

# 10강

## 고급 그래픽 기법(2)

이화여대 통계학과 이은경교수

### 목 차

1. shiny를 이용한 웹 프로그래밍
2. rggobi를 이용한 인터랙티브 그래픽
3. knitr를 이용한 다이내믹 문서



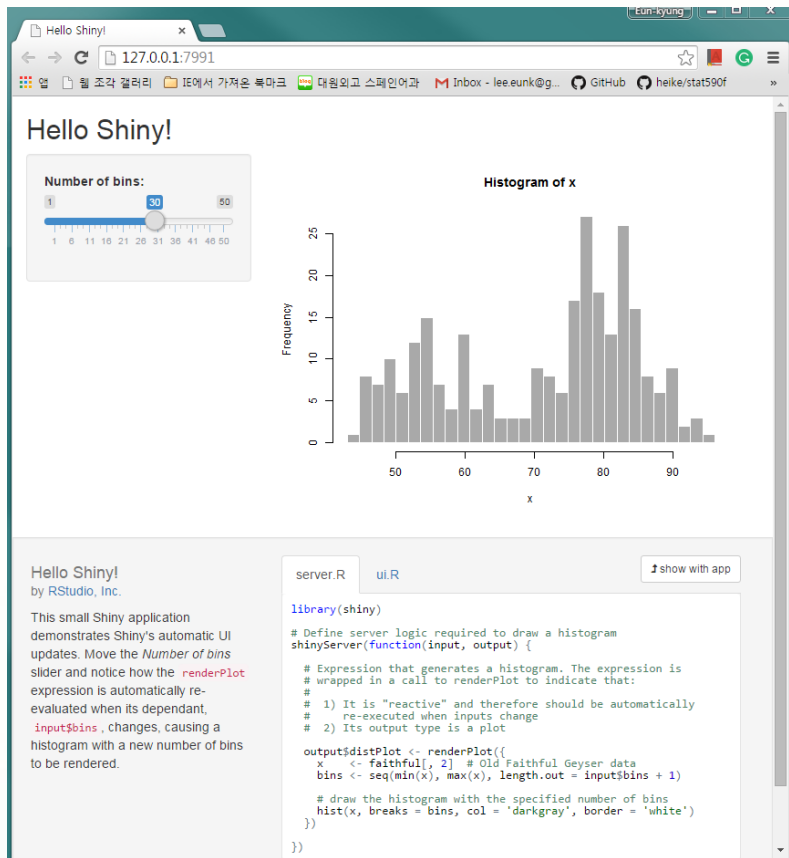
# 1 shiny를 이용한 웹 프로그래밍



# shiny 란?

- R에서 웹 프로그래밍을 가능하게 해주는 패키지
- 최신 웹 브라우저를 이용하여 인터랙티브한 데이터 정리와 질의를 쉽게 할 수 있는 기능을 제공
- 다양한 위젯이 있어 사용자 인터페이스와 인터랙티브 기능을 쉽고 빠르게 구현할 수 있게 함
- 자바 스크립트를 함께 사용하여 기본기능을 능가하는 기능을 구현할 수도 있음
- R에서 기본으로 제공하는 패키지가 아니므로 사용 전에 설치해야 함
- Rstudio에서 이용하는 것이 편리함

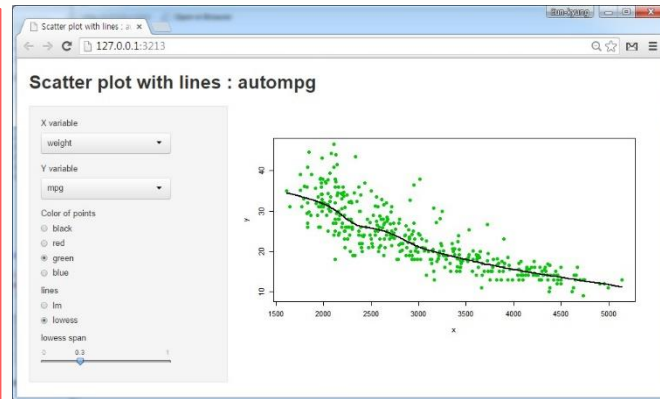
# shiny example



```
> install.packages("shiny")
> library(shiny)
> runExample("01_hello")
```

