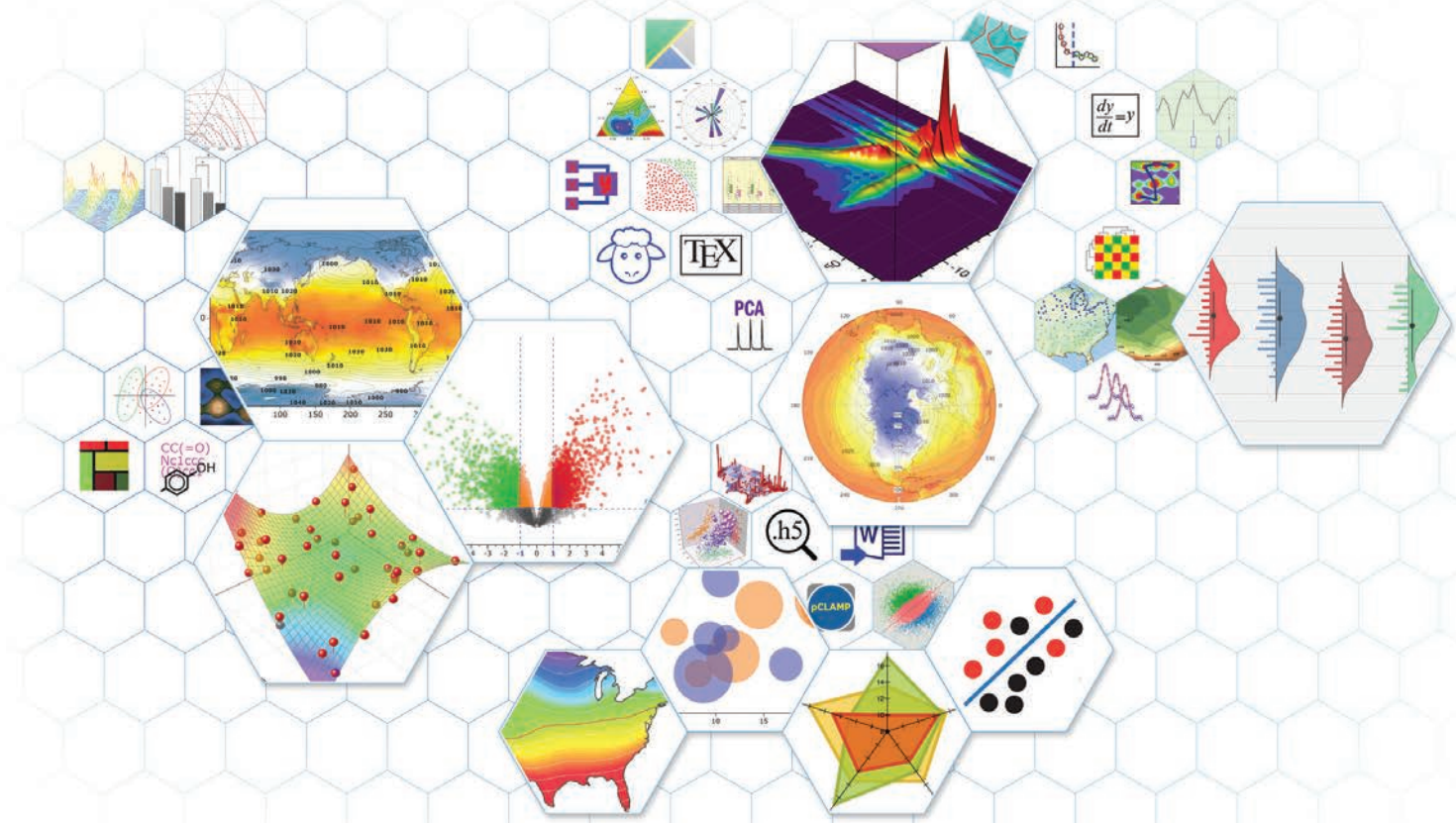
ORIGIN®

Graphing & Analysis



한국총판 : 제이알맥스(주)
문 의 : 02-6933-0115
이메일 : origin@jrmax.co.kr

Introduction to Origin and OriginPro 2
2D Graphing 4-11
3D Graphing 12
Database Access 14
Data Processing 16
Gadgets 18
Apps in Origin 19
Curve Fitting 20
Peak Analysis 22
Signal Processing 24
Statistics 26
Handling Repetitive Tasks 28-31
Custom Reports 32
Publishing 33
Working with Excel®, MATLAB® Connectivity 34
LabVIEW™ Connectivity 35
Programming 36-39
User Case Studies 40
Comparison of Origin and OriginPro 42
Licensing 44
Product Support 46
About OriginLab 47

25+ years serving the scientific and engineering community.

OriginLab®
www.originlab.com

JRMAX
www.jrmax.co.kr
cafe.naver.com/originkorea

ORIGIN® From Data to Results

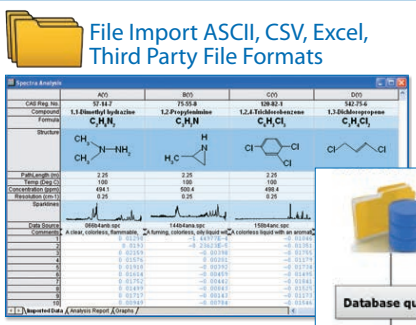
Origin은 과학자와 엔지니어의 요구에 꼭 맞게 만들어진 소프트웨어로써, 강력한 데이터 분석 및 출판 품질의 그래프 작성 기능을 제공하는 사용하기 쉽고 배우기 쉬운 소프트웨어 입니다.

OriginPro는 Origin의 기능뿐만 아니라 Peak Fitting, Surface Fitting, Statistics, Signal Processing, Image Handling 등의 고급 분석 도구가 추가되어 제공됩니다.

Origin에서는 GUI를 통하여 Importing, Graphing, Analysis 와 같은 작업을 사용자정의 할 수 있습니다. Origin은 또한 데이터나 매개변수가 변경 될 경우 모든 그래프, 분석 결과 및 보고서가 자동으로 업데이트 됩니다. 이를 통해 프로그래밍 없이도 여러 파일 또는 데이터 세트를 일괄적으로 분석할 수 있습니다.

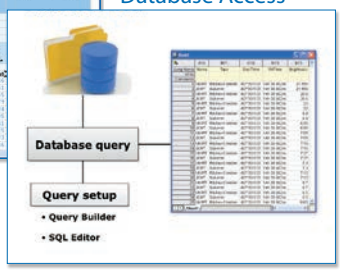
Import, Query, Connect

ASCII, CSV, Excel® or Third-Party 데이터 파일에서 데이터를 가져올 수 있습니다. Query database 또는 LabVIEW™, MATLAB®, or Excel 과 같은 프로그램에서 데이터와 명령어를 Origin으로 보낼 수 있습니다.



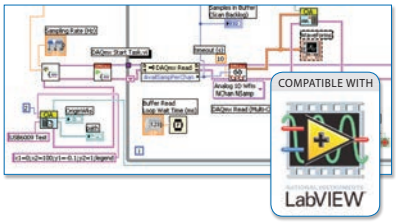
File Import ASCII, CSV, Excel, Third Party File Formats

Multisheet Workbook with Metadata Label rows and Sparklines

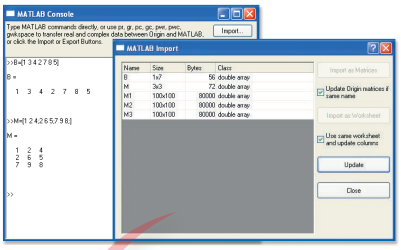


Database Access

LabVIEW™ Sub VIs

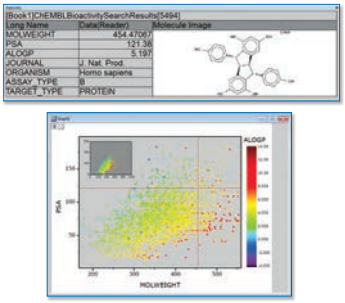


MATLAB® Console

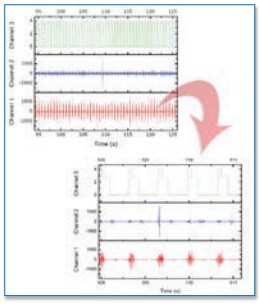


Graph, Explore

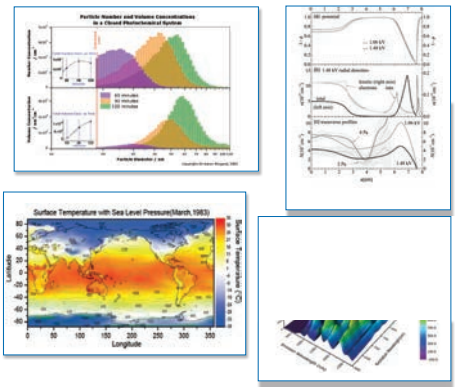
출판 품질의 그래프를 손쉽게 만들고 편집할 수 있습니다. 편집 내용을 재사용할 수 있도록 템플릿과 테마로 저장할 수 있습니다. 레이어 내에서 확대하고 스크롤하여 데이터를 자세하게 탐색할 수 있습니다.



Data Info 툴을 사용하여 그래프에 있는 데이터 탐색 및 데이터 값에 관련된 정보 표시



쉬운 그래프 확대 / 축소 및 데이터 탐색



Origin에 내장된 또는 사용자정의 템플릿을 사용하여 출판 품질의 2D 및 3D 그래프 만들기

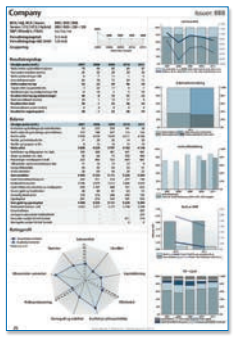
"Yet again Origin and OriginPro upholds its foremost status as the best purposeful and all-embracing data analysis and graphing software on the market. Although other software packages exist, few are as straightforward to use, flexible, and high-quality when it comes to performing challenging data analysis or creating publication superior graphs."

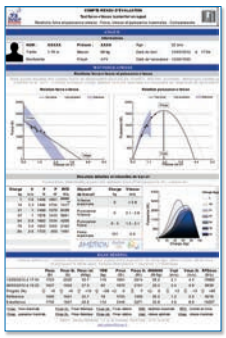
Keith J. Stevenson, Professor of Chemistry, The University of Texas at Austin

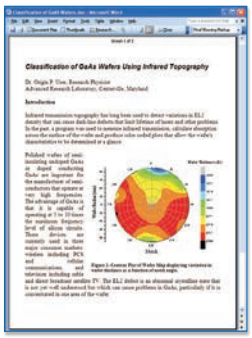
Publish, Present, Report

Origin에서 출판 품질의 보고서를 만들거나, Word® 와 PowerPoint® 에 그래프를 삽입할 수도 있습니다.

분석결과를 재계산하고, 간단하게 새 데이터를 삽입해 그래프와 보고서를 업데이트 할 수 있습니다.

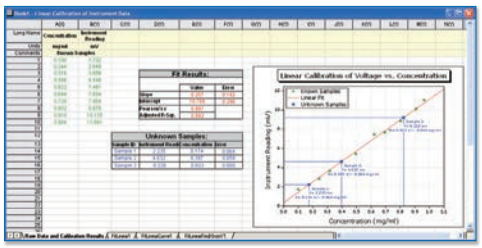


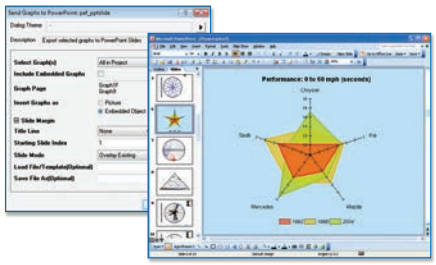




그래프와 분석결과를 결합하여 만든 사용자정의 보고서 시트

Word에서 그래프를 복사하고 OLE로 붙여넣기



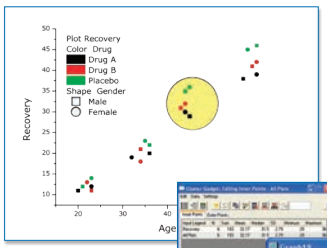


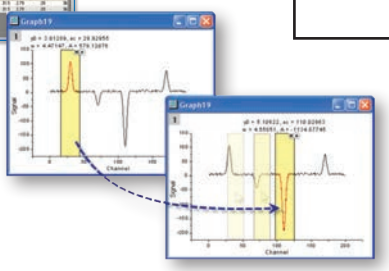
데이터, 분석 결과 및 그래프를 조합한 Analysis Template™

그래프를 PowerPoint로 보내거나 Origin에서 슬라이드 쇼로 보기

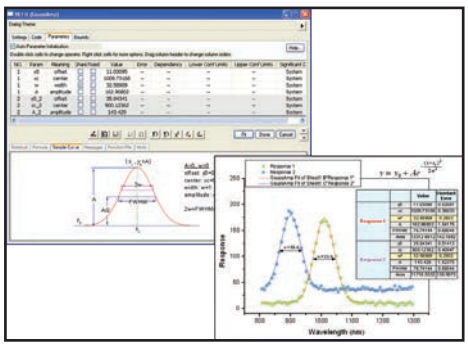
Reduce, Summarize, Analyze

데이터의 축소, 요약, 분석.
Gadget을 사용하여 그래프에서 관심영역 내의 데이터 분석.





Gadget을 사용하여 그래프의 데이터를 동적으로 분석 가능



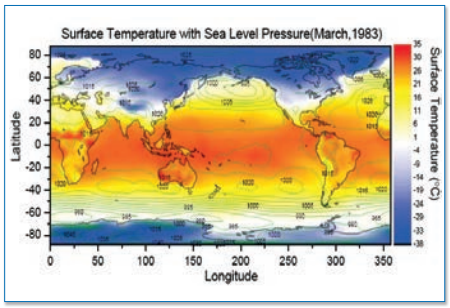
Origin에서 Nonlinear Curve Fitting 과 같은 고급 데이터 분석 도구를 사용할 수 있습니다.

2D Graphing

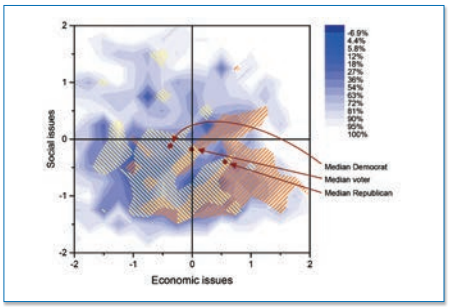
Origin은 Line, Symbol, Column, Bar, Pie, Stock, Statistical, Contour and Area를 포함한 다양한 2D 그래프 템플릿을 제공합니다. 또한, Ternary, Polar, Vector, Windrose, Waterfall을 포함한 특별한 그래프도 제공합니다.

Origin 그래프는 임의로 정렬할 수 있는 여러개의 X-Y 축 쌍(레이어)을 포함할 수 있습니다. Offset이 있는 여러개의 X and/or Y 축이 지원됩니다. 모든 그래프 요소는 색상 투명도 및 그라디언트를 비롯하여 쉽고 광범위하게 사용자정의 할 수 있습니다.

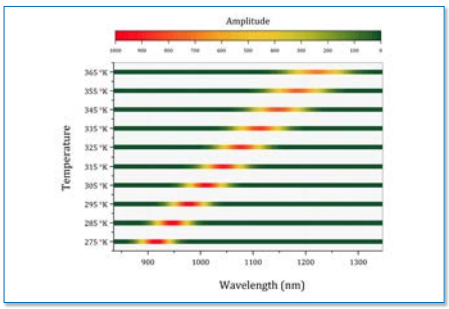
그래프의 사용자정의는 반복적인 사용을 위하여 템플릿 또는 테마로 저장할 수 있습니다.



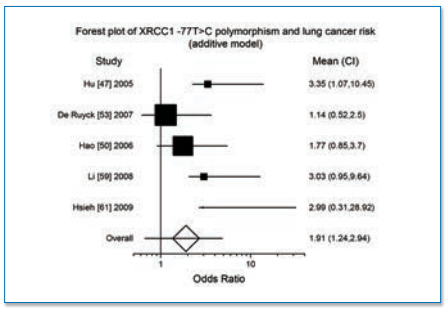
Overlay of Two Contour Plots



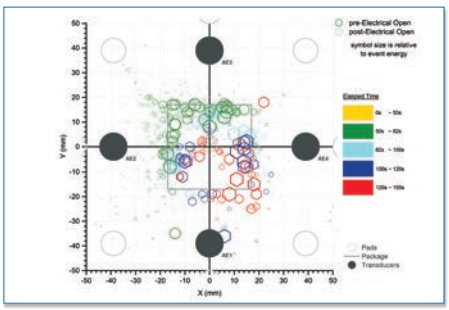
Pattern Fill Contour with Annotations



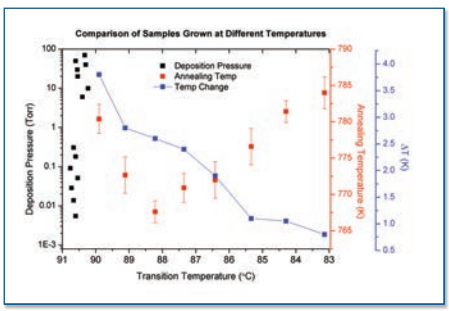
Flattened Waterfall



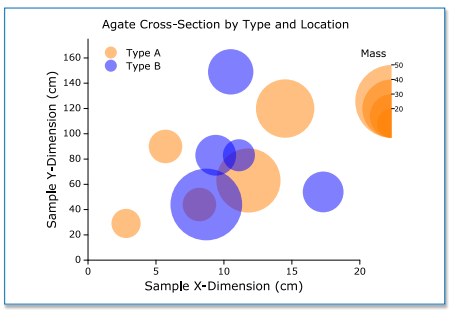
Forest Plot



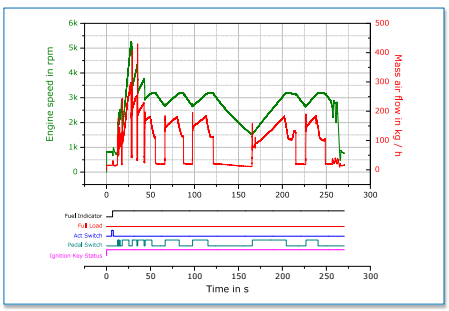
Scatter Plot with Color and Size Mapping



Overlapping Layers with Linked X Axis



Bubble Plot with Indexed Colors



Bitspur Plot

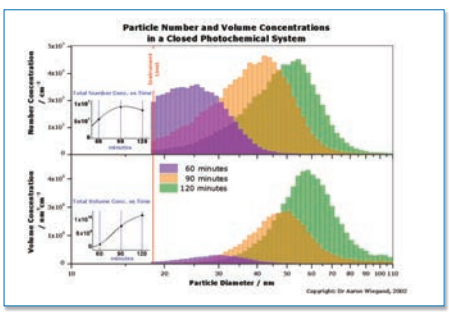
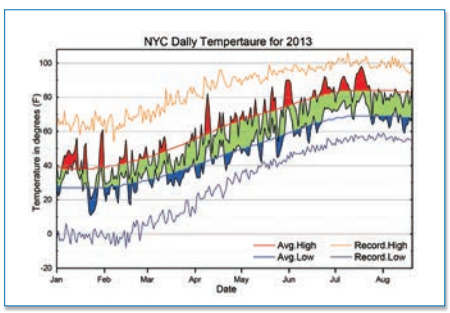
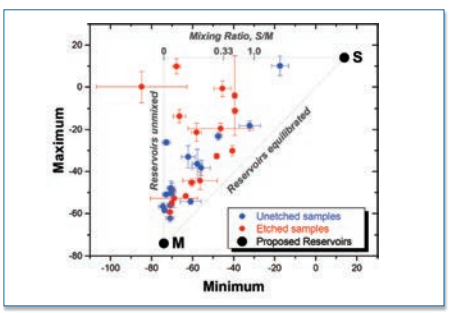


Chart with Inset Layers and Transparency

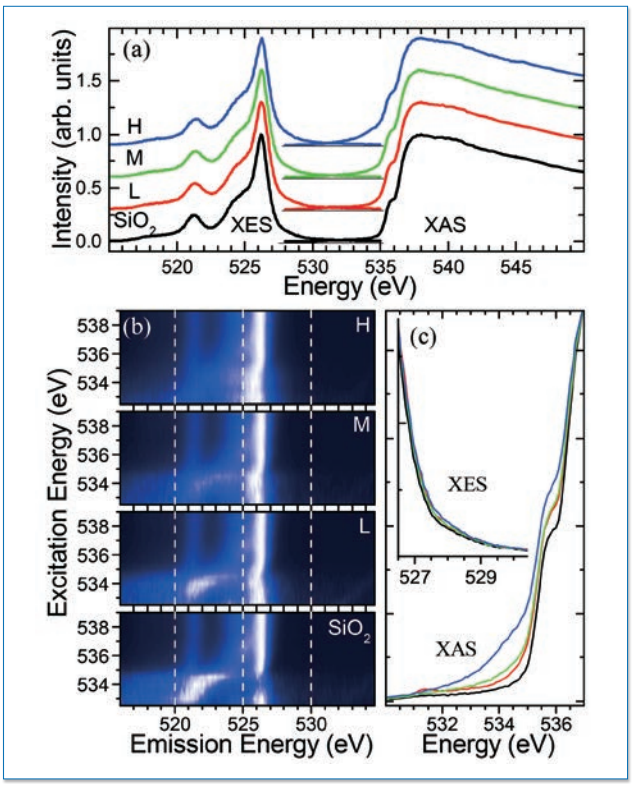


Line Plot with Above/Below Fill Color

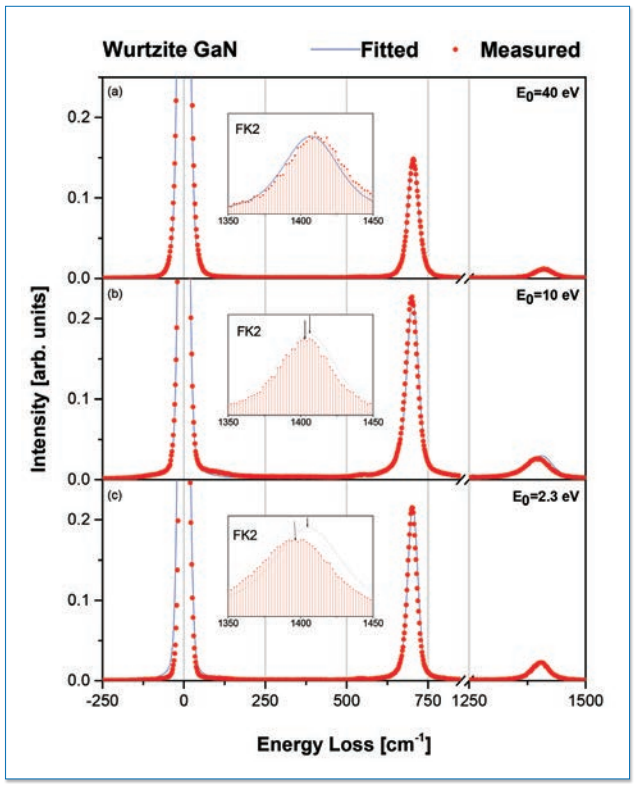


Scatter with X and Y Error

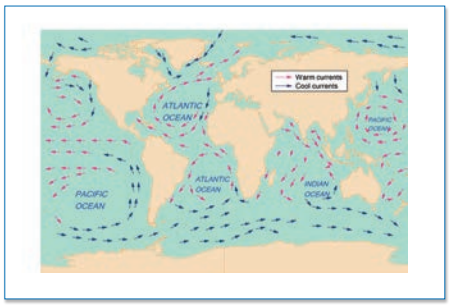
View more graphs at: **originlab.com/GraphGallery**



