(gc1$lat))
map <- get_googlemap(center=cen, maptype="roadmap", zoom=12)
gmap <- ggmap(map, extent="device")
gmap1 <- gmap + geom_text(data=gc1, aes(x=gc1$lon, y=gc1$lat), size=3,
label=gc1$BusNo) + # 운행중인 버스번호 출력
  geom_point(data = gc1, aes(gc1$lon, gc1$lat), size = 1, colour='#018b4d')
  # 운행중인 버스 위치 표시

```

#### 4) <추가> 노선 ID에 대한 버스 노선 지도에 표시하기

버스 노선정보조회 서비스 Open API 활용가이드 P. 13 참고

```

df_busRoute$busRouteId <- "100100112"
url <- paste("http://ws.bus.go.kr/api/rest/busRouteInfo/getStaionByRoute?serviceKey=",
API_key, "&busRouteId=",
df_busRoute$busRouteId, sep="") # 노선ID에 해당하는 노선의 지도상
경로
xmefile <- xmlParse(url)
xmlRoot(xmefile)

# p.254
df_path <- xmlToDataFrame(getNodeSet(xmefile, "//itemList"))
df_path

gpsX <- as.numeric(as.character(df_path$gpsX))
gpsY <- as.numeric(as.character(df_path$gpsY))

```

<http://philogrammer.com/2017-03-15/encoding/> (한글 인코딩문제 해결 방안)

```

library(devtools)
install_github("plgrmr/readAny", force = TRUE)
library(readAny)

```

```

stationNo <- type.convert(df_path$stationNo, as.is=TRUE) # factor -> character로
변환... (한글정거장 이름 stationNm -> 한글변환 에러 발생)
stationNo <- as.character(stationNo)

gc2 <- data.frame(stationNo=stationNo, lon=gpsX, lat=gpsY)
gc2

cen2 <- c(mean(gc2$lon), mean(gc2$lat))

map <- get_googlemap(center=cen2, # 3) 기본적인 지도 정보 확인
maptype = "roadmap",
zoom=12)
gmap <- ggmap(map)

gmap + geom_text(data = gc2, aes(x=lon, y=lat), size=2, label=stationNo, color="red")
+ # 정거장 번호 출력
  geom_point(data = gc2, aes(x=gc2$lon, y=gc2$lat), size = 1, colour='#018b4d') +
  # 정거장 위치에 점 찍기
  geom_path(data = gc2, aes(x=gc2$lon, y=gc2$lat), color = "blue", alpha = .5,
lwd = 1) # 노선 경로 그리기

```