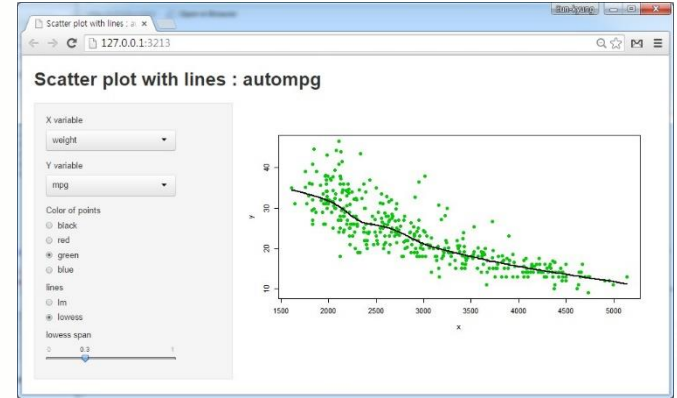
# shiny – ui.R (1)

```
library(shiny)
shinyUI(fluidPage(
  titlePanel("Scatter plot with lines : autmpg"),
  sidebarLayout(
    sidebarPanel(
      selectInput(inputId = "Xvar",
        label = "X variable",
        choices = colnames(autmpg),
        selected = colnames(autmpg)[1]),
      selectInput(inputId = "Yvar",
        label = "Y variable",
        choices = colnames(autmpg),
        selected = colnames(autmpg)[2]),
      radioButtons(inputId = "colchoose", label = "Color of points",
        choices = list("black"=1,"red"=2,"green"=3,"blue"=4),
        selected = 1),
    
```



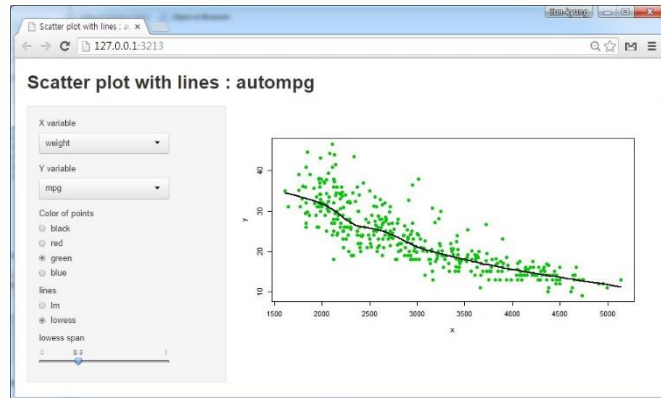
## shiny – ui.R (2)

```
radioButtons(inputId = "linechoose", label = "lines",
             choices = list("lm"=1,"lowess"=2),selected = 1),
sliderInput(inputId = "spanAdjust",
            label = "lowess span",
            min = 0,
            max = 1,
            value = 0.5)
),
mainPanel(
  plotOutput("distPlot")
)
)
))
```

