

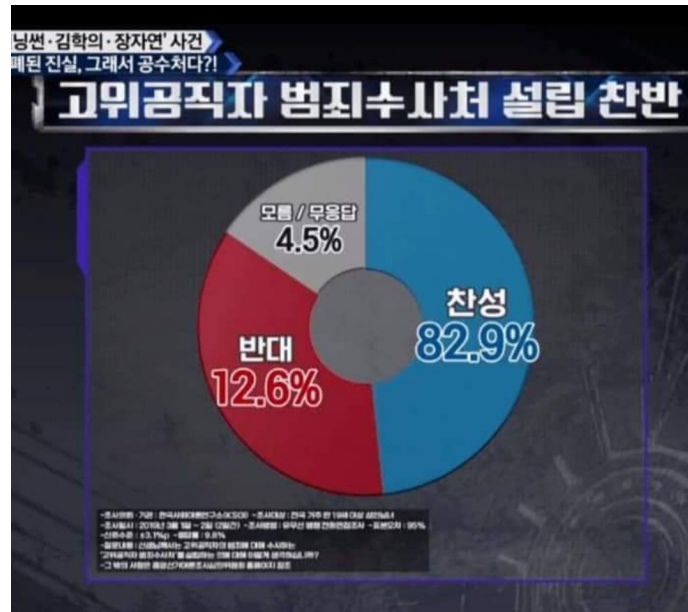
# Pandora 190325

20173204 MYUNG BIN KWAK

2020-05-07

## Problem

MBN은 2019.3.25 시사프로 판도라에서 고위공직자 범죄 수사처 설립 필요 여부에 대하여 공방을 벌이면서 찬반여론을 보여주는 그래프를 왜곡하여 비난을 사게 되었다.



이 도표를 제대로 그리면 어떻게 나오는지 알아보자. Base R의 `pie()` 함수를 활용한다. 도표 안의 레이블 좌표는 극좌표 변환식  $x = r \cos(\theta)$ ,  $y = r \sin(\theta)$ 를 이용한다.

각 텍스트 라벨의 좌표는 다음과 같이 계산한다. 시계 방향으로 쌓아가므로 시계 반대방향으로 설정하는 극좌표의 각도에 마이너스 부호를 붙이고, 시작 점이 90도 각도인 12시 방향이므로  $\pi/2$ 를 더해주면 된다. 백분율로 주어지는 텍스트 라벨의 위치가 백분율의 누적값에서 마지막 백분율의 반을 뺀 것임을 알면 좌표 계산이 쉬워진다.

## Data

```

poll <- c(82.9, 12.6, 4.5)
names(poll) <- c("찬성", "반대", "모름/무응답")
#> 도표 안 레이블의 좌표 계산 방법에 유의할 것.
#> 시작은 백분율의 누적값에서 마지막 백분율의 반을 빼 줌으로서 막대의 가운데 위치를 찾는 'pos'
#> 벡터의 설정에 출발한다.
#> 시계방향은  $-\theta$ 로 계산하고, 90도에서 출발하는 것은  $\pi/2$ 만큼 더한 것으로 계산한다.
pos <- cumsum(poll) - poll / 2
x_text <- 0.65 * cos(pi / 2 - pos * (2 * pi) / 100)
y_text <- 0.65 * sin(pi / 2 - pos * (2 * pi) / 100)
#> 원시적인 방법
# x_text <- 0.65 * cos(c(((25 + 4.5 + 12.6) + (25 + 4.5 + 12.6 + 82.9)) * pi / 100,
#                      ((25 + 4.5) + (25 + 4.5 + 12.6)) * pi / 100,
#                      (25 + (25 + 4.5)) * pi / 100))
# y_text <- 0.65 * sin(c(((25 + 4.5 + 12.6) + (25 + 4.5 + 12.6 + 82.9)) * pi / 100,
#                      ((25 + 4.5) + (25 + 4.5 + 12.6)) * pi / 100,
#                      (25 + (25 + 4.5)) * pi / 100))
kable(t(as.matrix(poll)), caption = "김영란법 국회 통과")

