

# R과 RStudio

R Programming을 위한 환경 설정

# 여정을 위한 준비

: R과 RStudio



= 통계적 컴퓨팅과 그래픽을 위한  
자유 소프트웨어 환경



# R Project (Language)

: 다운로드 및 설치

<https://www.r-project.org/>

Korea

<https://cran.seoul.go.kr/>

<http://healthstat.snu.ac.kr/CRAN/>

<https://cran.biodisk.org/>

<http://cran.biodisk.org/>



[Home]

Download

CRAN

R Project

About R

Logo

Contributors

What's New?

Reporting Bugs

Development Site

Conferences

Search

R Foundation

Foundation

Board

Members

Donors

Donate

## The R Project for Statistical Computing

### Getting Started

R is a free software environment for statistical computing and graphics. It compiles and runs on a variety of UNIX platforms, Windows and MacOS. To **download R**, please choose your preferred [mirror](#).

If you have questions about R like how to download and install the software, or what the issues are, please read our [answers to frequently asked questions](#) before you send an email.

### News

- **R version 3.5.1 (Feather Spray) prerelease versions** will appear starting Friday 2018-07-02. release is scheduled for Monday 2018-07-02.
- **R version 3.5.0 (Joy in Playing)** has been released on 2018-04-23.
- **R version 3.4.4 (Someone to Lean On)** has been released on 2018-03-15.
- **useR! 2018** (July 10 - 13 in Brisbane) is open for registration at <https://user2018.r-project.org>
- **The R Journal Volume 9/2** is available.
- **useR! 2017** took place July 4 - 7 in Brussels <https://user2017.brussels>
- The **R Logo** is available for download in high-resolution PNG or SVG formats.

### Download and Install R

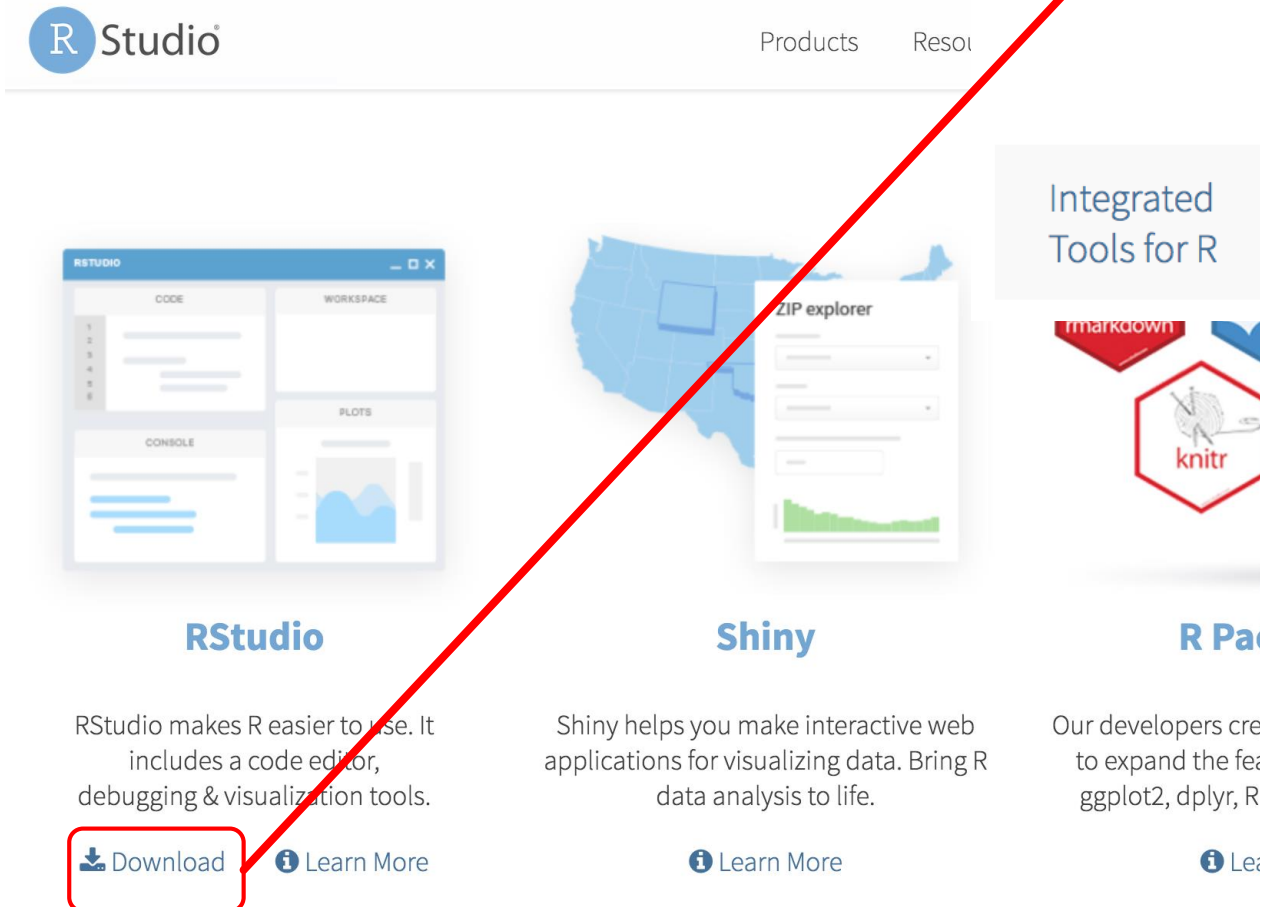
Precompiled binary distributions of the base system are available. You likely want one of these versions of R:

- [Download R for Linux](#)
- [Download R for \(Mac\) OS X](#)
- [Download R for Windows](#)

Download Mirror 사이트에서  
자신의 운영체제에 맞는 버전 다운로드

# RStudio (IDE) : 다운로드 및 설치

<https://www.rstudio.com/>



RStudio Desktop  
Open Source License

FREE

DOWNLOAD

[Learn More](#)

## Installers for Supported Platforms

Installers **자신의 운영체제에 맞는 버전 다운로드**

RStudio 1.1.453 - Windows Vista/7/8/10

RStudio 1.1.453 - Mac OS X 10.6+ (64-bit)

RStudio 1.1.453 - Ubuntu 12.04-15.10/Debian 8 (32-bit)

RStudio 1.1.453 - Ubuntu 12.04-15.10/Debian 8 (64-bit)

RStudio 1.1.453 - Ubuntu 16.04+/Debian 9+ (64-bit)

RStudio 1.1.453 - Fedora 19+/RedHat 7+/openSUSE 13.1+ (32-bit)

RStudio 1.1.453 - Fedora 19+/RedHat 7+/openSUSE 13.1+ (64-bit)

# Trouble Shooting

- ▶ R 혹은 RStudio의 프로젝트가 실행되는 경로상에는 한글이 있어서는 안됩니다.
  - ▶ 주로 윈도 환경에서 사용자의 계정명이 한글로 되어 있을 경우 이 문제가 일어납니다
- ▶ 윈도 환경의 영우, 패키지 인스톨 등 일부 기능은 관리자 권한으로 실행되어야 합니다.
  - ▶ 만약 이 문제가 있을 경우, 다음과 같이 해결합니다.
    - ▶ R 스튜디오 바로가기 아이콘 우클릭 > [속성] > 호환성 > 관리자 권한으로 이 프로그램 실행