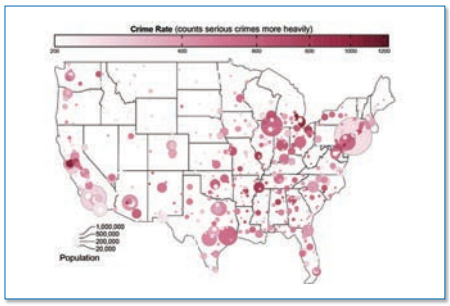
Arbitrary Arrangement of Graph Layers



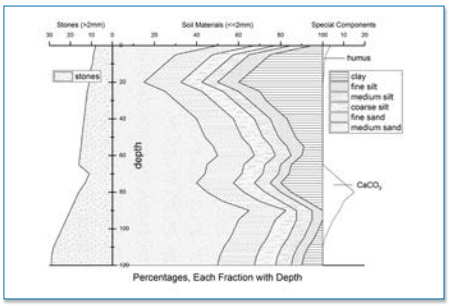
Stacked Layers with Linked X Axis



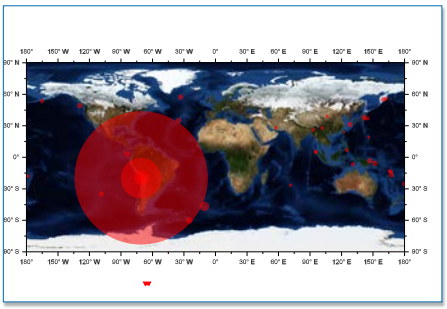
Fill Area with Vector Overlay



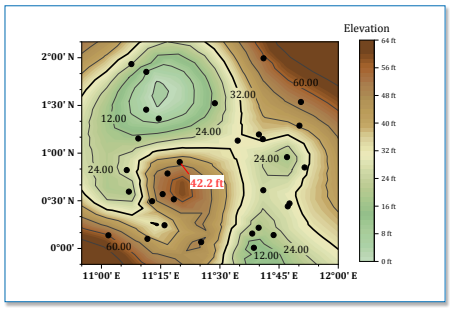
Bubble Plot on Map



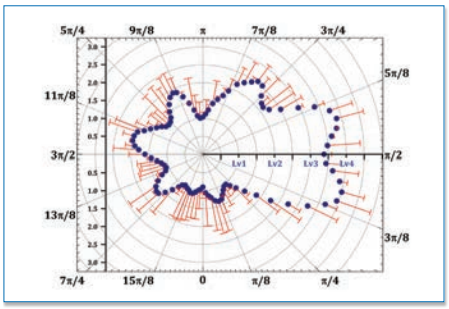
Stacked Area Plot with Geo Patterns



Bubble Plot on Map

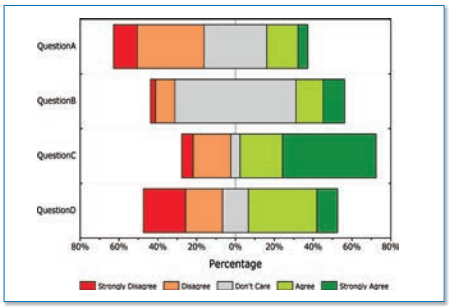


DMS Formatting of Labels

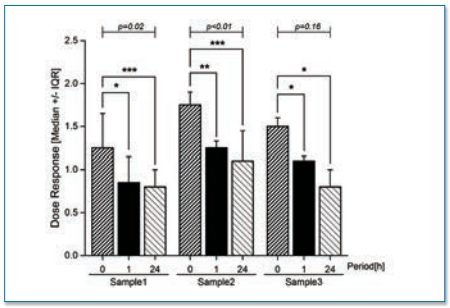


Polar Plot with Cropped Axis

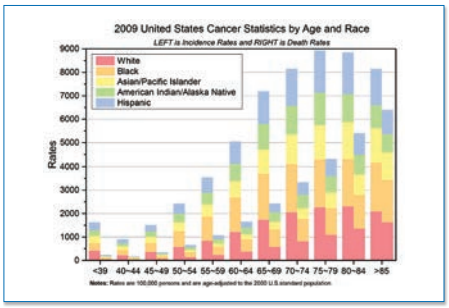
2D Graphing *(continued...)*



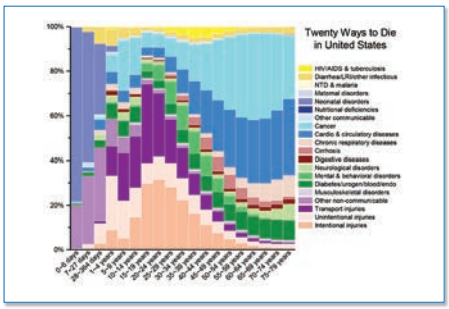
Likert Scale



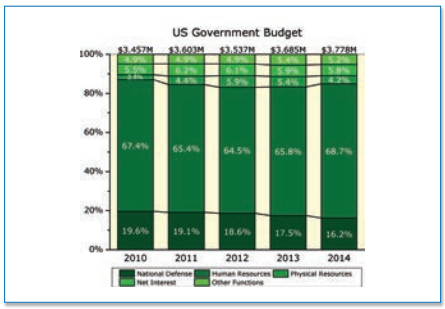
Grouped Column Plot with Asterisk and Bracket



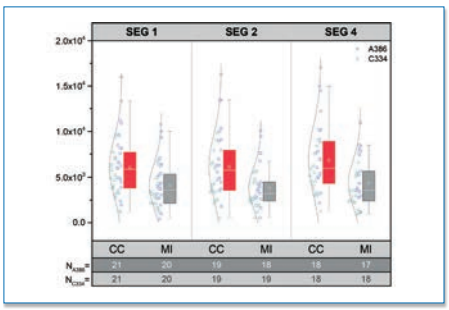
Grouped Stacked Column



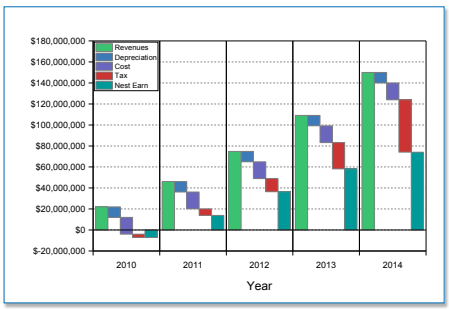
100% Stacked Column



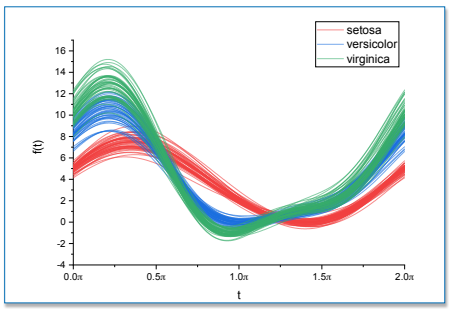
100% Stacked Column Plot with Line Connect



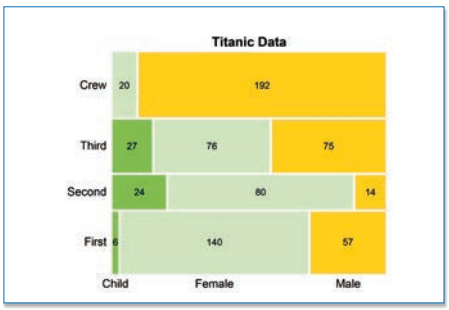
Grouped Box Chart with Color-Indexed Data Points



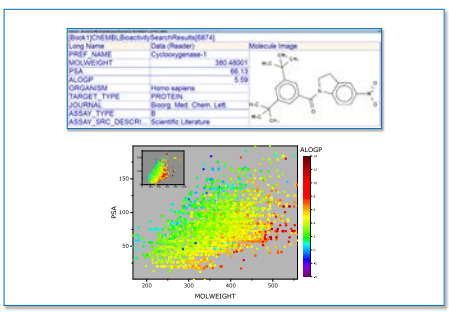
Bridge Chart with Multiple Panels



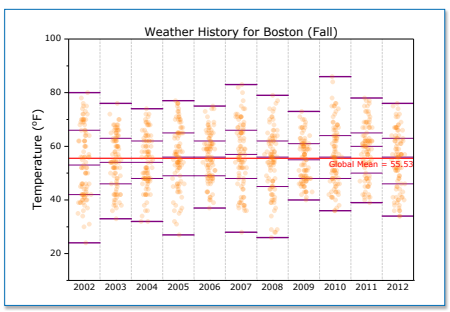
Andrews Plot



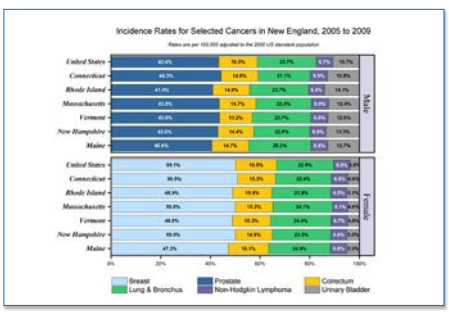
Mosaic Plot



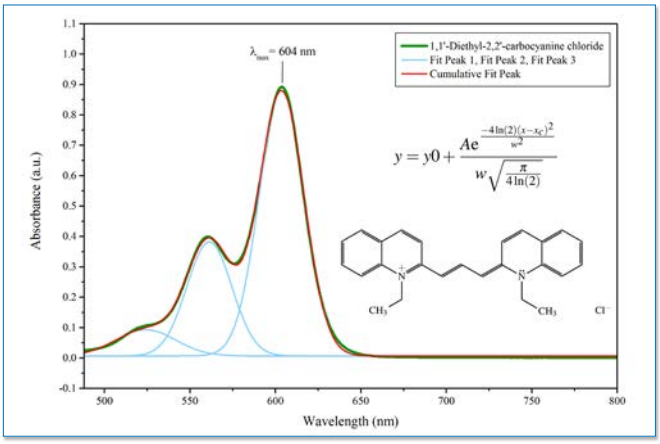
Scatter Plot and Data Info Dialog



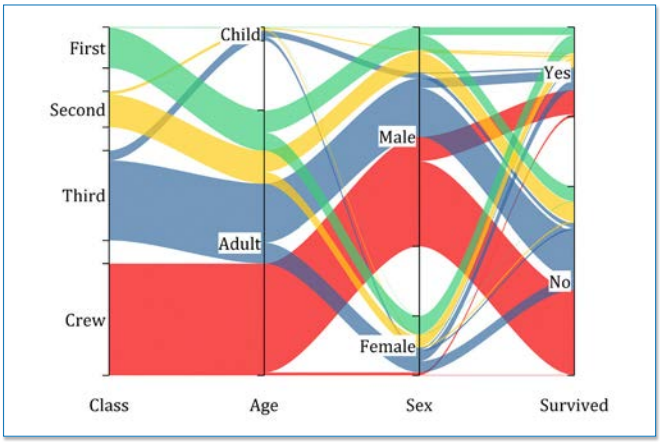
Column Scatter with Reference Lines



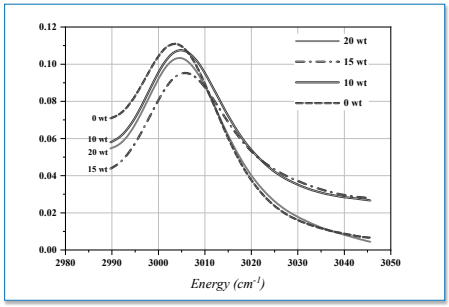
100% Stacked Bar with Grouping



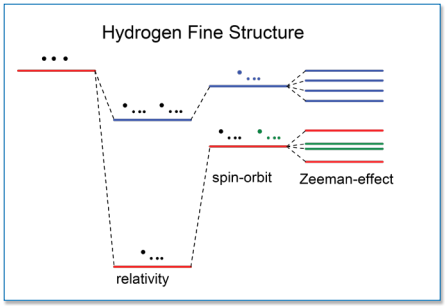
Annotation with Equation and Molecular Image



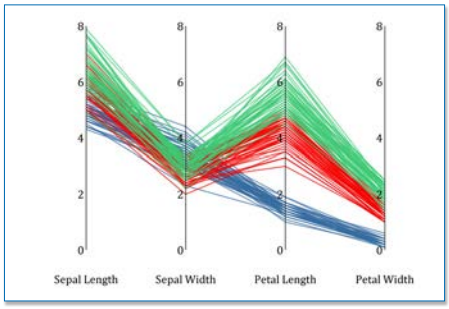
Parallel Plot



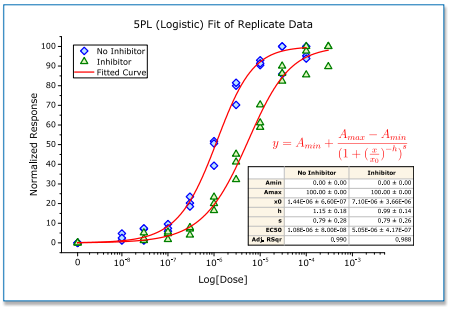
Black & White Line Plot



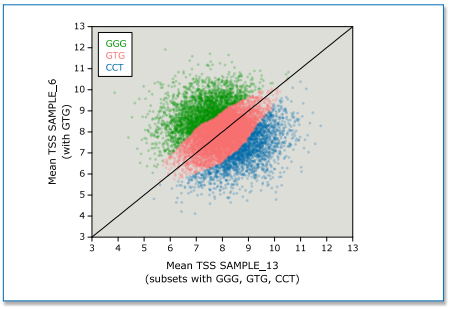
Energy Diagram



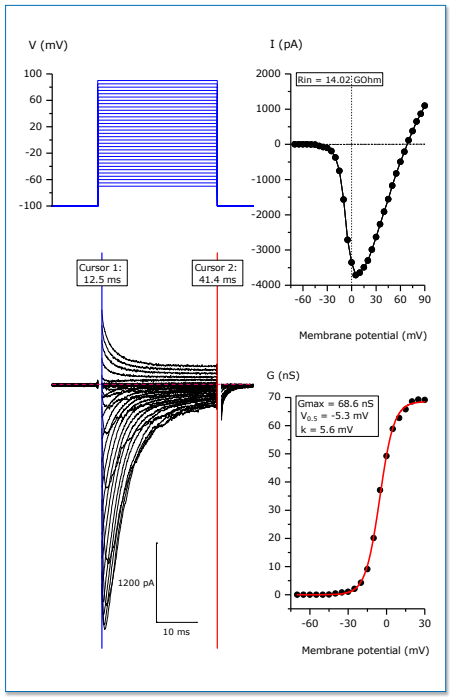
Parallel Plot with Common Axis Range



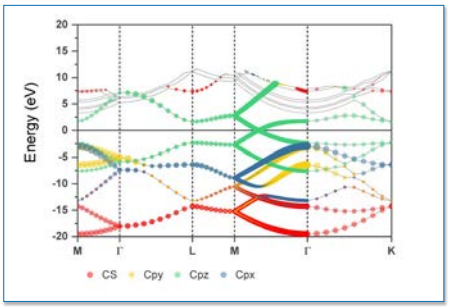
Dose ResponseAnalysis



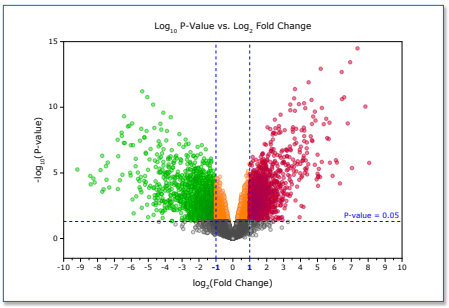
Scatter with Color Indexing



Multipanel Plot of pCLAMP Data

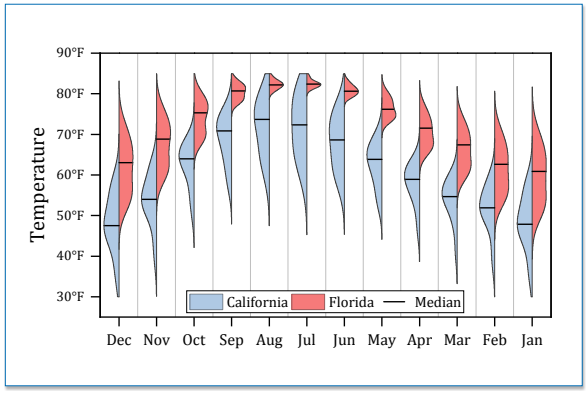


Band Structure Diagram

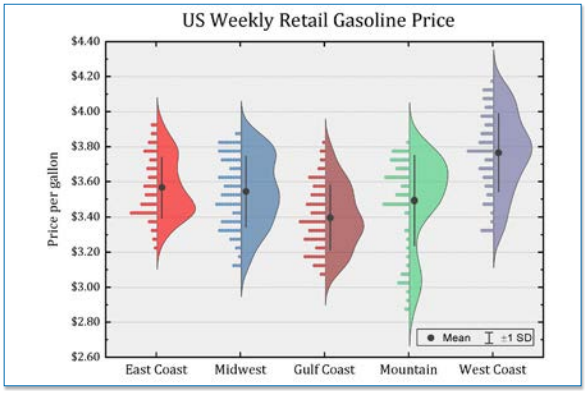


Volcano Plot

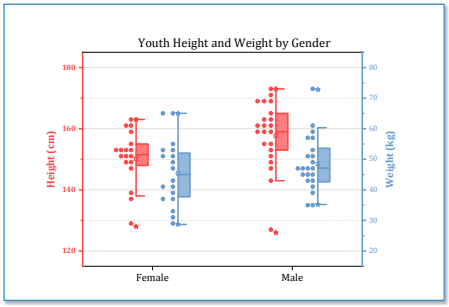
2D Graphing *(continued...)*



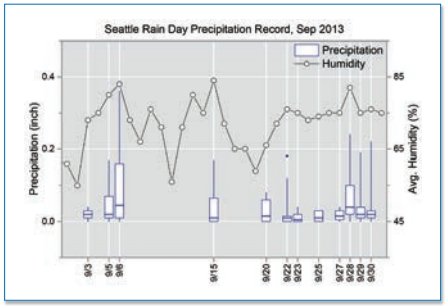
Split Violin



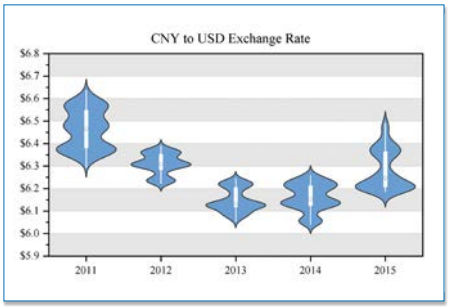
Half Violin with Data



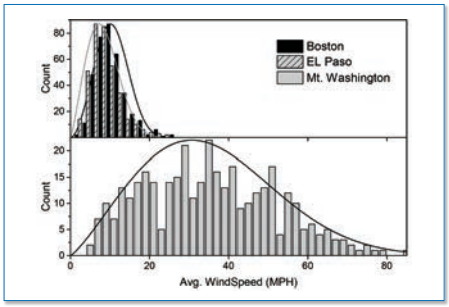
Double-Y Half Box



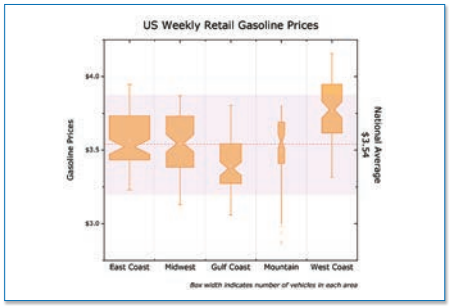
Box Chart with Variable Position



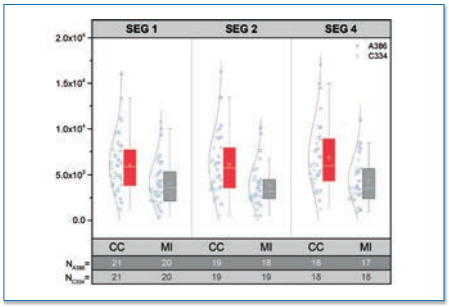
Violin with Box



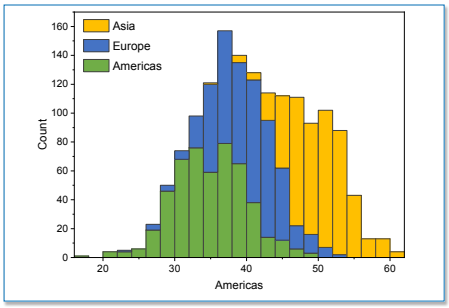
Stacked Histogram with Weibull Curve Overlay



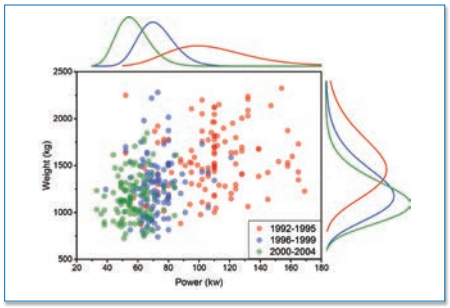
Box Chart with Variable Width



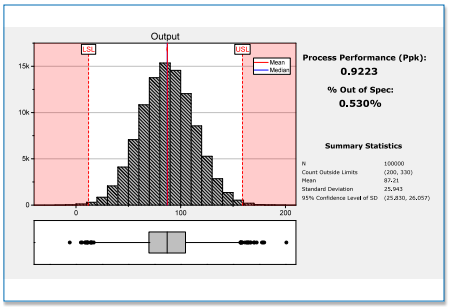
Grouped Box Chart with Color-Indexed Data Points



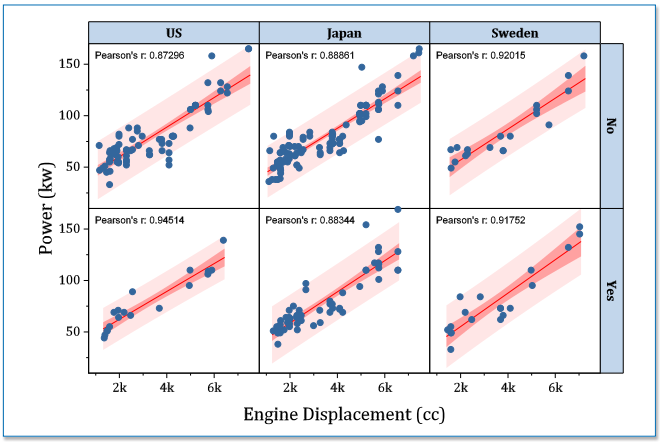
Stacked Histogram



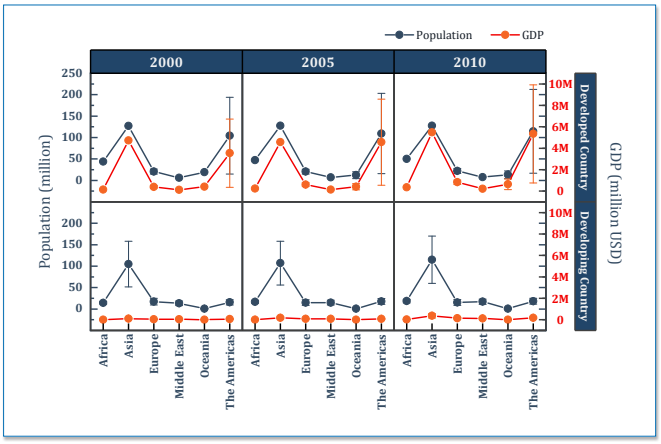
Marginal Distribution Curve Plot



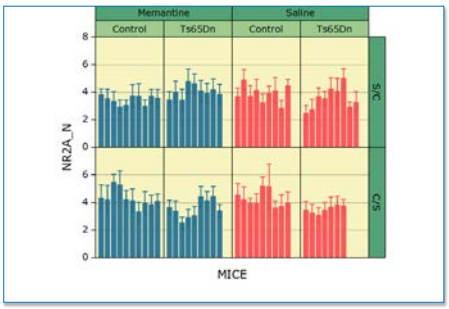
Monte Carlo Simulation



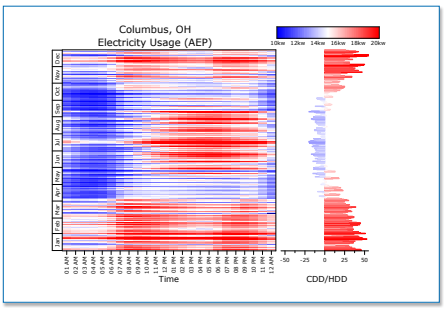
Trellis Plot with Linear Fit



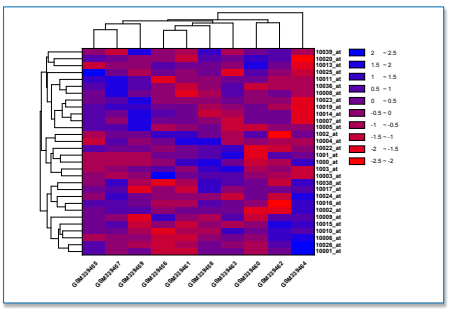
Double-Y Trellis Plot



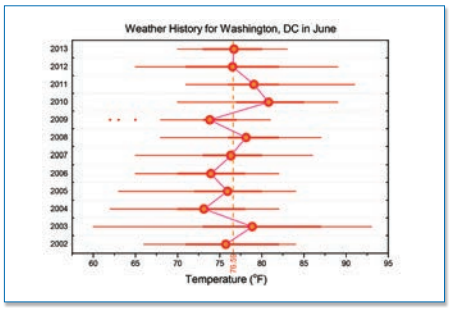
Trellis Plot



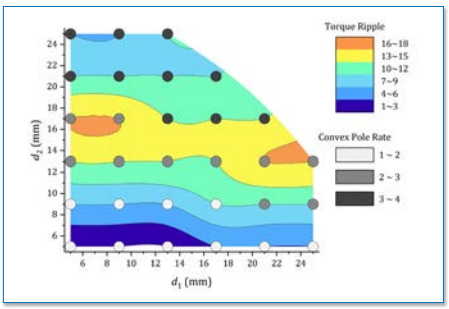
Heat Map



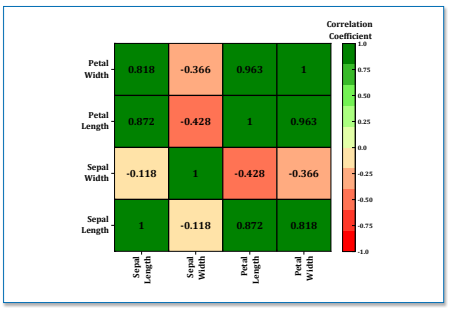
Heat Map with Dendrogram



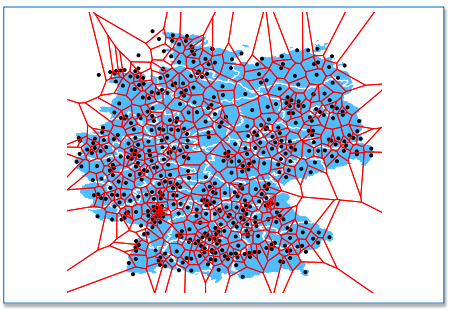
Horizontal Box Chart with Means Connected



