

# 빅데이터 교통 교재 : R 을 중심으로

---

- 필요 패키지 : ggmap, ggplot2, jsonlite
  - 필요 데이터 : subway.csv, subway\_latlong.csv, news\_2013.json
- 

## 학습목표

서울도시철도공사에서 제공받은 2010~2013 년 지하철 역별 승하차 정보 데이터를 바탕으로 탑승객 수를 역, 노선, 연도, 월별로 자료를 정리하는 기법을 습득하고, 탑승객 기준 상위 10 개 역을 추출하여 이를 시각화 하는 방법을 학습한다.

구글지도를 활용하여 추출된 자료를 시각화하는 기법을 학습하며, 도출된 이상자료가 해당날짜에 어떤 이벤트에 기인하여 나타나는지 뉴스자료 검색을 통해 그 연관성을 파악하는 기법을 학습한다.

본 실습에서는 R 을 활용하여, 각 변수의 수준별 자료의 합, 평균 등 요약값을 계산하는 기법을 익히고, 자료분석에 필요한 데이터프레임을 생성하는 방법을 학습하며, ggplot2 패키지를 이용하여 추출된 정량정보의 시각화를 구현하는 기법을 익힌다.

구글맵을 R 에서 활용하는 기법을 익혀 위도 및 경도 좌표계를 이용하여 지하철역의 위치를 시각화하고, 정량정보를 지도에 맵핑하는 기법을 활용하는 기법을 소개한다.

또한, R 에서 대용량 JSON 파일을 읽고 키워드 검색 방법을 익힌다.

## 활용 데이터 소개

본 실습에 활용할 데이터는 subway.csv 및 subway\_latlong.csv 파일로 각각 승하차 인원수의 정보와 위도, 경도를 포함한 역의 위치정보를 담고 있다.

각 파일이 제공하는 변수는 아래와 같다.

- subway.csv : 2010 년 1 월부터 2014 년 7 월까지 서울지하철역 및 시간대별 승하차 인원수 정보를 제공

변수명	설명
station	역코드
stat_name	역명
income_date	일자
on_tot	당일 해당역의 총 탑승인원 수
on_xx	당일 해당역의 xx 시간대의 탑승인원 수 (xx 는 05 부터 24 까지)
off_tot	당일 해당역의 총 하차인원 수
off_xx	당일 해당역의 xx 시간대의 하차인원 수 (xx 는 05 부터 24 까지)

- subway\_latlong.csv : [서울 열린데이터 광장](#)에서 제공하는 지하철 노선별 역이름 및 위치정보(위도, 경도) 자료 및 각 역의 노선명을 제공

변수명	설명
STATION_CD	역코드
STATION_NM	역명
LINE_NUM	호선
FR_CODE	외부코드(외국인의 경우, 역명보다 역번호로 문의하는 경우가 많음)
CYBER_ST_CODE	사이버스테이션(환승역의 경우 마스터가 되는 노선의 전철역코드)
XPOINT	X 좌표
YPOINT	Y 좌표
XPOINT_WGS	X 좌표(WGS)
YPOINT_WGS	Y 좌표(WGS)

## A. 데이터 로딩 및 전처리 과정

본 장에서는 csv 파일 포맷으로 저장된 파일을 R 에서 불러들여 데이터 객체를 생성하고, 분석에 활용 가능하도록 자료를 정리하는 과정을 학습한다.

### A.1 필요 패키지 불러오기

본 실습을 통해 다양한 시각화 기법 및 구글맵의 활용을 학습할 것이며, json 파일형식으로 저장된 뉴스 텍스트 파일을 활용할 것이다.

이를 위해서는 해당 목적을 수행하기 위한 패키지 설치가 필요하다.

아래의 R 명령어를 통해 본 실습에 필요한 패키지를 로딩한다.

```
libs <- c("ggplot2", "ggmap", "jsonlite")
#install.packages(libs)
unlist(lapply(libs, require, character.only=TRUE))

## Loading required package: ggplot2
## Loading required package: ggmap
## Loading required package: jsonlite
## [1] TRUE TRUE TRUE
```

- 각 패키지의 역할은 다음과 같다.
  - ggplot2 : 시각화 기법을 구현한 라이브러리
  - ggmap : 구글맵을 인터넷으로 다운 받고 이를 시각화하는 라이브러리
  - jsonlite : JSON 파일 처리를 위한 라이브러리
- 패키지 설치를 위해 install.packages() 함수를 사용한다. 만일 해당 패키지를 이미 설치하였다면 실행할 필요가 없다.
- require() 명령어를 통해 설치된 패키지를 로딩한다. 다수의 패키지를 로딩하기 위해 lapply()라는 functional 을 이용하였다.

## A.2 subway.csv 파일 로딩 및 자료 정리

csv 포맷의 파일을 다음과 같이 읽어 들인다.

```
subway <- read.csv('Data/subway.csv', header=TRUE, stringsAsFactors=FALSE, fileEncoding="UTF-8")
str(subway)

## 'data.frame':    236493 obs. of  45 variables:
## $ station      : int  2511 2511 2511 2511 2511 2511 2511 2511 2511 2511 ...
## $ stat_name    : chr  "방화" "방화" "방화" "방화" ...
## $ income_date  : int  20100101 20100102 20100103 20100104 20100105 20100106
##                20100107 20100108 20100109 20100110 ...
## $ on_tot       : int  3084 4676 3942 10641 10129 8914 8448 8544 6177 4570
## ...
## $ on_05        : chr  "74" "80" "60" "168" ...
## $ on_06        : int  126 128 125 654 718 552 527 484 198 142 ...
## $ on_07        : int  121 210 131 2006 1954 1762 1643 1553 382 203 ...
## $ on_08        : int  251 366 283 1566 1542 1379 1306 1259 551 340 ...
## $ on_09        : int  188 345 264 774 742 645 603 591 504 342 ...
## $ on_10        : int  168 335 316 532 542 458 421 415 459 360 ...
## $ on_11        : int  214 342 255 453 433 386 344 349 424 300 ...
## $ on_12        : int  242 411 374 449 480 411 379 441 548 437 ...
## $ on_13        : int  193 393 337 557 436 385 355 436 515 432 ...
## $ on_14        : int  222 380 310 487 373 331 340 376 388 349 ...
## $ on_15        : int  241 323 330 399 383 323 368 362 326 332 ...
## $ on_16        : int  243 351 269 455 378 386 336 340 408 316 ...
## $ on_17        : int  224 300 240 480 465 451 415 409 433 245 ...
## $ on_18        : int  177 250 177 568 587 543 541 539 315 187 ...
## $ on_19        : chr  "133" "137" "151" "303" ...
## $ on_20        : chr  "103" "119" "116" "257" ...
## $ on_21        : chr  "82" "88" "99" "192" ...
## $ on_22        : chr  "63" "91" "87" "190" ...
## $ on_23        : chr  "19" "27" "18" "87" ...
## $ on_24        : chr  "0" "0" "0" "64" ...
## $ off_tot      : int  2933 4334 3785 10299 9224 8453 7721 7741 5800 4373 ...
## $ off_05       : chr  "1" "2" "0" "4" ...
## $ off_06       : int  154 62 80 117 128 115 106 108 101 84 ...
## $ off_07       : chr  "89" "58" "55" "169" ...
## $ off_08       : int  68 148 76 502 566 535 484 489 208 100 ...
## $ off_09       : int  98 133 133 489 479 380 363 365 144 125 ...
## $ off_10       : int  79 130 153 459 275 225 201 196 171 189 ...
## $ off_11       : int  118 147 118 316 256 210 175 202 161 143 ...
## $ off_12       : int  119 198 106 345 290 252 202 200 249 149 ...
## $ off_13       : int  121 213 198 340 284 303 268 274 301 237 ...
## $ off_14       : int  211 207 161 433 352 276 282 330 350 221 ...
## $ off_15       : int  166 282 263 346 346 318 310 335 371 281 ...
## $ off_16       : int  170 352 308 590 475 417 381 456 388 388 ...
```

```
## $ off_17      : int  213 344 312 648 528 512 467 471 483 391 ...
## $ off_18      : int  252 326 369 924 819 705 681 683 551 409 ...
## $ off_19      : chr   "253" "340" "341" "1359" ...
## $ off_20      : chr   "190" "306" "295" "949" ...
## $ off_21      : chr   "212" "316" "313" "714" ...
## $ off_22      : chr   "196" "399" "283" "729" ...
## $ off_23      : chr   "188" "295" "189" "510" ...
## $ off_24      : chr   "35"  "76"  "32"  "356" ...
```

- read.csv() 함수를 이용하여 subway.csv 파일을 읽어 subway 이름의 데이터프레임으로 저장
  - header=TRUE 는 파일의 첫행을 변수명으로 설정
  - stringsAsFactors=FALSE 는 문자값을 지닌 변수를 factor 가 아닌 문자열 벡터로 인식케 함
- str() 함수는 인자로 들어오는 자료의 자료구조를 출력
  - 데이터프레임이 포함하고 있는 변수별 변수명, 자료모드, 처음 몇개의 자료값들을 나열
  - int 는 정수형, chr 는 문자형 변수임을 의미

정수형으로 저장된 income\_date 변수를 시간을 나타내는 표준서식으로 변환하여 분석에 활용 가능토록 한다.

```
class(subway[ , "income_date"]) <- "character"
subway[ , "income_date"] <- as.Date(subway[ , "income_date"], format="%Y%m%d")
unique(format(subway[ , "income_date"], "%Y"))
## [1] "2010" "2011" "2012" "2013" "2014"
```

- 변수 income\_date 의 자료형을 character 로 변환. 함수 as.Date()을 이용하여 날짜를 표준서식으로 변환
  - format="%Y%m%d"는 자료를 "YYYY-MM-DD" 형식으로 변환. 즉, character 값 "20100101"을 "2010-01-01" 형태로 변환하고 이를 날짜정보로 인식함
- unique() 함수를 이용하여 기록된 자료의 연도를 중복없이 출력
  - 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 의 5 개년 정보가 있음을 확인

2014 년 자료는 7 월까지의 정보만 포함하고 있으므로 2014 년 자료를 분석에서 제외하고, 나머지 연도의 자료를 subway2 이름의 데이터프레임으로 저장한다.

```
idx <- format(subway[ , "income_date"], "%Y") == "2014"
unique(format(subway[idx, "income_date"], "%m"))

## [1] "01" "02" "03" "04" "05" "06" "07"

subway2 <- subset(subway, subset = format(income_date, "%Y") != "2014")
```

- 변수 idx 는 데이터프레임 subway 에서 2014 년도에 해당하는 행 인덱스를 저장
- 2014 년은 7 월까지의 정보만 있음을 확인. 2014 년도 자료를 제외한 4 개년도 자료를 subway2 이름의 데이터프레임으로 저장
  - format(, "%Y")는 날짜표준서식에서 연도를 추출
  - format(, "%m")는 날짜표준서식에서 월(01, 02, 등)을 추출
  - subset() 함수는 subset= 조건에 맞는 자료를 추출. 즉, format(income\_date, "%Y") != "2014" 조건은 2014 년이 아닌 자료만 데이터에 포함토록 함

자료에 포함된 역명이 실제 사용되는 역이름과 동일한지 확인한다.

본 데이터에 사용되는 역명은 역명(노선) 형식의 값을 취하고 있으므로 이를 역명으로 변환하여 분석시 활용하도록 한다.

```
sort(unique(subway[ , 'stat_name'])))
```

## [1]	"가락시장(8)"	"가산디지털단지(7)"	"강남구청"
## [4]	"강동"	"강동구청"	"개롱"
## [7]	"개화산"	"거여"	"건대입구(7)"
## [10]	"고덕"	"고려대"	"고속터미널(7)"
## [13]	"공덕(5)"	"공덕(6)"	"공릉"
## [16]	"광나루"	"광명사거리"	"광화문"
## [19]	"광흥창"	"구산"	"군자(5)"
## [22]	"군자(7)"	"굴포천"	"굽은다리"
## [25]	"길동"	"김포공항(5)"	"까치산(5)"
## [28]	"까치울"	"남구로"	"남성"
## [31]	"남한산성입구"	"내방"	"노원(7)"
## [34]	"녹사평"	"논현"	"단대오거리"

##	[37]	"답십리"	"대림(7)"	"대흥"
##	[40]	"도봉산(7)"	"독바위"	"돌곶이"
##	[43]	"동대문역사문화공원 5"	"동묘앞(6)"	"둔촌동"
##	[46]	"디지털미디어시티(6)"	"뚝섬유원지"	"마곡"
##	[49]	"마들"	"마장"	"마천"
##	[52]	"마포"	"마포구청"	"망원"
##	[55]	"먹골"	"면목"	"명일"
##	[58]	"모란(8)"	"목동"	"몽촌토성"
##	[61]	"문정"	"반포"	"발산"
##	[64]	"방이"	"방화"	"버티고개"
##	[67]	"보라매"	"보문"	"북정(8)"
##	[70]	"봉화산"	"부천시청"	"부천종합운동장"
##	[73]	"부평구청(7)"	"불광(6)"	"사가정"
##	[76]	"산성"	"삼각지(6)"	"삼산체육관"
##	[79]	"상도"	"상동"	"상봉(7)"
##	[82]	"상수"	"상월곡"	"상일동"
##	[85]	"새절"	"서대문"	"석계(6)"
##	[88]	"석촌"	"송정"	"송파"
##	[91]	"수락산"	"수진"	"송실대입구"
##	[94]	"신금호"	"신길(5)"	"신당(6)"
##	[97]	"신대방삼거리"	"신정"	"신중동"
##	[100]	"신평"	"신흥"	"아차산"
##	[103]	"안암"	"암사"	"애오개"
##	[106]	"약수(6)"	"양평(5)"	"어린이대공원"
##	[109]	"여의나루"	"여의도(5)"	"역촌"
##	[112]	"연신내(6)"	"영등포구청(5)"	"영등포시장"
##	[115]	"오금"	"오목교"	"온수(7)"
##	[118]	"올림픽공원"	"왕십리(5)"	"용마산"
##	[121]	"우장산"	"월곡"	"월드컵경기장"
##	[124]	"을지로 4 가(5)"	"응암"	"이수(7)"
##	[127]	"이태원"	"잠실(8)"	"장승배기"
##	[130]	"장암"	"장지"	"장한평"
##	[133]	"종로 3 가(5)"	"중계"	"중곡"

## [136] "중화"	"증산"	"창신"
## [139] "천왕"	"천호(5)"	"천호(8)"
## [142] "철산"	"청구(5)"	"청구(6)"
## [145] "청담"	"춘의"	"충정로(5)"
## [148] "태릉입구(6)"	"태릉입구(7)"	"하계"
## [151] "학동"	"한강진"	"합정(6)"
## [154] "행당"	"화곡"	"화랑대"
## [157] "효창공원앞"		

- 역명에 (숫자)이 붙여 환승역의 경우 노선별로 구분하고 있음을 알 수 있음. 예를들어 공덕역은 공덕(5) 및 공덕(6)으로 분류가 되어 있음
  - `unique()`는 중복된 값을 갖는 벡터에서 중복된 원소를 제거
  - `sort()`는 인자를 순서대로 정렬(오름차순)하여 출력함

역명에 노선번호가 붙은 행을 `grep()`을 이용하여 찾고, 이를 `strsplit()`을 이용하여 역명과 노선번호를 분리하여 변수 `stat_name` 에 노선번호가 붙지 않는 역명으로 대체하는 코드는 아래와 같다.

```
idx <- grep( "\\(" , subway2[ , "stat_name" ] )
unique(subway2[idx, "stat_name"])
```

## [1] "김포공항(5)"	"까치산(5)"	"양평(5)"
## [4] "영등포구청(5)"	"신길(5)"	"여의도(5)"
## [7] "공덕(5)"	"충정로(5)"	"종로 3 가(5)"
## [10] "을지로 4 가(5)"	"청구(5)"	"왕십리(5)"
## [13] "군자(5)"	"천호(5)"	"불광(6)"
## [16] "연신내(6)"	"디지털미디어시티(6)"	"합정(6)"
## [19] "공덕(6)"	"삼각지(6)"	"약수(6)"
## [22] "청구(6)"	"신당(6)"	"동묘앞(6)"
## [25] "석계(6)"	"태릉입구(6)"	"도봉산(7)"
## [28] "노원(7)"	"태릉입구(7)"	"상봉(7)"
## [31] "군자(7)"	"건대입구(7)"	"고속터미널(7)"
## [34] "이수(7)"	"대림(7)"	"가산디지털단지(7)"
## [37] "온수(7)"	"천호(8)"	"잠실(8)"
## [40] "가락시장(8)"	"북정(8)"	"모란(8)"
## [43] "부평구청(7)"		



```
stat_name <- subway2[, "stat_name"]
tmp <- sapply(subway2[idx, "stat_name"], strsplit, "\\(", USE.NAMES=FALSE)
stat_renamed <- sapply(tmp, function(x) x[1])
subway2[idx, "stat_name"] <- stat_renamed
```

- `grep("\\(", )`는 문자열에서 "("를 가지고 있는 원소의 인덱스를 추출
- `strsplit(x, pattern)`은 `pattern`을 포함하는 문자열 벡터 `x`에서 `pattern`의 문자열을 기준으로 두 부분으로 나눔
- `sapply(df, FUN)`는 데이터프레임 혹은 리스트인 `df`의 각각의 원소에 `FUN`을 일괄적으로 적용하는 함수
  - 변수 `stat_renamed`는 역명과 (노선)으로 분리한 `tmp`에서 첫번째 원소인 역명을 취함

분석의 편의를 위해, 각 자료의 연도, 월 정보를 새로운 변수로 정의하여 데이터프레임의 변수로 포함시키기 위해 아래의 명령어를 수행한다.

```
year <- format(subway2[, "income_date"], "%Y")
month <- format(subway2[, "income_date"], "%m")
subway2 <- cbind(subway2, year, month)
```

- 자료의 해당 연도 및 월을 각각 `year`와 `month` 변수로 저장하고 이를 데이터프레임 `subway2`에 새로운 변수로 추가

### A.3 subway\_latlong.csv 파일 로딩 및 자료 정리

아래 코드를 이용하여 `subway_latlong.csv` 파일을 읽는다.

```
subname <- read.csv('Data/subway_latlong.csv', header=TRUE, stringsAsFactors=FALSE, skip=1, fileEncoding="UTF-8")
str(subname)

## 'data.frame':    539 obs. of  9 variables:
## $ STATION_CD : int  330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 ...
## $ STATION_NM : chr  "교대" "남부터미널" "양재" "매봉" ...
## $ LINE_NUM   : chr  "3" "3" "3" "3" ...
## $ FR_CODE    : chr  "340" "341" "342" "343" ...
## $ CYBER_ST_CODE: int  330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 ...
## $ XPOINT     : int  502900 503497 507387 510257 512105 513907 515537 517440 518585 522445 ...
```

```
## $ YPOINT      : int  1108655 1106375 1106032 1106985 1107980 1108850 110
9537 1108825 1106192 1106977 ...
## $ XPOINT_WGS   : num   37.5 37.5 37.5 37.5 37.5 ...
## $ YPOINT_WGS   : num   127 127 127 127 127 ...
```