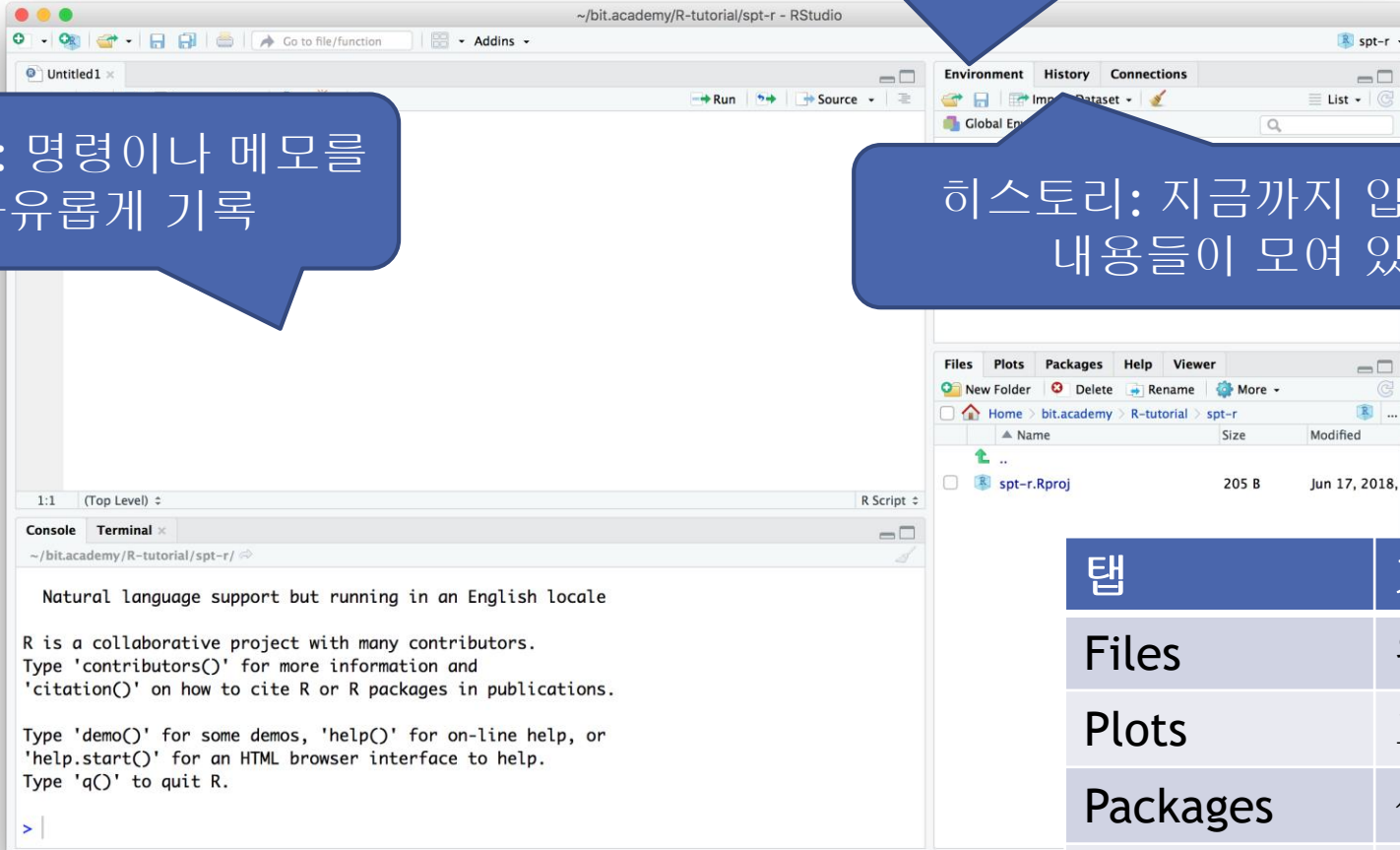
# RStudio

: 간단히 살펴보기

환경창: 분석 과정에서 생성한 데이터를 보여주는 창

소스창: 명령이나 메모를 자유롭게 기록

히스토리: 지금까지 입력, 실행한 내용들이 모여 있는 창

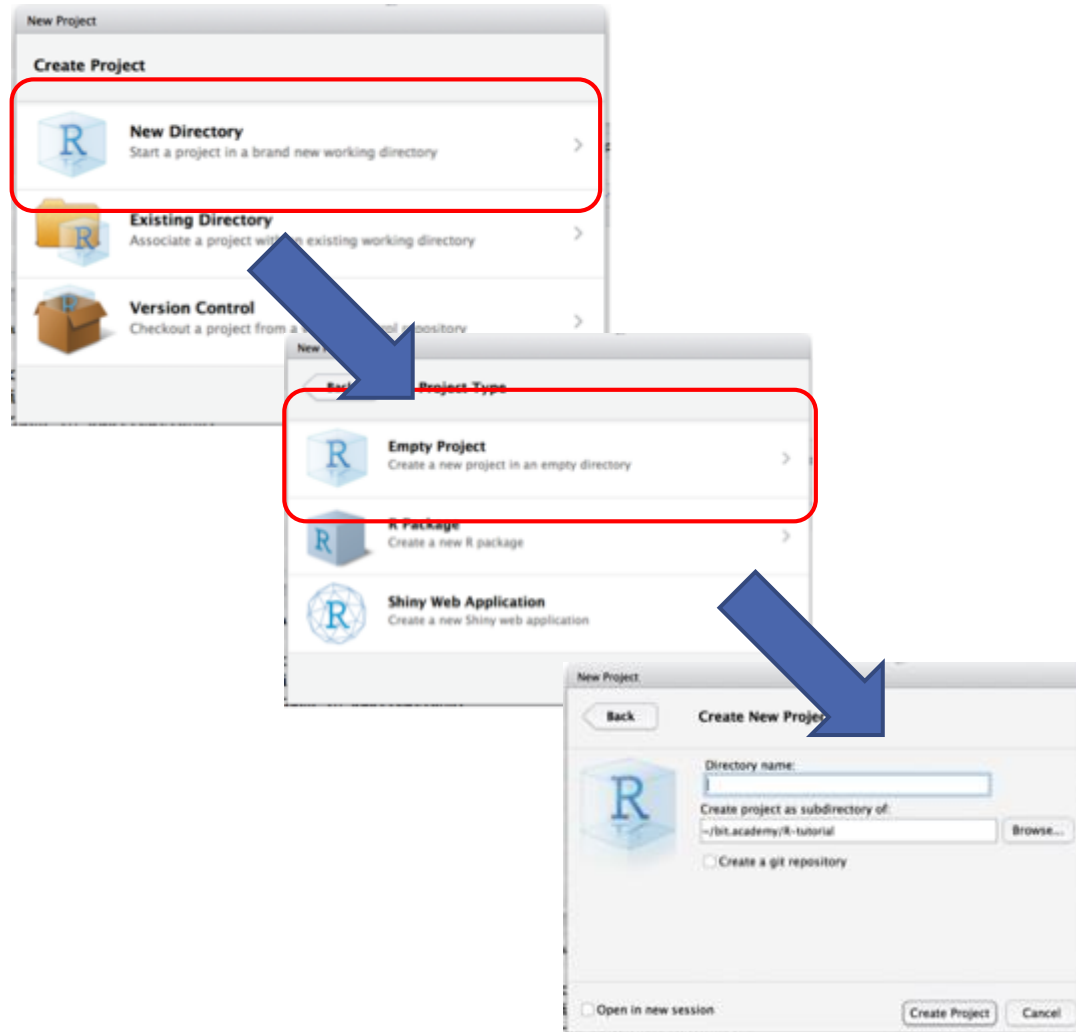


콘솔: 프롬프트에 명령어를 입력하고 실행하면 결과 출력

탭	기능
Files	워킹 디렉토리 내 파일 목록
Plots	그래프를 출력
Packages	설치된 패키지 목록을 보여줌
Help	도움말을 보여줌
Viewer	분석 결과를 웹문서로 출력