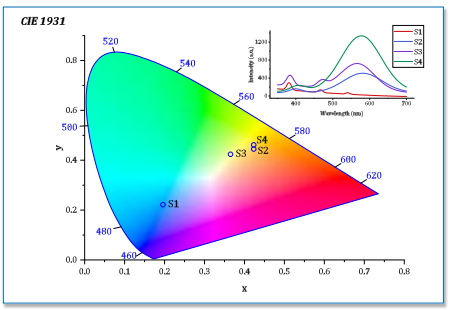
Contour with Categorical Data



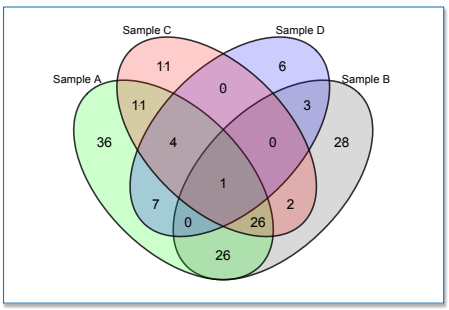
Heatmap with Labels



Voronoi Diagram

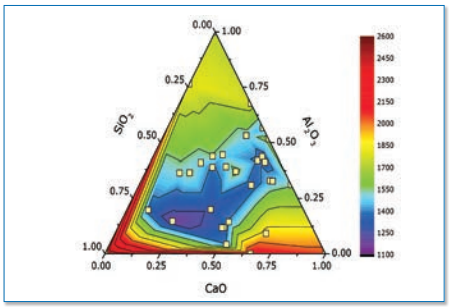


Chromaticity Diagram

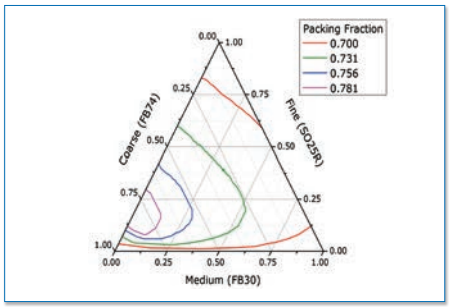


Venn Diagram

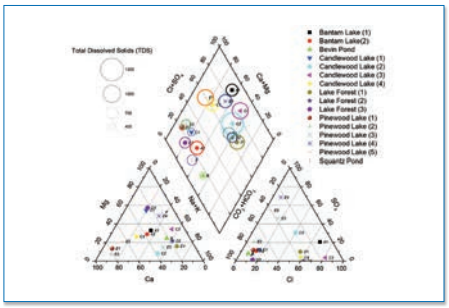
2D Graphing *(continued...)*



Ternary Contour



Ternary Plot



Piper Diagram

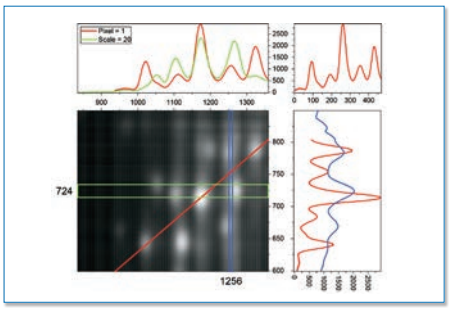
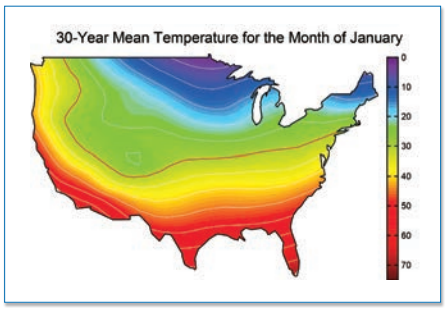
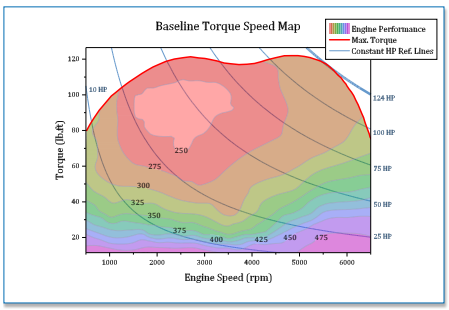


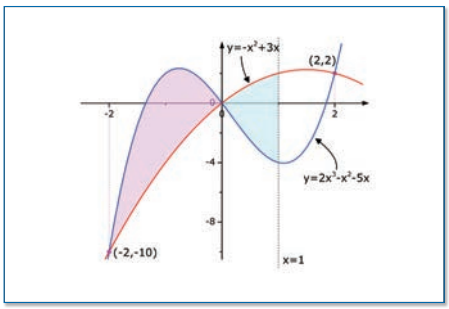
Image Profile



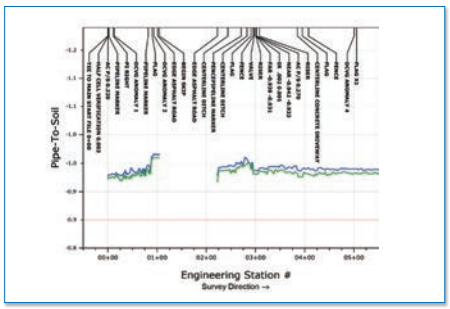
Contour Plot with Custom Boundary



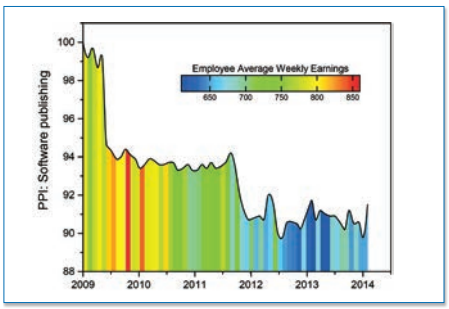
Contour with Reference Lines



Function Plot with Fill Area

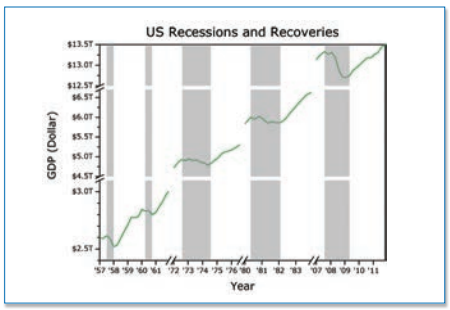


Smart Labeling with Leader Lines

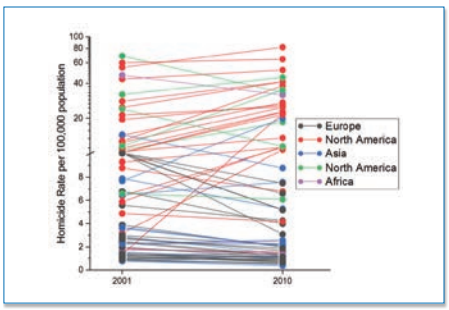


Fill Area Color Mapped to Another Dataset

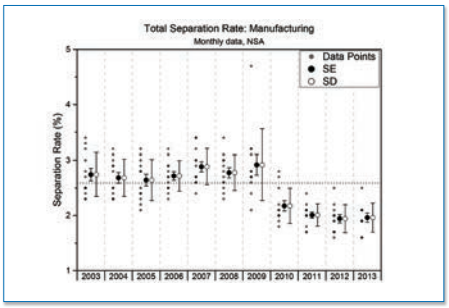
Grouped Line Plot with Log Scale



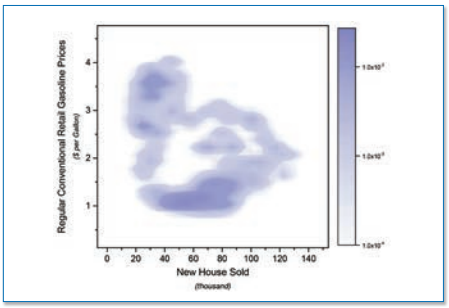
Multiple Axis Breaks and Reference Lines



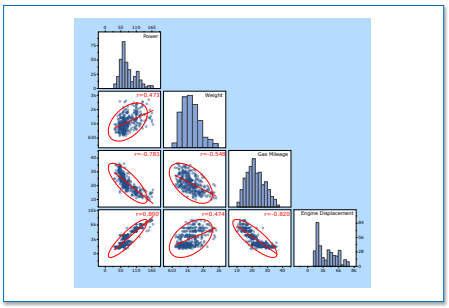
Two-point Segment with Custom Legend



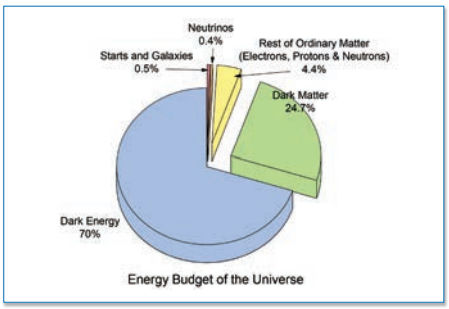
Scatter with Offset



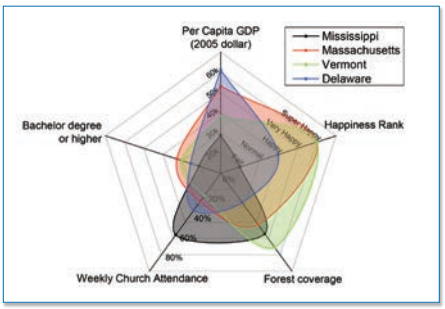
2D Kernel Density Plot



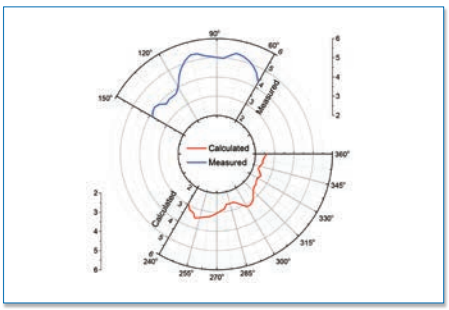
Scatter Matrix with Histograms



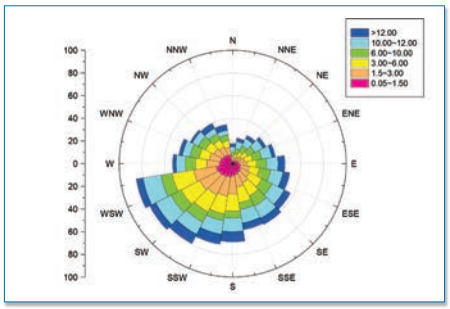
3D Pie Chart



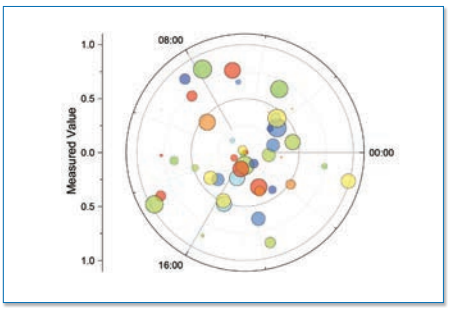
Radar Chart



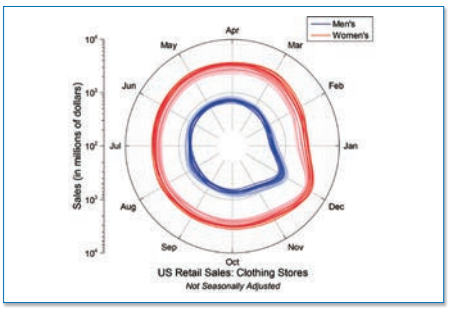
Multi-Layer Polar Plot



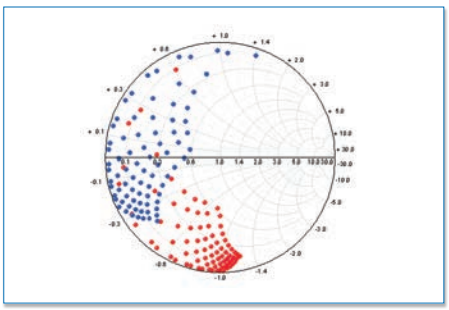
Windrose Plot



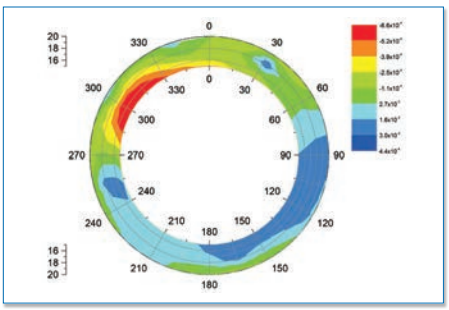
Polar Scatter



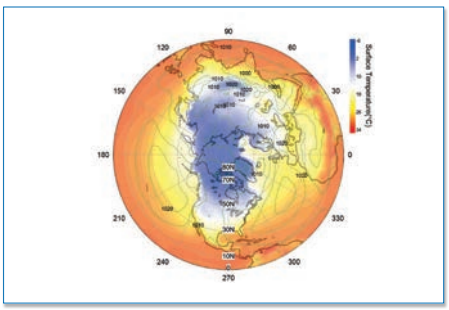
Polar Line Plot with Colormap



Smith Chart



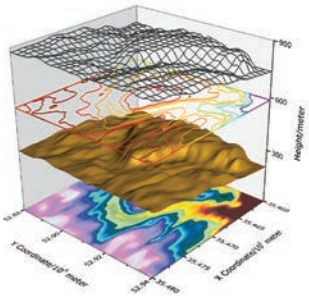
Donut Contour



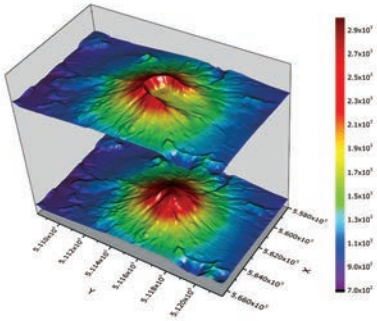
Polar Contour

3D Graphing

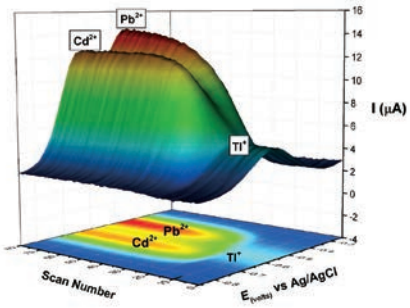
Origin은 OpenGL을 사용하여 생성된 고성능의 3D 그래프 및 매개변수 함수 그래프를 만들 수 있습니다. Wireframe, Colormap Surface with Contour Projection, Scatter, Bars, Ribbons, Walls 와 같은 많은 기본 템플릿이 제공됩니다. 여러 데이터 세트를 동일한 레이어에 플롯할 수 있으며, 각각의 데이터 세트를 병합할 수도 있습니다. Error Bar는 여러 그래프 유형에 지원되고 있습니다.
변경사항은 반복 사용을 위해 템플릿 또는 테마로 저장할 수 있습니다.



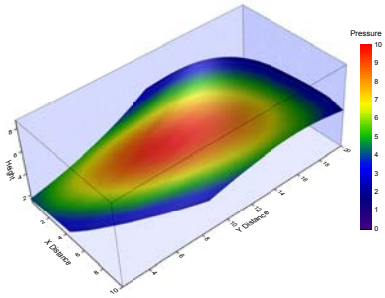
Stacked Plot with Contour, Surface, and Wireframe



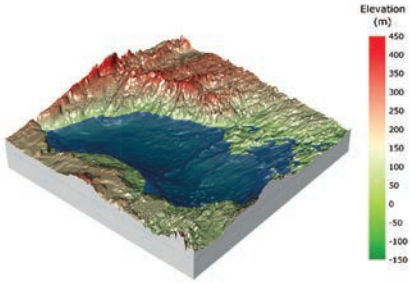
Stacked Surface Plot



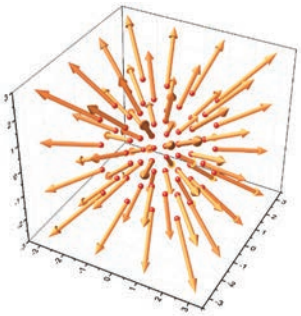
Surface Plot with Contour Projection



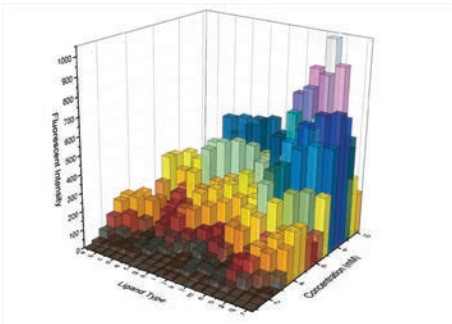
Surface Plot with Colormap from Another Dataset



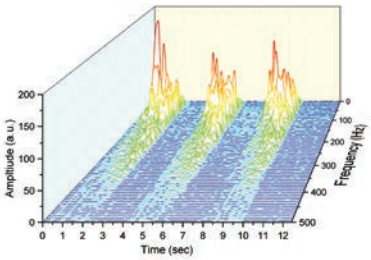
Surface Plot with Constant Plane



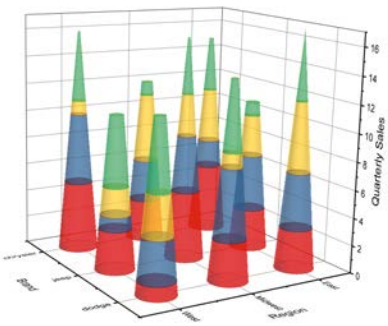
3D Vector Plot



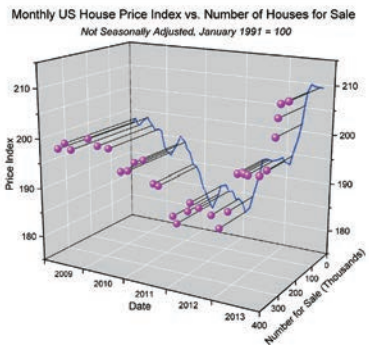
Bar Plot with Transparency



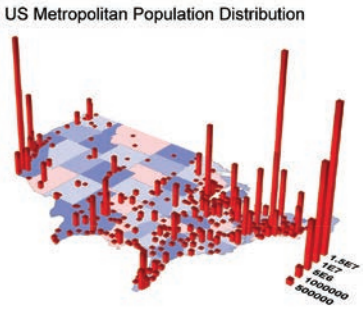
Waterfall with Y-Color Mapping



3D Stacked Bars with Transparency

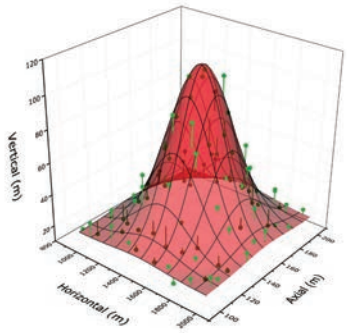


Scatter with Projection and Drop Line

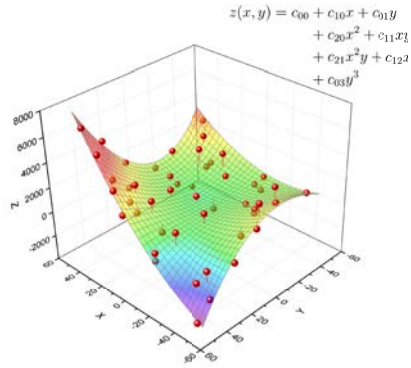


Contour and Bar Plot

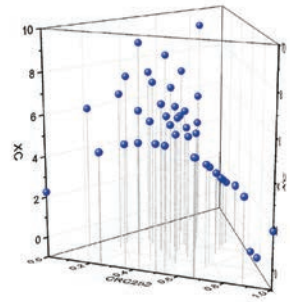
View more 3D graphs at: **originlab.com/GraphGallery**



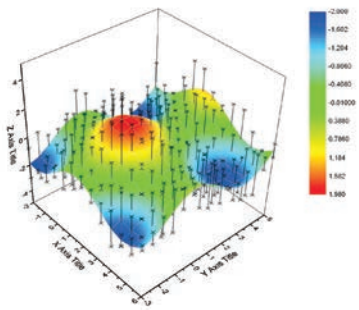
Surface Plot with Scatter and Drop Lines to Surface



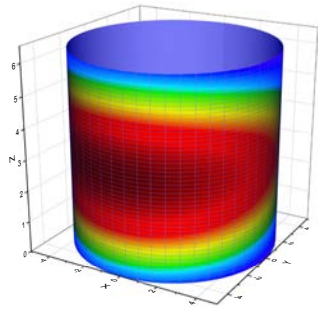
Surface Fit with Polynomial Equation



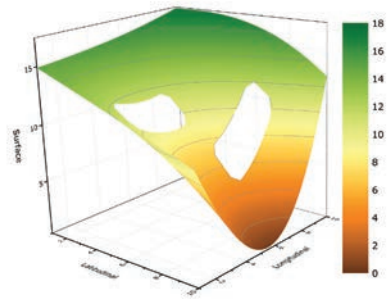
Ternary Scatter with Drop Line



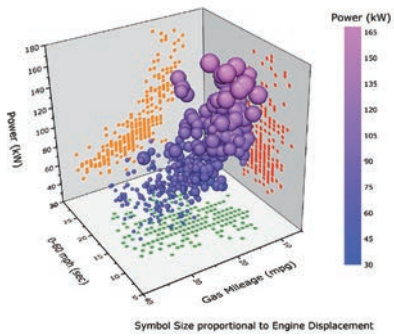
Surface with Error Bars



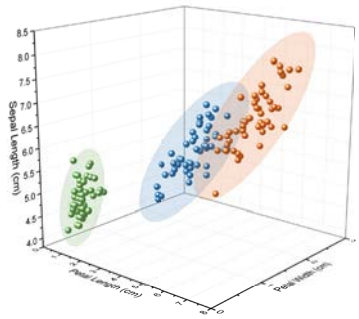
Cylinder with wrapped Contour Plot



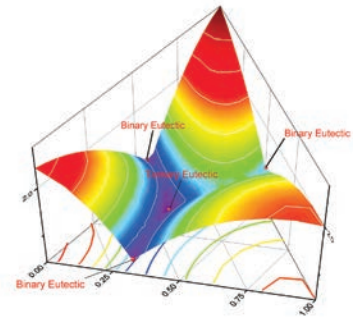
Surface Plot with Missing Values



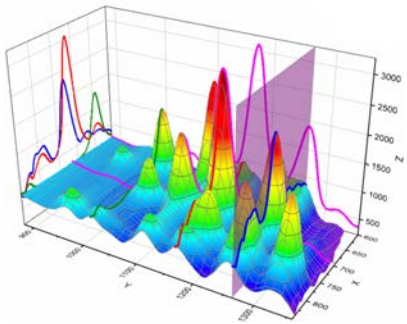
Scatter Plot with Size and Color Mapping



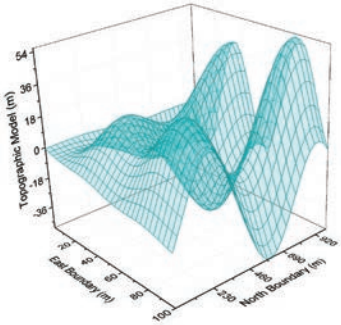
3D Scatter with 95% Confidence Ellipsoids



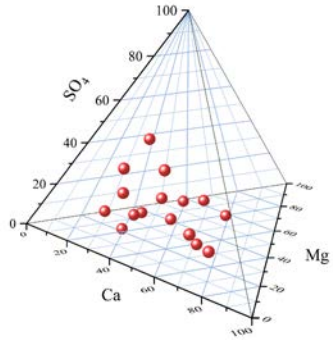
Ternary Surface



3D Wall Profiles



Wireframe Plot



Tetrahedral Plot

Database Access

Origin은 Database Access를 위한 사용하기 쉬운 툴을 제공합니다. Connection 및 Query Information은 워크북이나 프로젝트 파일에서 사용하기 위해 저장되고, Database와 함께 작업할 때 보다 더 쉽고 효율적으로 작업할 수 있도록 해줍니다.