- read.csv() 함수를 이용하여 csv 파일을 읽어 subname 이름의 데이터프레임으로 저장
- nskip=1 은 파일의 첫행을 읽지 않고 넘김. subway\_latlong.csv 파일의 첫행은 한글변수명, 둘째행은 영문변수명으로 기록되어 중복을 방지

subway.csv 파일로부터의 역명과 동일한 형식으로 주어지는지 확인을 위해 아래와 같이 역명을 출력하여 살펴봄.

```
head(sort(unique(subname[, "STATION_NM"])), 10)
```

```
## [1] "가능"           "가락시장"       "가산디지털단지" "가양"
## [5] "가좌"           "가천대"         "가평"           "간석"
## [9] "간석오거리"     "갈매"
```

- head()는 긴 내용의 객체를 처음 6 개(옵션 조정을 통해 개수 변경 가능)만 출력하는 함수

아래 코드를 통해 지하철노선별 역명을 Line 이름의 리스트 객체에 저장하여 추후 분석에 활용한다.

```
Line <- tapply(subname[, "STATION_NM"], subname[, "LINE_NUM"], unique)
sapply(Line, head)
```

```
## $`1`
## [1] "남영"   "용산"   "노량진" "영등포" "외대앞" "신이문"
##
## $`2`
## [1] "을지로입구"           "을지로 3 가"           "을지로 4 가"
## [4] "동대문역사문화공원" "상왕십리"             "왕십리"
##
## $`3`
## [1] "교대"           "남부터미널" "양재"           "매봉"           "도곡"
## [6] "대치"
##
## $`4`
## [1] "당고개" "상계"   "노원"   "쌍문"   "수유"   "미아"
##
## $`5`
## [1] "방화"           "개화산"   "김포공항" "마곡"           "발산"           "우장산"
```

```

##
## $`6`
## [1] "월드컵경기장" "마포구청"      "망원"      "상수"
## [5] "대흥"          "효창공원앞"
##
## $`7`
## [1] "장암"      "수락산" "마들"    "중계"    "하계"    "공릉"
##
## $`8`
## [1] "암사"      "강동구청" "석촌"      "송파"      "문정"      "장지"
##
## $`9`
## [1] "언주"      "삼성중앙" "봉은사"    "개화"      "공항시장" "신방화"
##
## $A
## [1] "서울"      "청라국제도시" "검암"      "운서"
## [5] "인천국제공항" "공항화물청사"
##
## $B
## [1] "서울숲"      "압구정로데오" "선정릉"      "가천대"
## [5] "모란"      "야탑"
##
## $E
## [1] "강남대"      "지석"      "동백"      "초당"
## [5] "시청·용인대" "명지대"
##
## $G
## [1] "갈매"      "별내"      "사릉"      "금곡"      "천마산" "마석"
##
## $I
## [1] "계양"      "박촌"      "임학"      "작전"      "갈산"      "부평구청"
##
## $K
## [1] "서빙고" "한남"      "응봉"      "일산"      "탄현"      "금릉"
##
## $S
## [1] "양재시민의숲" "판교"      "청계산입구"
##
## $SU
## [1] "월곶"      "소래포구"      "인천논현"      "남동인더스파크"
## [5] "연수"      "달월"

```

```
##  
## $U  
## [1] "발곡"          "범골"          "경전철의정부" "의정부시청"  
## [5] "흥선"          "의정부중앙"
```

- `tapply(X, INDEX, FUN)`은 벡터 `X`를 factor 인 `INDEX`의 각 수준별로 함수 `FUN`을 일괄적용하는 함수
- `head()` 함수를 리스트 객체 `Line`의 각 지하철노선에 적용하여 노선별 포함된 역이름의 일부분을 출력

## B. 지하철역별 수치요약 및 시각화

본 장에서는 역별, 시간별 탑승객 수의 합산을 수행하여, 탑승객수 기준 상위 혹은 하위 역들을 파악하고, 시간별 탑승객수의 추이를 살펴보는 기법을 시각화 과정을 통해 살펴보는 방법을 학습한다.

### B.1 연도별, 역별 지하철 탑승객 수의 계산

본 절에서는 각 지하철역 및 연도별 탑승객수를 합산하여 역간의 탑승객수의 차이 및 연도별 탑승객수 증감 추이를 살펴본다. 데이터프레임의 특정 변수의 수준별 자료요약에 이용되는 `aggregate()` 함수의 활용을 학습한다.

아래의 코드는 역별 특정연도의 탑승객수를 합산하는 함수 `agg_fun()`을 정의하고, 이를 활용하여 요약된 결과를 데이터프레임에 저장하는 과정이다.

```
agg_fun <- function(vec, dat){
  sub_Line <- dat[dat[, "stat_name"] %in% vec, ]
  tot <- aggregate(on_tot ~ year + stat_name, sub_Line, sum)
  return( tot )
}

total <- lapply(Line[1:8], FUN=agg_fun, dat=subway2)
df1 <- lapply(total, xtabs, formula = on_tot ~ stat_name + year)
lapply(df1, head)

## $`1`
##               year
## stat_name      2010      2011      2012      2013
## 가산디지털단지 11111791 12465078 13163829 14463601
## 도봉산          3984736  4061841  4043814  4245254
## 동묘앞          3506817  3598753  3512780  3459999
## 석계            5266451  5283485  5240999  5203323
## 신길            754218   799448   853812   966028
## 온수            3680050  3924585  4106412  4136463
##
## $`2`
##               year
## stat_name      2010      2011      2012      2013
## 건대입구        6295694  6823034  6984407  6943829
## 대림            3268653  3630077  3599780  3968831
## 신당            2889654  3046471  2974707  2996488
```

```

## 영등포구청 1145912 1206256 1213538 1208284
## 왕십리 2096372 2084451 2089840 2021854
## 을지로 4 가 1669903 1663002 1679377 1747507
##
## `$3`
## year
## stat_name 2010 2011 2012 2013
## 고속터미널 6578872 6915392 7270008 7513291
## 불광 1759251 1804500 1911011 1990470
## 약수 1294464 1327865 1370729 1330682
## 연신내 4307845 4390432 4526115 4562007
##
## `$4`
## year
## stat_name 2010 2011 2012 2013
## 노원 8031689 8259975 8230102 8221600
## 삼각지 2537279 2614691 2633344 2608817
##
## `$5`
## year
## stat_name 2010 2011 2012 2013
## 강동 6988884 7198114 7411172 7353116
## 개롱 2632764 2629896 2616055 2576227
## 개화산 2262525 2346677 2377339 2408628
## 거여 2697793 2808070 2825121 2805977
## 고덕 3280109 3314879 3263678 3222643
## 공덕 9689109 10284320 10955442 11289234
##
## `$6`
## year
## stat_name 2010 2011 2012 2013
## 고려대 3844533 3848118 3829152 3815663
## 광흥창 3341455 3405028 3389361 3404218
## 구산 2577783 2641989 2778798 2902714
## 녹사평 1664981 1773473 1841338 1929313
## 대흥 3197335 3143823 3249513 3222150
## 독바위 853435 1051764 1055493 1075120
##
## `$7`

```

```
##
##      year
## stat_name    2010    2011    2012    2013
## 강남구청    7482306  7557000  7763289  6457037
## 공릉        4947201  5008924  4974119  5021180
## 광명사거리  9945551 10361740 10633684 10683520
## 굴포천      0        0    349790  2361494
## 까치울      0        0    240679  1582276
## 남구로      5855390  6059775  5997047  6168909
##
## `$`
##      year
## stat_name    2010    2011    2012    2013
## 가락시장    2921965  2556284  2482607  2457593
## 강동구청    3779488  3870598  3925004  3954264
## 남한산성입구 5222876  5256380  5274297  5463413
## 단대오거리   4682285  4712283  4851912  4840543
## 몽촌토성     2368908  2369361  2451511  2438176
## 문정         2111380  2001438  1973438  1989189
```

- 각 역마다 특정연도의 탑승객수를 전체 합산하는 함수 `agg_fun()`를 정의
  - `x %in% y` 는 `x` 의 원소중에서 `y` 의 원소에 속하면 TRUE 아니면 FALSE 의 논리값을 리턴
  - `agg_fun()`내의 `aggregate()` 함수는 `year` 및 `stat_name` 의 각 수준에 대하여 `on_tot` 값을 합산(sum)을 수행
- `xtabs()` 함수는 세로로 긴 데이터프레임 `total` 을 가로에 `stat_name`, 세로에 `year` 의 각 수준으로 나타내는 테이블을 만들어 해당하는 `on_tot` 값을 출력함

아래의 코드는 각 지하철역의 4 개년도 누적 탑승객수를 계산하는 과정이다.

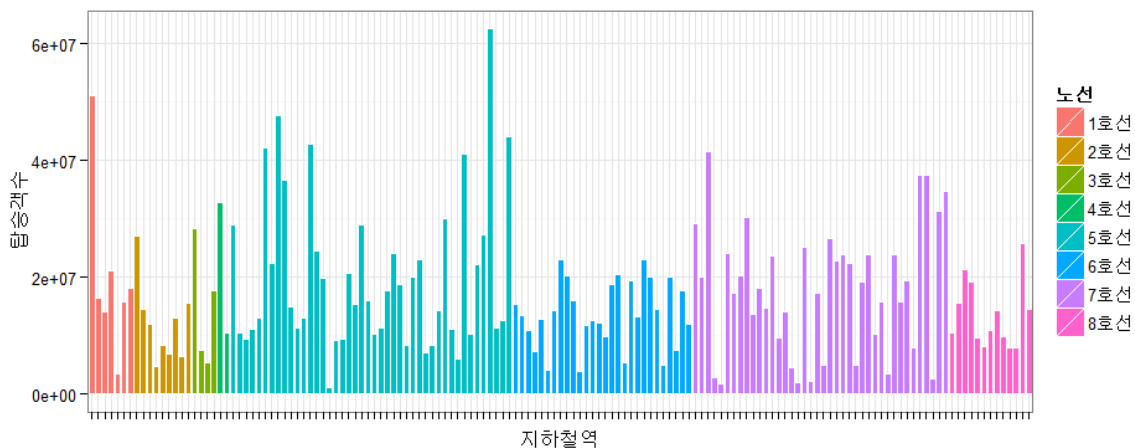
```
cum_total <- lapply(total, xtabs, formula = on_tot ~ stat_name)
cum_total_vec <- unlist(cum_total)
names(cum_total_vec) <- unlist(lapply(strsplit(names(cum_total_vec), "\\."), function(x) x[2])))
line_num <- factor(rep(1:8, lapply(cum_total, length)), labels=paste0(1:8, "호선"))
df2 <- data.frame(stat_name=names(cum_total_vec), line_num=line_num, on_tot=c
```

```
um_total_vec, stringsAsFactors = FALSE)
df2$stat_name<-factor(df2$stat_name, levels=df2$stat_name)
```

- lapply()와 xtabs()를 사용하여 각 역의 4 개연도의 탑승객 수를 계산하여 cum\_total 이름의 리스트에 저장후, 이를 cum\_total\_vec 이름의 벡터로 저장
  - unlist()는 리스트 객체를 벡터 객체로 변환하는 함수
- paste0()함수를 이용하여 각 지하철역의 노선정보를 line\_num 변수에 저장
- 지하철역명(stat\_num), 노선명(line\_num), 4 개년도 탑승자수(on\_tot)을 변수로 갖는 데이터프레임 df2 를 생성

위의 과정에서 만들어진 데이터프레임 df2 를 막대그래프로 시각화하고 각 역의 색상을 노선별로 다르게하여 노선 및 역별 누적탑승객수를 비교하기 용이하도록 한다.

```
plt <- ggplot(df2, aes(x=stat_name, y=on_tot, fill=line_num))
plt + theme_bw() + geom_bar(stat="identity", colour="white") + scale_x_discrete("지하철역", labels=NULL) + ylab("탑승객수") + scale_fill_discrete(name=c("노선"))
```



- ggplot()를 이용하여 결과를 막대그래프로 시각화함
- aes() 함수를 이용하여 x 축변수(x=stat\_name), y 축변수(y=on\_tot), 노선별 색상(fill=line\_num)을 지정
- theme\_bw()는 그림의 배경을 흰색으로 설정



- `geom_bar()`를 이용하여 막대그래프를 생성
  - `stat="identity"`는 y 축변수의 값을 막대그래프의 높이로 지정. 디폴트는 도수(count)를 막대의 높이로 이용
  - `colour="white"`는 막대의 경계색을 흰색으로 지정. 이는 막대간의 여백을 추가하는 효과를 주어 그래프의 가독성을 높임
  - 주의: `ggplot2` 패키지에 사용되는 함수는 색에 대한 영어명을 미국식의 `color` 대신 영국식의 `colour` 를 사용해야 함
- 그림 축에 대한 레이블 및 범례의 이름을 재지정
  - `scale_x_discrete()`은 이산형변수로 주어진 x 축의 이름을 지정하고 `labels=NULL` 을 설정하여 불필요한 역이름이 x 축에 표기하지 않게 하여 번잡함을 없앴
  - `ylab()`함수를 이용하여 y 축의 이름을 표기함
  - `scale_fill_discrete()`은 이산형변수로 주어진 색상에 대한 범례의 이름을 재지정하기 위해 사용

## B.2 탑승객수 기준 상위/하위 10 개역 추출 및 정보시각화

본 절에서는 B.1 절에서 계산한 누적탑승객수를 기준으로 이용자 수가 많은 상위 10 개역 및 하위 10 개역을 추출하여 승객수 변화에 대한 패턴차이가 있는지 시각화를 통해 비교하고자 한다.

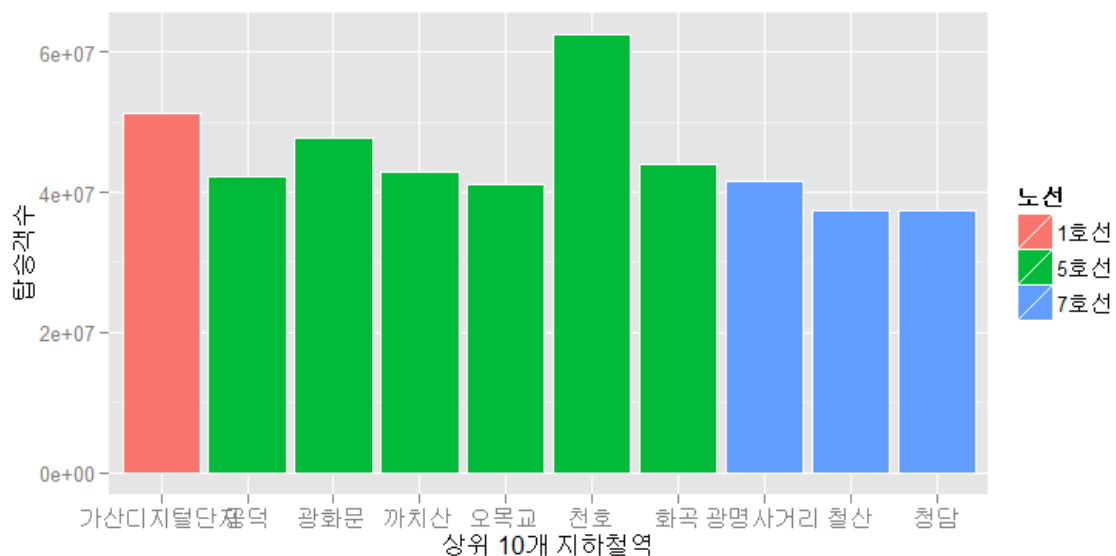
### B.2.1 상위 10 개역 추출

아래의 코드는 총누적탑승객수를 기준으로 지하철역을 순서화하여 상위 10 개역을 추출하고, 탑승객수를 막대그래프로 시각화하는 과정이다.

```
idx_top10 <- cum_total_vec >= sort(cum_total_vec, decreasing=TRUE)[10]
cum_total_vec[idx_top10]
```

##	가산디지털단지	공덕	광화문	까치산	오목교
##	51204299	42218105	47791232	42827345	41014661
##	천호	화곡	광명사거리	철산	청담
##	62506080	44025075	41624495	37475643	37425361

```
df3 <- subset(df2, subset = idx_top10)
lim <- c(0, max(df2$on_tot))
plt <- ggplot(df3, aes(stat_name, y=on_tot, fill=line_num))
plt + geom_bar(stat="identity", colour="white") + xlab("상위 10 개 지하철역") +
  scale_y_continuous("탑승객수", lim=lim) + scale_fill_discrete(name=c("노선"))
```



- 탑승객 기준 상위 10 개역을 찾아 이에 대응하는 인덱스를 idx\_top10 에 저장
- 10 개역 정보만을 추려 df3 의 데이터프레임으로 저장하여 이를 시각화에 이용
  - geom\_bar()는 aes()에서 y 로 선언된 변수(y=on\_tot)에 대한 막대그래프를 x 로 선언된 값 위치에 시각화를 구현함
  - scale\_y\_continuous()는 연속형변수로 선언된 y 축의 이름을 탑승객수이름으로 변경하고 lim=lim 을 이용하여 y 축의 범위를 0 부터 on\_tot 변수의 최대값으로 지정

## B.2.2 하위 10 개역 추출

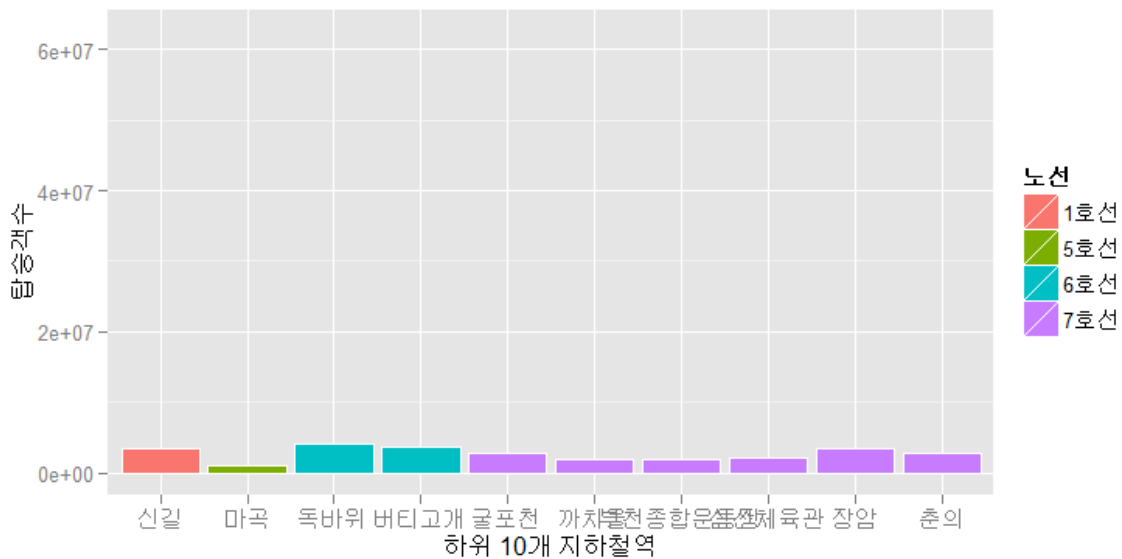
B.2.1 절과 유사한 방식으로, 총누적탑승객수 기준 하위 10 개역을 추출하고 이를 막대그래프로 시각화하는 과정은 아래와 같다.