# RStudio

: 프로젝트 생성

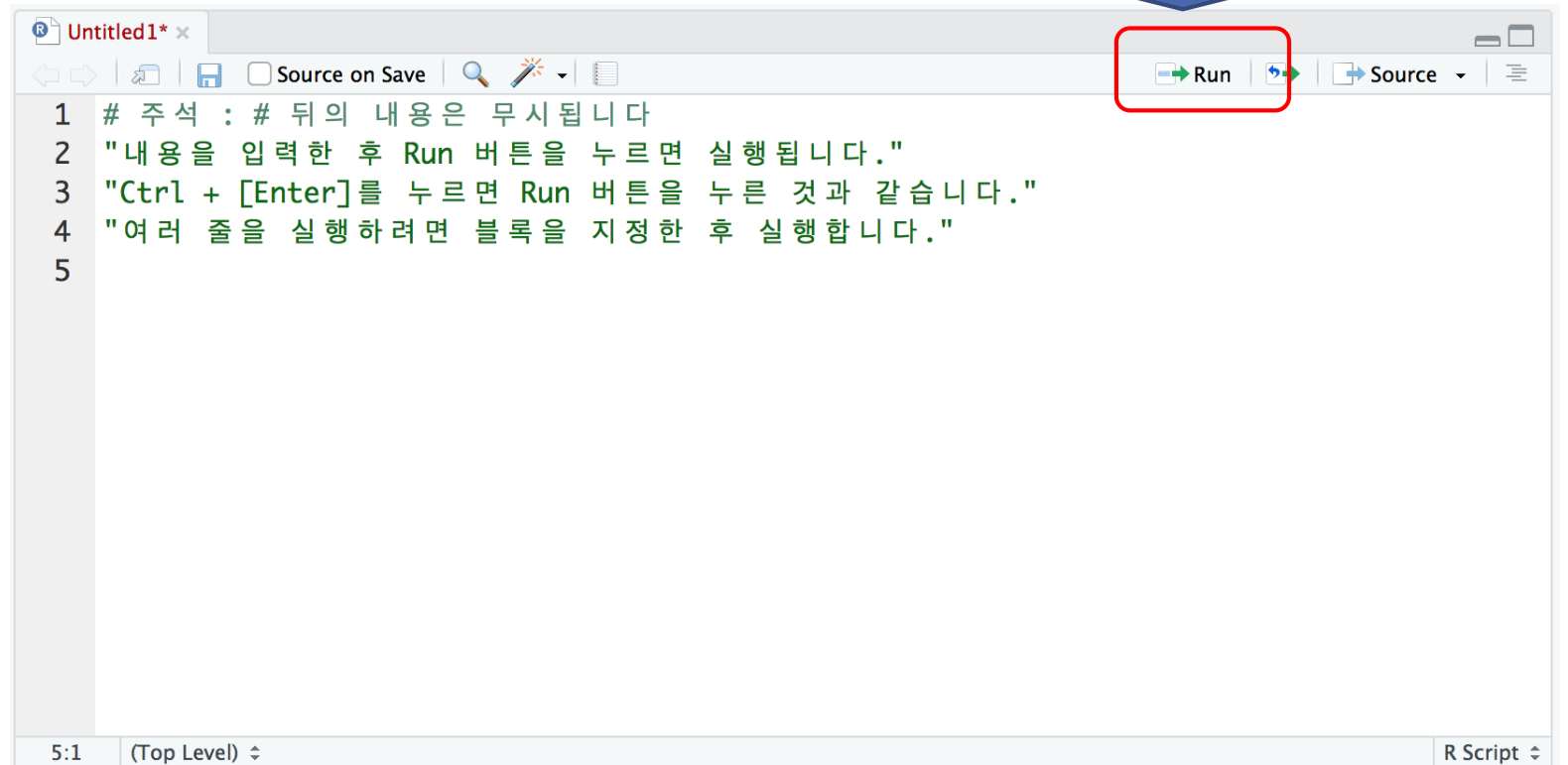


주의: 프로젝트 경로에 한글이 들어가면 오류

# RStudio에 익숙해지기

- ▶ R과 RStudio를 설치하고 각 부분에 대해 간략히 살펴봅시다
- ▶ 콘솔창에 내용을 입력해 보고 출력값을 살펴봅시다
- ▶ 새 스크립트를 만들어 새 이름으로 저장하고 스크립트를 입력, 실행해봅니다.