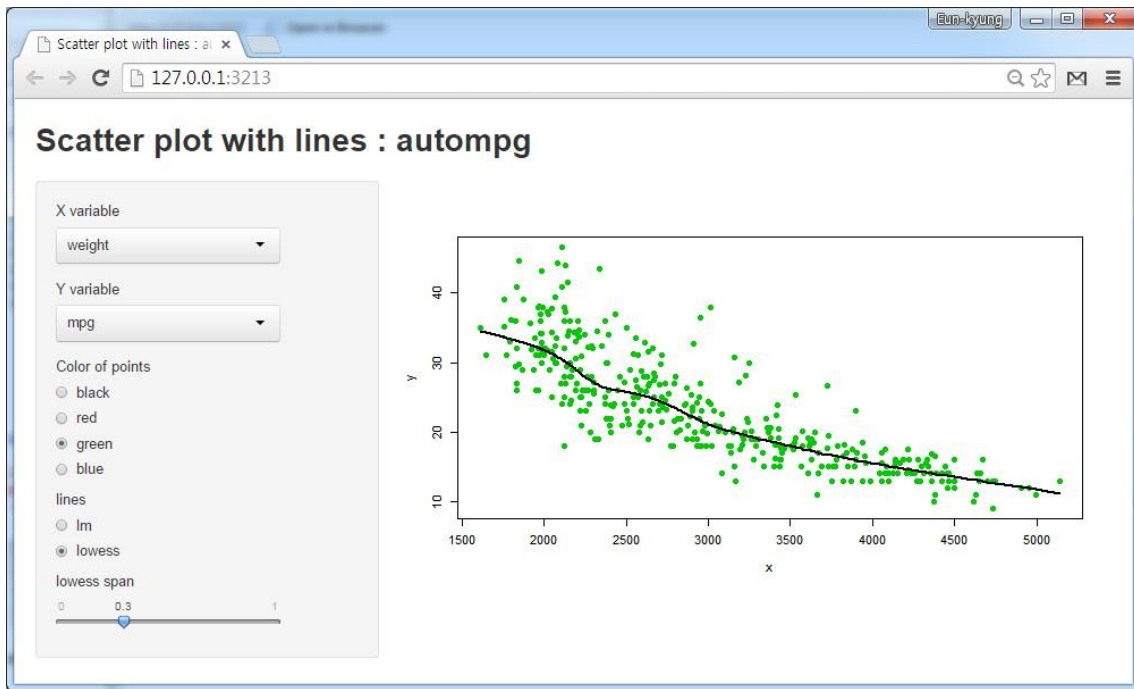


# shiny – server.R

```
library(shiny)
shinyServer(function(input, output) {
  output$distPlot <- renderPlot({
    x <- autmpg[, input$Xvar]
    y <- autmpg[, input$Yvar]
    plot(x, y, col = input$colchoose, pch = 16)
    if(input$linechoose == 1)
    { abline(lm(y ~ x), lwd = 2)
    } else
    { lines(lowess(x, y, f = input$spanAdjust), lwd = 2)
    }
  })
})
```



# shiny 예제





## 2 rggobi를 이용한 인터랙티브 그래픽



# 대화식 그래픽과 동적 그래픽

- 대화식(interactive) 그래픽이란?
  - 사용자가 인터페이스를 이용하여 그래프를 자유롭게 조정하여 원하는 그림을 그릴 수 있도록 하는 방법
- 동적(dynamic) 그래픽이란?
  - 움직이는 그래픽
  - 사용자가 인터페이스를 통하여 명령을 입력하지 않아도 그림을 변형시켜가면서 보여주는 방법
- ggobi
  - 대화식 그래픽과 동적 그래픽을 구현한 프로그램