상위 및 하위 10 개역의 막대그래프를 동일한 범위로 시각화하여 탑승객수의 비교를 용이하게 한다.

```
idx_bot10 <- cum_total_vec <= sort(cum_total_vec, decreasing=FALSE)[10]
cum_total_vec[idx_bot10]
```

##	신길	마곡	독바위	버티고개	굴포천
##	3373506	1074471	4035812	3778426	2711284
##	까치울	부천종합운동장	삼산체육관	장암	춘의
##	1822955	1998824	2102884	3535165	2682701

```
df4 <- subset(df2, subset = idx_bot10)
plt <- ggplot(df4, aes(stat_name, y=on_tot, fill=line_num))
plt + geom_bar(stat="identity", colour="white") + xlab("하위 10 개 지하철역") +
  scale_y_continuous("탑승객수", lim=lim) + scale_fill_discrete(name=c("노선"))
```



- 탑승객 기준 하위 10 개역을 찾아 이를 df4 에 저장하여 시각화
- 상위 10 개역과 동일한 스케일로 그려 비교가 가능하게 함

### B.2.3 2013 년 상위 10 개역 월별 탑승객 추이

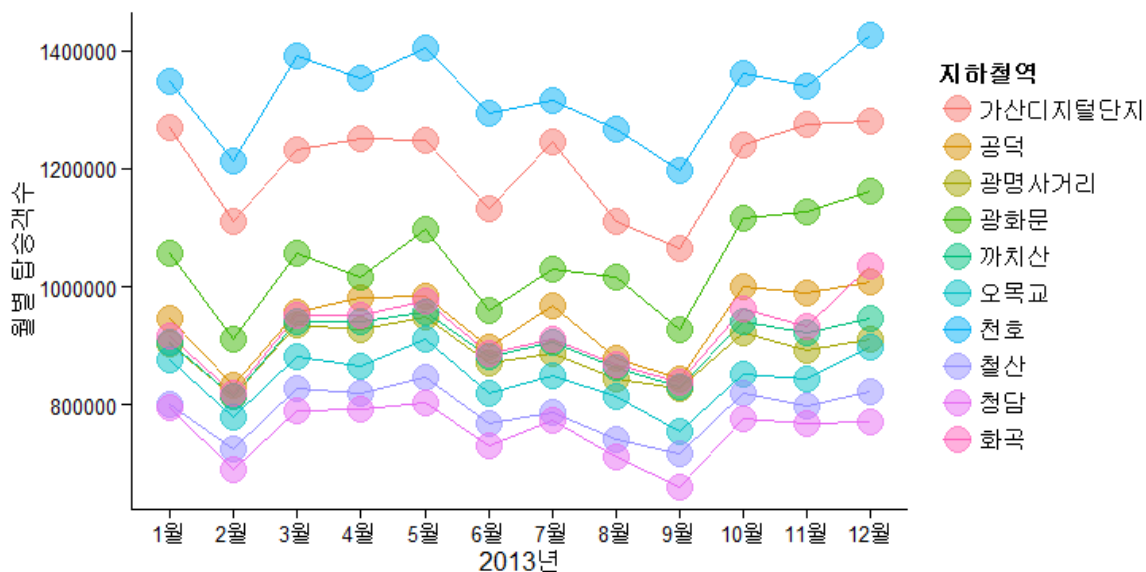
월별 탑승객의 추이를 확인하기 위해 각 10 역별로 선그래프를 활용하여 시각화하고 월별 이용자수의 패턴을 확인한다.

```
stat_top10_2013 <- subset(subway2, subset = stat_name %in% names(cum_total_ve  
c[idx_top10]) & year=="2013", select=c("stat_name", "on_tot", "month"))  
stat_top10_2013 <- aggregate(on_tot ~ month + stat_name, stat_top10_2013, sum)
```

- 2013 년도의 자료를 subway2 로부터 추출하여 stat\_top10\_2013 으로 저장
  - aggregate()함수를 이용하여 2013 년도의 총누적승객수를 합산함

위에서 생성한 stat\_top10\_2013 을 선그래프로 시각화하는 과정은 아래와 같다.

```
plt <- ggplot(stat_top10_2013, aes(x=month, y=on_tot, colour=stat_name, group  
=stat_name))  
plt <- plt + theme_classic() + geom_line() + geom_point(size=6, shape=19, alp  
ha=0.5)  
plt + scale_x_discrete("2013 년", labels=paste0(unique(as.numeric(month)), "월  
")) + ylab("월별 탑승객수") + scale_colour_discrete(name=c("지하철역"))
```



- geom\_line()을 이용하여 선그래프를 그림
  - ggplot()의 aes()내에 group=stat\_name 을 지정함으로써 선연결을 역별로 취하도록 지정

- `geom_point()`를 이용하여 해당값을 점으로 표현, `size` 옵션을 이용하여 크기를 조정하고, `shape` 옵션으로 점의 모양을 지정. `alpha` 값을 0 에서 1 사이 값으로 지정하여 투명도를 조정함
- `theme_classic()`은 그래프의 배경을 클래식모드로 전환
- `scale_x_discrete()` 함수는 이산형으로 정의된 x 축의 그래픽 옵션을 수행.  
`labels=paste0(unique(as.numeric(month)), "월")`을 사용하여 x 축의 틱마크값을 1 월~12 월로 재표현
- `scale_colour_discrete()`은 색상표현에 사용되는 이산형 변수(`stat_name`)를 나타내는 범례의 이름을 재지정

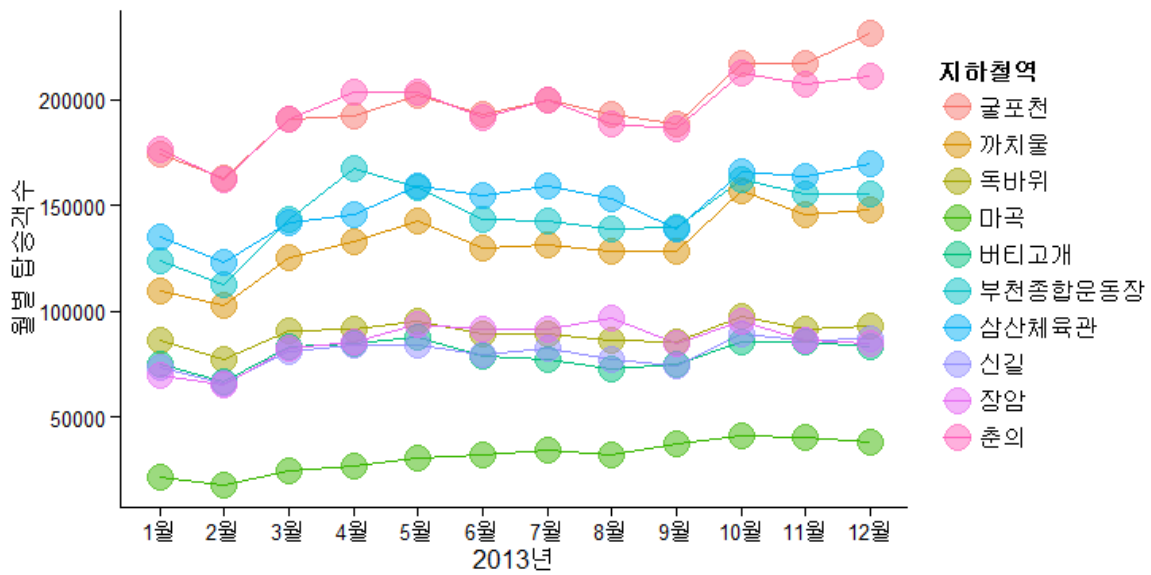
#### B.2.4 2013 년 하위 10 개역 월별 탑승객 추이

B.2.3 절과 유사하게, 선그래프를 활용하여 총탑승객수를 시각화하고 월별 이용자수의 패턴을 확인한다. 상위 10 개역의 경우 2 월, 8 월 및 9 월에 탑승객수의 일시적인 감소를 보이는 반면, 하위 10 개역에서는 이러한 현상이 뚜렷이 나타나지 않는다.

특이사항으로는 마곡역의 경우, 계절에 상관없이 지속적으로 탑승객수가 증가하는 현상을 볼 수 있다. 이는 최근 마곡지구의 개발로 인한 인구수 증가로 인하여 이용자가 증가하는 것으로 파악된다.

```
stat_bot10_2013 <- subset(subway2, subset = stat_name %in% names(cum_total_vec[idx_bot10]) & year=="2013", select=c("stat_name", "on_tot", "month"))
stat_bot10_2013 <- aggregate(on_tot ~ month + stat_name, stat_bot10_2013, sum)

plt <- ggplot(stat_bot10_2013, aes(x=month, y=on_tot, colour=stat_name, group=stat_name))
plt <- plt + theme_classic() + geom_line() + geom_point(size=6, shape=19, alpha=0.5)
plt + scale_x_discrete("2013 년", labels=paste0(unique(as.numeric(month)), "월")) + ylab("월별 탑승객수") + scale_colour_discrete(name=c("지하철역"))
```



- 하위 10 개 역의 2013 년 자료를 stat\_bot10\_2013 에 저장하여 이를 선그래프로 시각화
- 상위 10 개 역과 비교하여 월별 탑승객 수의 패턴이 상이함을 알 수 있음

## C. 지하철노선별 수치요약 및 시각화

B 장에서 지하철 역별 수치요약을 하였다.

본 장에서는 지하철 노선별 수치요약 및 이에 대한 시각화를 학습한다.

### C.1 노선별 역당 평균 탑승객수의 계산 및 비교

본 자료는 각 노선의 모든 역을 포함하고 있지 않다.

따라서 누적 승객수를 계산하는 것은 전체 노선사용자를 나타내는데 적절치 않다.

따라서 노선에 포함되는 역들의 평균 탑승객수를 계산하여 이를 각 노선의 탑승객수 비교에 이용한다.

```
subway3 <- merge(subway2[, c("stat_name", "income_date", "on_tot", "year", "month")], subname[, c("STATION_NM", "LINE_NUM", "XPOINT_WGS", "YPOINT_WGS")], by.x="stat_name", by.y="STATION_NM")
tmp1 <- aggregate(on_tot ~ LINE_NUM + stat_name, subway3, sum, na.rm=TRUE)
tmp2 <- aggregate(on_tot ~ LINE_NUM, tmp1, mean, na.rm=TRUE)
tmp2
```

##	LINE_NUM	on_tot
## 1	1	19993320
## 2	2	12020983
## 3	3	14713234
## 4	4	21568749
## 5	5	20251295
## 6	6	13710221
## 7	7	18020046
## 8	8	13475555
## 9	B	8350889
## 10	I	3875957

- 2 개의 데이터프레임 subway2 및 subname2 를 merge() 함수를 이용하여 병합후, 이를 subway3 로 저장
  - subway2 의 변수 stat\_name 과 subname2 의 변수 STATION\_NM 이 동일하게 지하철역 이름이므로 by.x 및 by.y 에 이를 지정하여 병합시 해당변수가 키(key)로 선언하여 이를 기준으로 병합을 수행
- 각 노선별 지하철역 평균 탑승객 수를 계산하여 tmp2 변수에 저장 후, 이를 파이차트로 표현

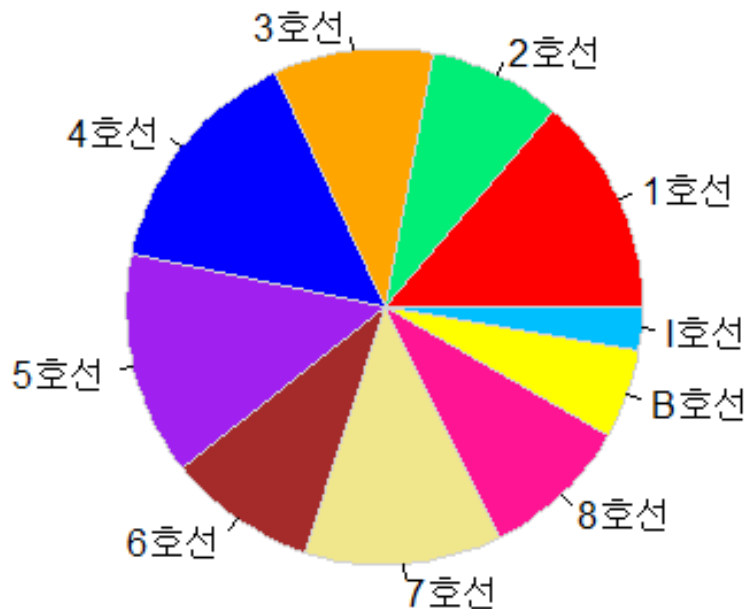
- 함수 `sum()` 및 `mean()`을 수행시, 결측값(NA)이 있으면 결과가 NA로 리턴됨. 따라서 결측값을 제외하고 합산 및 평균값을 계산하기 위해 `na.rm=TRUE`를 지정함

파이차트를 이용하여 노선별 탑승객수를 시각화하여 상대비교를 가능케 함.

시각적 효과를 살리기 위해 가급적 지하철 노선의 색상으로 맞추어줌

```
col <- c("red", "springgreen2", "orange", "blue", "purple", "brown", "khaki",
        "deeppink", "yellow", "deepskyblue")
pie(tmp2$on_tot, labels=paste0(unique(tmp2$LINE_NUM), "호선"), col=col, border="lightgray", main="노선별 평균 지하철 탑승객 수")
```

## 노선별 평균 지하철 탑승객 수



- 각 노선의 색상을 `col`로 수동지정하여 실제 지하철 노선의 색상에 근사하도록 표현함
- B호선은 "분당선", I호선은 "인천지하철 1호선"을 의미함

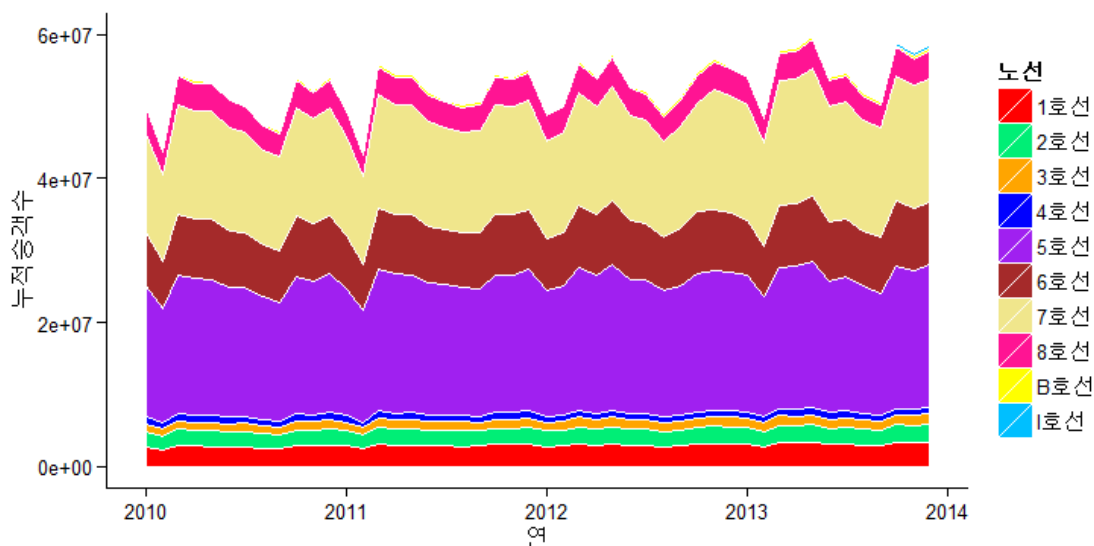


## C.2 노선별 누적 승객수의 상대비교

각 노선에 대하여 월별 총탑승객수를 계산하여 이를 영역차트(area chart)로 시각화하여 전체 탑승객수에서 각 노선이 차지하는 비율의 추이를 시계열적으로 파악한다.

단, 노선에 속하는 모든 역에 대한 정보가 없고 일부의 역만을 이용하고 있으므로 결과해석에 주의를 요한다. 이 방법은 전체자료가 있는 경우, 노선별 이용객 비율의 추이를 살펴보는데 좋은 시각화 기법이다.

```
yearmonth <- paste(subway3$year, subway3$month, "01", sep="-")
yearmonth <- as.Date(yearmonth)
tmp3 <- cbind(subway3, yearmonth)
tmp3$LINE_NUM <- paste0(tmp3$LINE_NUM, "호선")
tmp4 <- aggregate(on_tot ~ LINE_NUM + yearmonth, tmp3, sum, na.rm=TRUE)
plt <- ggplot(tmp4, aes(x=yearmonth, y=on_tot, fill=LINE_NUM))
plt <- plt + geom_area(colour="white", size=0.2)
plt <- plt + scale_fill_manual(name="노선", values=col)
plt + theme_classic() + xlab("연") + ylab("누적승객수")
```



- 각 노선에 대하여 월별 총 누적탑승객수를 계산하여 이를 tmp4 에 저장후, 이를 영역차트(area chart)로 시각화
- geom\_area()를 이용하여 영역차트를 표현
- scale\_fill\_manual() 함수를 이용하여 색상을 수동으로 지정함

## D. 구글맵을 활용한 지도 맵핑

R 은 지도매핑을 위한 다양한 라이브러리를 제공한다.

구글맵은 고품질의 지도를 제공하며 위도 및 경도를 활용하여 위치를 손쉽게 특정할 수 있다.