Run = CTRL + [Enter]





R 이해하기

# R Language

## : R 프로그래밍 언어란?

- ▶ 통계 계산과 그래픽을 위한 프로그래밍 언어이자 소프트웨어 환경
- ▶ 뉴질랜드 오클랜드 대학 로버트 젠틀맨(Robert Gentleman)과 로스 이하카(Ross Ihaka)에 의해 시작
- ▶ 현재는 R 코어 팀이 개발
- ▶ S 프로그래밍 언어(벨 연구소)의 구현체. GPL 하에 개발되는 GNU S라고도 한다
- ▶ 통계 소프트웨어의 개발과 자료 분석에 널리 사용
- ▶ 패키지 개발에 용이하여 통계학자들 사이에서 널리 사용

**R = 어떤 형태의 데이터든 자유롭게 분석할 수 있는 범용 분석 툴**

# R의 주요 용도들

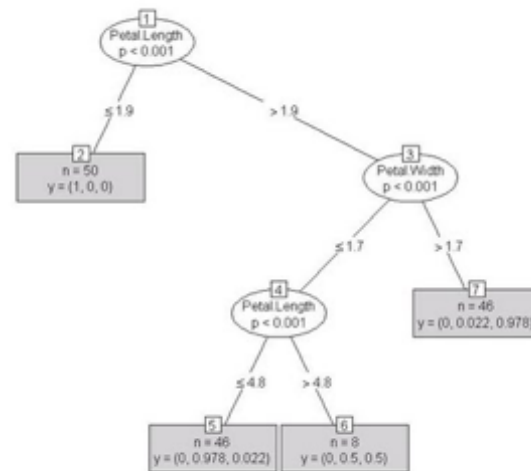
## ▶ 통계 분석

- ▶ 기초 통계 분석부터 고급 통계 분석 기법까지
- ▶ 최근 빅데이터의 추세에 따라 새로 개발되는 다양한 분석 기법들을 빠르게 적용 가능



## ▶ 머신러닝 모델링

- ▶ 다양한 데이터를 이용, 특정 변수를 예측할 수 있는 모델을 만드는 기법



# R의 주요 용도들

## ▶ 텍스트 마이닝

- ▶ 문자로 이루어진 데이터를 분석
- ▶ 비정형 데이터의 분류와 감성 분석 등을 통해 유용한 정보와 지식, 패턴이나 트렌드를 찾아낼 수 있음
- ▶ 불필요한 데이터를 걸러내고 그 안에서 인사이트를 찾아내는데 도움

## ▶ 소셜 네트워크 분석

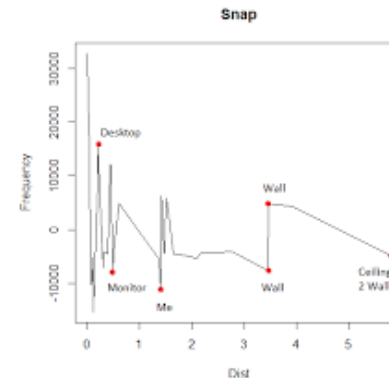
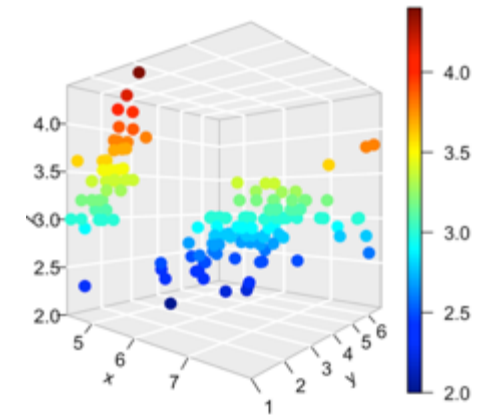
- ▶ 소셜 네트워크 사용자 관계 분석, 관심도 분석, 메시지 전파 경로 분석 등