Origin은 다음을 포함한 여러 Databast에서 Access 및 Import를 지원하고 있습니다:

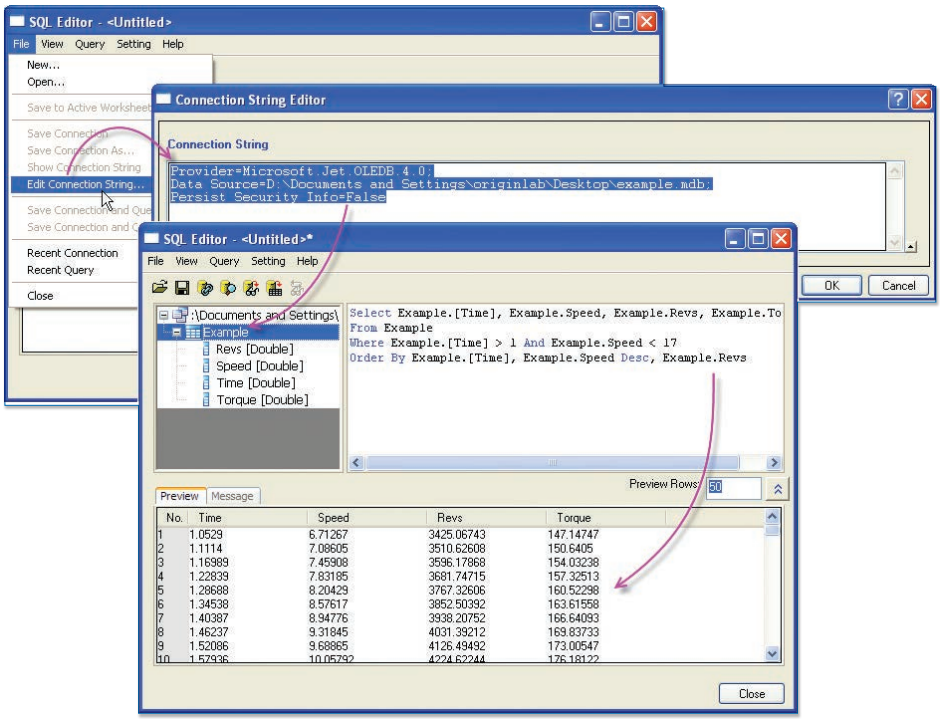
- Microsoft Excel
- Microsoft Access
- Microsoft SQL Server®
- Oracle®
- MySQL®

SQL Editor

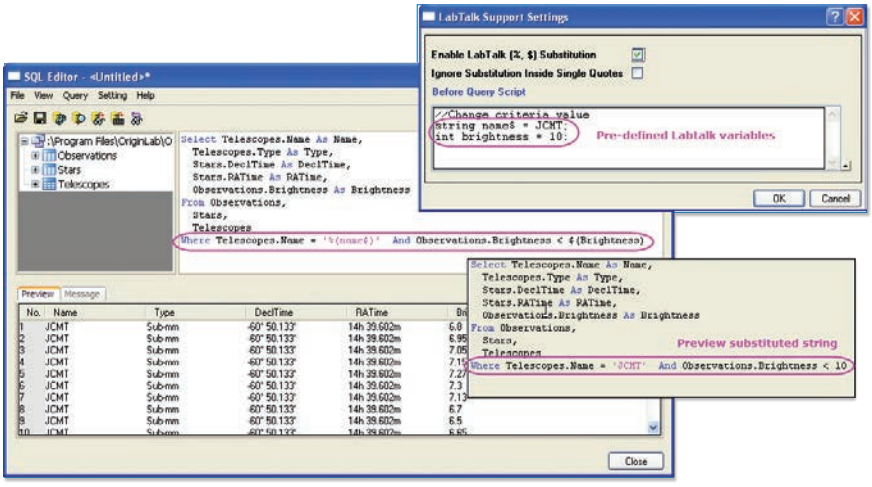
Orgin의 SQL Editor는 SQL 환경에서 직접 작업하려는 사용자를 위한 툴입니다. Syntax-Highlighted Editor에서 연결 문자열과 SQL 코드를 편집하여 데이터베이스에 빠르게 연결할 수 있습니다. Editor는 LabTalk에 완전히 통합되어 있어 SQL Query에서 LabTalk 명령어 및 변수를 사용할 수 있습니다.

SQL Editor는 다음의 작업을 할 수 있습니다:

- Origin으로 데이터를 보내는 방법의 미세조정
- SQL 스크립트를 보다 직관적으로 읽기 쉽고 빨리 만들기 위해 별칭 사용
- Perform left or right joins when inter-joining tables
- 통합 Sub-Queries 작성



In SQL Editor, enter connection string and preview query results



Use LabTalk substitution and pre-defined LabTalk variables in SQL query code

Query Builder

Origin의 Query Builder Tool은 사용자가 시각적으로 SQL Query 작성, 명명된 Query 의 저장 등을 할 수 있도록 해주는 그래픽 인터페이스 입니다.

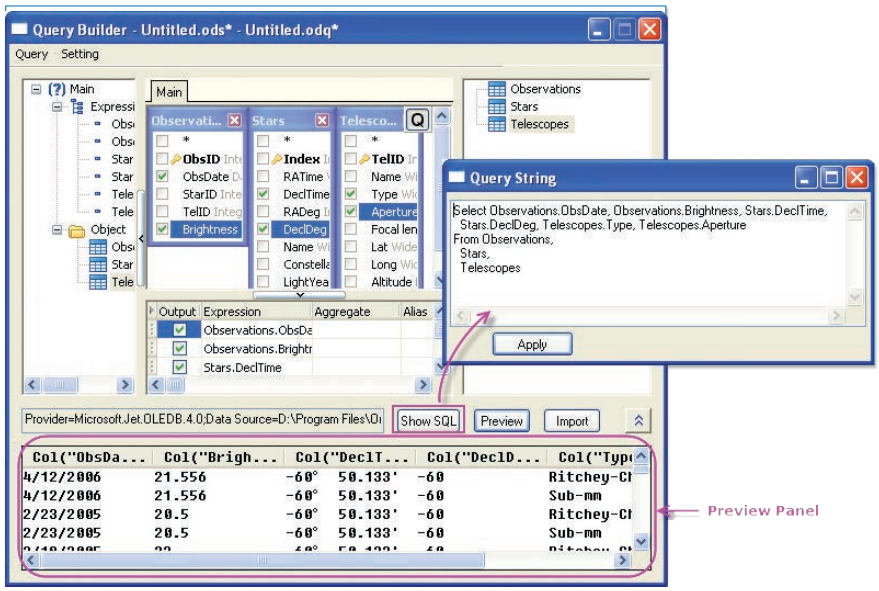
이 Tool은 테이블 간의 관계를 감지하고 자동으로 적합한 Join을 생성합니다. 복잡한 SQL Query를 작성하기 위해서 Query Builder를 사용하여 그룹화, 정렬, 통합, 서브 쿼리등을 정의할 수 있습니다.

Connection과 Query Information을 저장하여 이후에도 계속 사용할 수 있습니다.

Query Builder로 다음 작업이 가능합니다:

- SQL Code를 수동으로 입력하거나 그래프로 작성
- Query Tree 및 사용가능한 데이터베이스 객체(테이블)보기
- Object Viewer 에서 원하는 테이블을 드래그 앤 드롭 하여 Query 작성
- 삽입하기 전 Query 결과 미리보기
- 워크시트에 명명된 Query 를 저장한 후 자동으로 데이터베이스 변경사항 반영
- Query를 재실행하여 최신 버전의 데이터 보기
- 한 워크시트에서 다른 워크시트로 Query 복사
- Workbook Organizer 에서 Query 정보 보기
- 저장된 Query 를 Analysis Template™ 의 일부로 사용

Note: This tool is currently available only in the 32-bit version of Origin.

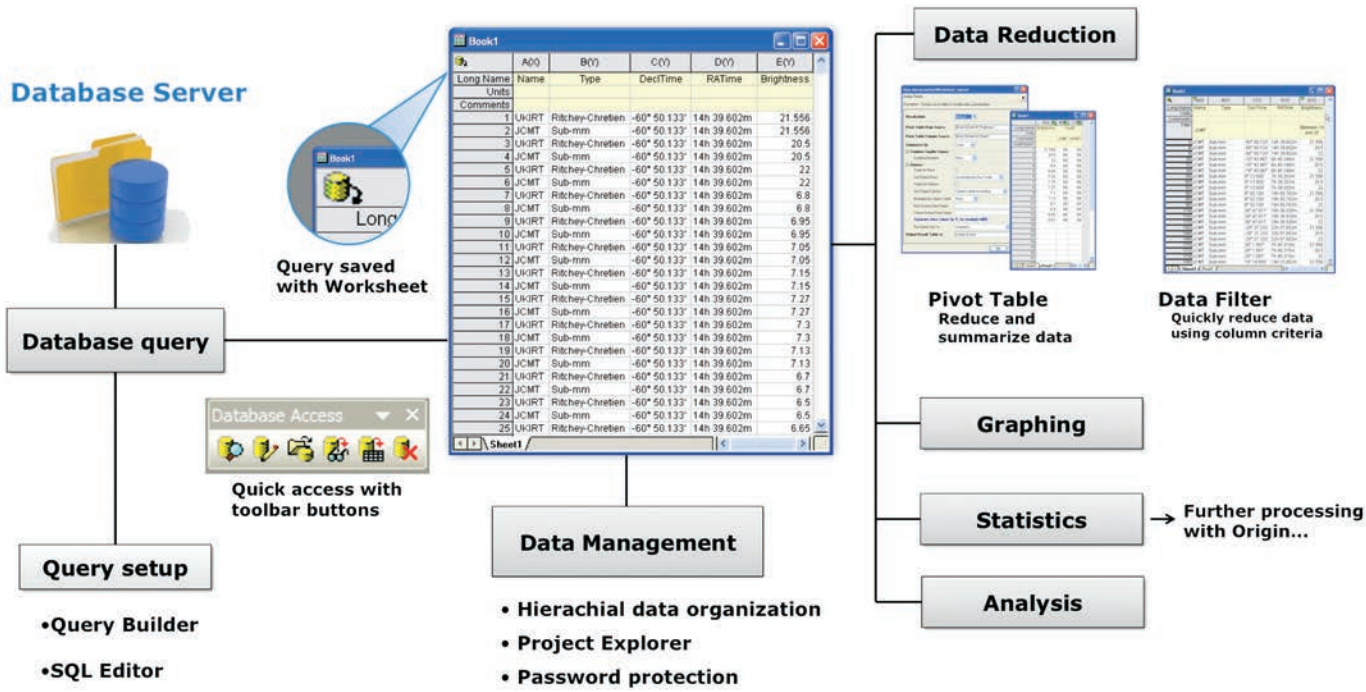


The Query Builder dialog

Post Import Data Processing

Origin은 강력한 데이터 분석 및 그래프 작성 소프트웨어로써 데이터베이스에서 가져온 데이터의 후 처리를 수행하기 위한 광범위한 툴을 제공합니다:

- 대량의 데이터세트를 출판 품질의 2D/3D 그래프로 만들고, 데이터를 시각화 하기 위해 그래프를 쉽게 확대/축소할 수 있습니다.
- 대량의 데이터를 줄이기 위해 데이터 필터 또는 피벗 테이블과 같은 데이터 축소 도구를 사용할 수 있습니다.
- Curve Fitting 또는 Statistical Analysis와 같은 데이터분석 작업
- 데이터를 다시 가져오거나 데이터 또는 분석 매개변수를 변경할 때 그래프 및 분석 결과의 자동 업데이트

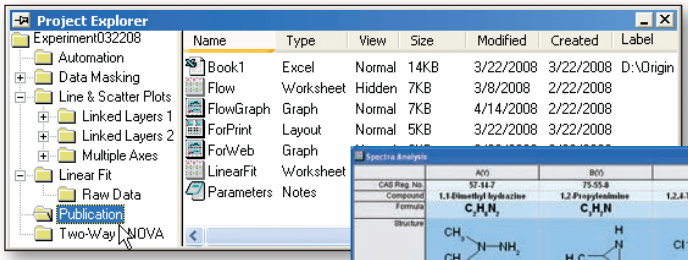


Data Processing

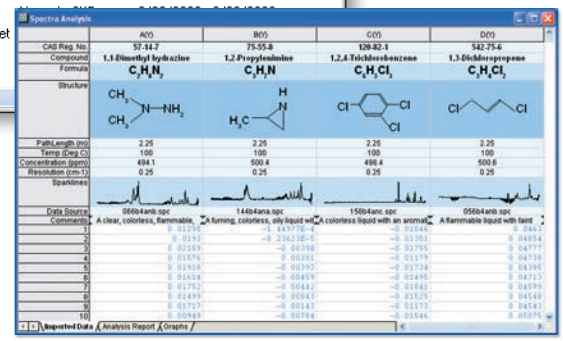
Organizing Your Data

Origin은 데이터를 체계적으로 관리할 수 있도록 쉽고 유연한 계층적인 접근 방법을 제공합니다:

- The Origin Project file (.OPJ)은 유연한 계층적 폴더 구조를 제공하며 데이터, 노트, 분석 결과, 그래프를 결합한 수 있습니다.
- Project Explorer를 사용하여 프로젝트 파일 안에서 쉽게 탐색할 수 있습니다.
- Workbook 과 Matrix 는 여러 시트를 지원하며, 열 및 객체와 메타 데이터를 추가하기 위한 Organizer 패널을 지원합니다.



Workbook, Matrix, Graph, Layout, Note 창을 체계적으로 관리하며, 계층적 폴더 구조를 보여주는 Project Explorer



여러 워크시트, 데이터 열, 메타데이터 레이블 행, 스파크라인이 포함된 워크북

Data Exploration

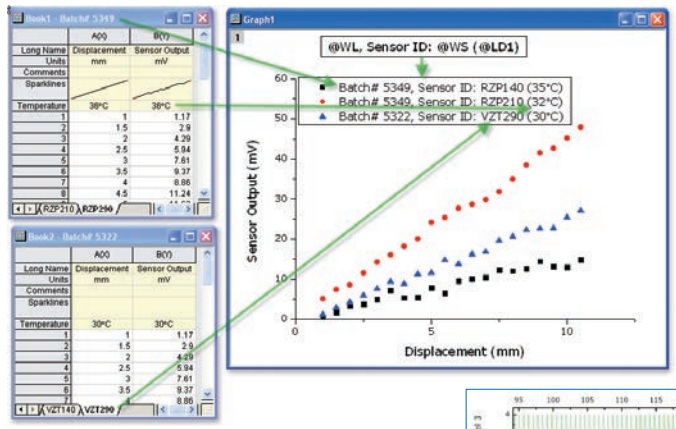
Origin은 그래픽 데이터를 검사하고 상호작용할 수 있는 사용하기 쉬운 툴을 제공합니다:

Zoom and Pan

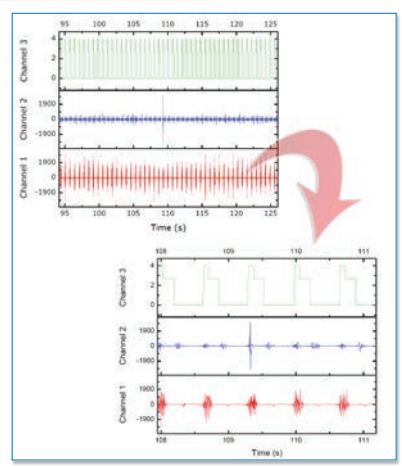
- 그래프 영역 확대
- 쉬운 X-Y 스케일 조정
- 확대된 영역을 별도의 그래프로 만들기

Examine Data Points and Related Data

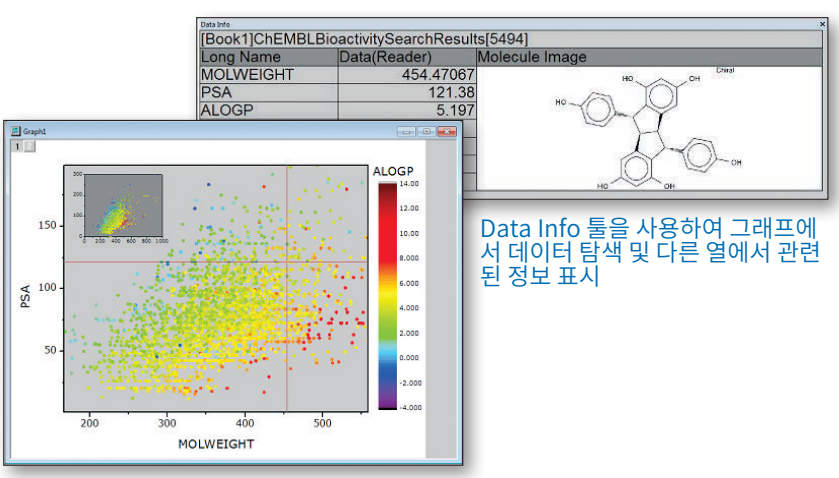
- 데이터 포인트에 대한 사용자정의 툴팁
- Data Reader 와 Screen Reader 툴을 사용하여 데이터 값 읽기
- Data Info 툴을 사용하여 데이터 포인트의 값을 읽거나 표시하고, 데이터가 있는 워크시트의 다른 열에 관련된 정보 표시
- Masking 툴을 사용하여 Analysis 진행 시 일부 데이터 포인트 제외
- Vertical Cursor Gadget 을 사용하여 X - Y 값 동시에 읽기



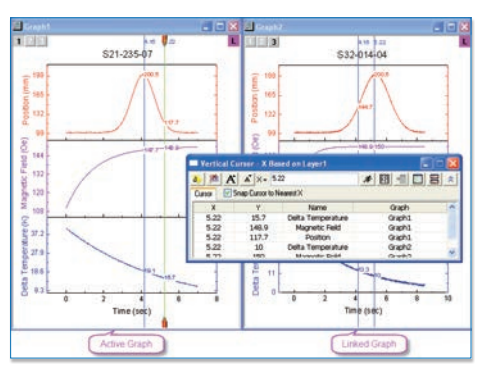
워크북의 여러 위치에서 가져온 Metadata 를 사용하여 그래프에 주석 달기



원하는 X/Y 스케일로 확대/축소 및 이동



Data Info 툴을 사용하여 그래프에서 데이터 탐색 및 다른 열에서 관련된 정보 표시



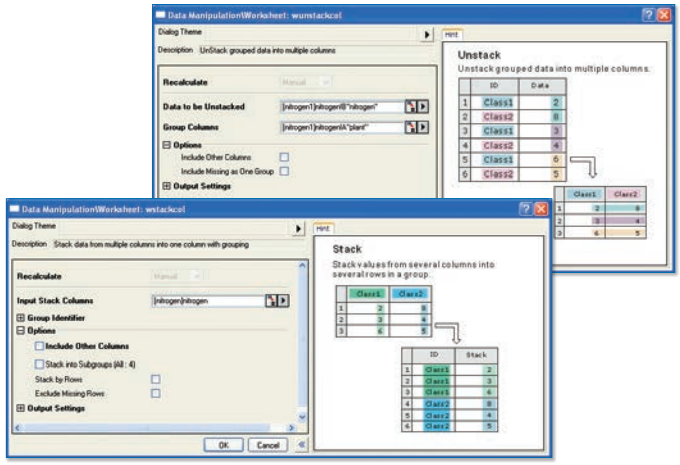
여러 그래프 창에서 Vertical Cursor 동시 사용

Data Manipulation

Origin의 강력한 데이터 조작툴을 사용하여 유연한 방식으로 데이터의 재구성, 축소, 추출 및 변환을 할 수 있습니다.

Reorganization

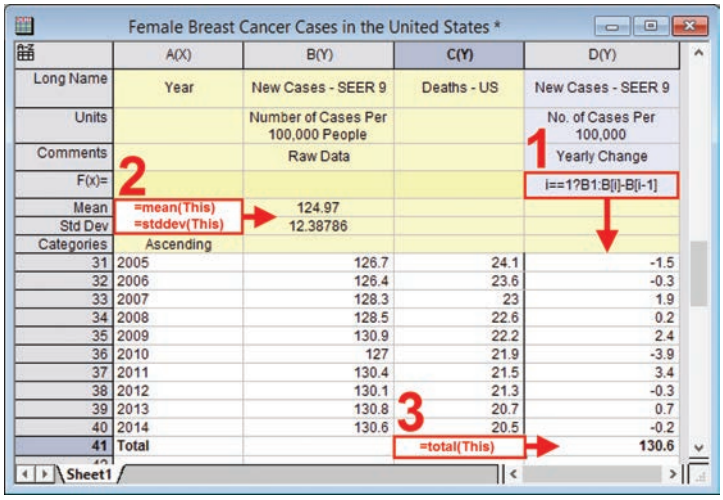
- 워크시트 / 열에서 데이터 정렬
- 열을 Stack/Unstack 하여 데이터 변환
- 워크시트 분할 또는 추가
- Metadata Row를 포함한 워크시트의 Transpose



Stack/Unstack 툴을 사용하여 여러 데이터 열을 하나의 열로 만들거나 그룹화된 데이터를 여러 열로 분할할 수도 있습니다.

Transformation

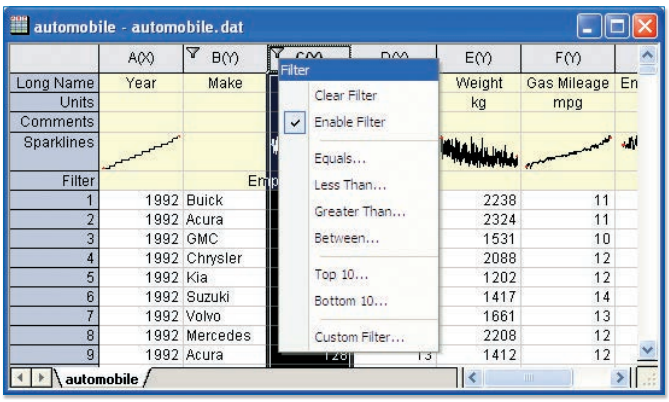
- 사용자정의 또는 내장된 함수/스크립트를 사용하여 열 값 설정
- Metadata 및 다른 워크북과 시트의 데이터를 액세스하고 사용하기
- Matrix 에서 데이터 확장 및 축소



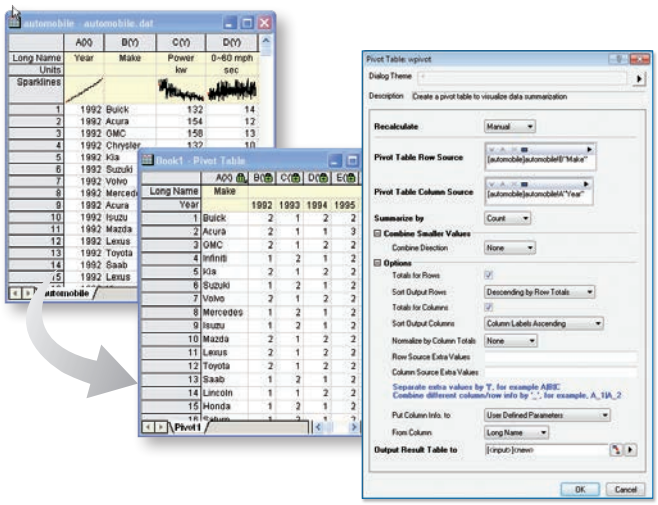
Origin에서 F(x) Column Formula row 를 사용하여 (1), 다른 열과 Metadata 요소의 데이터를 사용하여 열 값을 계산하는 식을 직접 입력할 수 있습니다. User-defined Parameter rows (2) 또는 worksheet data cells (3) 에 셀 수식을 입력할 수 있습니다.

Extraction, Reduction, and Interpolation

- 하나 이상의 워크시트 열에서 조건을 사용하여 데이터를 필터링 할 수 있습니다. 관련된 모든 그래프와 분석결과가 자동으로 업데이트 됩니다.
- Pivot Table 을 사용하여 데이터 줄이기 및 요약
- Evenly Spaced X, Duplicate X, Reduce by Rows, Reduce by Group 등의 방법을 사용하여 데이터 요약
- 데이터 열의 Interpolate 및 Extrapolate
- 워크시트 셀에 자동으로 데이터 채우기

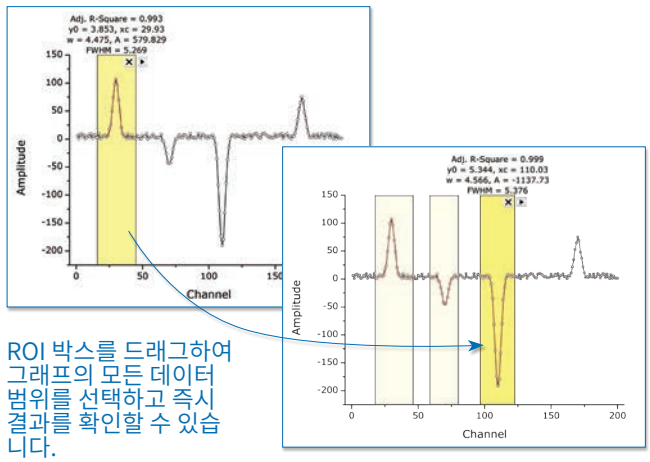


Data Filter 기능은 열에 필터를 적용하여 행을 숨기거나 표시하는데 사용됩니다. 숨겨진 행은 그래프 그리기 및 분석에서 제외됩니다.



Gadgets

Origin 의 Gadget Tool을 사용하여 그래프에서 데이터를 쉽고 빠르게 분석할 수 있습니다. 그래프에 Region-Of-Interest(ROI) 객체를 배치하고, 원하는 범위를 선택하여 선택한 범위에 대해 분석을 할 수 있습니다. ROI 객체는 플라이-아웃 메뉴에서 각각의 Gadget에 맞는 다양한 옵션을 제공합니다. 모든 Gadget에는 원하는 설정을 사용자정의 할 수 있는 환경 설정 옵션이 있는 플라이-아웃 메뉴를 포함하고 있습니다.



ROI 박스를 드래그하여 그래프의 모든 데이터 범위를 선택하고 즉시 결과를 확인할 수 있습니다.