R 에서 제공하는 **ggmap** 패키지를 활용하여 구글맵을 다운받고, 이를 R 에서 시각화하는 기법을 학습한다.

또한, 분석의 결과를 지도에 맵핑하여 수치결과를 지리정보와 함께 시각화하는 방법을 예시한다.

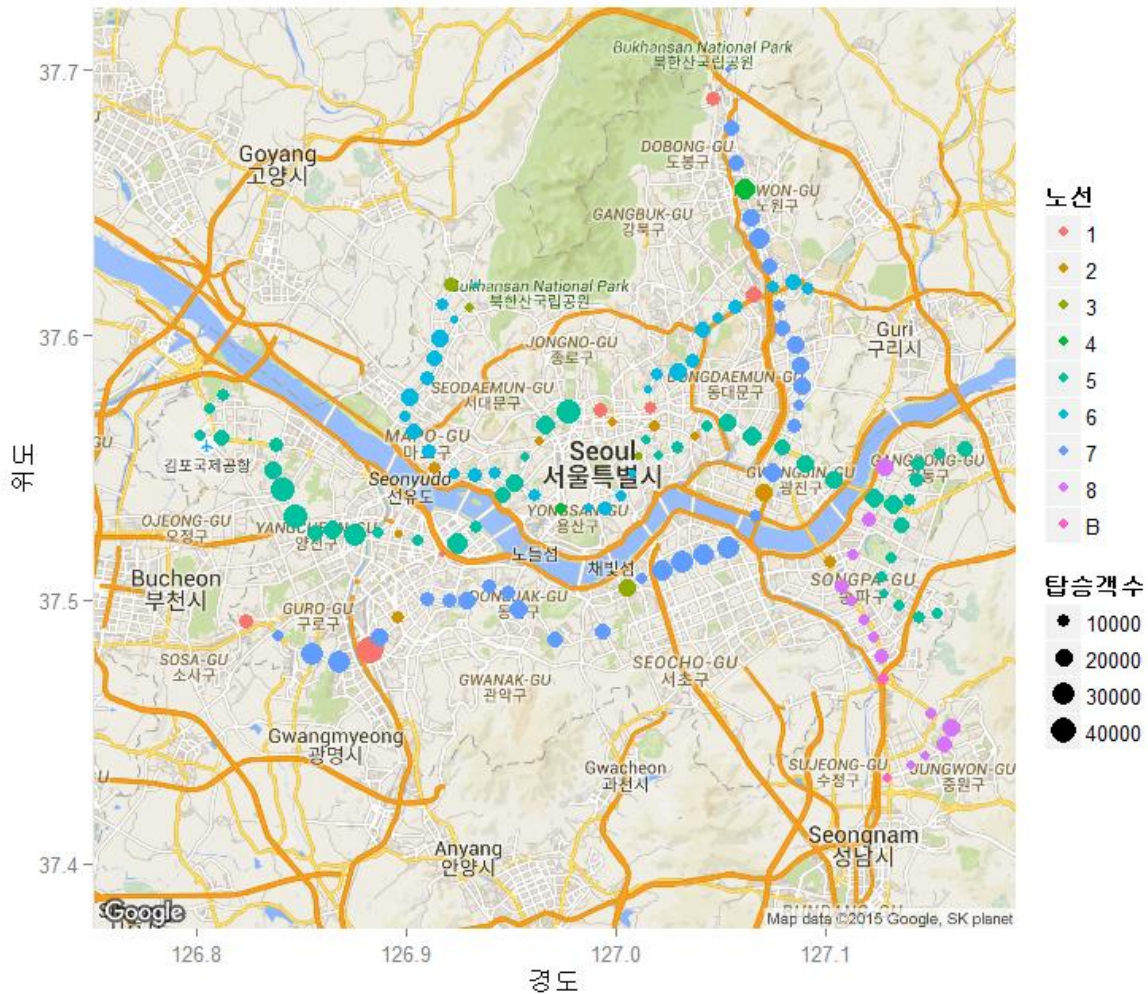
### D.1 구글맵을 활용한 지도맵핑의 예시

인터넷을 통해 구글맵을 다운받는 코드는 아래와 같다.

수도권지하철정보를 시각화하기 위해 서울역(위도 37.55, 경도 126.97)을 중심한 인근지역을 구글로부터 다운받아 이를 시각화한다.

아래는 2012 년 5 월 8 일 하루동안 탑승한 인원을 각 역별로 수치화하고 이를 지하철역 위치에 크기에 비례하는 원으로 표현하고 있다.

```
library(ggmap)
dat1 <- subset(subway3, income_date=="2012-05-08", select=c("XPOINT_WGS", "YPOINT_WGS", "on_tot", "stat_name", "LINE_NUM"))
Map_Seoul <- get_map(location=c(lat=37.55, lon=126.97), zoom=11, maptype="roadmap") # 서울역의 위도 경도
MM <- ggmap(Map_Seoul)
MM2 <- MM+geom_point(aes(x=YPOINT_WGS, y=XPOINT_WGS, size=on_tot, colour=as.factor(LINE_NUM)), data=dat1)
MM2 + scale_size_area(name=c("탑승객수")) + scale_colour_discrete(name=c("노선")) + labs(x="경도", y="위도")
```



- ggmap 패키지에서 제공하는 `get_map()` 함수를 이용하여 서울지역의 구글맵을 다운받는다
  - `location` 에 위도 및 경도를 넣어 중심위치를 지정. 위의 예제에서는 서울역의 위도 및 경도를 입력함
  - `zoom=11` 을 이용하여 지도 표시 레벨을 설정함. 작은값을 주면 넓은 영역이 표시되고 큰값을 주면 작은 영역이 자세히 표현됨

- `maptype` 을 `terrain`, `satellite`, `roadmap`, `watercolor`, `hybrid` 등으로 설정하면 다양한 형태의 지도를 취득할 수 있음.
- `ggmap()`는 구글지도를 시각화하는 함수
- `geom_point()` 및 `scale_size_area()` 함수를 이용하여 구글지도 위에 특정날(2012 년 5 월 8 일)에 각 역의 총 탑승객수를 원의 크기에 비례하도록 시각화함

## D.2 2013 년도 탑승객수 상위 10 개역에 대한 지도맵핑

구글맵을 사용하여 상위 10 개역의 2013 년도의 탑승객 수를 지도에 시각화 한다.

이때 누적탑승객수에 비례하게 원의 크기를 조절하여 각 역의 탑승객수에 대한 정보를 시각적으로 전달한다.

```
#total <- lapply(Line[1:8], FUN=agg_fun, dat=subway2)
lapply(total, xtabs, formula = on_tot ~ stat_name + year)
```

```
## $`1`
##               year
## stat_name      2010      2011      2012      2013
## 가산디지털단지 11111791 12465078 13163829 14463601
## 도봉산          3984736  4061841  4043814  4245254
## 동묘앞          3506817  3598753  3512780  3459999
## 석계            5266451  5283485  5240999  5203323
## 신길            754218   799448   853812   966028
## 운수            3680050  3924585  4106412  4136463
## 종로 3 가       4208382  4470915  4631052  4809323
##
## $`2`
##               year
## stat_name      2010      2011      2012      2013
## 건대입구        6295694  6823034  6984407  6943829
## 대림            3268653  3630077  3599780  3968831
## 신당            2889654  3046471  2974707  2996488
## 영등포구청      1145912  1206256  1213538  1208284
## 왕십리          2096372  2084451  2089840  2021854
```

```

## 을지로 4 가 1669903 1663002 1679377 1747507
## 잠실 2961232 3207559 3355267 3447890
## 충정로 1482612 1495403 1651837 1854554
## 합정 3666635 3647087 3756607 4414242
##
## `$3`
## year
## stat_name 2010 2011 2012 2013
## 고속터미널 6578872 6915392 7270008 7513291
## 불광 1759251 1804500 1911011 1990470
## 약수 1294464 1327865 1370729 1330682
## 연신내 4307845 4390432 4526115 4562007
##
## `$4`
## year
## stat_name 2010 2011 2012 2013
## 노원 8031689 8259975 8230102 8221600
## 삼각지 2537279 2614691 2633344 2608817
##
## `$5`
## year
## stat_name 2010 2011 2012 2013
## 강동 6988884 7198114 7411172 7353116
## 개롱 2632764 2629896 2616055 2576227
## 개화산 2262525 2346677 2377339 2408628
## 거여 2697793 2808070 2825121 2805977
## 고덕 3280109 3314879 3263678 3222643
## 공덕 9689109 10284320 10955442 11289234
## 광나루 5606778 5361701 5645241 5771106
## 광화문 11307888 11762374 12244394 12476576
## 군자 8817113 9136214 9321350 9442014
## 굽은다리 3616361 3739863 3771741 3764962
## 길동 2705958 2868693 2931036 2907576
## 김포공항 4171795 2613565 3199933 3082126
## 까치산 10582750 10614219 10775860 10854516
## 답십리 6336584 6240359 5864119 6042045
## 둔촌동 4748653 4965062 5064011 5083637

```

```

##   마곡      208325   221604   263420   381122
##   마장      2312125  2286536  2322141  2310740
##   마천      2202906  2426206  2457916  2374263
##   마포      5162503  5218641  5131653  5152064
##   명일      3885227  3913864  3794272  3699559
##   목동      7343989  7223784  7172442  7169925
##   발산      3903941  3988759  4026825  3986056
##   방이      2573007  2631293  2574597  2461391
##   방화      2697478  2812011  2892857  2905235
##   상일동    4045573  4486462  4571022  4551675
##   서대문    5711756  5898192  6281060  6269320
##   송정      4970088  4886756  4652316  4310136
##   신금호    2185094  2098922  2053614  2098488
##   신정      4696321  4914911  5199438  5259967
##   아차산    5636542  5801519  5833025  5785312
##   애오개    1753941  1743431  1760140  1839593
##   양평      1971268  2079251  2146669  2181482
##   여의나루  3563435  3522022  3593142  3680202
##   여의도    7230008  7182002  7577095  7943481
##   영등포시장 2632613  2742551  2832159  2849230
##   오금      1501961  1486122  1497411  1464365
##   오목교    10273515  10329371  10270516  10141259
##   올림픽공원 2381708  2551348  2649122  2730462
##   우장산    5476643  5605815  5591126  5565133
##   장한평    6647764  6776546  6940557  6891837
##   천호      15068262  15629970  15896615  15911233
##   청구      2751802  2744896  2886967  2927330
##   행당      3117205  3141511  3185606  3212059
##   화곡      10859520  11014650  11100002  11050903
##
##   `$6`
##
##   year
##   stat_name      2010      2011      2012      2013
##   고려대        3844533  3848118  3829152  3815663

```

```

##   광흥창           3341455  3405028  3389361  3404218
##   구산            2577783  2641989  2778798  2902714
##   녹사평          1664981  1773473  1841338  1929313
##   대흥            3197335  3143823  3249513  3222150
##   독바위           853435  1051764  1055493  1075120
##   돌곶이          3555674  3564437  3569273  3575349
##   디지털미디어시티 5853663  5799561  5775109  5677882
##   마포구청          5132224  5036088  5038475  5088081
##   망원            3813372  3908942  4044504  4143600
##   버티고개          935638   944270   941625   956893
##   보문            2876514  2886184  2922498  2992513
##   봉화산          3043749  3086066  3226237  3265310
##   상수            2888069  3035676  3044085  3245397
##   상월곡          2503860  2446983  2477025  2480885
##   새절            4460055  4542510  4742033  4916131
##   안암            5085367  5076663  5140874  5115693
##   역촌            1273834  1298633  1359459  1377008
##   월곡            4581348  4933762  4904957  4886348
##   월드컵경기장     3442947  3289481  3229326  3160034
##   응암             5270139  5562515  5939772  6215633
##   이태원          4461655  4862428  5217369  5431735
##   증산            3490498  3552839  3693618  3792397
##   창신            1247970  1219569  1190472  1188803
##   태릉입구        4942061  4920637  4972881  5135521
##   한강진          1350300  1613547  2142244  2319701
##   화랑대          4205650  4258080  4481939  4795918
##   효창공원앞      2935004  3002611  3029712  3014253
##
##   `$7`
##   year
##   stat_name      2010      2011      2012      2013
##   강남구청       7482306  7557000  7763289  6457037
##   공릉            4947201  5008924  4974119  5021180
##   광명사거리      9945551  10361740 10633684 10683520

```

##	굴포천	0	0	349790	2361494
##	까치울	0	0	240679	1582276
##	남구로	5855390	6059775	5997047	6168909
##	남성	4255015	4268378	4331317	4371125
##	내방	4969626	5073826	5070259	5211302
##	논현	7498249	7681242	7574438	7551778
##	뚝섬유원지	3379937	3418804	3445855	3493339
##	마들	4430751	4510323	4586462	4640343
##	먹골	3398155	3634271	3781654	3917438
##	면목	5864321	5900617	5967902	5969749
##	반포	2392485	2422533	2374858	2462119
##	보라매	3469735	3526544	3510272	3585915
##	부천시청	0	0	651442	3829565
##	부천종합운동장	0	0	254725	1744099
##	사가정	6076164	6375693	6328172	6289058
##	삼산체육관	0	0	291702	1811182
##	상도	4357756	4307799	4215817	4312421
##	상동	0	0	705810	4283357
##	상봉	6633929	6714805	6686304	6552252
##	수락산	5707980	5739159	5703375	5726723
##	송실대입구	5860673	5941348	5853252	6182133
##	신대방삼거리	5479066	5578292	5614105	5775378
##	신중동	0	0	670402	4257562
##	신평	4970456	4997222	4591630	4609799
##	어린이대공원	5691277	5928094	6090754	6226269
##	용마산	2672864	2656845	2510222	2423849
##	장승배기	3951218	3923862	3837891	3988803
##	장암	767205	849236	889395	1029329
##	중계	5770817	5850924	6070903	6149045
##	중곡	3874280	4052139	3943682	3859986
##	중화	4949921	4919505	4783956	4702153
##	천왕	1399419	1603228	2348029	2489624
##	철산	9141422	9500301	9363200	9470720



```
## 청담          9209878  9575220  9577195  9063068
## 춘의              0        0   349447  2333254
## 하계          7664338  7845443  7797626  7935214
## 학동          8437328  8745046  8832959  8682998
##
## `$8`
##
##          year
## stat_name 2010   2011   2012   2013
## 가락시장  2921965 2556284 2482607 2457593
## 강동구청  3779488 3870598 3925004 3954264
## 남한산성입구 5222876 5256380 5274297 5463413
## 단대오거리  4682285 4712283 4851912 4840543
## 몽촌토성    2368908 2369361 2451511 2438176
## 문정        2111380 2001438 1973438 1989189
## 산성        2638216 2701735 2737430 2737236
## 석촌        3530182 3583634 3614486 3612820
## 송파        2573415 2612110 2612079 2123723
## 수진        1954473 1978798 1990154 1987946
## 신흥        1954750 1927724 1962125 2002428
## 암사        6332545 6440245 6497798 6562780
## 장지        3004981 3590299 3892556 4070356
```

```
idx <- which(cum_total_vec >= sort(cum_total_vec, decreasing=TRUE)[10])
# 상위 10 개역의 2013 년도 탑승객
stat_top10_2013 <- subset(subway2, subset = year=="2013" & stat_name %in% names(cum_total_vec[idx]))
dat2 <- aggregate(on_tot ~ stat_name, stat_top10_2013, sum)
dat2 <- merge(dat2, subname, by.x="stat_name", by.y="STATION_NM")

MM3 <- MM + geom_point(aes(x=YPOINT_WGS, y=XPOINT_WGS, size=on_tot), alpha=0.5, data=dat2)
MM3 + scale_size_area(name=c("탑승객수"), max_size=15) + geom_text(aes(x=YPOINT_WGS, y=XPOINT_WGS, label=stat_name), colour="red", vjust=3, size=3.5, fontface="bold", data=dat2) + labs(x="경도", y="위도")
```



- `scale_size_area()` 함수에서 `max_size` 를 이용하여 전체적인 원의 크기를 재조정함
- `geom_text()` 함수를 이용하여 각 역의 이름을 원 근방에 표기하여 가독성을 높임

## E. 뉴스데이터의 활용

본 장에서는 JSON 파일 형태로 저장된 뉴스자료를 이용하여 탑승객수의 패턴변화가 해당 시간 및 지역에서 발생한 이벤트와 연관이 있는지 살펴해보도록 한다.

이상점을 판단하기 위해 회귀분석을 이용한다.

### E.1 회귀분석

회귀분석은 반응변수를 다수의 설명변수의 값에 의해 예측하는 모형을 제공한다.

본 절에서는 탑승객수를 지하철역, 지하철노선, 달, 요일의 요인에 의해 예측하는 모형을 적합한다.

탑승객수를 예측하기 위한 모형으로 회귀분석은 그리 정교하다고 하긴 어렵다.

하지만, 전반적인 패턴은 단순한 회귀분석을 통해 도출 가능하며 예측모형으로 널리 쓰인다.