## ▶ 시각화(Visualization)

- ▶ 데이터를 직관적으로 한눈에 알아볼 수 있도록 풍부한 시각화 기능 제공

## ▶ 비정형 데이터 분석

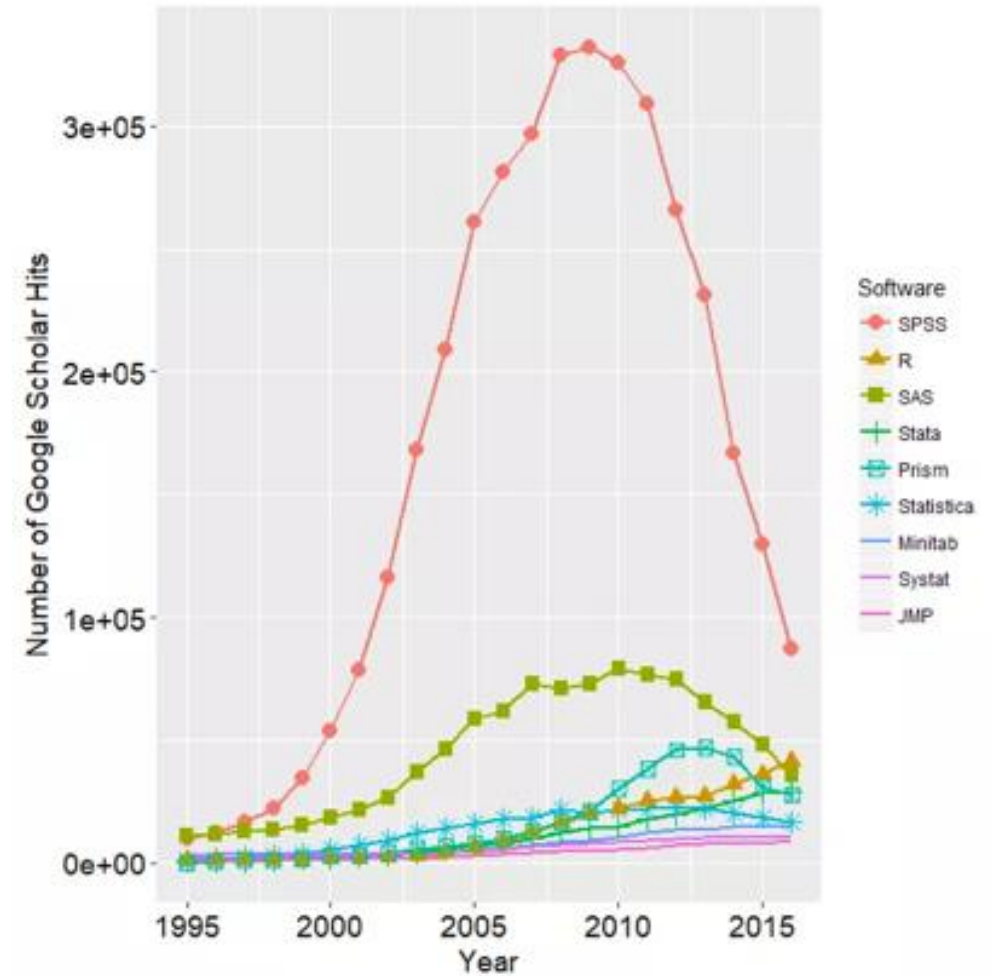
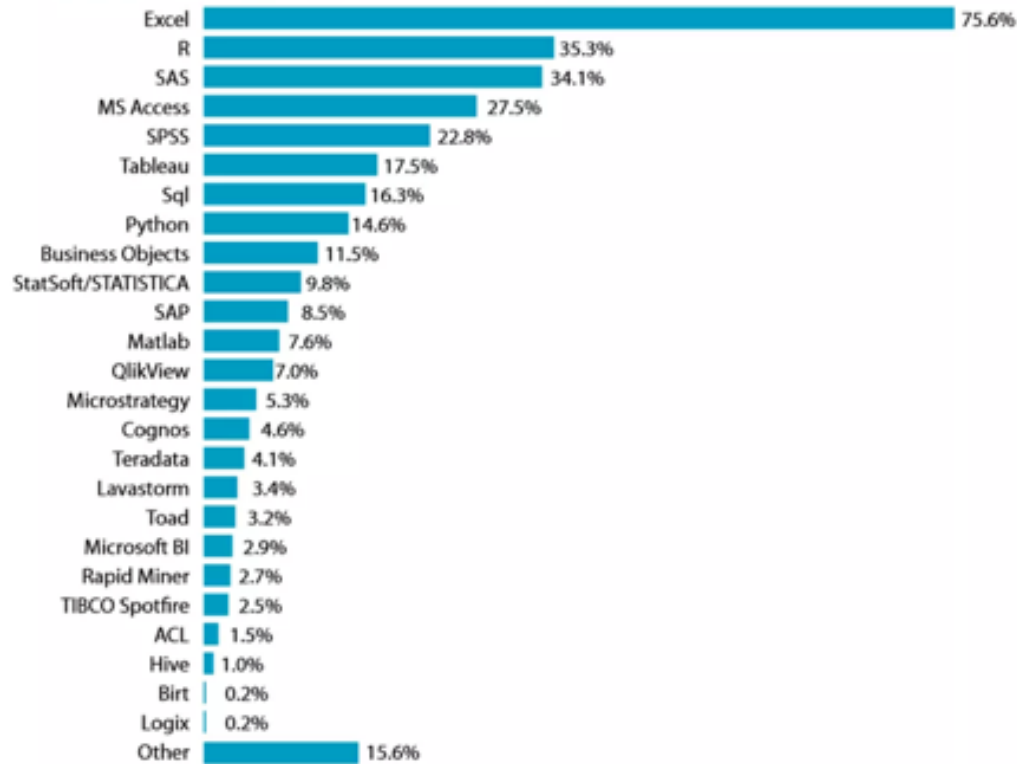
- ▶ 이미지, 사운드 등 그동안 데이터 분석에서 다루어지지 않았던 다양한 형태에 데이터를 분석, 처리



# 누가 R을 사용하는가?

일반 용도는 물론 학술논문에도 널리 활용중

What self-service analytic tool are you currently using?



The Popularity of Data Science

<http://r4stats.com/articles/popularity/>

# Tiobe Index : June 2018

Jun 2018	Jun 2017	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	15.368%	+0.88%
2	2		C	14.936%	+8.09%
3	3		C++	8.337%	+2.61%
4	4		Python	5.761%	+1.43%
5	5		C#	4.314%	+0.78%
6	6		Visual Basic .NET	3.762%	+0.65%
7	8	⬆	PHP	2.881%	+0.11%
8	7	⬇	JavaScript	2.495%	-0.53%
9	-	⬆	SQL	2.339%	+2.34%
10	14	⬆	R	1.452%	-0.70%
11	11		Ruby	1.253%	-0.97%
12	18	⬆	Objective-C	1.181%	-0.78%
13	16	⬆	Visual Basic	1.154%	-0.86%
14	9	⬇	Perl	1.147%	-1.16%
15	12	⬇	Swift	1.145%	-1.06%
16	10	⬇	Assembly language	0.915%	-1.34%
17	17		MATLAB	0.894%	-1.10%
18	15	⬇	Go	0.879%	-1.17%
19	13	⬇	Delphi/Object Pascal	0.875%	-1.28%
20	20		PL/SQL	0.848%	-0.72%