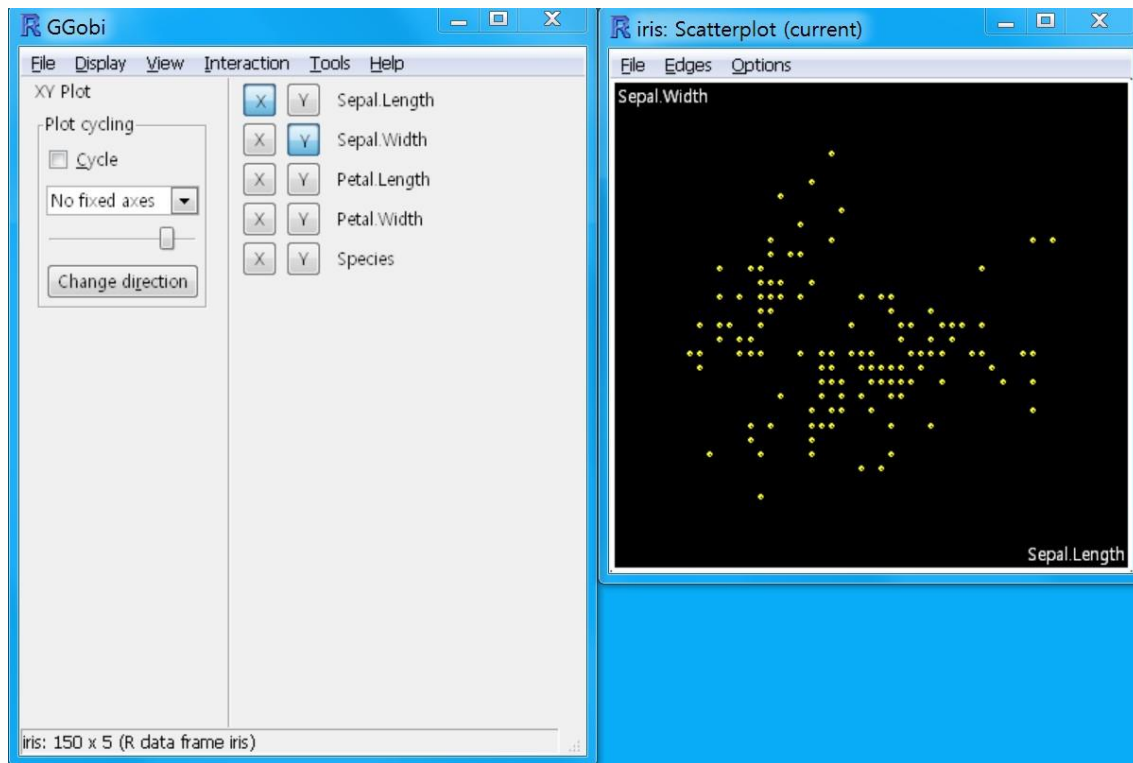


# rggobi

- ggobi를 R과 연동시켜서 사용할 수 있도록 만들어 놓은 패키지

```
> install.packages("rggobi")  
> library(rggobi)  
> g<-ggobi(iris)
```

- g에 자료, 그래프에 대한 모든 정보가 저장됨



### 3 knitr를 이용한 다이내믹 문서



# knitr 패키지

- 데이터 연동형 문서를 만들기 위한 패키지로 데이터 분석을 위한 코드와 작성자의 생각을 옮긴 텍스트를 하나의 파일로 짜서 작업하는 방식
- 기존의 sweave 방식을 개선하고 계산의 효율성을 높일 수 있는 기능들이 보강됨
- R markdown 문법에 맞게 Rmd 파일을 작성한 후 HTML, PDF, MS Word로 변환.
  - PDF 변환을 위해서는 latex0이, MS Word 변환을 위해서는 MS Word가 필요함

# Rmarkdown 문법 (1)

```
---  
title: "sample"  
author: "이은경"  
date: "2015년 9월 6일"  
output: html_document  
---
```

- Rmd 파일의 서두에 선언하는 YAML
- Key : value의 형태로 title, author, date, output등을 지정
- Output의 형태
  - html\_document
  - pdf\_document
  - word\_document
  - ioslides\_presentation
  - beamer\_presentation

## Rmarkdown 문법 (2)

\*Emphasis

*\*italic\**    **\*\*bold\*\***

\_italic\_    \_\_bold\_\_



\*Emphasis

*italic* **bold**

*italic* **bold**

- 강조구문
- 빈칸없이 \* 와 \* 사이에 쓰는 문구를 이탤릭체로 바꿔줌
- 빈칸없이 \*\*와 \*\* 사이에 쓰는 문구를 굵은 글씨체로 바꿔줌

# Rmarkdown 문법 (3)

## \*Lists

- \* Item 1
- \* Item 2
  - + Item 2a
  - + Item 2b

1. Item 1
2. Item 2
3. Item 3
  - + Item 3a
  - + Item 3b



## \*Lists

- Item 1
- Item 2
  - Item 2a
  - Item 2b

1. Item 1
2. Item 2
3. Item 3
  - Item 3a
  - Item 3b



# Rmarkdown 문법 (4)

\*headers

# Header 1

## Header 2

### Header 3



\*headers

# Header 1

## Header 2

### Header 3

# Rmarkdown 문법 (5)

\*hyperlinks

[linked phrase](http://www.r-project.org)

\*images

![alt text](images/Rlogo-5.png)



\*hyperlinks

[linked phrase](http://www.r-project.org)

\*images



# Rmarkdown 문법 (6)

\*Blockquotes

한 친구가 말했다.