아래의 코드는 회귀분석을 수행하기 위한 자료 정리과정 및 회귀분석 수행과정을 보여준다. 탑승객수가 월효과, 요일효과, 노선별효과가 있음을 가정하고 있으며, 각 역의 특수성을 고려하여 회귀분석을 수행한다.

```
dat4_1 <- subset(subway2, subset= year=="2013", select=c("stat_name", "income_date", "on_tot"))
dat4_2 <- subset(subname, subset = STATION_NM %in% unique(dat4_1[, "stat_name"]), select=c(STATION_NM, LINE_NUM, XPOINT_WGS, YPOINT_WGS))
dat4 <- merge(dat4_1, dat4_2, by.x="stat_name", by.y="STATION_NM")
month <- format(dat4[, "income_date"], "%m")
day <- format(dat4[, "income_date"], "%a")

dat4 <- cbind(dat4, month, day)
head(dat4)

##   stat_name income_date on_tot LINE_NUM XPOINT_WGS YPOINT_WGS month day
## 1   가락시장  2013-01-01   2643         8    37.49252    127.1182    01   화
## 2   가락시장  2013-01-02   7157         8    37.49252    127.1182    01   수
## 3   가락시장  2013-01-03   7432         8    37.49252    127.1182    01   목
## 4   가락시장  2013-01-04   7946         8    37.49252    127.1182    01   금
## 5   가락시장  2013-01-05   5079         8    37.49252    127.1182    01   토
## 6   가락시장  2013-01-06   3021         8    37.49252    127.1182    01   일

lm.res <- lm(on_tot ~ as.factor(stat_name) + as.factor(LINE_NUM) + month + day, data=dat4)
```

- 회귀분석 수행을 위한 자료 정리 과정

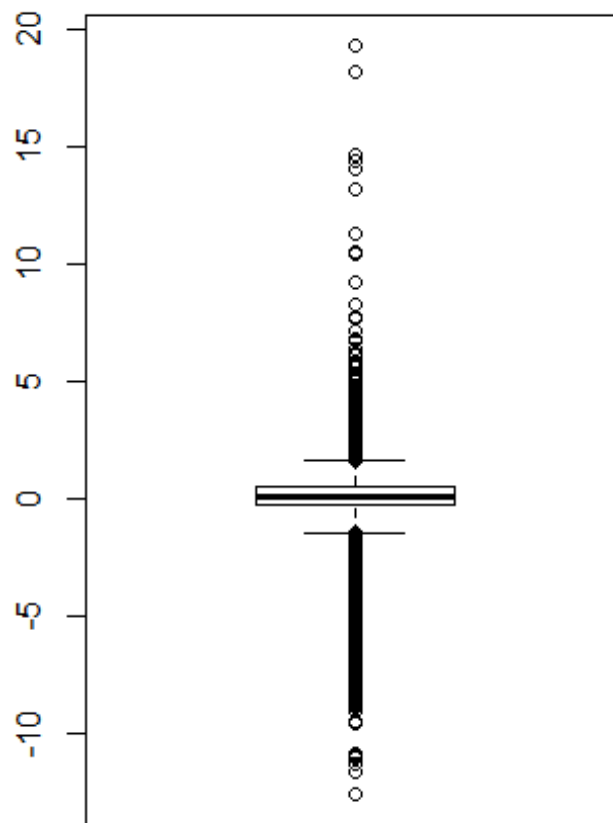
- `subset()` 함수를 통해 2013 년도 자료 및 사용변수들을 `subway2` 및 `subname2` 의 데이터프레임으로부터 추려냄
- `merge()` 함수를 이용하여 두 데이터프레임을 역이름을 기준으로 병합하여 `dat4` 이름의 데이터프레임으로 저장하여 이를 회귀분석에 활용
- `lm()` 함수를 이용하여 회귀분석 수행
  - 반응변수를 `on_tot` (탑승객수)로 설정
  - 설명변수로 `stat_name` (역이름), `LINE_NUM` (노선), `month` (월), `day` (요일)로 설정

## E.2 잔차분석을 통한 이상점 탐지

회귀분석의 잔차(residual)는 모형에서 벗어난 이상점을 탐지하는데 사용될 수 있다.

이를 위해 스튜던트 잔차(studentized residual)을 계산하여 극단값을 갖는 역 및 해당 날짜를 찾는 과정은 아래와 같다.

```
stdres <- rstandard(lm.res)
boxplot(stdres, outline=TRUE)
```



```
idx <- order(abs(stdres), decreasing=TRUE)[1:2]
dat4[idx,]

##          stat_name income_date on_tot LINE_NUM XPOINT_WGS YPOINT_WGS month
## 44411 월드컵경기장 2013-10-12 56650         6 37.56953 126.8993 10
## 44465 월드컵경기장 2013-10-26 53685         6 37.56953 126.8993 10
##          day
## 44411 토
## 44465 토

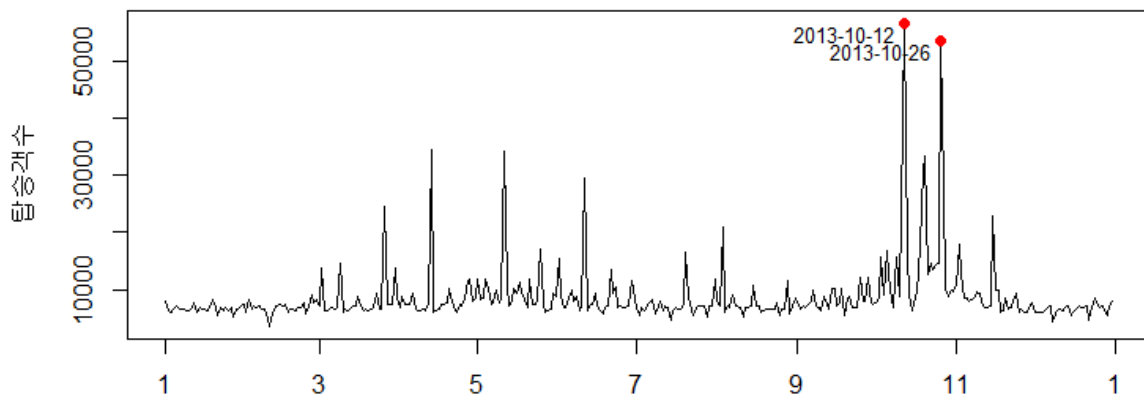
row_index_out <- rownames(dat4[idx,])
```

- 회귀분석 결과가 저장된 `lm.res` 리스트 객체에서 스튜던트 잔차(studentized residuals)를 계산하여 `stdres` 에 저장
  - 이에 대한 상자그림을 통해 2 개의 관측치가 매우 큰 잔차를 가짐을 확인할 수 있음
- 높은 스튜던트 잔차를 갖는 2 개의 이상점에 대한 정보를 `idx` 에 저장함

- 2 개 모두 월드컵경기장 역에서 관측되었으며 해당 일자는 2013 년 10 월 12 일 및 26 일임을 확인

위의 과정을 통해 탐지된 2 개의 이상점이 모두 월드컵경기장역으로 나타났으므로, 해당역의 탑승객수의 시계열그래프 상에서 해당날짜의 탑승객수가 얼마나 상이한지 시각적으로 살펴보는 과정은 아래와 같다.

```
dat_worldcup <- subset(dat4, subset= stat_name == "월드컵경기장")
dat_worldcup <- dat_worldcup[order(dat_worldcup$income_date),]
dat_out <- subset(dat_worldcup, subset=rownames(dat_worldcup) %in% row_index_out)
plot(on_tot ~ income_date, data=dat_worldcup, type="l", ylab="탑승객수", xlab="")
points(on_tot ~ income_date, data=dat_out, col="red", pch=19)
text(x=dat_out$income_date, y=dat_out$on_tot, labels=dat_out$income_date, adj=c(1.1, 1.1), cex=0.8)
```



- 2013 년도 "상암월드컵"역의 탑승객 자료만 추출하여 이를 시간순으로 선그래프를 이용하여 시각화
  - 전체 패턴에 비해 해당 일자에 대한 탑승객의 수가 비정상적으로 급증했음을 알 수 있음

## E.3 뉴스자료의 로딩 및 뉴스검색

E.2 절에서 탐지한 2 개의 이상점은 2013 년 10 월 12 일, 2013 년 10 월 26 일 모두 월드컵경기장역에서 관측되었다.

뉴스파일을 통해 해당 일자에 상암월드컵경기장에 특정 이벤트가 있는지 살펴본다.

이를 위해 JSON 파일형태로 저장된 뉴스파일을 R 을 통해 읽고 이를 활용해 뉴스검색을 한다.

2013 년도 뉴스파일은 news\_2013.json 이름으로 저장되어 있다.

이를 R 에서 불러들이기 위해 jsonlite 패키지의 fromJSON() 함수를 이용한다.

파일의 용량이 13GB 로 대용량이므로 이를 한번에 읽을 경우 시스템 사양에 따라 오류가 발생하거나 가능한 경우에도 속도가 매우 느리므로 이를 부분적으로 읽어 특정키워드가 있는 뉴스만 선별하여 저장하도록 한다. 이를 위한 코드는 아래와 같다.

```
library(jsonlite)
filestream <- file("Data/news_2013.json", open="r")
batches <- list();
i <- 1; iter <- 0
while(length(records <- readLines(filestream, n = 10000, encoding="UTF-8"))){
  iter <- iter + 1
  message("Batch ", iter, ": found ", length(records), " lines of json...")
  idx <- grep("상암월드컵|20131012|20131026", records)
  if( length(idx)==0 ) next
  json <- paste0("[", paste0(substring(records[idx], 2), collapse=","), "]")
  batches[[i]] <- fromJSON(json, validate=TRUE)
  i <- i+1
}
close(filestream)
res <- rbind.pages(batches)
write.table(res, file="Data/news_res.txt")
```

- 뉴스데이터가 저장된 news\_2013.json 파일은 13GB 의 대용량 자료로써 R 에서 한꺼번에 로딩하는 경우 메모리부족 문제가 발생할 가능성이 있음
  - 이를 해결하기 위해 readLines() 함수를 이용하여 라인별로 읽어들이
  - n=10000 은 파일을 1 만줄씩 읽게 함
  - grep("상암월드컵|20131012|20131026", records) 함수를 이용하여, 읽어들이 텍스트(records)로부터 "상암월드컵", "20131012", "20131026"의 문자열이 있는지 확인한 후, 텍스트라인에 이들 키워드가 있으면 이를 batches

이름의 리스트에 저장하고 없으면 저장하지 않음

- JSON 파일은 대괄호([, ])로 모든 내용이 묶여 있으며, 각각의 뉴스파일은 content, date, title 의 3 개의 키(key)로 구성되어 중괄호({, })로 묶여 있음
  - 이는 파이썬의 dict 객체가 list 로 묶여있는 것과 동일한 형식임
  - 10000 줄씩 읽어들이는 텍스트를 JSON 파일형식으로 변환하는 과정이 while 문 내에 구현됨
    - jsonlite 패키지에서 제공하는 fromJSON() 함수를 이용하여 JSON 형식의 파일을 R 로 읽음
- 위의 과정은 시스템에 따라 수분이상이 걸리므로 키워드를 통해 스크리닝한 결과를 news\_res.txt 파일로 저장하여 이후 분석시 이를 불러들여 사용함

검색을 위해 저장된 파일을 R 에 불러들임. 데이터프레임 res 에 내용 저장

```
res <- read.table("Data/news_res.txt", stringsAsFactors = FALSE, fileEncoding = "UTF-8")
```

날짜(date)가 20131012 이고 뉴스내용(content)에 상암월드컵 문자열이 있는 뉴스를 검색하여 이를 출력한다.

뉴스검색 결과, 브라질과 축구국가대표팀의 평가전이 당일 오후 8 시 상암월드컵경기장에서 있었음을 알 수 있다.

```
srch1 <- which(res[,3]=="20131012")
srch1_2 <- grep("상암월드컵", res[srch1,1])
cat(paste0(res[srch1[srch1_2],1], collapse = "\n\n=====\n\n"))
```

## 입력 : 2013.10.12 23:38

## 역시 네이마르였다. 12 일 오후 8 시 상암월드컵 경기장에서 벌어진 브라질과의 평가전에서 한국 축구대표팀은 네이마르와 오스카에게 골을 허용해 0 대 2 로 패했다. 하지만 우리 대표팀은 브라질에게 주눅들지 않는 플레이로 경기장을 찾은 6 만 관중을 실망시키지 않았다.

## 경기 시작부터 대한민국은 강력한 압박으로 브라질을 밀어붙였다. 브라질은 수비에서 볼을 돌리며 기회를 노렸지만 지동원과 구자철이 상대편 중원의 구스타보와 파울리뉴를 압박해 빌드업을 차단했다. 네이마르는 이청용과 한국영이 강한 압박으로 묶어냈다. 특히



한국영은 네이마르의 돌파를 여러 번 차단하며 홍명보 감독의 선발기용에 부응했다.

## 하지만 네이마르는 결국 골을 만들어냈다. 대등한 경기를 펼치던 대한민국은 전반 42분 네이마르에게 파울을 범해 페널티 에어리어 앞에서 프리킥을 허용했다. 네이마르가 찬공이 우리 골문 오른쪽으로 그대로 빨려들어갔다. 이날의 선제골이자 결승골이었다.

## 후반 4분에는 오스카의 기습적인 침투에 추가골을 허용했다. 우리 수비라인에 걸쳐있던 오스카에게 중원의 파울리뉴가 정확한 스루패스를 연결했고, 이를 이어받은 오스카는 정성룡 골키퍼를 넘어가는 재치있는 솜으로 골망을 흔들었다.

## 홍명보 감독은 후반 5분 지동원 대신 이근호를, 후반 19분 구자철을 빼고 손흥민을 투입하며 승부수를 띄웠지만 역부족이었다. 후반 늦게 투입된 고요한과 윤일록 역시 활발한 움직임을 보였지만 득점찬스를 만들어내지 못했다. 브라질은 하미레스와 에르나네스, 루카스 레이바와 베르나르드를 투입해 경기를 조율하며 승리를 굳혔고 결국 경기는 0대2 대한민국의 패배로 끝났다.

## 이번 평가전에는 두 팀의 베스트 멤버들이 총동원됐다. 손흥민은 선발에서는 제외됐었다. 수비력이 좋은 김보경을 선발로 기용해 실점을 막고 후반전에 득점을 노리겠다는 홍명보 감독의 전략적인 선택이었다.

## 대한민국 축구 대표팀은 지동원을 원톱으로 내세운 4-2-3-1 전형으로 브라질과 맞섰다. 2선에선 김보경-구자철-이청용이 포진해 브라질 수비를 공략하고, 중원은 런던올림픽 동메달의 주역인 기성용과 쇼난의 한국영이 호흡을 맞췄다. 포백 라인에는 김진수 김영권 곽태휘 이용이 포진했다.

## 브라질 역시 원톱에 파투를 두고 2선에 네이마르-오스카-헐크를 배치시키는 풀전력을 가동했다. 중원은 구스타보와 파울리뉴가 조율하고 수비진에는 마르셀로-단테-루이즈-다니엘 알베스가 자리를 잡았다.

## 양 쪽 모두 베스트 멤버를 투입한 것은 이번 평가전이 두 팀에게 나름의 의미가 컸기 때문이었다. 내년 월드컵 우승을 노리는 브라질은 꾸준히 주전들간의 조직력을 다지는 동시에 조직력과 스피드, 근성을 갖춘 한국을 상대로 월드컵에서 이변을 허용하지 않는 완벽한 경기를 연습하겠다는 게 이번 경기의 목표였다.

## 홍명보 역시 월드컵에서 만날 강팀을 상대로 주눅들지 않고 자신의 경기를 펼치는 좋은 예행 연습의 기회였다. 홍명보 감독은 경기 전 “브라질은 내년 월드컵 예선에서도 만날 가능성이 있다. 실전이라는 각오로 임하겠다”고 이번 평가전의 의미를 설명한 바 있다.

## 두 팀 다 강력한 압박을 바탕으로 한 공격축구를 펼쳤다. 앞서 홍명보 감독은 “수비라인을 내리지 않는다. 정면승부할 것”이라며 이번 평가전에서 역습 전술이 아닌 전면전을 벌이겠다는 각오를 밝혔다. 브라질 역시 압박 수비로 볼 점유율 우위를 가져가며 수비라

인 뒷공간을 공략하려는 공격패턴을 이어갔다. 많은 슈팅이 나오진 않았지만 경기를 지켜 본 팬들에겐 흥미진진한 한 판이었다.

## 양 팀 다 소기의 성과를 거두었다. 비록 패했지만 대한민국은 오늘 경기에서 강력한 압박을 바탕으로 강팀 브라질에게 주눅들지 않는 경기를 펼쳤다. 다만 여전히 원톱과 미드필드에서 골까지 연결되는 세부전술 부재가 과제로 남았다. 브라질은 먼 원정길에서 대한민국의 강력한 도전을 제압하며 자국에서 열리는 월드컵에서의 우승을 위한 담금질을 마쳤다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 23:38 | 수정 : 2013.10.12 23:44

## 역시 네이마르였다. 12 일 오후 8 시 상암월드컵 경기장에서 벌어진 브라질과의 평가전에서 한국 축구대표팀은 네이마르와 오스카에게 골을 허용해 0 대 2 로 패했다. 하지만 우리 대표팀은 브라질에게 주눅들지 않는 플레이로 경기장을 찾은 6 만 관중을 실망시키지 않았다.

## 경기 시작부터 대한민국은 강력한 압박으로 브라질을 밀어붙였다. 브라질은 수비에서 볼을 돌리며 기회를 노렸지만 지동원과 구자철이 상대편 중원의 구스타보와 파울리뉴를 압박해 빌드업을 차단했다. 네이마르는 이청용과 한국영이 강한 압박으로 묶어냈다. 특히 한국영은 네이마르의 돌파를 여러 번 차단하며 홍명보 감독의 선발기용에 부응했다.

## 하지만 네이마르는 결국 골을 만들어냈다. 대등한 경기를 펼치던 대한민국은 전반 42 분 네이마르에게 파울을 범해 페널티 에어리어 앞에서 프리킥을 허용했다. 네이마르가 찬공이 우리 골문 오른쪽으로 그대로 빨려들어갔다. 이날의 선제골이자 결승골이었다.

## 후반 4 분에는 오스카의 기습적인 침투에 추가골을 허용했다. 우리 수비라인에 걸쳐있던 오스카에게 중원의 파울리뉴가 정확한 스루패스를 연결했고, 이를 이어받은 오스카는 정성룡 골키퍼를 넘어가는 재치있는 슈트로 골망을 흔들었다.

## 홍명보 감독은 후반 5 분 지동원 대신 이근호를, 후반 19 분 구자철을 빼고 손흥민을 투입하며 승부수를 띄웠지만 역부족이었다. 후반 늦게 투입된 고요한과 윤일록 역시 활발한 움직임을 보였지만 득점찬스를 만들어내지 못했다. 브라질은 하미레스와 에르나네스, 루카스 레이바와 베르나르드를 투입해 경기를 조율하며 승리를 굳혔고 결국 경기는 0 대 2 대한민국의 패배로 끝났다.

## 이번 평가전에는 두 팀의 베스트 멤버들이 총동원됐다. 손흥민은 선발에서는 제외됐었다. 수비력이 좋은 김보경을 선발로 기용해 실점을 막고 후반전에 득점을 노리겠다는 홍명보 감독의 전략적인 선택이었다.

## 대한민국 축구 대표팀은 지동원을 원톱으로 내세운 4-2-3-1 전형으로 브라질과 맞섰다.

2 선에선 김보경-구자철-이청용이 포진해 브라질 수비를 공략하고, 중원은 런던올림픽 동메달의 주역인 기성용과 쇼난의 한국영이 호흡을 맞췄다. 포백 라인에는 김진수 김영권 곽태휘 이용이 포진했다.

## 브라질 역시 원톱에 파투를 두고 2 선에 네이마르-오스카-헐크를 배치시키는 풀전력을 가동했다. 중원은 구스타보와 파울리뉴가 조율하고 수비진에는 마르셀로-단테-루이즈-다니엘 알베스가 자리를 잡았다.

## 양 쪽 모두 베스트 멤버를 투입한 것은 이번 평가전이 두 팀에게 나름의 의미가 컸기 때문이었다. 내년 월드컵 우승을 노리는 브라질은 꾸준히 주전들간의 조직력을 다지는 동시에 조직력과 스피드, 근성을 갖춘 한국을 상대로 월드컵에서 이변을 허용하지 않는 완벽한 경기를 연습하겠다는 게 이번 경기의 목표였다.