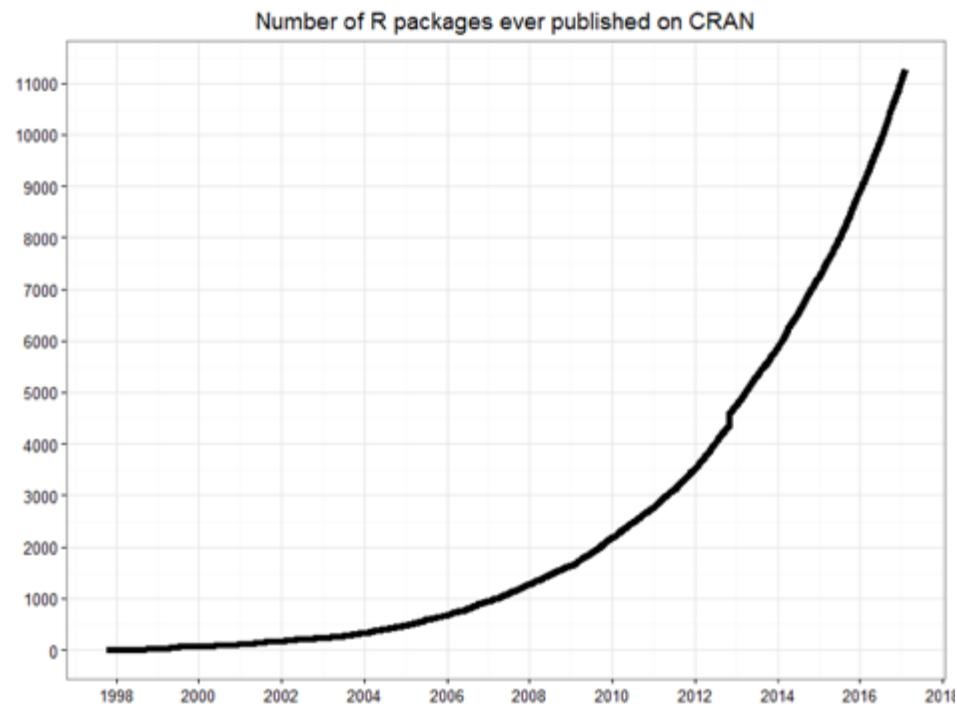
# R의 장점

## : Open Source & Free to Use

### ▶ 오픈소스 & FREE

- ▶ R은 무료이며 상용툴이 제공하는 기능을 대부분 갖추고 있다
- ▶ 다양한 패키지와 최신 분석 기법을 활용
  - ▶ 새로운 분석 기법이 나오면 빠른 시간 내에 패키지가 업로드
  - ▶ 최근의 추세는 비정형 데이터가 늘어남에 따라 새로운 분석기법들이 다수 등장