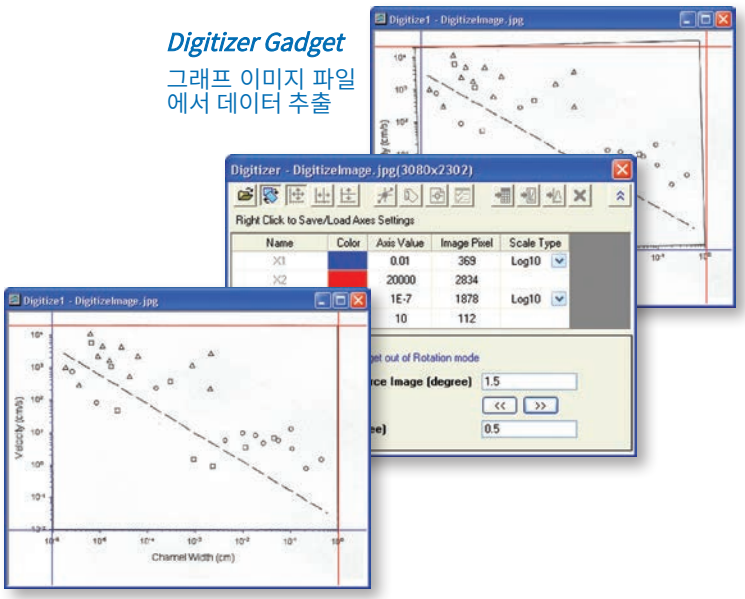
With Origin gadgets you can:

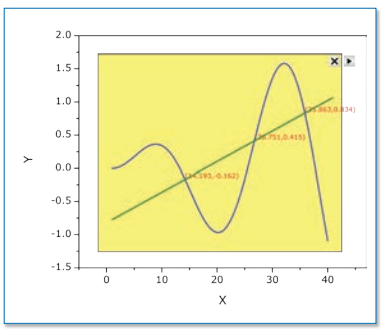
- 그래프에서 분석 하려는 데이터 범위를 직접 선택
- 결과를 시각적으로 출력하여 즉시 확인
- ROI 박스를 이동하거나 크기를 변경하였을 경우, 결과값의 자동 업데이트
- 각 ROI 위치에 대한 결과를 워크시트에 추가, Output 사용자정의
- 반복 사용을 위해 Theme로 저장
- 그래프 레이어/페이지의 모든 라인에 대한 반복 분석

Origin 과 OriginPro 에서 사용할 수 있는 Gadget 을 설명합니다. 추가적인 Gadget에 대해서는 다른 섹션을 참조하시기 바랍니다.

Digitizer Gadget

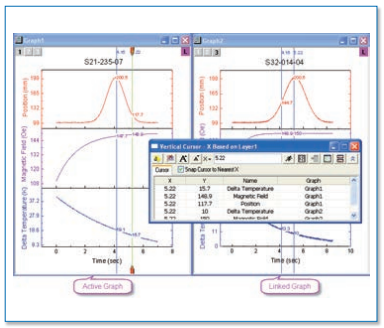
그래프 이미지 파일에서 데이터 추출





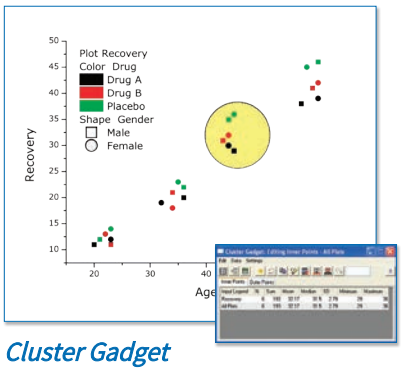
Intersection Gadget

그래프에 있는 커브간의 교차점 계산



Vertical Cursor Gadget

쌓인 그래프 및 여러 링크된 그래프에서 데이터 포인트의 X-Y 좌표값을 쉽게 확인할 수 있는 방법을 제공합니다.



Cluster Gadget

데이터 포인트 중 한 영역에 대한 통계값 구하기 및 편집 수행

"When working with many data points, graphing is often the quickest way to qualify data and identify trends. With the Origin statistics gadget, it's also easy to pull quantitative information, such as mean and standard deviation, straight from a data plot. This lets me make better decisions about which data to select for more detailed analysis."

Boaz Vilozny, Postdoctoral Researcher, University of California at Santa Cruz

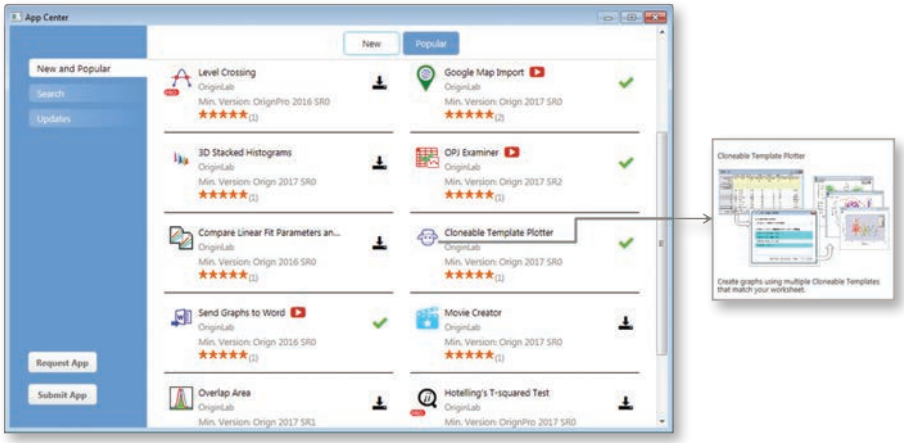
Apps in Origin

Apps 를 설치하여 Origin의 그래프 및 분석 기능을 확장할 수 있습니다.

App Center 대화상자에서 Apps 를 찾거나 키워드 또는 구문을 입력하여 사용할 Apps 를 검색할 수 있습니다.
그리고 한 번의 클릭으로 새 Apps 를 설치하거나 기존의 Apps 를 업데이트 할 수 있습니다.

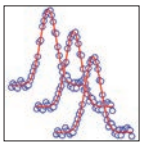
Apps는 Origin 사용자의 요청을 기반으로 개발됩니다.

Apss에 대한 제안 사항이 있을시, 문의주시기 바랍니다!



Apps 탐색, 키워드 또는 구문을 사용한 Apps 검색, 클릭 한 번으로 Apps 설치 또는 업데이트

Google Map Import


Sequential Fit

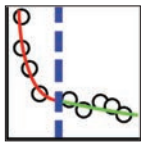
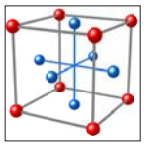

Piecewise Fit

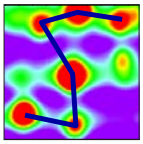
Image Object Counter

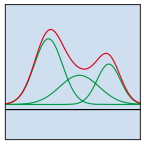
Stats Advisor

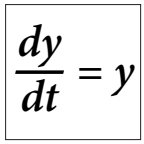

Design of Experiments

Send Graphs to PowerPoint

Graph Maker

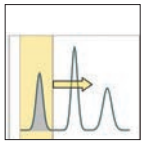

Polyline Profiles


Peak Deconvolution

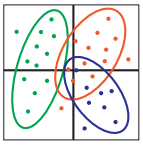


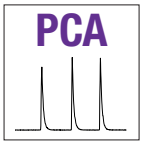
ODE Solver

Cloneable Template Plotter

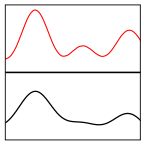

Gadget Replicator

Send Graphs to Word

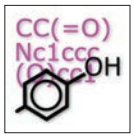

PCA



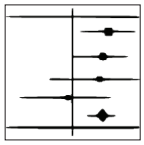
PCA for Spectra

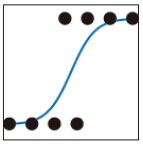

Fourier Deconvolution

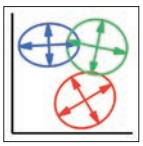
LaTeX

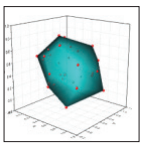


SMILES to Image


Forest Plot


Logistic Regression

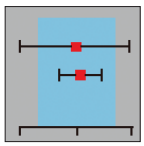

2D Confidence Ellipse

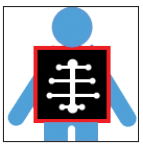

3D Convex Hull

Color Editor

Cyclic Voltammetry

Data Slicer

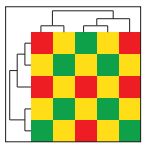

Equivalence Test

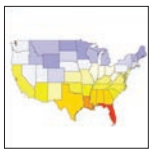

Import DICOM

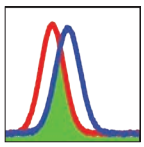
Movie Creator

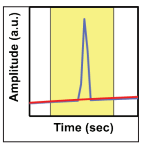
Import Files from a Folder

Treemap Plot


Heat Map with Dendrogram


Colormap for Shapefiles


Overlap Area



Piecewise Smooth

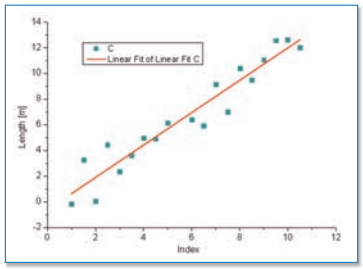
View more apps at **originlab.com/Apps**

"I am beyond pleased with the latest version of OriginPro compared to past versions that I have used. The apps provided additional features that are very helpful and useful."

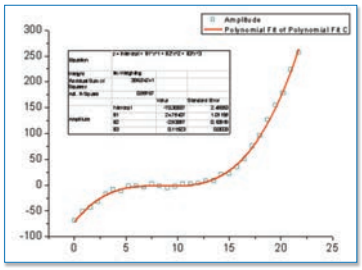
Jacqueline Yim, Sr. Scientist, Advanced Development GroupAerospace, Defense & Marine, TE Connectivity

Curve Fitting

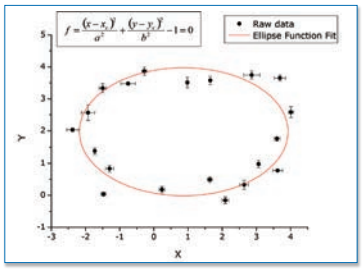
Origin 은 Linear, Polynomial, Nonlinear Curve Fitting 을 위한 다양한 툴을 제공합니다. Fitting Routines 는 최첨단 알고리즘 및 통계량을 포함하는 보고서 시트를 사용하여 적합성을 결정합니다. Custom Fitting Reports 를 만들고 여러 데이터 세트의 일괄처리를 포함한 반복적인 Fitting 을 위하여 설정한 내용을 Analysis Template™ 으로 저장할 수 있습니다.



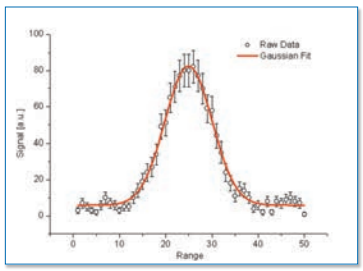
Linear



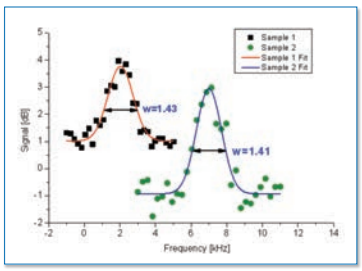
Polynomial



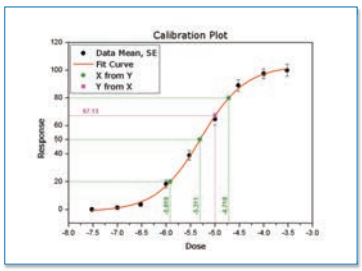
Implicit



Weighted



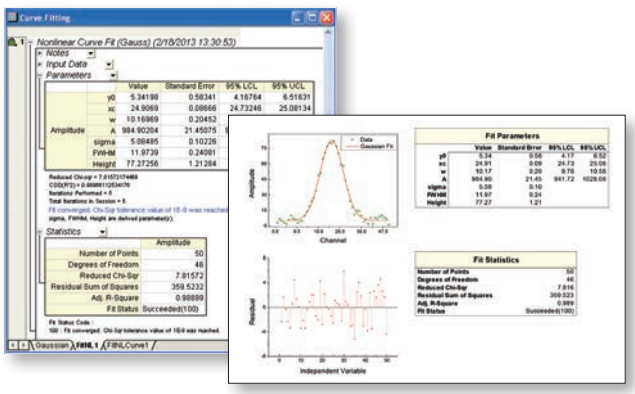
Global



Concatenate/Replicate

Origin provides full control of the fitting process…

- 유연한 데이터 입력
- 내장된 다양한 함수
- Wizard를 사용하여 사용자정의 피팅 함수 생성
- Multi-dataset fitting modes: 여러 데이터 세트를 독립적으로 Fitting, 또는 공유 매개변수를 사용한 Global Fitting
- Fit 통계 및 매개변수를 Fitting 보고서로 출력
- Residuals Analysis
- Fitting 곡선에 보간법을 사용하여 원하는 위치에 새 X/Y값 계산
- 데이터 또는 매개변수가 변경될 때 자동으로 피팅 결과 재계산
- Analysis Templates™ 으로 저장하여 반복 사용 및 일괄처리를 위해 사용
- Iteration Algorithms: Levenberg-Marquardt and Orthogonal Distance Regression (Pro)

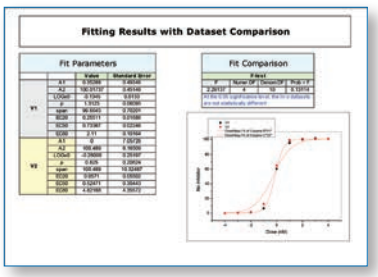


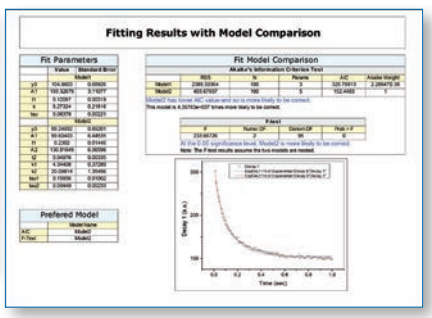
Origin 의 Fit Report Sheets 를 사용하거나 Fitting Process 의 그래프와 결과를 결합하여 사용자정의 보고서를 쉽게 만들 수 있습니다.

Fit Comparison PRO

OriginPro 에서 비교를 위해 제공되는 Tool:

- Dataset 를 비교하기 위한 두 가지 피팅 모델
  - F-test
  - Akaike's Information Criterion (AIC) test
- 2 Dataset를 비교하기 위한 피팅 모델
  - F-Test
- Fit dataset with multiple models and rank fit results using AIC /BIC test



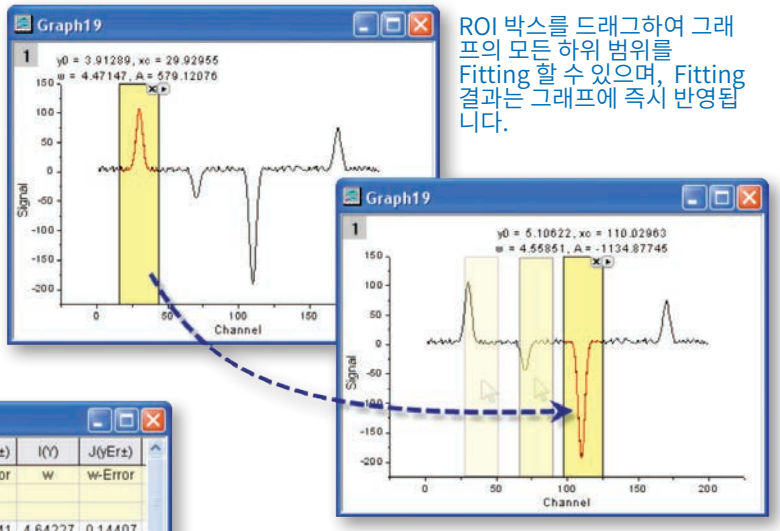


"Not only does Origin handle the most demanding curve fitting tasks with ease, it also has a built in C compiler that allows me to customize complex functions - a feature that has been crucial to my research. Origin is an indispensable tool to my grad students, whose PhD work hinges on being able to code our functions in C. To top it off, Originlab has a knowledgeable and responsive technical support staff, second to none. I wholeheartedly recommend Origin."

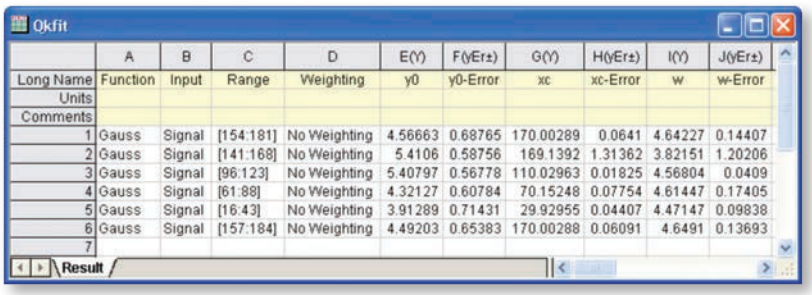
Mark Kuzyk, Ph.D., Regents Professor of Physics and Astronomy, Washington State University

Quick Fit Gadget

Origin은 그래프에서 데이터를 빠르게 Fitting 하기 위한 툴을 제공합니다. Region Of Interest (ROI) 객체를 이동하거나 크기를 조절하여 결과를 업데이트 할 수 있습니다. 동일한 데이터 세트의 여러 범위 또는 여러 데이터 세트에 대해 상호작용 적으로 Fitting 작업을 수행할 수 있습니다.



ROI 박스를 드래그하여 그래프의 모든 하위 범위를 Fitting 할 수 있으며, Fitting 결과는 그래프에 즉시 반영됩니다.



Qkfit

	A	B	C	D	E(Y)	F(yEr±)	G(Y)	H(yEr±)	I(Y)	J(yEr±)
Long Name	Function	Input	Range	Weighting	y0	y0-Error	xc	xc-Error	w	w-Error
Units										
Comments										
1	Gauss	Signal	[154:181]	No Weighting	4.56663	0.68765	170.00289	0.0641	4.64227	0.14407
2	Gauss	Signal	[141:168]	No Weighting	5.4106	0.58756	169.1392	1.31362	3.82151	1.20206
3	Gauss	Signal	[96:123]	No Weighting	5.40797	0.56778	110.02963	0.01825	4.56804	0.0409
4	Gauss	Signal	[61:88]	No Weighting	4.32127	0.60784	70.15248	0.07754	4.61447	0.17405
5	Gauss	Signal	[16:43]	No Weighting	3.91289	0.71431	29.92955	0.04407	4.47147	0.09838
6	Gauss	Signal	[157:184]	No Weighting	4.49203	0.65383	170.00288	0.06091	4.6491	0.13693
7										

Result

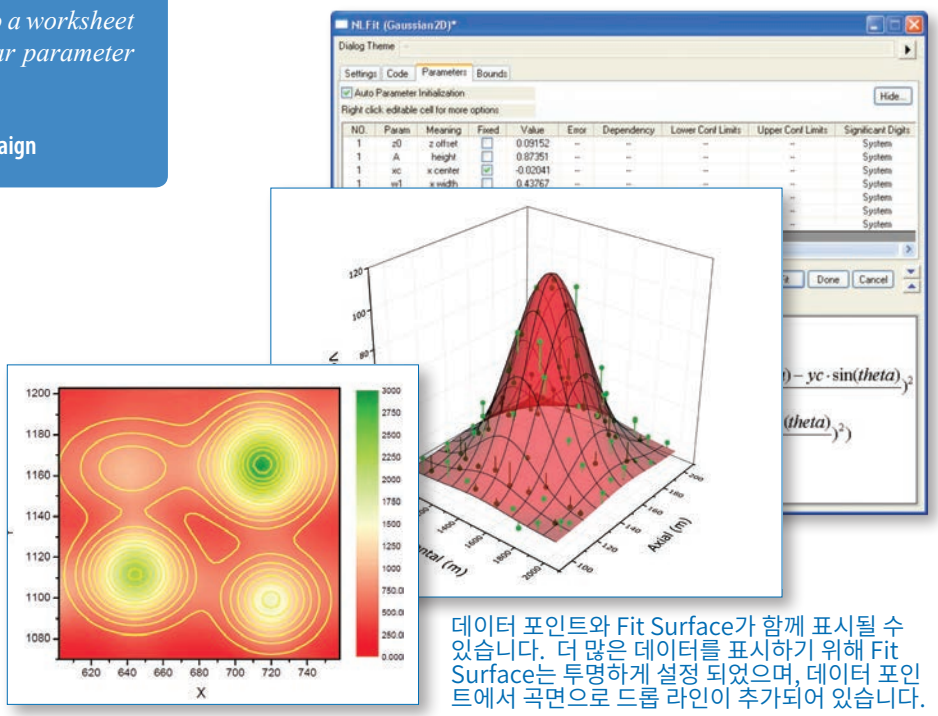
Fitting Parameter 등의 값을 직접 그래프 또는 워크시트에 출력할 수 있습니다.

"The new Quick Fit Gadget is fantastic and I absolutely love that I can output results to a worksheet so that I can get a column of a particular parameter on which I can do statistical analysis."

Greg Scott, University of Illinois at Urbana-Champaign

3D Surface Fitting PRO

Origin은 19개의 내장된 모델 또는 사용자정의 함수 중 하나를 사용하여 XYZ 워크시트의 데이터 및 Matrix 데이터의 3D Surface Fitting 을 수행할 수 있습니다.



데이터 포인트와 Fit Surface가 함께 표시될 수 있습니다. 더 많은 데이터를 표시하기 위해 Fit Surface는 투명하게 설정 되었으며, 데이터 포인트에서 곡면으로 드롭 라인이 추가되어 있습니다.

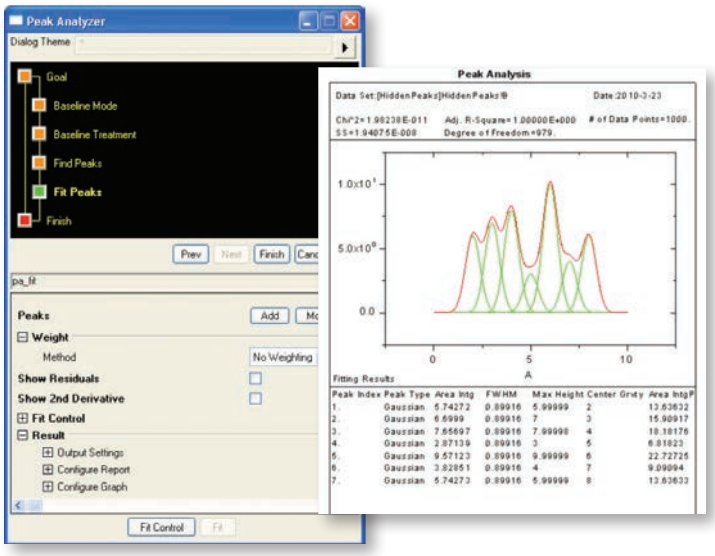
Raw Data 와 4-Peak Surface Fitting 의 결과를 나타내는 Contour 그래프

Peak Analysis

Origin의 Peak Analyzer는 피크 및 베이스라인 탐색, 분석을 위해 강력하고 폭 넓게 사용할 수 있는 툴 입니다.

- Fitting Process를 안내하는 Wizard
- 베이스라인 찾기 및 처리, 피크 찾기 및 선택, 피크 적분
- 표 및 관련된 그래프로 상세한 보고서 시트 작성
- FWHM, Centroid Area, Peak Index, Y-max 와 같은 피 크 속성이 포함된 워크시트 생성

아래에 설명된 Peak Fitting 및 Baseline Fitting 과 같은 추가기능은 OriginPro 에서만 사용할 수 있습니다.

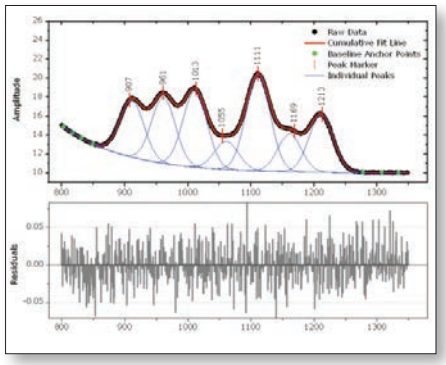


자세한 보고서가 있는 Multi-Peak Fitting

Peak Fit Control PRO

Peak Analyzer 를 사용하여 Peak Fitting 을 할 경우, 많은 옵션을 사용하여 분석 과정을 사용자정의 할 수 있습니다.