## 홍명보호 역시 월드컵에서 만날 강팀을 상대로 주눅들지 않고 자신의 경기를 펼치는 좋은 예행 연습의 기회였다. 홍명보 감독은 경기 전 “브라질은 내년 월드컵 예선에서도 만날 가능성이 있다. 실전이라는 각오로 임하겠다”고 이번 평가전의 의미를 설명한 바 있다.

## 두 팀 다 강력한 압박을 바탕으로 한 공격축구를 펼쳤다. 앞서 홍명보 감독은 “수비라인을 내리지 않는다. 정면승부할 것”이라며 이번 평가전에서 역습 전술이 아닌 전면전을 벌이겠다는 각오를 밝혔다. 브라질 역시 압박 수비로 볼 점유율 우위를 가져가며 수비라인 뒷공간을 공략하려는 공격패턴을 이어갔다. 많은 슈팅이 나오진 않았지만 경기를 지켜본 팬들에겐 흥미진진한 한 판이었다.

## 양 팀 다 소기의 성과를 거두었다. 비록 패했지만 대한민국은 오늘 경기에서 강력한 압박을 바탕으로 강팀 브라질에게 주눅들지 않는 경기를 펼쳤다. 다만 여전히 원톱과 미드필드에서 골까지 연결되는 세부전술 부재가 과제로 남았다. 브라질은 먼 원정길에서 대한민국의 강력한 도전을 제압하며 자국에서 열리는 월드컵에서의 우승을 위한 담금질을 마쳤다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 18:23 | 수정 : 2013.10.12 18:23

## 12 일 오후 8 시, 서울 상암월드컵 경기장에서 열리는 브라질과 대한민국 축구대표팀 평가전에는 두 팀의 베스트 멤버들이 총동원된다.

## 대한민국 축구 대표팀은 4-2-3-1 전형으로 브라질을 상대할 것으로 예상된다. 지동원이 원톱으로 나서 브라질 골문에 득점포를 겨냥한다. 2 선에선 손흥민-구자철-이청용이 포진해 브라질 수비를 공략하고 중원은 런던올림픽 동메달의 주역인 기성용과 박종우가 다시 호흡을 맞춘다. 포백 라인인 박주호 김영권 곽태휘 김창수가 맡을 것이 유력하다.

## 브라질 역시 원톱에 파투를 두고 2 선에 네이마르-오스카-헐크를 배치시키는 풀전력을 가동할 것으로 예상된다. 중원은 구스타보와 파울리뉴가 조율하고 수비진은 마르셀로-단테-루이즈-다니엘 알베스가 나올 것으로 보인다. 골키퍼는 브라질 리그에서 좋은 모습을 보여주고 있는 제페르손이 유력하다.

## 두 팀다 베스트 멤버를 내보낼 가능성이 높은 이유는 이번 평가전이 두 팀에게 모두 의미가 크기 때문이다. 월드컵을 겨냥한 실전을 방불케하는 평가전이다. 내년 월드컵 우승을 노리는 브라질은 꾸준히 주전들간의 조직력을 다지는 동시에 조직력과 스피드, 근성을 갖춘 한국을 상대로 월드컵에서 이번을 허용하지 않는 완벽한 경기를 연습하겠다는 게 이번 경기의 목표다.

## 홍명보호 역시 월드컵에서 만날 강팀을 상대로 주눅들지 않고 자신의 경기를 펼치는 예행 연습을 한다. 홍명보 감독은 경기 전 “브라질은 내년 월드컵 예선에서도 만날 가능성이 있다. 실전이라는 각오로 임하겠다”고 이번 평가전의 의미를 설명한 바 있다.

## 두 팀 다 강력한 압박을 바탕으로 한 공격축구를 펼칠 것으로 전망된다. 홍명보 감독은 “수비라인을 내리지 않는다. 정면승부할 것”이라며 이번 평가전에서 역습 전술이 아닌 전면전을 벌이겠다는 각오를 밝혔다. 브라질 역시 수비라인을 높이면서 압박으로 볼 점유율을 끌고 갈 것으로 예상되기 때문에 이번 경기는 미드필더 싸움이 치열하고 수비라인 뒷공간을 공략하는 공격패턴이 이어질 가능성이 높다.

## 대표팀 원톱 지동원은 단테-루이즈 콤비와 맞붙는다. 두 선수 모두 세계적인 선수들이지만, 위치 선정과 집중력에 약점이 있다는 평가다. 틈을 노리는 동시에 최전방에서 볼을 지키며 2 선에서 침투하는 구자철, 손흥민, 이청용에게 득점찬스를 만들어 주는 연계임무도 지동원의 역할이 될 것으로 보인다.

## 손흥민은 바르셀로나의 다니엘 알베스, 이청용은 레알 마드리드의 마르셀로와 정면승부할 가능성이 높다. 두 수비수는 공격능력이 탁월하지만 수비 능력은 그에 미치지 못한다는 게 전문가들의 평이다. 두 선수의 오버래핑 때 빈틈을 노려 측면을 공략하는 동시에 중앙으로 침투해 직접 득점을 만드는 것도 가능하다.

## 구자철은 자신의 주 포지션 공격형 미드필더에서 구스타보와 파울리뉴의 압박을 벗겨내는 임무를 맡았다. 측면과 중앙에 날카로운 침투 패스를 넣으면서 기회에 따라 득점도 노려야하는 플레이메이커 역할을 받을 것으로 보인다.

## 기성용과 박종우가 대표팀 허리를 맡는다. 브라질 2 선의 오스카, 헐크, 네이마르를 수비진과 함께 봉쇄하면서 전방에 볼을 공급하는 중요한 임무를 맡을 예정이다. 특히 오스카와 네이마르가 1 대 1 로 막기 어려운 선수인 만큼 두 선수의 활동량과 수비협력이 이번 승부의 관건이다.

## 김창수는 네이마르, 박주호는 헐크와 맞붙는다. 런던 올림픽에서 맹활약을 펼친 김창

수는 세계 최강 네이마르를 상대로 존재감을 뽐낼 기회다. 이번 시즌 독일 FSV 마인츠 05로 이적해 좋은 활약을 보여주고 있는 박주호는 그간 국내에서는 부족한 모습을 보였다는 평가를 만회할 기회다.

## 곽태휘와 김영권이 브라질 원톱 파투를 상대한다. 줄부상으로 AC 밀란에서 브라질 무대로 복귀했지만 여전히 빠른 발과 감각적인 득점력을 뽐내고 있어 방심은 금물이다. 수비라인을 끌어올리는 만큼 곽태휘가 제공권을 장악하는 가운데 스피드와 대인마크 능력을 갖춘 김영권이 수비라인 후방을 커버하는 임무가 주어졌다.

## 대한민국은 브라질을 상대로 역대 4 번의 경기에서 1 승 3 패를 기록하고 있다. 어려운 상대라는 게 대부분의 평가지만 6 만명 관중의 열렬한 응원을 받는 홈 경기의 이점을 살린다면 선전할 수 있다는 예상도 나온다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 18:23 | 수정 : 2013.10.12 18:23

## 12 일 오후 8 시, 서울 상암월드컵 경기장에서 열리는 브라질과 대한민국 축구대표팀 평가전에는 두 팀의 베스트 멤버들이 총동원된다.

## 대한민국 축구 대표팀은 4-2-3-1 전형으로 브라질을 상대할 것으로 예상된다. 지동원이 원톱으로 나서 브라질 골문에 득점포를 겨냥한다. 2 선에선 손흥민-구자철-이청용이 포진해 브라질 수비를 공략하고 중원은 런던올림픽 동메달의 주역인 기성용과 박종우가 다시 호흡을 맞춘다. 포백 라인엔 박주호 김영권 곽태휘 김창수가 맡을 것이 유력하다.

## 브라질 역시 원톱에 파투를 두고 2 선에 네이마르-오스카-헐크를 배치시키는 풀전력을 가동할 것으로 예상된다. 중원은 구스타보와 파울리뉴가 조율하고 수비진은 마르셀로-단테-루이스-다니엘 알베스가 나을 것으로 보인다. 골키퍼는 브라질 리그에서 좋은 모습을 보여주고 있는 제페르손이 유력하다.

## 두 팀다 베스트 멤버를 내보낼 가능성이 높은 이유는 이번 평가전이 두 팀에게 모두 의미가 크기 때문이다. 월드컵을 겨냥한 실전을 방불케하는 평가전이다. 내년 월드컵 우승을 노리는 브라질은 꾸준히 주전들간의 조직력을 다지는 동시에 조직력과 스피드, 근성을 갖춘 한국을 상대로 월드컵에서 이번을 허용하지 않는 완벽한 경기를 연습하겠다는 게 이번 경기의 목표다.

## 홍명보호 역시 월드컵에서 만날 강팀을 상대로 주눅들지 않고 자신의 경기를 펼치는 예행 연습을 한다. 홍명보 감독은 경기 전 “브라질은 내년 월드컵 예선에서도 만날 가능성이 있다. 실전이라는 각오로 임하겠다”고 이번 평가전의 의미를 설명한 바 있다.

## 두 팀 다 강력한 압박을 바탕으로 한 공격축구를 펼칠 것으로 전망된다. 홍명보 감독은 “수비라인을 내리지 않는다. 정면승부할 것”이라며 이번 평가전에서 역습 전술이 아닌

전면전을 벌이겠다는 각오를 밝혔다. 브라질 역시 수비라인을 높이면서 압박으로 볼 점유율을 끌고 갈 것으로 예상되기 때문에 이번 경기는 미드필더 싸움이 치열하고 수비라인 뒷공간을 공략하는 공격패턴이 이어질 가능성이 높다.

## 대표팀 원톱 지동원은 단테-루이스 콤비와 맞붙는다. 두 선수 모두 세계적인 선수들이지만, 위치 선정과 집중력에 약점이 있다는 평가다. 틈을 노리는 동시에 최전방에서 볼을 지키며 2 선에서 침투하는 구자철, 손흥민, 이청용에게 득점찬스를 만들어 주는 연계임무도 지동원의 역할이 될 것으로 보인다.

## 손흥민은 바르셀로나의 다니엘 알베스, 이청용은 레알 마드리드의 마르셀로와 정면승부할 가능성이 높다. 두 수비수는 공격능력이 탁월하지만 수비 능력은 그에 미치지 못한다는 게 전문가들의 평이다. 두 선수의 오버래핑 때 빈틈을 노려 측면을 공략하는 동시에 중앙으로 침투해 직접 득점을 만드는 것도 가능하다.

## 구자철은 자신의 주 포지션 공격형 미드필더에서 구스타보와 파울리뉴의 압박을 벗겨내는 임무를 맡았다. 측면과 중앙에 날카로운 침투 패스를 넣으면서 기회에 따라 득점도 노려야하는 플레이메이커 역할을 받을 것으로 보인다.

## 기성용과 박종우가 대표팀 허리를 맡는다. 브라질 2 선의 오스카, 헐크, 네이마르를 수비진과 함께 봉쇄하면서 전방에 볼을 공급하는 중요한 임무를 맡을 예정이다. 특히 오스카와 네이마르가 1 대 1로 막기 어려운 선수인 만큼 두 선수의 활동량과 수비협력이 이번 승부의 관건이다.

## 김창수는 네이마르, 박주호는 헐크와 맞붙는다. 런던 올림픽에서 맹활약을 펼친 김창수는 세계 최강 네이마르를 상대로 존재감을 뽐낼 기회다. 이번 시즌 독일 FSV 마인츠 05로 이적해 좋은 활약을 보여주고 있는 박주호는 그간 국대에서는 부족한 모습을 보였다는 평가를 만회할 기회다.

## 곽태휘와 김영권이 브라질 원톱 파투를 상대한다. 줄부상으로 AC 밀란에서 브라질 무대로 복귀했지만 여전히 빠른 발과 감각적인 득점력을 뽐내고 있어 방심은 금물이다. 수비라인을 끌어올리는 만큼 곽태휘가 제공권을 장악하는 가운데 스피드와 대인마크 능력을 갖춘 김영권이 수비라인 후방을 커버하는 임무가 주어졌다.

## 대한민국은 브라질을 상대로 역대 4 번의 경기에서 1 승 3 패를 기록하고 있다. 어려운 상대라는 게 대부분의 평가지만 6 만명 관중의 열렬한 응원을 받는 홈 경기의 이점을 살린다면 선전할 수 있다는 예상도 나온다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 23:34

## 홍명보 감독은 승리를 위해 ‘투전(鬪戰)’을 택했지만 네이마르의 재능을 꺾지는 못했

다.

## 12 일 상암월드컵경기장에서 열린 대한민국과 브라질 간의 축구대표팀 평가전에서 우리 선수들은 유난히 거친 모습을 보였다. 전반전 기성용은 네이마르의 뒷다리를 걷어차 경고를 받았고, 이청용은 사이드라인 밖에서 네이마르에게 거친 태클을 가했다. 매너있는 경기를 바라는 축구팬들로서는 눈살을 찌푸릴 만한 비신사적인 행위였다. 하지만 이는 선수개개인의 인성 문제가 아니었다. 승리를 위한 홍명보 감독의 전략적인 주문이었다.

## 과거 ‘힐링캠프’에 출연했던 기성용은 일본과 동메달을 놓고 겨뤘던 런던올림픽 3·4위전이 열리기 전 “홍명보 감독님이 ‘내일 볼 경합 때는 무조건 일본 애들을 박아라’고 지시해 깜짝 놀랐었다”고 고백한 적이 있다. 승리를 위해선 거친 플레이도 마다하지 않는 홍명보 감독의 승부욕이 발휘된 전략이었다. 큰 경기에서 위축되기 쉬운 선수들에게 거친 플레이를 주문해 적극성을 끌어올리는 분위기 반전을 노린 것이다.

## 더불어 거친 플레이로 상대팀을 동요시켜 경기분위기를 우리 팀이 주도하겠다는 노림수도 놓여있었던 것. 그리고 이 전술은 완벽하게 들어맞았다. 동메달 결정전에서 경기 초반부터 일본 선수들에게 거친 몸싸움과 헤딩 경합으로 분위기를 제압한 대한민국 올림픽대표팀은 박주영과 구자철의 골로 2 대 0 완승을 거두며 올림픽 축구 사상 최초로 메달을 획득하는 쾌거를 이뤘다.

## 이번 경기 역시 이러한 홍명보 감독의 노림수가 작동했던 경기였다. 세계최강 브라질과 맞서 거친 몸싸움과 심리전을 유도해 상대편을 도발하면서도 우리 팀 선수들의 적극성을 이끌어내 분위기 반전을 꾀하겠다는 것이었다.

## 실제로 전반 42 분까지 대한민국의 강력한 압박과 거친 플레이로 브라질은 좀 처럼 조직적인 플레이를 만들어내지 못했다. 네이마르 역시 거듭된 파울에 길길이 뛰었고 발목을 부여잡으며 인상을 찌푸렸다. 전반을 실점 없이 마친 뒤 손흥민과 이근호를 투입해 골을 노리겠다는 홍명보 감독의 전략이 들어맞는 듯 했다.

## 하지만 네이마르의 재능은 꺾이지 않았다. 전반 내내 네이마르는 거친 플레이에 쓰러지며 심판에게 도발적인 모습을 보였다. 하지만 네이마르는 전반 42 분 자신이 얻어낸 프리킥을 전혀 동요되지 않았다는 듯 정확하게 골문 안으로 차넣어 선제골을 만들어냈다. ‘투전’으로 페이스를 끌고 가려던 대한민국 대표팀에 찬물을 끼얹는 순간이었다.

## 일본에는 네이마르가 없었지만, 브라질에는 네이마르가 있었다. 원정팀에게 주어지지 않는 ‘맨오브더매치’가 네이마르에게 주어질 수밖에 없었던 이유다. 네이마르는 이번 경기에서도 자신의 천재성을 유감없이 발휘했다. 매너를 접고 승리를 택했던 홍명보 감독로서는 뼈아픈 하루였다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 23:38

## 역시 네이마르였다. 12 일 오후 8 시 상암월드컵 경기장에서 벌어진 브라질과의 평가전에서 한국 축구대표팀은 네이마르와 오스카에게 골을 허용해 0 대 2 로 패했다. 하지만 우리 대표팀은 브라질에게 주눅들지 않는 플레이로 경기장을 찾은 6 만 관중을 실망시키지 않았다.

## 경기 시작부터 대한민국은 강력한 압박으로 브라질을 밀어붙였다. 브라질은 수비에서 볼을 돌리며 기회를 노렸지만 지동원과 구자철이 상대편 중원의 구스타보와 파울리뉴를 압박해 빌드업을 차단했다. 네이마르는 이청용과 한국영이 강한 압박으로 묶어냈다. 특히 한국영은 네이마르의 돌파를 여러 번 차단하며 홍명보 감독의 선발기용에 부응했다.

## 하지만 네이마르는 결국 골을 만들어냈다. 대등한 경기를 펼치던 대한민국은 전반 42 분 네이마르에게 파울을 범해 페널티 에어리어 앞에서 프리킥을 허용했다. 네이마르가 찬공이 우리 골문 오른쪽으로 그대로 빨려들어갔다. 이날의 선제골이자 결승골이었다.

## 후반 4 분에는 오스카의 기습적인 침투에 추가골을 허용했다. 우리 수비라인에 걸쳐있던 오스카에게 중원의 파울리뉴가 정확한 스루패스를 연결했고, 이를 이어받은 오스카는 정성룡 골키퍼를 넘어가는 재치있는 슈트로 골망을 흔들었다.

## 홍명보 감독은 후반 5 분 지동원 대신 이근호를, 후반 19 분 구자철을 빼고 손흥민을 투입하며 승부수를 띄웠지만 역부족이었다. 후반 늦게 투입된 고요한과 윤일록 역시 활발한 움직임을 보였지만 득점찬스를 만들어내지 못했다. 브라질은 하미레스와 에르나네스, 루카스 레이바와 베르나르드를 투입해 경기를 조율하며 승리를 굳혔고 결국 경기는 0 대 2 대한민국의 패배로 끝났다.