### ▶ CRAN : Over 10,000 packages (2017. 1 기준)

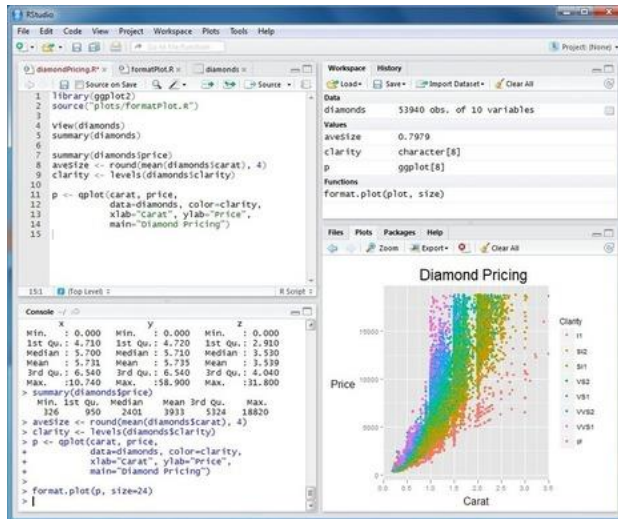


<http://blog.revolutionanalytics.com/2017/01/cran-10000.html>

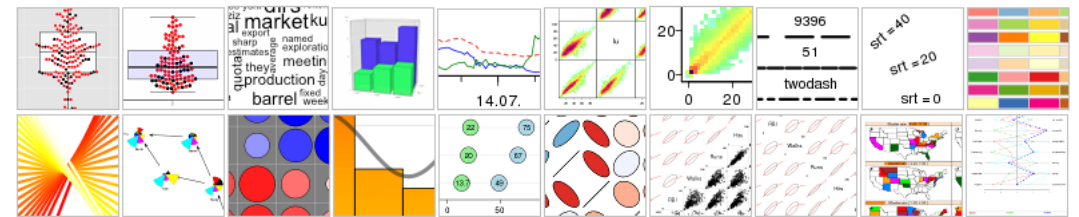
# R의 장점

## : Data Visualization

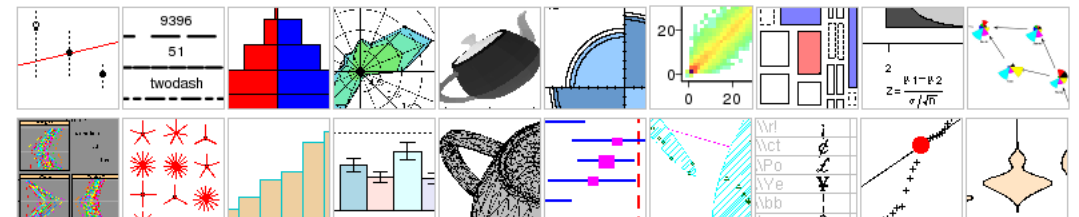
- ▶ 데이터 분석 결과를 이해하기 쉽도록 그래프로 작성
- ▶ 고품질의 그래프와 데이터 시각화를 손쉽게 작성할 수 있다
- ▶ 데이터 분석부터 시각화 작업까지 하나의 도구로 완성할 수 있어 효율적



» Last entries ...



» Random entries

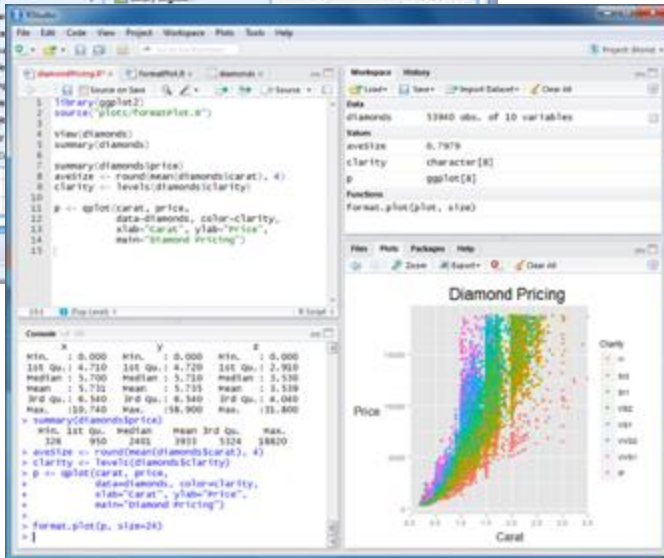
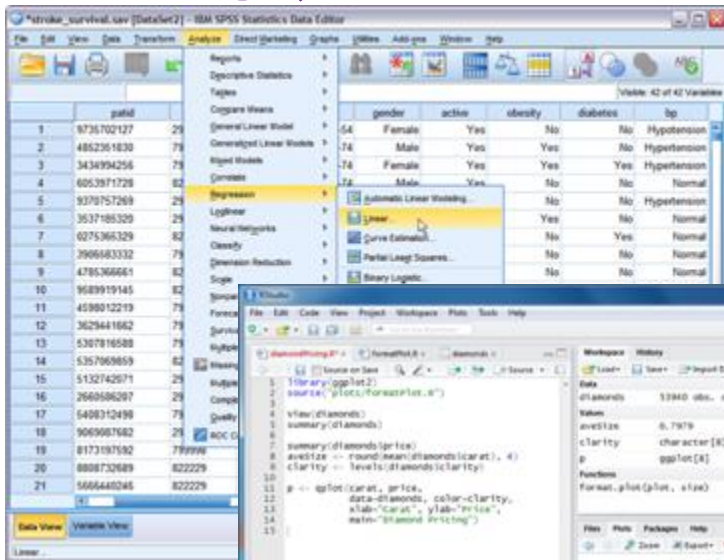




# R의 장점

## : 프로그래밍 방식

### SPSS : GUI 방식



### 프로그래밍 방식: RStudio

“재현 가능한 고품질 분석을 생성하기 위한 최선의 수단”

“어떤 통계 기법을 사용하던 그에 맞는 R 패키지가 나와 있다”

맷 애덤스(데이터 사이언티스트)

- ▶ 재현성의 확보
  - ▶ 분석의 전 과정을 코드로 남길 수 있다
- ▶ 오류를 쉽게 파악, 수정할 수 있다
  - ▶ 분석 결과에 이상이 발견되어도 오류를 쉽게 파악하여 수정할 수 있다
- ▶ 공동 작업을 할 수 있다
  - ▶ 모든 분석 과정이 코드로 남기 때문에 코드를 공유하면서 공동으로 작업을 할 수 있다

# R과 Python

- ▶ Python도 R과 함께 데이터 분석 도구로 주목
  - ▶ 범용 프로그래밍 언어
    - ▶ Scipy, Numpy : 과학, 수학 데이터 관련 모듈
    - ▶ Pandas : 통계, 데이터 처리 관련 모듈
    - ▶ Matplotlib : 차트 및 시각화 관련 모듈
    - ▶ TensorFlow : 딥러닝 라이브러리
  - ▶ 전문 프로그래밍 언어이므로 더 많은 공학적 지식이 필요
- ▶ 주 목적이 데이터를 다루는 것이라면 R,  
소프트웨어 개발에 데이터 분석을 필요로 한다면 파이썬을 추천