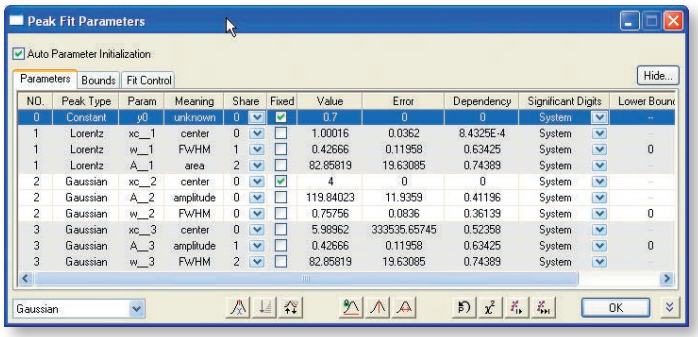
- 그래프에서 피크 위치 직접 추가, 삭제 및 조정
- 모든 피크에 동일한 피팅 함수를 적용하거나 각 피크 또는 피크 그룹에 대해 다른 피팅 함수 적용 가능
- Pear Parameter 를 상수 값으로 고정
- 피크 간 매개변수 공유
- Fitting Paramer 에 경계 및 선형 조건 적용
- Fitting Curve 의 Plot Residuals 와 Second Derivative
- Gauss, Voigt and Lorentz 를 포함한 20종 이상의 내장된 함수 외에도 사용자정의 함수 사용 가능



그래프에서 피팅 프로세스 직접 제어

Peak Fit Parameters 대화상자를 사용하여 피팅 매개 변수를 완벽하게 제어할 수 있습니다.

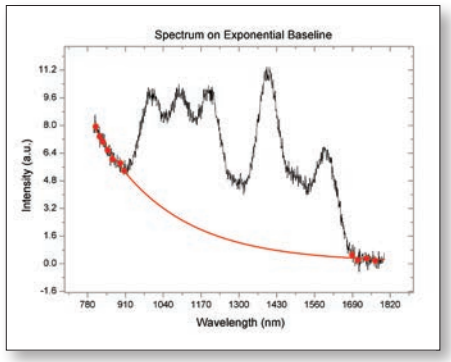
피크간에 공통 매개변수를 공유하거나 매개변수의 값을 수정 또는 경계값을 적용할 수 있습니다.
피팅 연산중 매개변수 값을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 다른 피크와 매개변수 값을 공유할 수 있습니다.



Fitting a Baseline PRO

OriginPro는 피크 뿐만 아니라 베이스라인 데이터에 대한 함수를 피팅할 수도 있습니다. 다음 옵션을 사용하여 유연하게 베이스라인을 피팅할 수 있습니다:

- 베이스라인의 기준점을 선택하거나 Origin이 자동 검색
- 사전 정의된 피팅 함수또는 직접 정의한 피팅 함수를 사용하여베이스라인 기준점 피팅
- 베이스라인의 기준점을 수정하거나 피크 피팅으로 변경
- 피크 피팅 전 베이스라인 제거



Anchor Point를 사용하여 Exponential 함수를 Baseline 피팅

"When the signal is small compared to the baseline noise, baseline subtraction is tough. In Origin, it was incredibly easy to create a test baseline (picking anchor point manually by clicking on the graph). Once we found the best baseline, we could process multiple data sets automatically. You just can't do this with any other software."

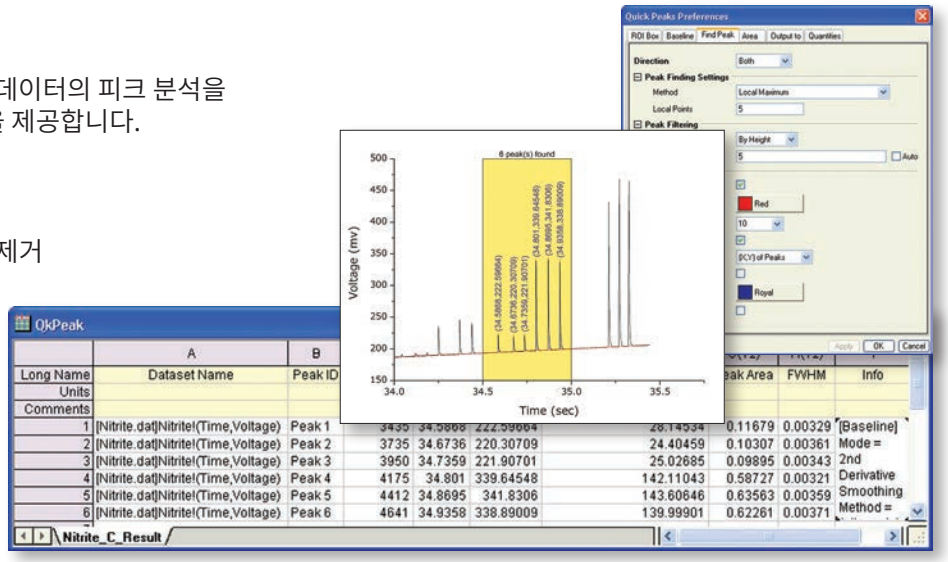
Rosina Georgiadis, Associate Professor, Chemistry Department, Boston University

Quick Peaks Gadget

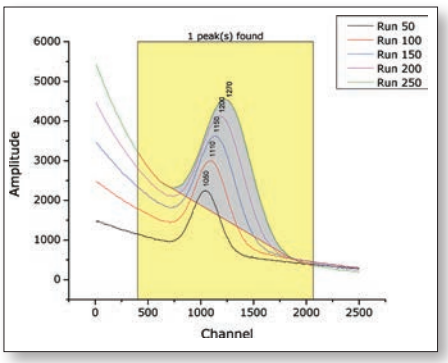
Quick Peaks Gadget은 ROI 내에 있는 데이터의 피크 분석을 간단하고 신속하게 수행할 수 있는 방법을 제공합니다.

With this gadget, you can:

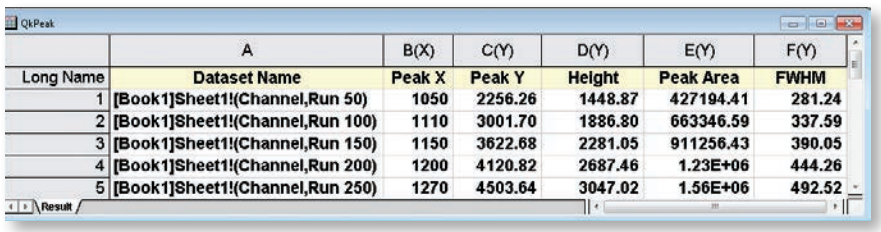
- Positive 및 Negative 피크 찾기
- 스펙트럼에서 베이스라인을 정의하고 제거하기
- 기준 마커를 사용한 피크 적분
- 자주 사용하는 기능으로 피크 피팅 수행
- 각 피크의 매개변수를 사용하여 보고서 시트 만들기
- 그래프 레이어/페이지의 모든 커브에 대한 반복 분석



베이스라인 만들기, 피크 찾기, 피크 적분 및 결과 출력



Batch Peak Integration on multiple curves.



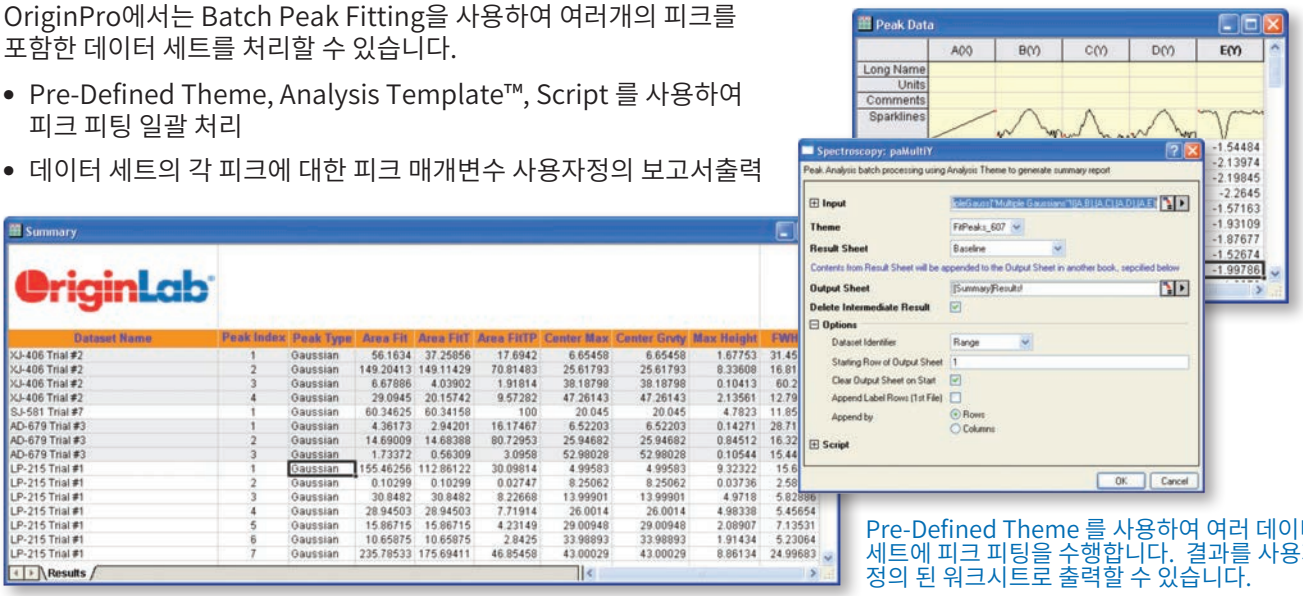
	A	B(X)	C(Y)	D(Y)	E(Y)	F(Y)
Long Name	Dataset Name	Peak X	Peak Y	Height	Peak Area	FWHM
1	[Book1]Sheet1!(Channel,Run 50)	1050	2256.26	1448.87	427194.41	281.24
2	[Book1]Sheet1!(Channel,Run 100)	1110	3001.70	1886.80	663346.59	337.59
3	[Book1]Sheet1!(Channel,Run 150)	1150	3622.68	2281.05	911256.43	390.05
4	[Book1]Sheet1!(Channel,Run 200)	1200	4120.82	2687.46	1.23E+06	444.26
5	[Book1]Sheet1!(Channel,Run 250)	1270	4503.64	3047.02	1.56E+06	492.52

여러 곡선을 플롯하고 Quick Peaks Gadget을 사용하여 하나의 곡선에 기준선과 같은 환경설정을 설정한 후 결과 보고서 생성

Batch Peak Fitting PRO

OriginPro에서는 Batch Peak Fitting을 사용하여 여러개의 피크를 포함한 데이터 세트를 처리할 수 있습니다.

- Pre-Defined Theme, Analysis Template™, Script 를 사용하여 피크 피팅 일괄 처리
- 데이터 세트의 각 피크에 대한 피크 매개변수 사용자정의 보고서출력



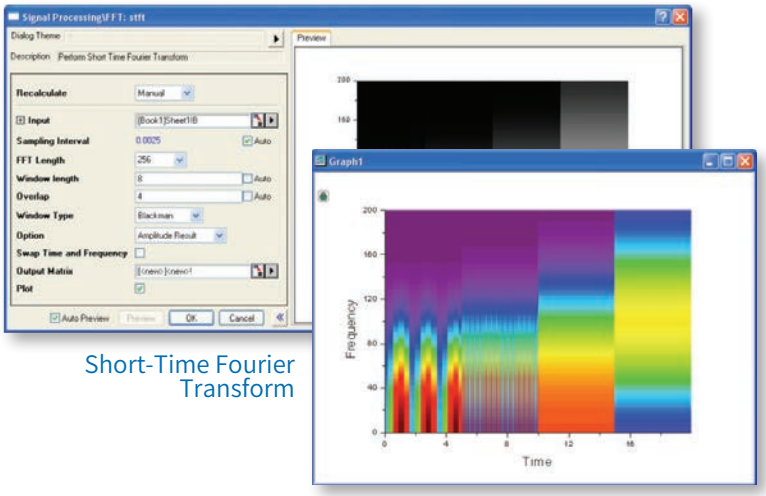
Pre-Defined Theme 를 사용하여 여러 데이터 세트에 피크 피팅을 수행합니다. 결과를 사용자 정의 된 워크시트로 출력할 수 있습니다.

Signal Processing

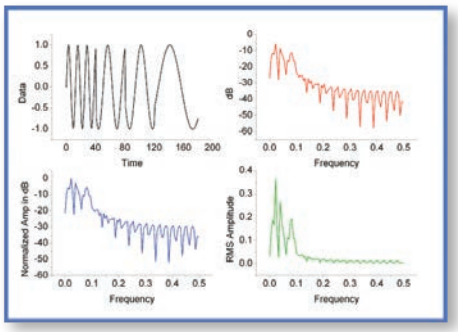
Signal Transforms

Origin은 디지털 신호를 분석하기 위한 여러 변환 방법을 제공합니다.

- Fast Fourier Transform and Inverse Fast Fourier Transform (FFT/IFFT)
- Short-time Fourier transform (STFT) PRO
- Hilbert Transform PRO
- 2D FFT / 2D IFFT PRO
- Image Profiling: Simple Line Profiling: Horizontal, Vertical, Straight Line



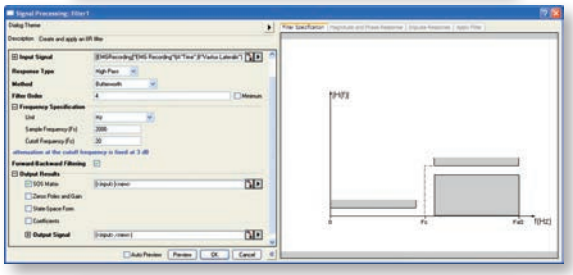
Short-Time Fourier Transform

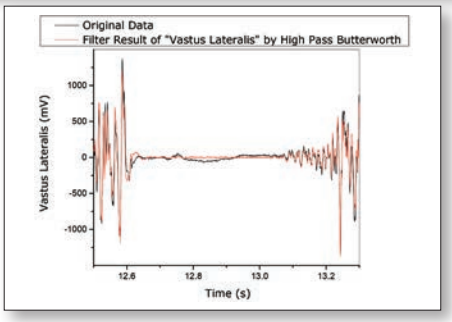


Results of FFT, including original signal and results in frequency domain

Filtering

- FFT Filter:
  - Low Pass, High Pass, Band Pass, Band Block, Noise Threshold
- IIR Filter Design PRO
  - Butterworth, Chebyshev Type I, Chebyshev Type II, Elliptic
- 2D FFT Filter PRO



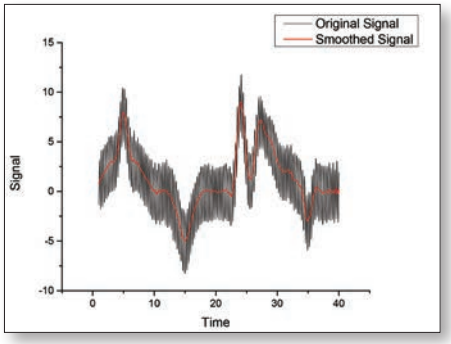


IIR Filter Design Dialog and Result

Smoothing

Origin 은 데이터를 매끄럽게 하기 위한 방법을 제공합니다.

- Savitzky-Golay
- Adjacent-Averaging
- FFT Filter
- Percentile Filter
- Lowess and Loess



Smoothing

Correlation

Origin은 한 쌍의 신호 사이의 상관 관계를 파악하기 위해 1D and 2D Correlation을 지원합니다.

- Correlation
- 2D Correlation PRO

Convolution/Deconvolution

두 가지 유형의 Convolution과 Deconvolution을 지원합니다.

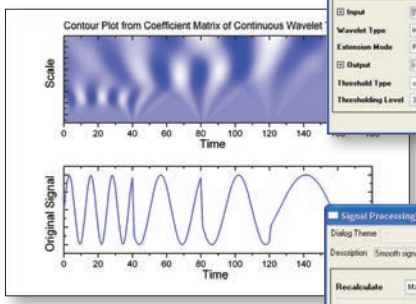
- Linear
- Circular

Wavelet Analysis PRO

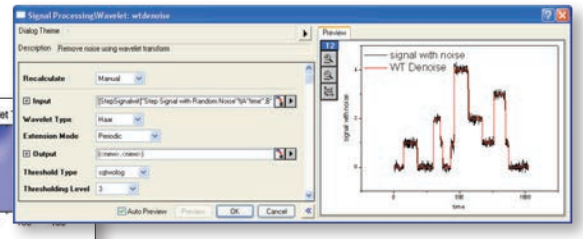
Wavelet Transforms는 Data Compression, Signal Smoothing, Noise Removal, Image Analysis를 포함한 많은 애플리케이션에 사용됩니다.

Wavelet Analysis Tool은 다음 기능을 포함하고 있습니다 :

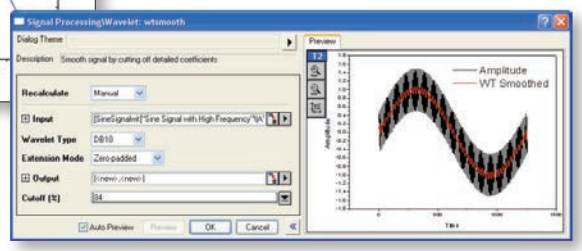
- Continuous Wavelet Transform
- Discrete Wavelet Transform
  - (Decomposition)
- Inverse Discrete Wavelet Transform
  - (Reconstruction)
- Multi-Scale Wavelet Decomposition
- Smoothing
- Noise Removal
- 2D Wavelet Decomposition
- 2D Wavelet Reconstruction



Continuous Wavelet Transform



Remove Noise Using Wavelet Transform



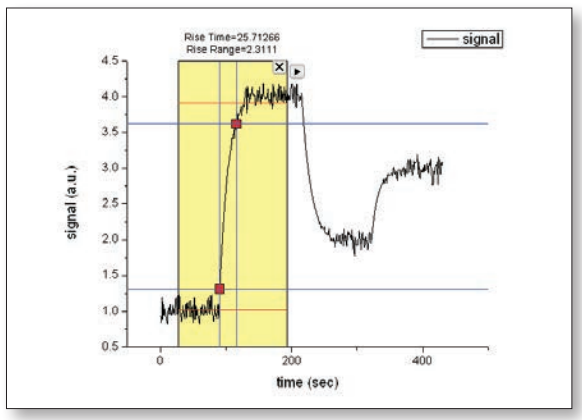
Wavelet Smoothing

Rise Time Gadget PRO

Rise/Fall Time을 찾는 세 가지 방법이 있습니다 :

- Linear search
- Histogram
- Largest triangle

- Region Of Interest (ROI) 박스를 이동하거나 크기를 조정하여 신호의 특정 영역 선택 가능
- 여러 플롯이 있는 그래프 레이어에서 원하는 데이터 플롯을 쉽게 선택 가능
- ROI Control 박스내에서 High and Low 레벨 표시
- ROI 박스 상단에 Rise/Fall time and Rise/Fall Range 표시

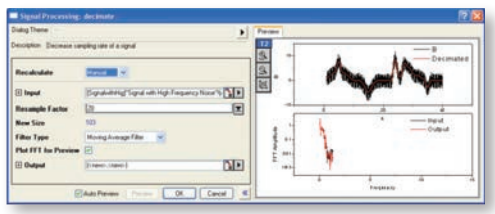


Rise Time Gadget

Decimation PRO

Decimation은 입력 시퀀스의 성분 수를 줄이는 데 사용됩니다. 모든 N 개의 샘플은 하나로 병합되며, 두 가지 필터를 사용할 수 있습니다:

- Moving Average
- Finite Impulse Response (FIR)



Decimation on Signal with High Frequency Noise

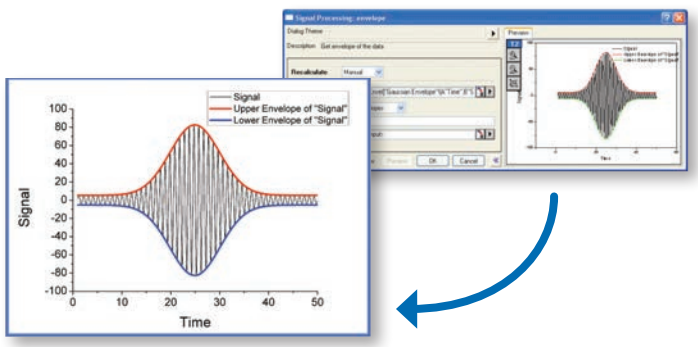
Coherence PRO

Coherence — the degree of linear dependency of two signals — 는 신호에 유사한 주파수 성분이 포함되어 있는지 테스트하여 평가됩니다.

Envelope Curves PRO

Envelope Curve 는 주기적 신호의 골과 마루를 추적합니다.

- Choose upper, lower or both
- Smoothing option during envelope detection



Envelope Curves

Statistics

Descriptive Statistics

Origin은 연속적, 불연속적인 데이터를 요약하는데 도움이 되는 툴을 제공합니다:

- Statistics on Columns
- Statistics on Rows
- Cross Tabulation PRO
- Frequency Counts
- Discrete Frequency
- Normality Test
- Distribution Fit PRO
- Correlation Coefficeint PRO
- Partial Correlation Coefficient PRO

Parametric Hypothesis Tests

평균 및 분산에 대해 Seven Hypothesis Test 를 할 수 있습니다:

- One-Sample t-Test
- Two-Sample t-Test
- Pair-sample t-Test
- Two-Sample t-Test on Rows PRO
- Pair-Sample t-Test on Rows PRO
- One-Sample Test for Variance PRO
- Two-Sample Test for Variance PRO
- One-Sample Proportion Test PRO
- Two-Sample Proportion Test PRO

ANOVA

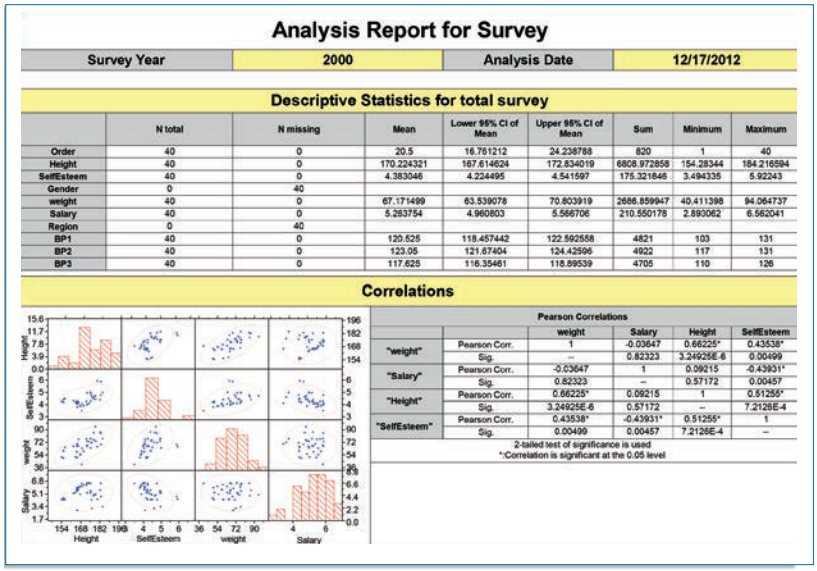
Origin 은 5 가지의 ANOVA Tool 을 사용하여 종속 변수의 분산을 확인할 수 있습니다 :

- One-Way ANOVA
- Two-Way ANOVA
- Three-Way ANOVA PRO
- One-Way Repeated-Measures ANOVA PRO
- Two-Way Repeated-Measures ANOVA PRO

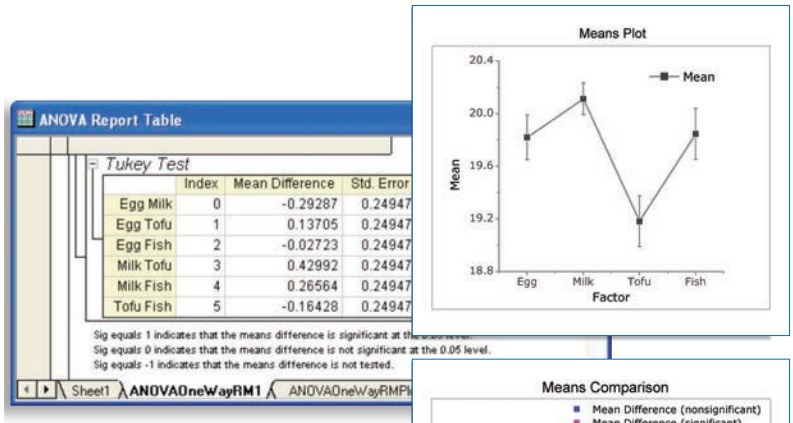
Survival Analysis PRO

널리 사용되고 있는 3 개의 SUrvival Analysis Function을 사용할 수 있습니다 :

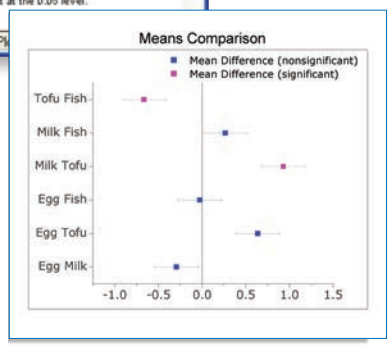
- Kaplan-Meier product-limit estimator, with three equality test methods
  - Log-rank
  - Breslow
  - Tarone-Ware
- Cox Proportional Hazards Model
- Weibull Fit Model

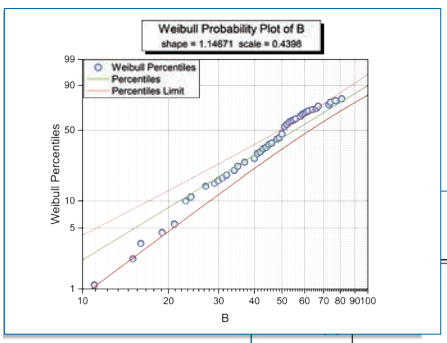


Custom report to automate your statistical analysis tasks

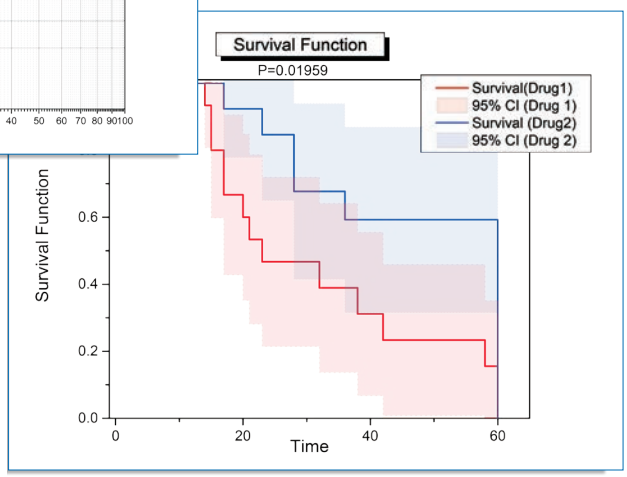


Means-comparison table, means plot, and mean-comparison plot in an ANOVA report





Survival Function Plot and Probability Plot of Weibull Fit



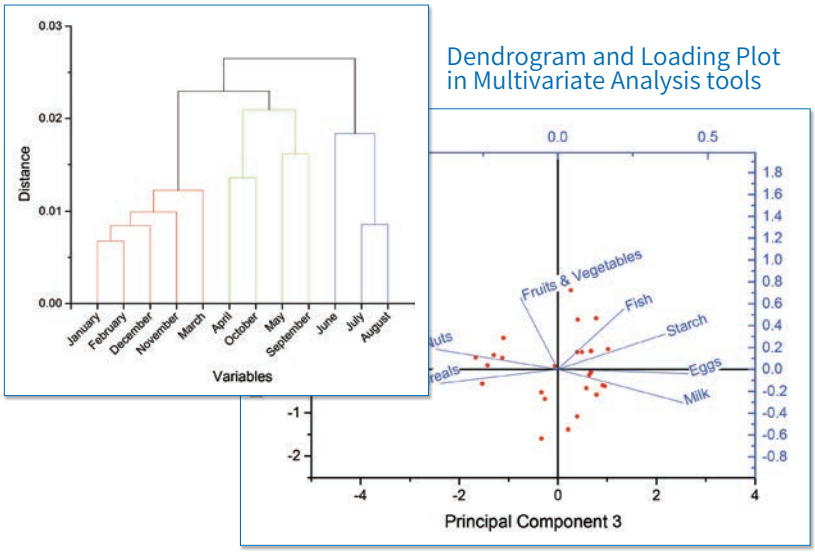
"OriginPro provides a very powerful, comprehensive and useful range of statistics capabilities which go beyond what is offered in many statistical packages. OriginPro's ANOVA techniques include all important multiple comparisons tests for means, and a very useful output feature which is rarely found in other statistical packages: automatic creation of means comparison plots which will illustrate significant differences at a glance. A broad range of non-parametric tests is available which include the option of calculating exact p-values based on the exact distribution instead of the asymptotic one, which is very important for small sample size. Also sample size and power calculations are supported."