## 이번 평가전에는 두 팀의 베스트 멤버들이 총동원됐다. 손흥민은 선발에서는 제외됐었다. 수비력이 좋은 김보경을 선발로 기용해 실점을 막고 후반전에 득점을 노리겠다는 홍명보 감독의 전략적인 선택이었다.

## 대한민국 축구 대표팀은 지동원을 원톱으로 내세운 4-2-3-1 전형으로 브라질과 맞섰다. 2 선에선 김보경-구자철-이청용이 포진해 브라질 수비를 공략하고, 중원은 런던올림픽 동메달의 주역인 기성용과 쇼난의 한국영이 호흡을 맞췄다. 포백 라인에는 김진수 김영권 곽태휘 이용이 포진했다.

## 브라질 역시 원톱에 파투를 두고 2 선에 네이마르-오스카-헐크를 배치시키는 풀전력을 가동했다. 중원은 구스타보와 파울리뉴가 조율하고 수비진에는 마르셀로-단테-루이즈-다니엘 알베스가 자리를 잡았다.

## 양 쪽 모두 베스트 멤버를 투입한 것은 이번 평가전이 두 팀에게 나름의 의미가 컸기 때문이었다. 내년 월드컵 우승을 노리는 브라질은 꾸준히 주전들간의 조직력을 다지는 동시에 조직력과 스피드, 근성을 갖춘 한국을 상대로 월드컵에서 이번을 허용하지 않는 완



벽한 경기를 연습하겠다는 게 이번 경기의 목표였다.

## 홍명보호 역시 월드컵에서 만날 강팀을 상대로 주눅들지 않고 자신의 경기를 펼치는 좋은 예행 연습의 기회였다. 홍명보 감독은 경기 전 “브라질은 내년 월드컵 예선에서도 만날 가능성이 있다. 실전이라는 각오로 임하겠다”고 이번 평가전의 의미를 설명한 바 있다.

## 두 팀 다 강력한 압박을 바탕으로 한 공격축구를 펼쳤다. 앞서 홍명보 감독은 “수비라인을 내리지 않는다. 정면승부할 것”이라며 이번 평가전에서 역습 전술이 아닌 전면전을 벌이겠다는 각오를 밝혔다. 브라질 역시 압박 수비로 볼 점유율 우위를 가져가며 수비라인 뒷공간을 공략하려는 공격패턴을 이어갔다. 많은 슈팅이 나오진 않았지만 경기를 지켜본 팬들에겐 흥미진진한 한 판이었다.

## 양 팀 다 소기의 성과를 거두었다. 비록 패했지만 대한민국은 오늘 경기에서 강력한 압박을 바탕으로 강팀 브라질에게 주눅들지 않는 경기를 펼쳤다. 다만 여전히 원톱과 미드필드에서 골까지 연결되는 세부전술 부재가 과제로 남았다. 브라질은 먼 원정길에서 대한민국의 강력한 도전을 제압하며 자국에서 열리는 월드컵에서의 우승을 위한 담금질을 마쳤다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 23:34

## 홍명보 감독은 승리를 위해 ‘투전(鬪戰)’을 택했지만 네이마르의 재능을 꺾지는 못했다.

## 12일 상암월드컵경기장에서 열린 대한민국과 브라질 간의 축구대표팀 평가전에서 우리 선수들은 유난히 거친 모습을 보였다. 전반전 기성용은 네이마르의 뒷다리를 걷어차 경고를 받았고, 이청용은 사이드라인 밖에서 네이마르에게 거친 태클을 가했다. 매너있는 경기를 바라는 축구팬들로서는 눈살을 찌푸릴 만한 비신사적인 행위였다. 하지만 이는 선수개개인의 인성 문제가 아니었다. 승리를 위한 홍명보 감독의 전략적인 주문이었다.

## 과거 ‘힐링캠프’에 출연했던 기성용은 일본과 동메달을 놓고 겨뤘던 런던올림픽 3·4위전이 열리기 전 “홍명보 감독님이 ‘내일 볼 경합 때는 무조건 일본 애들을 박아라’고 지시해 깜짝 놀랐었다”고 고백한 적이 있다. 승리를 위해선 거친 플레이도 마다하지 않는 홍명보 감독의 승부욕이 발휘된 전략이었다. 큰 경기에서 위축되기 쉬운 선수들에게 거친 플레이를 주문해 적극성을 끌어올리는 분위기 반전을 노린 것이다.

## 더불어 거친 플레이로 상대팀을 동요시켜 경기분위기를 우리 팀이 주도하겠다는 노림수도 놓여있었던 것. 그리고 이 전술은 완벽하게 들어맞았다. 동메달 결정전에서 경기 초반부터 일본 선수들에게 거친 몸싸움과 헤딩 경합으로 분위기를 제압한 대한민국 올림픽

대표팀은 박주영과 구자철의 골로 2 대 0 완승을 거두며 올림픽 축구 사상 최초로 메달을 획득하는 쾌거를 이뤘다.

## 이번 경기 역시 이러한 홍명보 감독의 노림수가 작동했던 경기였다. 세계최강 브라질과 맞서 거친 몸싸움과 심리전을 유도해 상대편을 도발하면서도 우리 팀 선수들의 적극성을 이끌어내 분위기 반전을 꾀하겠다는 것이었다.

## 실제로 전반 42 분까지 대한민국의 강력한 압박과 거친 플레이로 브라질은 좀 처럼 조직적인 플레이를 만들어내지 못했다. 네이마르 역시 거듭된 파울에 길길이 뛰었고 발목을 부여잡으며 인상을 찌푸렸다. 전반을 실점 없이 마친 뒤 손흥민과 이근호를 투입해 골을 노리겠다는 홍명보 감독의 전략이 들어맞는 듯 했다.

## 하지만 네이마르의 재능은 꺾이지 않았다. 전반 내내 네이마르는 거친 플레이에 쓰러지며 심판에게 도발적인 모습을 보였다. 하지만 네이마르는 전반 42 분 자신이 얻어낸 프리킥을 전혀 동요되지 않았다는 듯 정확하게 골문 안으로 차넣어 선제골을 만들어냈다. ‘투전’으로 페이스를 끌고 가려던 대한민국 대표팀에 찬물을 끼얹는 순간이었다.

## 일본에는 네이마르가 없었지만, 브라질에는 네이마르가 있었다. 원정팀에게 주어지지 않는 ‘맨오브더매치’가 네이마르에게 주어질 수밖에 없었던 이유다. 네이마르는 이번 경기에서도 자신의 천재성을 유감없이 발휘했다. 매너를 접고 승리를 택했던 홍명보 감독으로서의 뼈아픈 하루였다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 23:38 | 수정 : 2013.10.12 23:44

## 역시 네이마르였다. 12 일 오후 8 시 상암월드컵 경기장에서 벌어진 브라질과의 평가전에서 한국 축구대표팀은 네이마르와 오스카에게 골을 허용해 0 대 2 로 패했다. 하지만 우리 대표팀은 브라질에게 주눅들지 않는 플레이로 경기장을 찾은 6 만 관중을 실망시키지 않았다.

## 경기 시작부터 대한민국은 강력한 압박으로 브라질을 밀어붙였다. 브라질은 수비에서 볼을 돌리며 기회를 노렸지만 지동원과 구자철이 상대편 중원의 구스타보와 파울리뉴를 압박해 빌드업을 차단했다. 네이마르는 이청용과 한국영이 강한 압박으로 묶어냈다. 특히 한국영은 네이마르의 돌파를 여러 번 차단하며 홍명보 감독의 선발기용에 부응했다.

## 하지만 네이마르는 결국 골을 만들어냈다. 대등한 경기를 펼치던 대한민국은 전반 42 분 네이마르에게 파울을 범해 페널티 에어리어 앞에서 프리킥을 허용했다. 네이마르가 찬공이 우리 골문 오른쪽으로 그대로 빨려들어갔다. 이날의 선제골이자 결승골이었다.

## 후반 4 분에는 오스카의 기습적인 침투에 추가골을 허용했다. 우리 수비라인에 걸쳐있던 오스카에게 중원의 파울리뉴가 정확한 스루패스를 연결했고, 이를 이어받은 오스카는

정성룡 골키퍼를 넘어가는 재치있는 슈트로 골망을 흔들었다.

## 홍명보 감독은 후반 5 분 지동원 대신 이근호를, 후반 19 분 구자철을 빼고 손흥민을 투입하며 승부수를 띄웠지만 역부족이었다. 후반 늦게 투입된 고요한과 윤일록 역시 활발한 움직임을 보였지만 득점찬스를 만들어내지 못했다. 브라질은 하미레스와 에르나네스, 루카스 레이바와 베르나르드를 투입해 경기를 조율하며 승리를 굳혔고 결국 경기는 0 대 2 대한민국의 패배로 끝났다.

## 이번 평가전에는 두 팀의 베스트 멤버들이 총동원됐다. 손흥민은 선발에서는 제외됐다. 수비력이 좋은 김보경을 선발로 기용해 실점을 막고 후반전에 득점을 노리겠다는 홍명보 감독의 전략적인 선택이었다.

## 대한민국 축구 대표팀은 지동원을 원톱으로 내세운 4-2-3-1 전형으로 브라질과 맞섰다. 2 선에선 김보경-구자철-이청용이 포진해 브라질 수비를 공략하고, 중원은 런던올림픽 동메달의 주역인 기성용과 쇼난의 한국영이 호흡을 맞췄다. 포백 라인에는 김진수 김영권 곽태휘 이용이 포진했다.

## 브라질 역시 원톱에 파투를 두고 2 선에 네이마르-오스카-헐크를 배치시키는 풀전력을 가동했다. 중원은 구스타보와 파울리뉴가 조율하고 수비진에는 마르셀로-단테-루이즈-다니엘 알베스가 자리를 잡았다.

## 양 쪽 모두 베스트 멤버를 투입한 것은 이번 평가전이 두 팀에게 나름의 의미가 컸기 때문이었다. 내년 월드컵 우승을 노리는 브라질은 꾸준히 주전들간의 조직력을 다지는 동시에 조직력과 스피드, 근성을 갖춘 한국을 상대로 월드컵에서 이변을 허용하지 않는 완벽한 경기를 연습하겠다는 게 이번 경기의 목표였다.

## 홍명보호 역시 월드컵에서 만날 강팀을 상대로 주눅들지 않고 자신의 경기를 펼치는 좋은 예행 연습의 기회였다. 홍명보 감독은 경기 전 “브라질은 내년 월드컵 예선에서도 만날 가능성이 있다. 실전이라는 각오로 임하겠다”고 이번 평가전의 의미를 설명한 바 있다.

## 두 팀 다 강력한 압박을 바탕으로 한 공격축구를 펼쳤다. 앞서 홍명보 감독은 “수비라인을 내리지 않는다. 정면승부할 것”이라며 이번 평가전에서 역습 전술이 아닌 전면전을 벌이겠다는 각오를 밝혔다. 브라질 역시 압박 수비로 볼 점유율 우위를 가져가며 수비라인 뒷공간을 공략하려는 공격패턴을 이어갔다. 많은 슈팅이 나오진 않았지만 경기를 지켜본 팬들에겐 흥미진진한 한 판이었다.

## 양 팀 다 소기의 성과를 거두었다. 비록 패했지만 대한민국은 오늘 경기에서 강력한 압박을 바탕으로 강팀 브라질에게 주눅들지 않는 경기를 펼쳤다. 다만 여전히 원톱과 미드필드에서 골까지 연결되는 세부전술 부재가 과제로 남았다. 브라질은 먼 원정길에서 대한민국의 강력한 도전을 제압하며 자국에서 열리는 월드컵에서의 우승을 위한 담금질을 마

쳤다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 23:34 | 수정 : 2013.10.12 23:46

## 홍명보 감독은 승리를 위해 ‘투전(鬪戰)’을 택했지만 네이마르의 재능을 꺾지는 못했다.

## 12 일 상암월드컵경기장에서 열린 대한민국과 브라질 간의 축구대표팀 평가전에서 우리 선수들은 유난히 거친 모습을 보였다. 전반전 기성용은 네이마르의 뒷다리를 걷어차 경고를 받았고, 이청용은 사이드라인 밖에서 네이마르에게 거친 태클을 가했다. 매너있는 경기를 바라는 축구팬들로서는 눈살을 찌푸릴 만한 비신사적인 행위였다. 하지만 이는 선수개개인의 인성 문제가 아니었다. 승리를 위한 홍명보 감독의 전략적인 주문이었다.

## 과거 ‘힐링캠프’에 출연했던 기성용은 일본과 동메달을 놓고 겨뤘던 런던올림픽 3·4위전이 열리기 전 “홍명보 감독님이 ‘내일 볼 경합 때는 무조건 일본 애들을 박아라’고 지시해 깜짝 놀랐었다”고 고백한 적이 있다. 승리를 위해선 거친 플레이도 마다하지 않는 홍명보 감독의 승부욕이 발휘된 전략이었다. 큰 경기에서 위축되기 쉬운 선수들에게 거친 플레이를 주문해 적극성을 끌어올리는 분위기 반전을 노린 것이다.

## 더불어 거친 플레이로 상대팀을 동요시켜 경기분위기를 우리 팀이 주도하겠다는 노림수도 놓여있었던 것. 그리고 이 전술은 완벽하게 들어맞았다. 동메달 결정전에서 경기 초반부터 일본 선수들에게 거친 몸싸움과 헤딩 경합으로 분위기를 제압한 대한민국 올림픽 대표팀은 박주영과 구자철의 골로 2 대 0 완승을 거두며 올림픽 축구 사상 최초로 메달을 획득하는 쾌거를 이뤘다.

## 이번 경기 역시 이러한 홍명보 감독의 노림수가 작동했던 경기였다. 세계최강 브라질과 맞서 거친 몸싸움과 심리전을 유도해 상대편을 도발하면서도 우리 팀 선수들의 적극성을 이끌어내 분위기 반전을 꾀하겠다는 것이었다.

## 실제로 전반 42 분까지 대한민국의 강력한 압박과 거친 플레이로 브라질은 좀 처럼 조직적인 플레이를 만들어내지 못했다. 네이마르 역시 거듭된 파울에 길길이 뛰었고 발목을 부여잡으며 인상을 찌푸렸다. 전반을 실점 없이 마친 뒤 손흥민과 이근호를 투입해 골을 노리겠다는 홍명보 감독의 전략이 들어맞는 듯 했다.

## 하지만 네이마르의 재능은 꺾이지 않았다. 전반 내내 네이마르는 거친 플레이에 쓰러지며 심판에게 도발적인 모습을 보였다. 하지만 네이마르는 전반 42 분 자신이 얻어낸 프리킥을 전혀 동요되지 않았다는 듯 정확하게 골문 안으로 차넣어 선제골을 만들어냈다. ‘투전’으로 페이스를 끌고 가려던 대한민국 대표팀에 찬물을 끼얹는 순간이었다.

## 일본에는 네이마르가 없었지만, 브라질에는 네이마르가 있었다. 원정팀에게 주어지지

않는 ‘맨오브더매치’가 네이마르에게 주어질 수밖에 없었던 이유다. 네이마르는 이번 경기에서도 자신의 천재성을 유감없이 발휘했다. 매너를 접고 승리를 택했던 홍명보 감독으로서의 뼈아픈 하루였다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 16:30 | 수정 : 2013.10.12 16:35

## 브라질과 한국 축구대표팀 평가전이 12 일 오후 8 시 상암월드컵경기장에서 열린다. 양 팀 감독이 공격적인 운용을 예고한 가운데 오늘 경기의 최대 관전 포인트 중 하나는 중원 사령관 기성용과 파울리뉴 간의 치열한 대결이 될 것으로 보인다.

## 홍명보 감독은 ‘브라질전에서 수비라인을 내리지 않고 압박으로 맞붙을 놓겠다’고 공언했다. 브라질 역시 4-2-3-1 전형을 기본으로 강력한 압박으로 점유율을 가져가는 전술을 쓰는 만큼 결국 압박대결에서 누가 우위를 차지하느냐가 경기의 승패를 좌우할 전망이다.

## 압박의 핵심은 역시 ‘허리’다. 중원에서 전방위적으로 뛰어다니며 수비진영 빈 공간을 메우는 동시에 빠앗은 볼을 2 선과 최전방에 안정적으로 공급하는 선수가 오늘 경기의 승부를 가름할 것이다.

## 홍명보 호는 중원사령관으로 기성용을 내놓는다. 런던 올림픽 동메달 신화의 주역인 기성용은 최근 SNS로 논란을 일으킨데 대해 거듭 사과하며 경기를 통해 만회하겠다는 각오를 다지고 있다. 홍명보 감독과 최강희 전 감독 역시 “그라운드에서 말하라”며 기성용의 분전을 요구하고 있다.

## 비난 여론에도 기성용이 발탁된 건 간명한 이유에서다. 기성용만한 실력을 국내에서 찾기 힘들다. 정확한 패싱력과 조율, 중거리 슈팅능력을 갖춰 유럽에 진출했던 기성용은 진출 초기 부족한 활동량과 수비능력, 제공력이 단점으로 지적되기도 했다.

## 하지만 셀틱 시절 스코틀랜드를 거치면서 단점을 완벽하게 보완했다. 마크능력, 태클 능력과 활동량이 눈에 띄게 개선되면서 유럽 무대에서도 가치를 인정받았다.

## 최근 웨일스 언론은 “기성용을 임대보낸 스완지의 결정은 어리석었다. 기성용이 없어 스완지가 부진에 빠진 것”이라며 기성용의 존재가치를 재조명하고 있다. 수비능력과 패싱력, 조율이 모두 가능한 기성용이야말로 현재 축구대표팀 중원사령관 자리에 적격이라는 게 홍명보 감독의 판단이다.

## 오늘 평가전에서 기성용은 수비진과 함께 2 선의 오스카, 헐크, 네이마르를 봉쇄하는 동시에 손흥민과 구자철에게 볼 배급을 해주는 역할을 맡게 된다. 공격과 수비를 잇는 척추역할이다. 틈이 나면 2 선으로 올라가 묵직한 중거리 슈팅으로 상대 골문을 직접 위협하는 장면도 예상해볼 수 있다.

## 브라질 중원은 파울리뉴가 맡는다. 이번 시즌 토트넘으로 이적한 파울리뉴는 근래 브라질 중원이 낳은 최고 재능 선수로 평가받는다. 이미 브라질 리그는 오래 전에 평정했다. 탄탄한 신체능력을 바탕으로 수비력과 공격능력을 완벽하게 갖춘 선수로 평가된다.

## 파울리뉴 역시 중앙의 구자철과 측면의 손흥민을 봉쇄하는 동시에 브라질의 위협적인 2 선에 안정적으로 볼을 공급하는 역할을 맡을 것으로 예상된다. 한국 대표팀으로서는 구스타보와 파울리뉴의 강력한 압박을 어떻게 효과적으로 뚫어내느냐가 관건이다.