- > 대부분 받는 것 보다는
- > 주는 것이 훨씬 좋다



\*Blockquotes

한 친구가 말했다.

대부분 받는 것 보다는  
주는 것이 훨씬 좋다



# Rmarkdown 문법 (7)

\*R code blocks

```
``{r}
summary(cars$dist)
summary(cars$speed)
``
```

\*inline R code

이 연구에서는 `r nrow(cars)`  
대의 차를 이용하였다.



\*R code blocks

```
summary(cars$dist)
```

##	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
##	2.00	26.00	36.00	42.98	56.00	120.00

```
summary(cars$speed)
```

##	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
##	4.0	12.0	15.0	15.4	19.0	25.0

\*inline R code

이 연구에서는 50 대의 차를 이용하였다.

# Rmarkdown 문법 (8)

\*simple code block

₩

...

This text is displayed verbatim/performatted

...



\*simple code block

```
This text is displayed verbatim / performatted
```

## Rmarkdown 문법 (9)

\*inline code

우리는 `add`를 두 숫자의 합을 계산하는 함수로 정의하였다.



\*inline code

우리는 `add` 를 두 숫자의 합을 계산하는 함수로 정의하였다.

# Rmarkdown 문법 (10)

\*latex equations

우리는  $\int_a^b f(x) dx = 1$ 을 정의한다.

우리는  $\int_a^b f(x) dx = 1$ 을 정의한다.

\*latex equations

우리는  $\int_a^b f(x) dx = 1$ 을 정의한다.

우리는

$$\int_a^b f(x) dx = 1$$

을 정의한다.



# Rmarkdown 문법 (11)

\*tables

First Header	Second Header
Content Cell	Content Cell
Content Cell	Content Cell



\*tables

First Header	Second Header
Content Cell	Content Cell
Content Cell	Content Cell



# R markdown – 예제

- knitr-test.Rmd (1)

```
---
```

```
title: "knitr test를 위한 문서"
```

```
output: html_document
```

```
---
```

knitr-test.rmd로 저장한 후 RStudio 화면의 knit HTML 버튼을 누르면 knitr-test.html 파일이 생성됩니다.

```
* list 1
```

```
* list 2
```

```
  + sub item 1
```

```
  + sub item 2
```

# R markdown – 예제

- knitr-test.Rmd (2)

change to *\*italic\**

change to **\*\*bold\*\***

A1	A2
cell 11	cell 12
cell 21	cell 22

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(y) dy$$

# R markdown – 예제

- knitr-test.Rmd (3)

```
``{r}  
summary(iris$Sepal.Length)  
``
```

```
``{r, echo=FALSE}  
library(ggplot2)  
ggplot(iris,aes(x=Sepal.Length,y=Sepal.Width,color=Species))+geom_point()  
``
```

# R markdown – html 실행 결과

## knitr test를 위한 문서

knitr-test.rmd로 저장한 후 RStudio 화면의 knit HTML 버튼을 누르면 knitr-test.html 파일이 생성됩니다.

- list 1
- list 2
  - sub item 1
  - sub item 2

change to *italic*

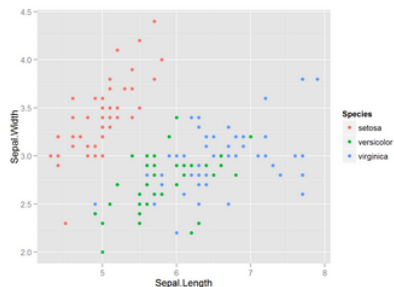
change to **bold**

A1	A2
cell 11	cell 12
cell 21	cell 22

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(y) dy$$

```
summary(iris$Sepal.Length)
```

##	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
##	4.300	5.100	5.800	5.843	6.400	7.900



```
> library(knitr)
> knitr("knitr-test.Rmd")
```

● 다음시간 안내

## 일반화 선형모형 (1)