Reinhard Bergmann, PhD, Novartis Institutes for Biomedical Research

Nonparametric Tests PRO

다음과 같은 Nonparametric Test를 사용할 수 있습니다 :

- One-Sample Wilcoxon Signed Rank
- Paired-Sample Sign
- Paired-Sample Wilcoxon Signed Rank
- Two-Sample Kolmogorov-Smirnov
- Mann-Whitney
- Kruskal-Wallis ANOVA
- Mood's Median
- Friedman ANOVA



Dendrogram and Loading Plot in Multivariate Analysis tools

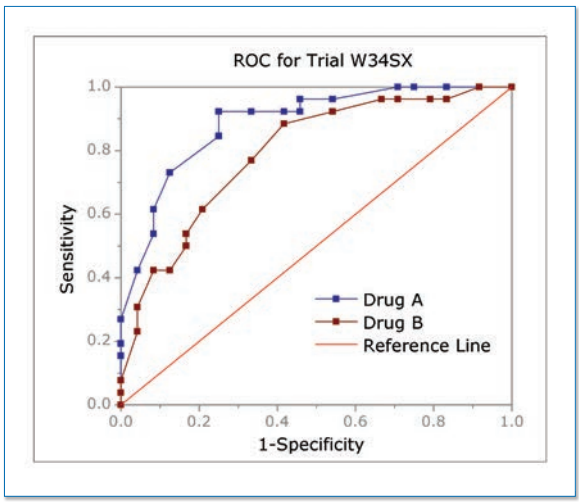
Multivariate Analysis PRO

일반적으로 사용되는 5 가지의 Multivariate Tool :

- Principal Component Analysis
- K-Means Cluster
- Hierarchical Cluster
- Discriminant Analysis
- Partial Least Square

ROC Curves PRO

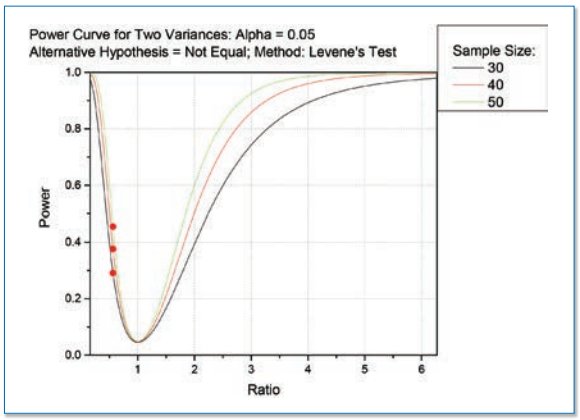
가능한 모든 컷오프 값에 대한 False-Positive와 True-Positive Rate 의 균형을 요약하는 Receiver Operating Characteristic (ROC) Curves를 만들 수 있습니다.



ROC curve comparing two samples

Power and Sample Size PRO

- One-Sample t-Test
- Two-Sample t-Test
- Pair-Sample t-Test
- One way ANOVA
- One-Proportion Test
- Two-Proportion Test
- One-Variance Test
- Two-Variance Test



Handling Repetitive Tasks

Graph Template

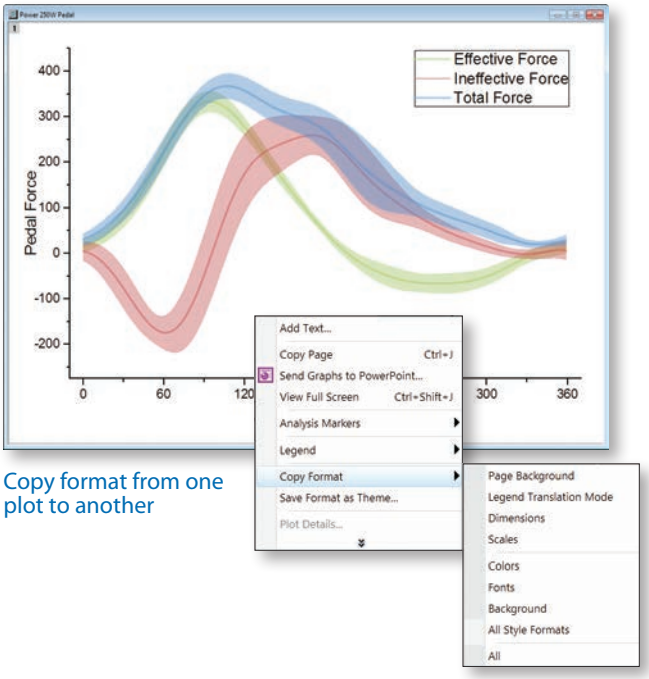
템플릿을 사용하면 일관된 모양의 그래프를 빠르게 만들 수 있습니다. 또한 자신만의 사용자정의 그래프 세트를 만들어 사용할 수 있습니다.

Graph Theme

그래프 테마는 언제든지 그래프에 적용할 수 있으며, Layer Size, Page Color, Plot Symbol Type and Color 와 같은 다양한 객체 속성을 변경할 수 있습니다.

Copy and Paste Formats

한 그래프에서 다른 그래프로 포맷을 Copy&Paste 하여 그래프의 개별 요소 또는 모든 객체의 속성을 빠르게 설정할 수 있습니다.

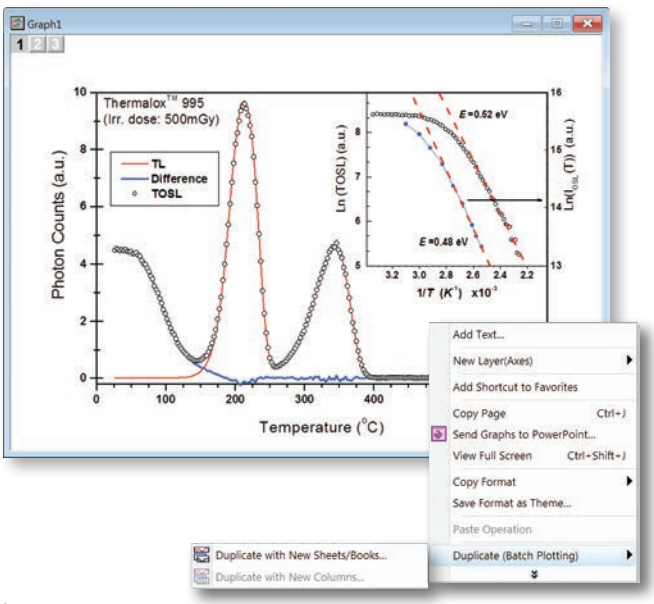


Copy format from one plot to another

Batch Plotting

Origin 은 Batch Plotting 기능을 지원하고 있습니다. 비슷한 형식의 데이터가 있는 여러 워크북, 워크시트 또는 열의 경우 하나의 그래프를 만들고, 다른 데이터를 사용하여 그래프를 복제할 수 있습니다.

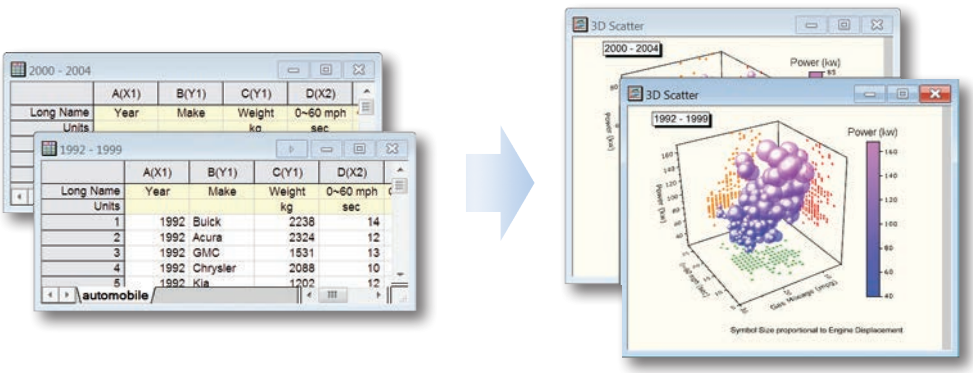
- Duplicate graph with new sheets/books
- Duplicate graph with new columns



Smart Plotting with Cloneable Graph Templates

그래프 레이어 연결에 대한 워크시트의 열은 템플릿에 저장되므로 비슷한 데이터 구조를 가진 시트에서 한 번의 클릭으로 그래프를 만들 수 있습니다.

- Mark a graph template as Cloneable Template
- New Template Library for User-defined Graph Templates only

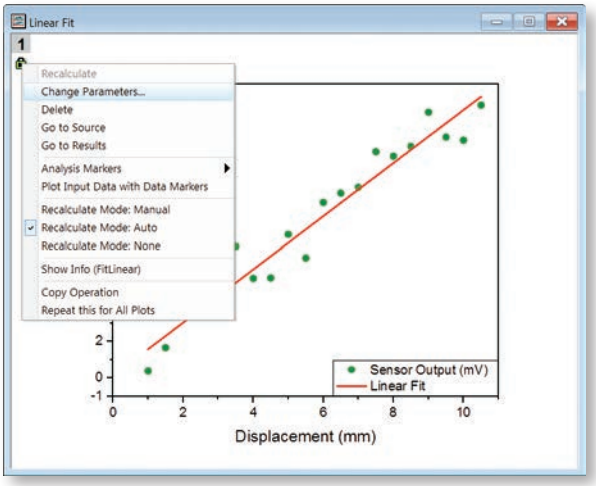


Recalculation of Analysis Results

Origin 에서는 데이터 분석 및 데이터 처리 작업에 대한 자동 / 수동으로 재계산하여 결과를 표시하는 기능을 지원하고 있습니다.

이 기능을 통해 다음을 수행할 수 있습니다 :

- 데이터를 대체하여 다른 데이터 세트에 대해 동일한 분석을 할 수 있습니다.
- 분석 매개변수를 변경하여 기존 결과 업데이트

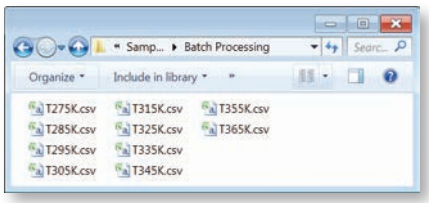


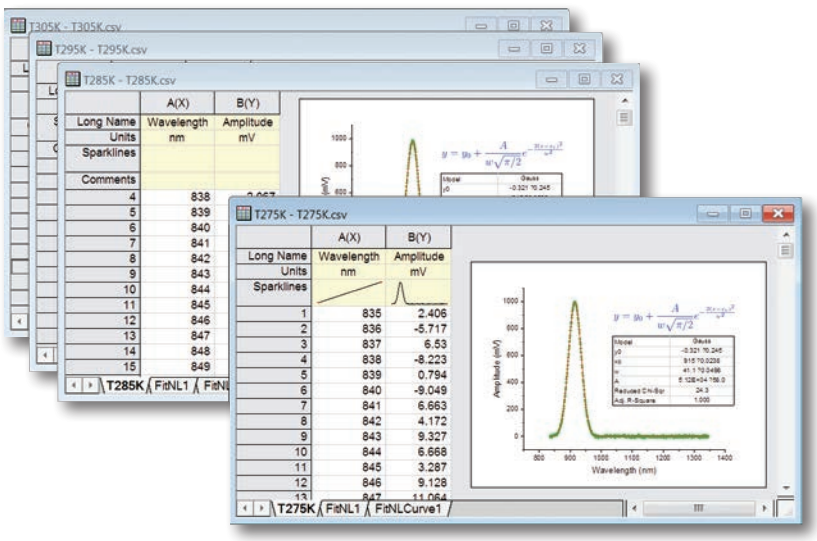
"Change Parameters…" 메뉴를 클릭해 대화상자를 열고 분석 매개변수를 변경하여 분석작업에 대한 결과를 업데이트 할 수 있습니다.

Clone Workbook during Batch Import

Origin 은 여러 파일을 가져올 때 일괄 분석을 수행할 수 있는 빠르고 강력한 방법을 제공합니다.

- 하나의 데이터 파일을 삽입하여 워크북에 포함된 모든 분석과 그래프로 통합문서 설정
- 각각의 새로운 데이터 파일에 대해 현재 활성화 된 워크북 형식을 복제하여 새 워크북에 삽입



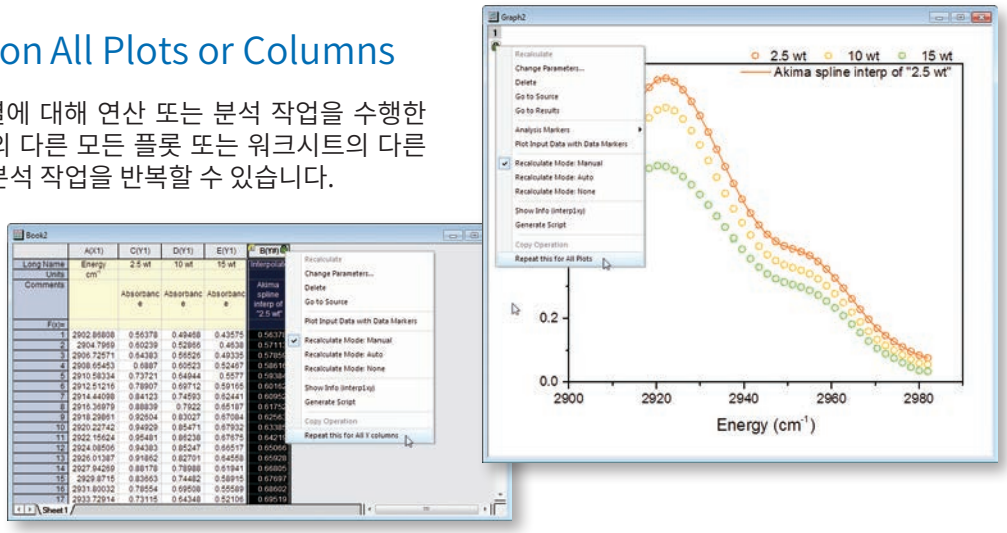


여러 데이터 파일을 복제된 워크북으로 가져와 일괄 처리

Handling Repetitive Tasks *(continued...)*

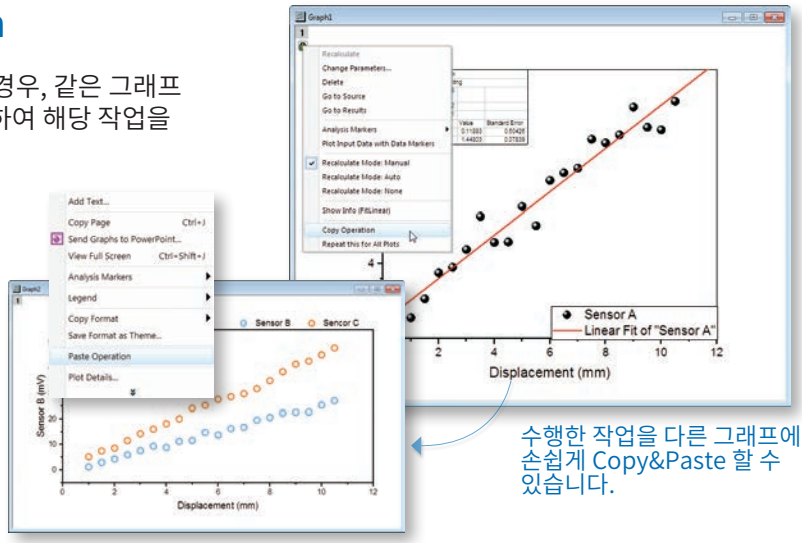
Repeat Operation on All Plots or Columns

데이터 플롯이나 워크시트 열에 대해 연산 또는 분석 작업을 수행한 경우, Origin 에서는 그래프의 다른 모든 플롯 또는 워크시트의 다른 모든 열에 대해 해당 연산과 분석 작업을 반복할 수 있습니다.

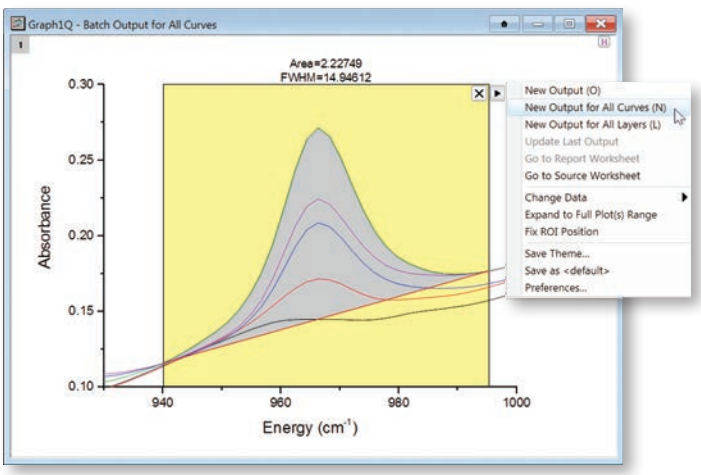


Copy & Paste Fitting Operation

하나의 데이터 플롯에 Curve Fitting 작업을 한 경우, 같은 그래프 또는 다른 그래프에 있는 선택된 다른 플롯에 대하여 해당 작업을 Copy&Paste 하여 손쉽게 할 수 있습니다.



수행한 작업을 다른 그래프에 손쉽게 Copy&Paste 할 수 있습니다.



Use Gadgets for Analyzing Multiple Curves

Origin 에서는 Gadget 을 사용하여 여러 데이터 플롯에 대해 반복 분석을 할 수 있습니다.

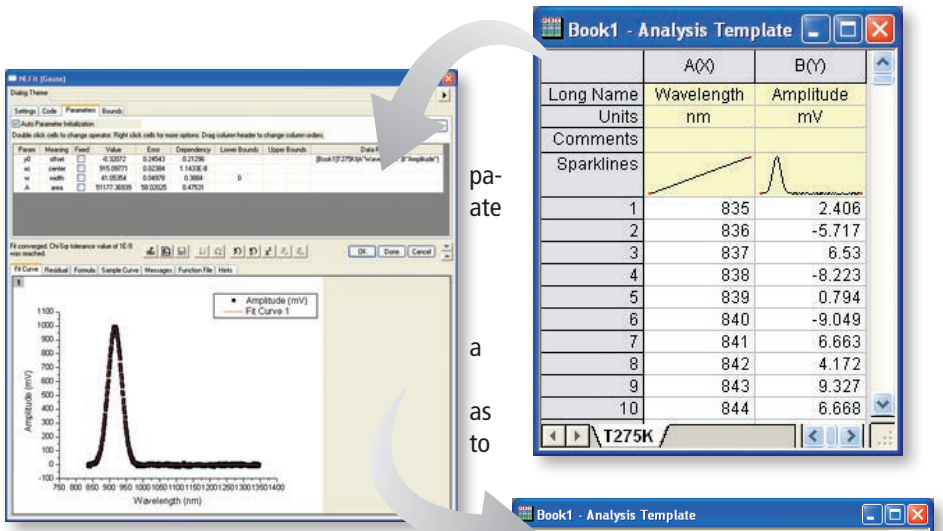
Analysis Templates™

Origin 의 매개변수 또는 데이터의 변경 결과를 재계산하는 기능을 사용하여 반복 분석을 위한 Analysis Templates™ 을 만들 수 있습니다.

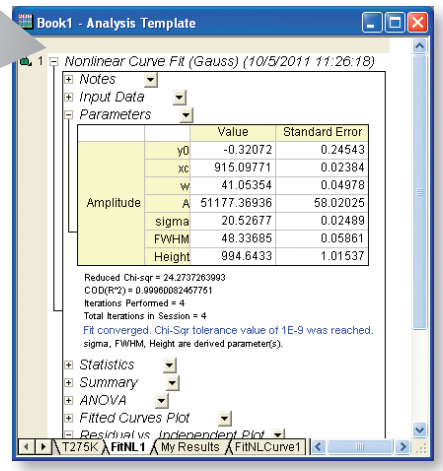
Analysis Templates™ 는 단일 워크북 또는 Origin 프로젝트 파일 일 수 있습니다.

데이터 삽입하기, 데이터 분석 및 그래프와 결과를 결합한 사용자정의 보고서 시트를 선택적으로 작성할 수 있습니다.

Analysis Template™ 으로 저장한 후 유사한 데이터를 분석할 때 다시 사용할 수 있습니다.



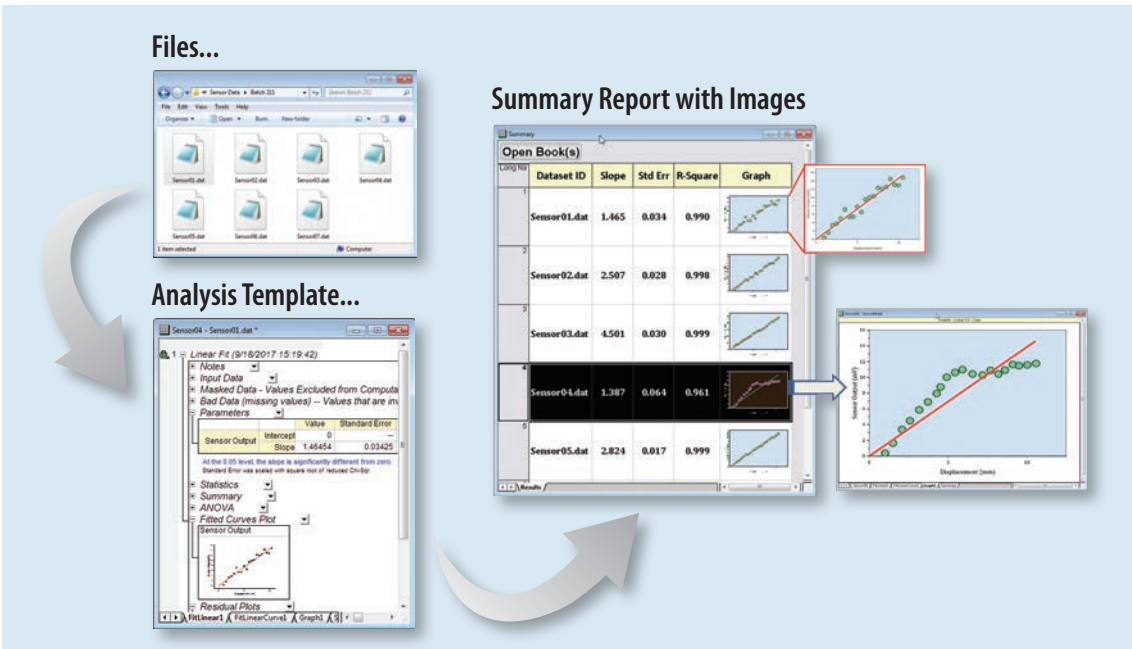
원하는 분석 방법으로 설정할 수 있습니다.
초기 분석이 끝난 후, Analysis Template™ 으로 저장할 수 있습니다.