## 오늘 평가전에서 양 팀의 중원사령관 대결이 어떻게 펼쳐질 지 축구팬들의 설렘은 점점 커져가고 있다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 16:30 | 수정 : 2013.10.12 16:35

## 브라질과 한국 축구대표팀 평가전이 12 일 오후 8 시 상암월드컵경기장에서 열린다. 양 팀 감독이 공격적인 운용을 예고한 가운데 오늘 경기의 최대 관전 포인트 중 하나는 중원사령관 기성용과 파울리뉴 간의 치열한 대결이 될 것으로 보인다.

## 홍명보 감독은 ‘브라질전에서 수비라인을 내리지 않고 압박으로 맞붙을 놓겠다’고 공언했다. 브라질 역시 4-2-3-1 전형을 기본으로 강력한 압박으로 점유율을 가져가는 전술을 쓰는 만큼 결국 압박대결에서 누가 우위를 차지하느냐가 경기의 승패를 좌우할 전망이다.

## 압박의 핵심은 역시 ‘허리’다. 중원에서 전방위적으로 뛰어다니며 수비진영 빈 공간을 메우는 동시에 빠앗은 볼을 2 선과 최전방에 안정적으로 공급하는 선수가 오늘 경기의 승부를 가름할 것이다.

## 홍명보 호는 중원사령관으로 기성용을 내놓는다. 런던 올림픽 동메달 신화의 주역인 기성용은 최근 SNS로 논란을 일으킨데 대해 거듭 사과하며 경기를 통해 만회하겠다는 각오를 다지고 있다. 홍명보 감독과 최강희 전 감독 역시 “그라운드에서 말하라”며 기성용의 분전을 요구하고 있다.

## 비난 여론에도 기성용이 발탁된 건 간명한 이유에서다. 기성용만한 실력을 국내에서 찾기 힘들다. 정확한 패싱력과 조율, 중거리 슈팅능력을 갖춰 유럽에 진출했던 기성용은 진출 초기 부족한 활동량과 수비능력, 제공력이 단점으로 지적되기도 했다.

## 하지만 셀틱 시절 스코틀랜드를 거치면서 단점을 완벽하게 보완했다. 마크능력, 태클 능력과 활동량이 눈에 띄게 개선되면서 유럽 무대에서도 가치를 인정받았다.

## 최근 웨일스 언론은 “기성용을 임대보낸 스완지의 결정은 어리석었다. 기성용이 없어 스완지가 부진에 빠진 것”이라며 기성용의 존재가치를 재조명하고 있다. 수비능력과 패싱력, 조율이 모두 가능한 기성용이야말로 현재 축구대표팀 중원사령관 자리에 적격이라는

게 홍명보 감독의 판단이다.

## 오늘 평가전에서 기성용은 수비진과 함께 2 선의 오스카, 헐크, 네이마르를 봉쇄하는 동시에 손흥민과 구자철에게 볼 배급을 해주는 역할을 맡게 된다. 공격과 수비를 잇는 척 추억할이다. 틈이 나면 2 선으로 올라가 묵직한 중거리 슈팅으로 상대 골문을 직접 위협하는 장면도 예상해볼 수 있다.

## 브라질 중원은 파울리뉴가 맡는다. 이번 시즌 토트넘으로 이적한 파울리뉴는 근래 브라질 중원이 낳은 최고 재능 선수로 평가받는다. 이미 브라질 리그는 오래 전에 평정했다. 탄탄한 신체능력을 바탕으로 수비력과 공격능력을 완벽하게 갖춘 선수로 평가된다.

## 파울리뉴 역시 중앙의 구자철과 측면의 손흥민을 봉쇄하는 동시에 브라질의 위협적인 2 선에 안정적으로 볼을 공급하는 역할을 맡을 것으로 예상된다. 한국 대표팀으로서는 구스타보와 파울리뉴의 강력한 압박을 어떻게 효과적으로 뚫어내느냐가 관건이다.

## 오늘 평가전에서 양 팀의 중원사령관 대결이 어떻게 펼쳐질 지 축구팬들의 설렘은 점점 커져가고 있다.

##

## =====

##

## 입력 : 2013.10.12 18:23 | 수정 : 2013.10.12 18:23

## 12 일 오후 8 시, 서울 상암월드컵 경기장에서 열리는 브라질과 대한민국 축구대표팀 평가전에는 두 팀의 베스트 멤버들이 총동원된다.

## 대한민국 축구 대표팀은 4-2-3-1 전형으로 브라질을 상대할 것으로 예상된다. 지동원이 원톱으로 나서 브라질 골문에 득점포를 겨냥한다. 2 선에선 손흥민-구자철-이청용이 포진해 브라질 수비를 공략하고 중원은 런던올림픽 동메달의 주역인 기성용과 박종우가 다시 호흡을 맞춘다. 포백 라인은 박주호 김영권 곽태휘 김창수가 맡을 것이 유력하다.

## 브라질 역시 원톱에 파투를 두고 2 선에 네이마르-오스카-헐크를 배치시키는 풀전력을 가동할 것으로 예상된다. 중원은 구스타보와 파울리뉴가 조율하고 수비진은 마르셀로-단테-루이즈-다니엘 알베스가 나올 것으로 보인다. 골키퍼는 브라질 리그에서 좋은 모습을 보여주고 있는 제페르손이 유력하다.

## 두 팀다 베스트 멤버를 내보낼 가능성이 높은 이유는 이번 평가전이 두 팀에게 모두 의미가 크기 때문이다. 월드컵을 겨냥한 실전을 방불케하는 평가전이다. 내년 월드컵 우승을 노리는 브라질은 꾸준히 주전들간의 조직력을 다지는 동시에 조직력과 스피드, 근성을 갖춘 한국을 상대로 월드컵에서 이번을 허용하지 않는 완벽한 경기를 연습하겠다는 게 이번 경기의 목표다.

## 홍명보호 역시 월드컵에서 만날 강팀을 상대로 주눅들지 않고 자신의 경기를 펼치는 예행 연습을 한다. 홍명보 감독은 경기 전 “브라질은 내년 월드컵 예선에서도 만날 가능

성이 있다. 실전이라는 각오로 임하겠다”고 이번 평가전의 의미를 설명한 바 있다.

## 두 팀 다 강력한 압박을 바탕으로 한 공격축구를 펼칠 것으로 전망된다. 홍명보 감독은 “수비라인을 내리지 않는다. 정면승부할 것”이라며 이번 평가전에서 역습 전술이 아닌 전면전을 벌이겠다는 각오를 밝혔다. 브라질 역시 수비라인을 높이면서 압박으로 볼 점유율을 끌고 갈 것으로 예상되기 때문에 이번 경기는 미드필더 싸움이 치열하고 수비라인 뒷공간을 공략하는 공격패턴이 이어질 가능성이 높다.

## 대표팀 원톱 지동원은 단테-루이즈 콤비와 맞붙는다. 두 선수 모두 세계적인 선수들이지만, 위치 선정과 집중력에 약점이 있다는 평가다. 틈을 노리는 동시에 최전방에서 볼을 지키며 2 선에서 침투하는 구자철, 손흥민, 이청용에게 득점찬스를 만들어 주는 연계임무도 지동원의 역할이 될 것으로 보인다.

## 손흥민은 바르셀로나의 다니엘 알베스, 이청용은 레알 마드리드의 마르셀로와 정면승부할 가능성이 높다. 두 수비수는 공격능력이 탁월하지만 수비 능력은 그에 미치지 못한다는 게 전문가들의 평이다. 두 선수의 오버래핑 때 빈틈을 노려 측면을 공략하는 동시에 중앙으로 침투해 직접 득점을 만드는 것도 가능하다.

## 구자철은 자신의 주 포지션 공격형 미드필더에서 구스타보와 파울리뉴의 압박을 벗겨내는 임무를 맡았다. 측면과 중앙에 날카로운 침투 패스를 넣으면서 기회에 따라 득점도 노려야하는 플레이메이커 역할을 받을 것으로 보인다.

## 기성용과 박종우가 대표팀 허리를 맡는다. 브라질 2 선의 오스카, 헐크, 네이마르를 수비진과 함께 봉쇄하면서 전방에 볼을 공급하는 중요한 임무를 맡을 예정이다. 특히 오스카와 네이마르가 1 대 1 로 막기 어려운 선수인 만큼 두 선수의 활동량과 수비협력이 이번 승부의 관건이다.

## 김창수는 네이마르, 박주호는 헐크와 맞붙는다. 런던 올림픽에서 맹활약을 펼친 김창수는 세계 최강 네이마르를 상대로 존재감을 뽐낼 기회다. 이번 시즌 독일 FSV 마인츠 05로 이적해 좋은 활약을 보여주고 있는 박주호는 그간 국내에서는 부족한 모습을 보였다는 평가를 만회할 기회다.

## 곽태휘와 김영권이 브라질 원톱 파투를 상대한다. 줄부상으로 AC 밀란에서 브라질 무대로 복귀했지만 여전히 빠른 발과 감각적인 득점력을 뽐내고 있어 방심은 금물이다. 수비라인을 끌어올리는 만큼 곽태휘가 제공권을 장악하는 가운데 스피드와 대인마크 능력을 갖춘 김영권이 수비라인 후방을 커버하는 임무가 주어졌다.

## 대한민국은 브라질을 상대로 역대 4 번의 경기에서 1 승 3 패를 기록하고 있다. 어려운 상대라는 게 대부분의 평가지만 6 만명 관중의 열렬한 응원을 받는 홈 경기의 이점을 살린다면 선전할 수 있다는 예상도 나온다.

##

## =====



##

## 입력 : 2013.10.12 16:30

## 브라질과 한국 축구대표팀 평가전이 12 일 오후 8 시 상암월드컵경기장에서 열린다. 양 팀 감독이 공격적인 운용을 예고한 가운데 오늘 경기의 최대 관전 포인트 중 하나는 중원 사령관 기성용과 파울리뉴 간의 치열한 대결이 될 것으로 보인다.

## 홍명보 감독은 ‘브라질전에서 수비라인을 내리지 않고 압박으로 맞붙을 놓겠다’고 공언했다. 브라질 역시 4-2-3-1 전형을 기본으로 강력한 압박으로 점유율을 가져가는 전술을 쓰는 만큼 결국 압박대결에서 누가 우위를 차지하느냐가 경기의 승패를 좌우할 전망이다.

## 압박의 핵심은 역시 ‘허리’다. 중원에서 전방위적으로 뛰어다니며 수비진영 빈 공간을 메우는 동시에 빠앗은 볼을 2 선과 최전방에 안정적으로 공급하는 선수가 오늘 경기의 승부를 가름할 것이다.

## 홍명보 호는 중원사령관으로 기성용을 내놓는다. 런던 올림픽 동메달 신화의 주역인 기성용은 최근 SNS로 논란을 일으킨데 대해 거듭 사과하며 경기를 통해 만회하겠다는 각오를 다지고 있다. 홍명보 감독과 최강희 전 감독 역시 “그라운드에서 말하라”며 기성용의 분전을 요구하고 있다.

## 비난 여론에도 기성용이 발탁된 건 간명한 이유에서다. 기성용만한 실력을 국내에서 찾기 힘들다. 정확한 패싱력과 조율, 중거리 슛팅능력을 갖춰 유럽에 진출했던 기성용은 진출 초기 부족한 활동량과 수비능력, 제공력이 단점으로 지적되기도 했다.

## 하지만 셀틱 시절 스코틀랜드를 거치면서 단점을 완벽하게 보완했다. 마크능력, 태클 능력과 활동량이 눈에 띄게 개선되면서 유럽 무대에서도 가치를 인정받았다.

## 최근 웨일스 언론은 “기성용을 임대보낸 스완지의 결정은 어리석었다. 기성용이 없애 스완지가 부진에 빠진 것”이라며 기성용의 존재가치를 재조명하고 있다. 수비능력과 패싱력, 조율이 모두 가능한 기성용이야말로 현재 축구대표팀 중원사령관 자리에 적격이라는 게 홍명보 감독의 판단이다.

## 오늘 평가전에서 기성용은 수비진과 함께 2 선의 오스카, 헐크, 네이마르를 봉쇄하는 동시에 손흥민과 구자철에게 볼 배급을 해주는 역할을 맡게 된다. 공격과 수비를 잇는 척추역할이다. 틈이 나면 2 선으로 올라가 묵직한 중거리 슛팅으로 상대 골문을 직접 위협하는 장면도 예상해볼 수 있다.

## 브라질 중원은 파울리뉴가 맡는다. 이번 시즌 토트넘으로 이적한 파울리뉴는 근래 브라질 중원이 낳은 최고 재능 선수로 평가받는다. 이미 브라질 리그는 오래 전에 평정했다. 탄탄한 신체능력을 바탕으로 수비력과 공격능력을 완벽하게 갖춘 선수로 평가된다.

## 파울리뉴 역시 중앙의 구자철과 측면의 손흥민을 봉쇄하는 동시에 브라질의 위협적인

2 선에 안정적으로 볼을 공급하는 역할을 맡을 것으로 예상된다. 한국 대표팀으로서는 구스타보와 파울리뉴의 강력한 압박을 어떻게 효과적으로 뚫어내느냐가 관건이다.

## 오늘 평가전에서 양 팀의 중원사령관 대결이 어떻게 펼쳐질 지 축구팬들의 설렘은 점점 커져가고 있다.

- 뉴스생성날짜가 2013 년 10 월 26 일인 자료를 추출하고, 해당 뉴스 중에서 내용에 "상암월드컵"이라는 단어가 있는 뉴스를 검색하여 모두 출력함
- paste0() 함수를 통해 검색된 뉴스 내용을 모두 병합하되 collapse 를 이용하여 구분선을 사이에 두어 cat() 으로 출력시 가독성을 높임
- 뉴스검색 결과, 브라질과의 축구국가대표팀의 평가전이 당일 오후 8 시 상암월드컵경기장에서 있었음을 알 수 있음

날짜(date)가 20131012 이고 뉴스내용(content)에 상암월드컵 문자열이 있는 뉴스를 검색하여 이를 출력한다.

뉴스검색 결과, 당일 상암월드컵경기장에서 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데 간의 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전이 열렸음을 알 수 있다.

```
srch2 <- which(res[,3]=="20131026")
srch2_2 <- grep("상암월드컵", res[srch2,1])
cat(paste0(res[srch2[srch2_2],1], collapse =
"\n\n=====\n\n"))
```

## 1-4-1 기사 내용

## 아디(서울)가 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 공중볼 경합을 하고 있다.

## 1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## 1-4-1 기사 내용

## 데얀(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 쏘이

상대 수비에게 막히자 아쉬워하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( [www.nocutnews.co.kr](http://www.nocutnews.co.kr)

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 최용수 감독(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기를 지켜보며 생각에 잠겨 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( [www.nocutnews.co.kr](http://www.nocutnews.co.kr)

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 데얀(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 슛이 상대 수비에게 막히자 아쉬워하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( [www.nocutnews.co.kr](http://www.nocutnews.co.kr)

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 에스쿠데로가 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 득점에 성공한 후 기뻐하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( [www.nocutnews.co.kr](http://www.nocutnews.co.kr)

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 데얀(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 상대 선수가 의도적인 시간 지연에 항의하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 최용수 감독(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 데얀의 슈팅이 아깝게 상대방의 수비에 막히자 아쉬워하고 있다. 경기는 2 대 1 로 광저우가 앞서가고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 최용수 감독(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 데얀이 만회골을 성공시키자 기뻐하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 몰리나(서울)가 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 슈팅을 시도하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

```
## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)
## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr
##
## =====
##
## ▶1-4-1 기사 내용
## 데얀(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC)
챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 동점골
을 넣은 후 기뻐하고 있다.
## ▶1-4-3 기사 copyright
## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)
## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr
##
## =====
##
## ▶1-4-1 기사 내용
## 데얀(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC)
챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 동점골
을 넣고 있다.
## ▶1-4-3 기사 copyright
## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)
## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr
##
## =====
##
## ▶1-4-1 기사 내용
## 데얀(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC)
챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 동점골
을 넣은 후 기뻐하고 있다.
## ▶1-4-3 기사 copyright
## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)
## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr
##
## =====
##
## ▶1-4-1 기사 내용
## 데얀(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC)
```

챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 슈트를 시도하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 데얀(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 동점골을 넣은 후 하프라인으로 이동하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 최용수 감독(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 데얀이 만회골을 성공시키자 기뻐하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 물리나(서울)가 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 드리블 하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 최용수 감독(서울)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 데얀이 동점골을 넣자 기뻐하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( [www.nocutnews.co.kr](http://www.nocutnews.co.kr)

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 마르첼로 리피 감독(광저우)이 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 생각에 잠겨 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( [www.nocutnews.co.kr](http://www.nocutnews.co.kr)

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 에스쿠데로가 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 득점에 성공한 후 기뻐하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( [www.nocutnews.co.kr](http://www.nocutnews.co.kr)

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 에스쿠데로가 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 득점에 성공한 후 기뻐하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 에스쿠데로가 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 득점에 성공한 후 기뻐하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 엘케손(광저우) 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 만회골을 성공한 후 기뻐하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용

## 에스쿠데로가 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서 득점에 성공한 후 기뻐하고 있다.

## ▶1-4-3 기사 copyright

## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)

## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr

##

## =====

##

## ▶1-4-1 기사 내용



```
## 엘케손(광저우)이 1 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹
(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서
만회골을 성공한 후 기뻐하고 있다.
```

```
## 1-4-3 기사 copyright
```

```
## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)
```

```
## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr
```

```
##
```

```
## =====
```

```
##
```

```
## 1-4-1 기사 내용
```

```
## 엘케손(광저우)이 1 26 일 오후 서울 상암월드컵경기장에서 열린 '2013 아시아축구연맹
(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전 대한민국 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데의 경기에서
만회골을 성공한 후 기뻐하고 있다.
```

```
## 1-4-3 기사 copyright
```

```
## (대한민국 중심언론 CBS 뉴스 FM98.1 / 음악 FM93.9 / TV CH 412)
```

```
## 저작권자 ©CBS 노컷뉴스 ( www.nocutnews.co.kr
```

- 뉴스생성날짜가 2013 년 10 월 26 일인 자료를 추출하고, 해당 뉴스 중에서 내용에 "상암월드컵"이라는 단어가 있는 뉴스를 검색하여 모두 출력함
- paste0() 함수를 통해 검색된 뉴스 내용을 모두 병합하되 collapse 를 이용하여 구분선을 사이에 두어 cat() 으로 출력시 가독성을 높임
- 뉴스검색 결과, 당일 상암월드컵경기장에서 FC 서울과 중국 광저우 에버그란데 간의 아시아축구연맹(AFC) 챔피언스리그 결승 1 차전이 열렸음을 알 수 있음