```

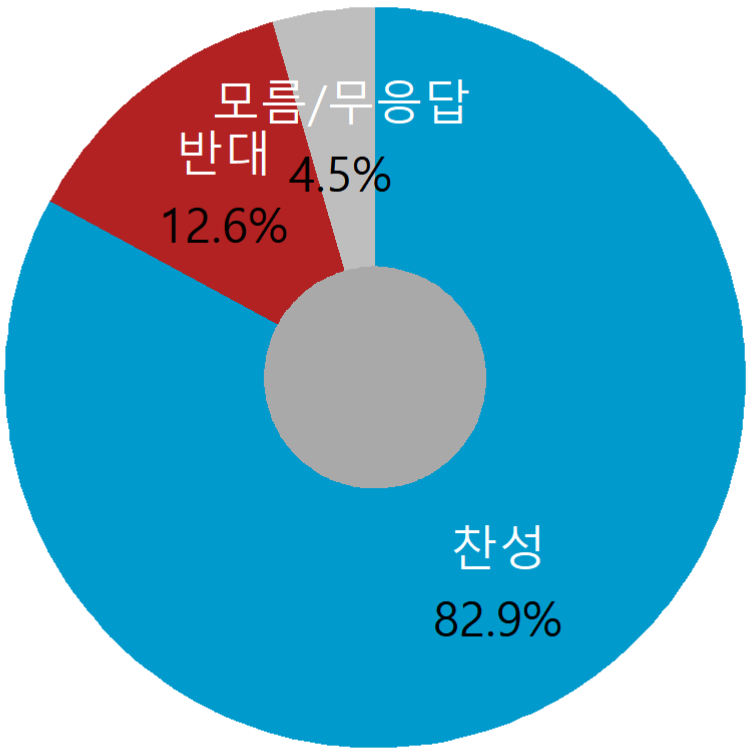
### 김영란법 국회 통과

찬성	반대	모름/무응답
82.9	12.6	4.5

# pie()

```
par(family = "Malgun Gothic")
pie(poll,
    labels = "",
    radius = 1,
    clockwise = TRUE,
    border = NA,
    init.angle = 90,
    col = c("deepskyblue3", "firebrick", "gray"))
par(new = TRUE)
pie(1,
    labels = "",
    radius = 0.3,
    border = NA,
    col = "darkgray")
text(x = 0, y = 0,
    labels = "",
    cex = 1.5)
text(x = x_text, y = y_text,
    labels = names(poll),
    col = "white",
    pos = 3,
    cex = 1.5)
text(x = x_text, y = y_text,
    labels = paste0(poll, "%"),
    col = "black",
    pos = 1,
    cex = 1.5)
title(main = "고위공직자 범죄수사처 설립 찬반", cex.main = 2)
box(which = "figure", lwd = 3)
```

# 고위공직자 범죄수사처 설립 찬반



```
dev.copy(png, "../pics/pandora.png", width = 480, height = 480)
```

```
## png
## 3
```

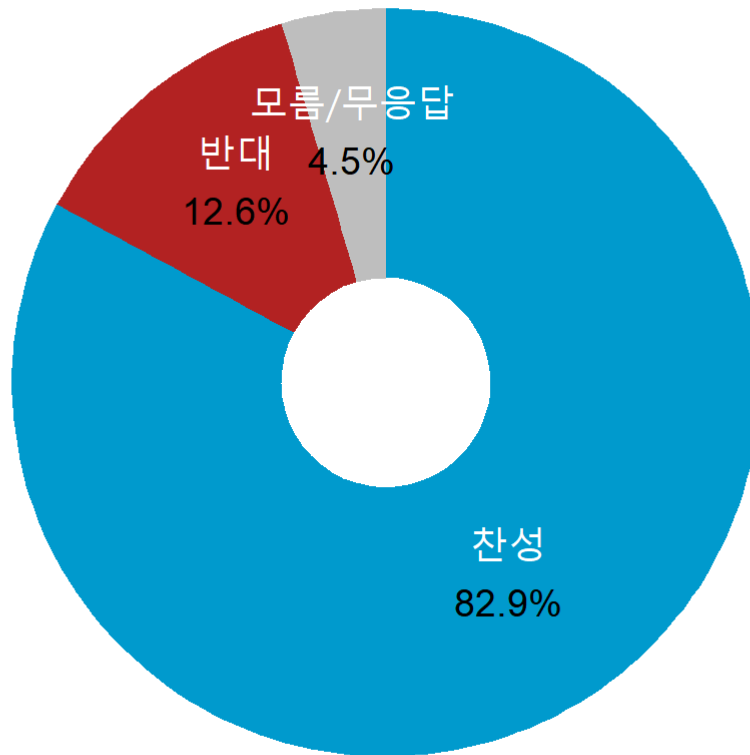
```
dev.off()
```

```
## png
## 2
```

ggplot

```
library(ggplot2)
# pos <- cumsum(poll) - poll / 2
poll_tbl <- data.frame(key = names(poll),
                        value = poll,
                        row.names = NULL)
ggplot(data = poll_tbl,
        mapping = aes(x = 2, y = value, fill = key)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  geom_text(aes(y = pos,
                label = paste0(poll, "%")),
            size = 5, vjust = 1) +
  geom_text(aes(y = pos, label = key),
            size = 5, vjust = -1,
            colour = "white",
            family = "Malgun Gothic") +
  xlim(1.2, 2.5) +
  labs(title = "고위공직자 범죄수사처 설립 찬반",
        x = NULL, y = NULL) +
  scale_y_continuous(breaks = NULL) +
  scale_fill_manual(values = c("gray", "firebrick", "deepskyblue3")) +
  guides(fill = "none") +
  theme_void() +
  theme(text = element_text(family = "Malgun Gothic"),
        plot.title = element_text(family = "Malgun Gothic",
                                   hjust = 0.5, size = 20,
                                   margin = margin(t = 0,
                                                    r = 0,
                                                    b = -24,
                                                    l = 0)),
        panel.background = element_rect(fill = "white",
                                          colour = "black"),
        legend.text = element_text(family = "Malgun Gothic")) +
  coord_polar(theta = "y")
```

## 고위공직자 범죄수사저 설립 찬반



```
ggsave(file = "../pics/pandora_ggplot.png", width = 5, height = 5)
```

## Comments

이번 과제를 하면서 cheating charts : JTBC 20150303 를 응용해볼수 있는 기회가 되어서 좋았습니다. 이번차트의 문제는 찬성반대에서 찬성이 월등히 높으나 반대와 비슷한 비율을 나타내는것처럼 나타내어 논란의 여지가 있었습니다. 저번과 달리 표안에 name(poll)을 넣었는데, 수가 적어서 그런지 좀더 직관 적이라고 생각했습니다. 하지만 수가 많을 경우에는 저번에 했던 방법이 더 알아 보기 쉽겠다는 생각도 할 수 있었습니다. 그래프를 왜곡 하여 사람들이 오해할만한 소지가 있게 하면 안되겠다는 생각을 할 수 있었습니다.