Batch Processing

Origin 은 프로그래밍 없이 GUI 에서 여러 파일 또는 데이터 세트를 처리하고 요약 보고서를 작성할 수 있는 몇 가지 옵션을 제공하고 있습니다.

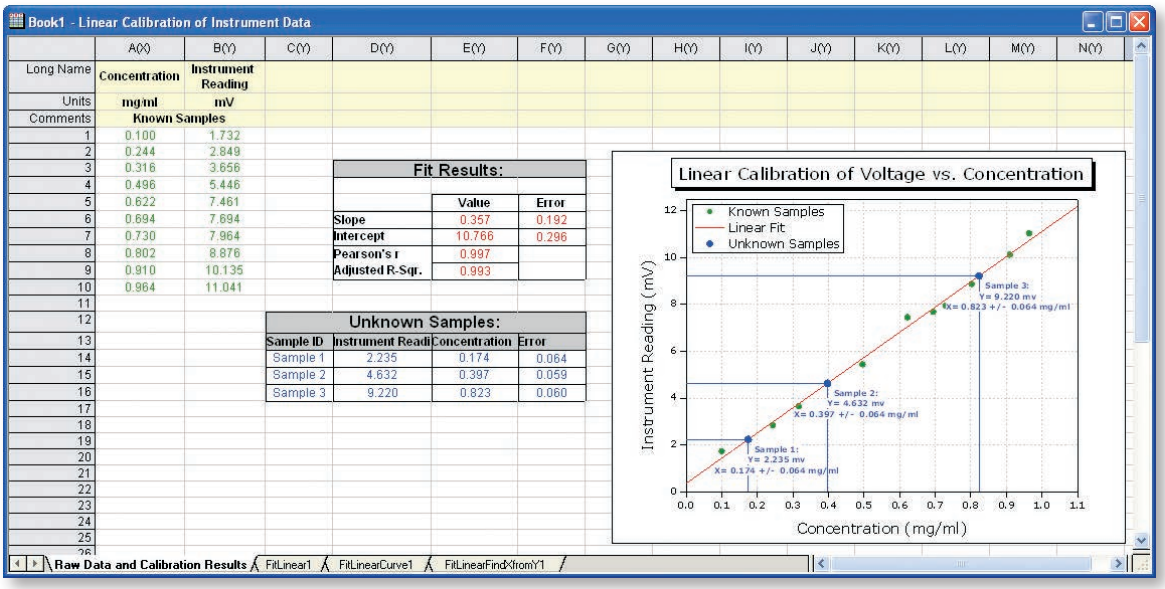
- 기존 Analysis TemplateTM을 사용하여 여러 파일/데이터 세트에 대해 반복 분석
- 이미지를 포함하여 각 파일에 원하는 수량의 행을 추가하여 요약 보고서 작성
- Analysis Template을 보고서 작성을 위하여 Microsoft Word 서식 파일에 링크
- 템플릿에서 여러 파일을 워크시트에 순차적으로 삽입 하기
- 각 파일의 전후에 LabTalk 스크립트를 실행하거나 일괄 처리의 마지막에 실행



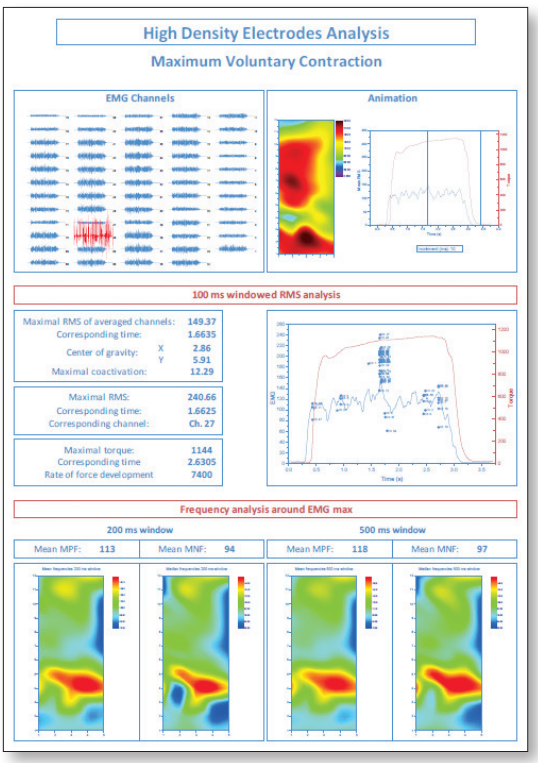
Custom Reports

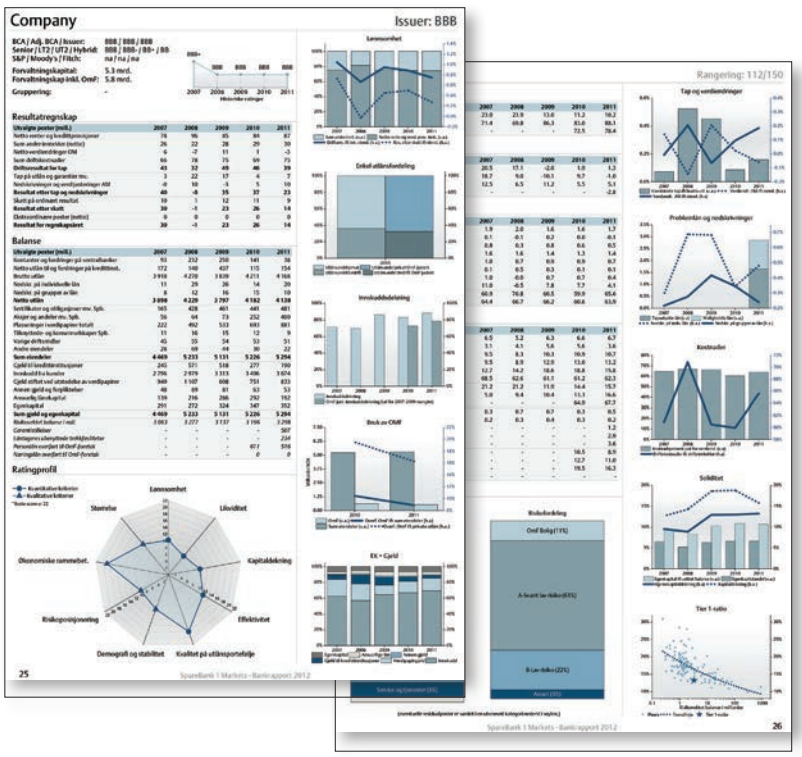
Origin을 사용하여 반복적인 분석작업을 수행하고 프로그래밍 없이 사용자정의 보고서를 작성할 수 있습니다.

Origin의 새로운 다중 시트 워크북은 셀 내의 문자형식 변경과 셀 통합 등 다양한 요소를 편집할 수 있습니다. 또한 워크북이나 프로젝트에 포함된 분석 결과 및 그래프의 결과 값을 붙여넣기 하여 사용자정의 보고서 시트를 만들수도 있습니다. 분석 결과를 자동으로 재계산 할 수 있어 사용자정의 보고서 시트는 반복되는 작업을 위한 템플릿이 될 수 있습니다. 새 데이터를 삽입하면 사용자정의 보고서는 자동으로 업데이트 되는것을 확인할 수 있습니다. 이 보고서 시트는 PDF 파일로 내보내거나 EPS 또는 JPEG 등의 파일 혁식과 같이 이미지 파일로 내보낼 수 있습니다.



데이터, 분석 결과 및 그래프를 사용자정의 보고서 시트에 포함 시킬 수 있습니다.
입력데이터가 변경되면 자동으로 업데이트 됩니다.

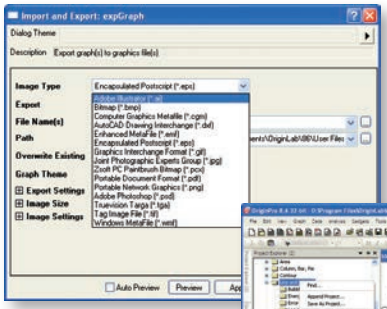




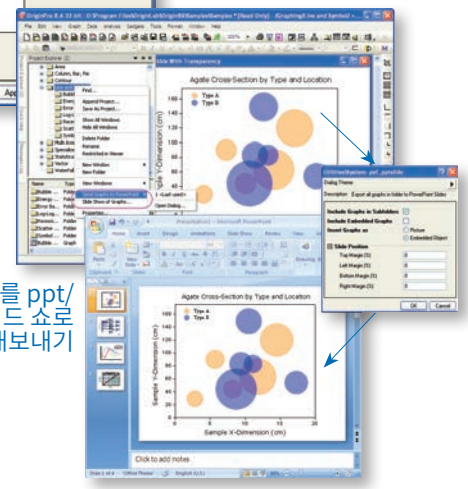
수치 결과, 그래프, 회사 로고 및 기타 이미지를 워크시트에 임의로 배치하여 단일 또는 다중 페이지 보고서를 작성한 후 내보낼 수 있습니다.

Publishing

Origin은 출판 및 프리젠테이션 파일 준비를 위한 여러가지 도구를 제공하고 있습니다. 그래프, 워크시트, 레이아웃 페이지는 출판을 위해 사용자정의 설정으로 내보낼 수 있습니다. 또한 Origin에 내장된 슬라이드 쇼 기능을 사용하여 그래프 및 레이아웃 페이지를 표시하거나 PowerPoint로 내보내기 및 다른 응용 프로그램에 복사하여 붙여 넣을 수 있습니다. 그래프와 레이아웃 워크시트는 제출용 출판물에 맞게 벡터 및 래스터 형식으로 출력할 수 있습니다.



그래프 또는 워크시트를 래스터 또는 벡터 파일로 내보냅니다. 대화상자의 컨트롤에는 페이지 크기, 해상도, 색 농도를 설정할 수 있습니다. 반복사용할 설정은 테마로 저장합니다.



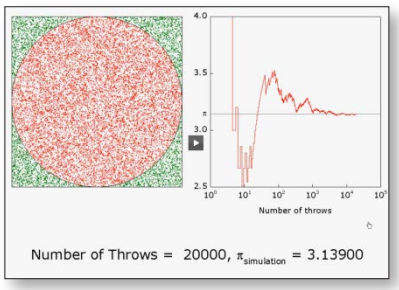
쉬운 그래프를 ppt/pptx 슬라이드 쇼로 내보내기

Exporting Graphs

출판을 위해 그래프를 완성하면 Origin을 사용하여 최종 결과를 매우 쉽게 내보낼 수 있습니다.

- 프리젠테이션 품질의 그래프를 래스터 및 벡터 형식을 포함한 다양한 형식으로 내보낼 수 있습니다.
- 다양한 상황에서 지정된 간행물의 조건에 충족하여 내보내기 설정을 위한 사용자정의
- Microsoft® PowerPoint Slideshow 또는 Microsoft PowerPoint presentation 으로 직접 내보내기

Origin에서 만든 그래프를 다른 응용 프로그램의 파일에 붙여 넣거나 삽입한 경우, 나중에 이 그래프를 Origin으로 직접 편집할 수 있습니다.



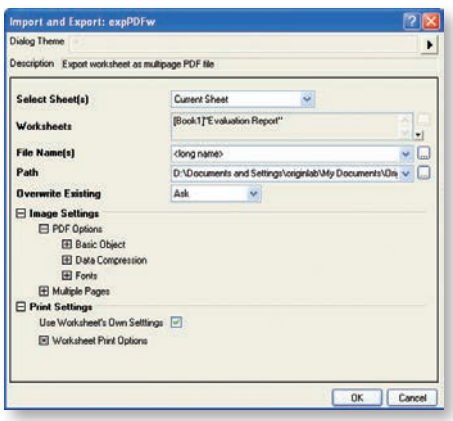
Monte Carlo 기용하여 pi 를 계산하는 방법을 보여주는 동영상

Creating Movies

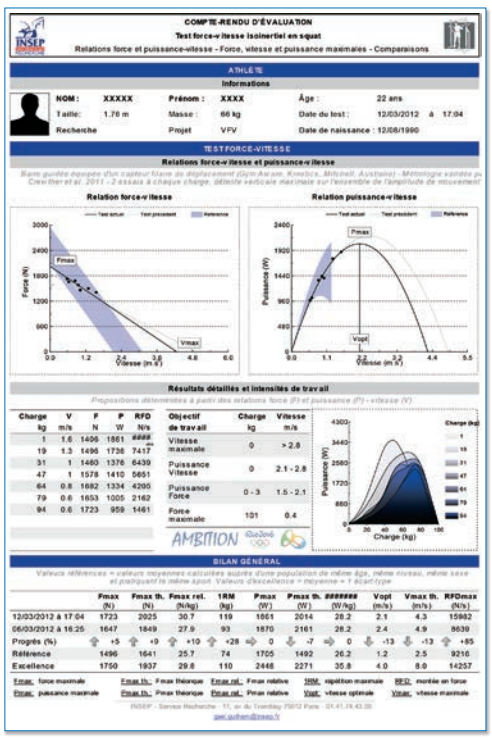
Origin은 모든 그래프 창에서 동영상 만들기(AVI 파일 형식)를 지원합니다. 압축과 같은 설정을 구성하고 개별 프레임을 추가하여 동영상을 만드는 간단한 툴이 제공됩니다. LabTalk 및 Origin C 프로그래밍 환경을 사용하여 동영상을 제작할 수 있으며, 사용자가 데이터 처리 또는 컴퓨팅 작업의 일부로 동영상 제작을 통합할 수 있습니다.

Publishing Custom Reports

Origin 워크시트에 수치 결과와 그래프를 배치하여 만든 사용자정의 보고서를 이미지 파일로 내보낼 수 있습니다. PDF와 같은 벡터 형식과 PNG와 같은 래스터 형식이 모두 지원됩니다. 여러 페이지의 보고서는 여러 페이지의 PDF 파일로 내보낼 수 있습니다.



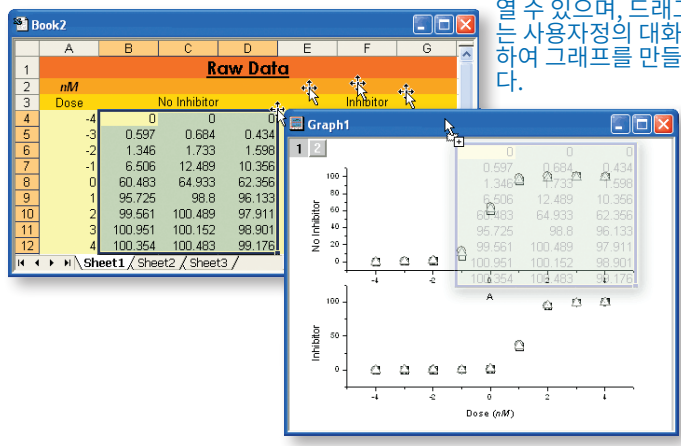
사용자정의 보고서를 출판할 때 PDF 내보내기 대화상자를 사용하여 글꼴 처리, 색상 변환 모드, 해상도 및 압축, 페이지 번호 매기기 구성표 및 기타 옵션을 제어할 수 있습니다.



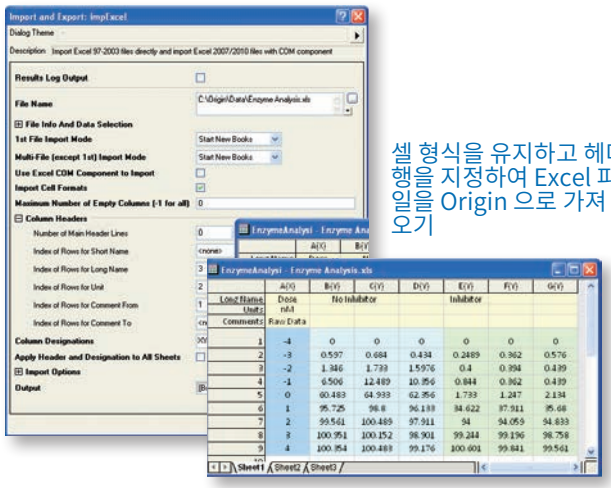
Working with Excel®

Origin 에서는 Excel 로 된 데이터 파일을 쉽게 처리할 수 있습니다:

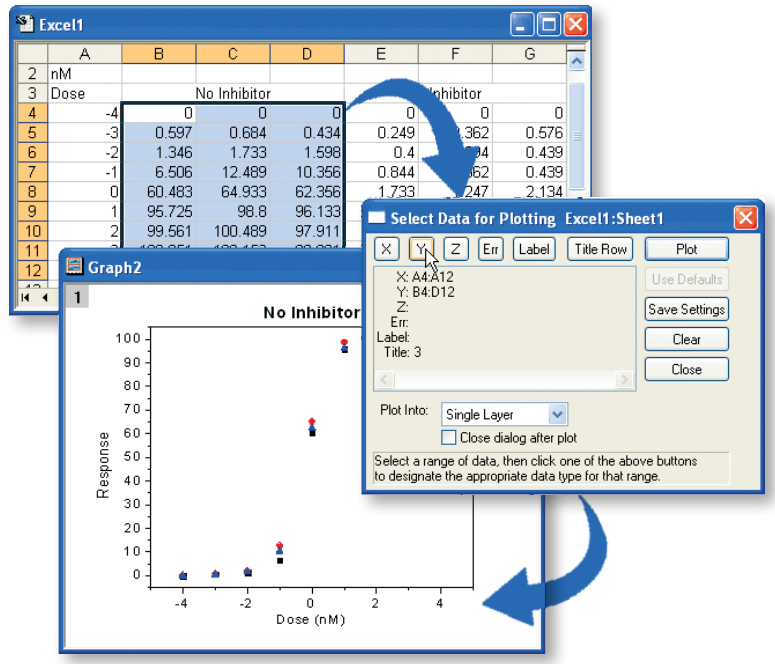
- Excel 에서 Origin 으로 데이터 추출
- Excel 파일의 셀 서식을 유지하고 머리글 행을 지정하여 Origin 워크시트에 삽입
- Origin 에서 Excel 파일 직접 열기
- Origin Project (.OPJ) 파일에 Excel 파일의 경로를 포함하여 저장함으로써 OPJ 파일과 Excel 파일간에 데이터 공유



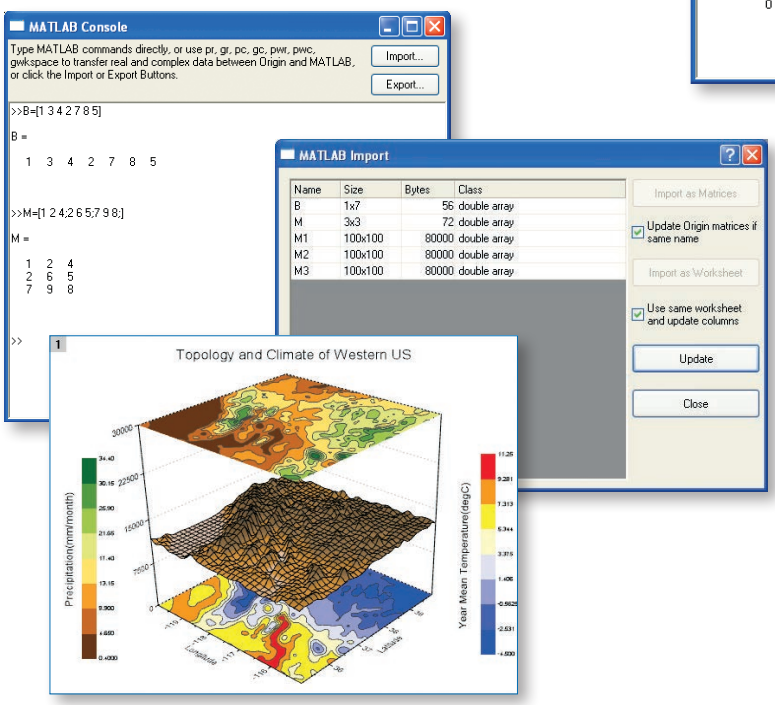
Origin 에서 직접 Excel 파일을 열 수 있으며, 드래그 앤 드롭 또는 사용자정의 대화상자를 사용하여 그래프를 만들 수도 있습니다.



셀 형식을 유지하고 헤더 행을 지정하여 Excel 파일을 Origin 으로 가져오기



MATLAB® Connectivity



Importing MATLAB® Files

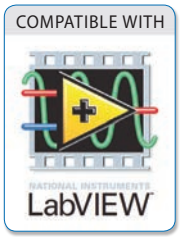
Origin은 MATLAB(.mat) 데이터를 Worksheet 나 Matrix 로 가져올 수 있는 대화상자를 제공하고 있습니다. 이 기능은 컴퓨터에 MATLAB 을 설치하지 않아도 사용할 수 있습니다.

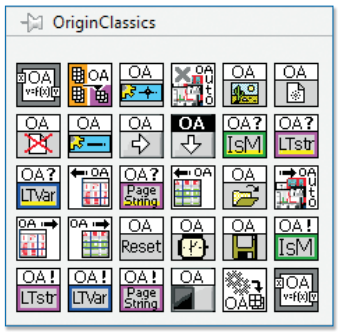
MATLAB® Console

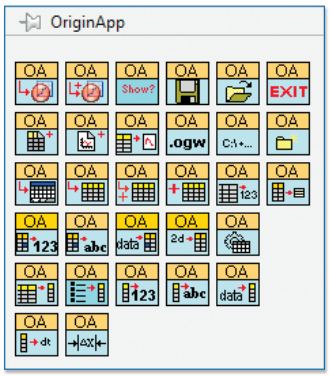
MATLAB 이 설치되어 있는 경우, Console Tool 을 사용하여 Origin 내에서 MATLAB 명령어를 실행할 수 있습니다. 또한 MATLAB 작업 공간에서 Origin 으로 데이터를 보내거나 Origin 의 Worksheet 나 Matrix 데이터로부터 MATLAB 변수를 생성할 수 있는 버튼 및 명령어도 제공됩니다.

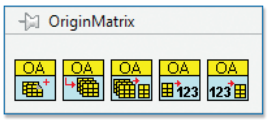
LabVIEW™ Connectivity

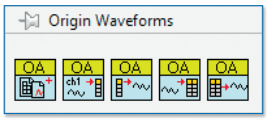
Origin 은 Custom LabVIEW Sub-VI 를 기본적으로 포함하고 있습니다. LabVIEW 사용자는 이러한 Custom Sub-VI 를 LabVIEW 어플리케이션에 통합하여 Origin 과 원활하게 통신할 수 있습니다. 이 Sub-VI 는 Origin 의 자동화 서버 클래스를 이용하며 Origin 과의 통신 개폐, Origin 과 LabVIEW 간의 데이터 교환 및 Origin 에 명령어 전송과 같은 작업에 사용할 수 있습니다.



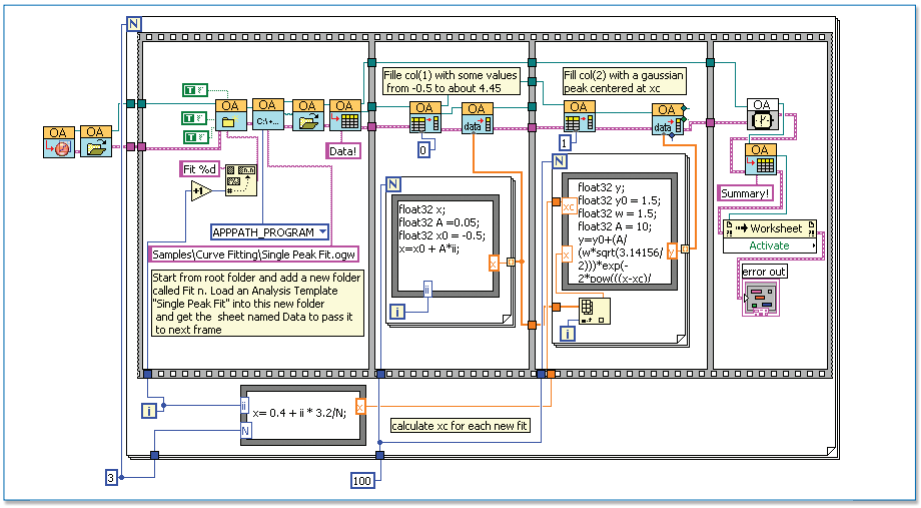


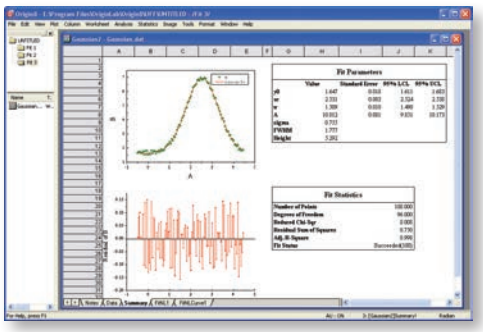






Origin과 함께 제공되는 Sub VI 를 나타내는 LabVIEW 팔레트





위의 VI 다이어그램은 Origin 에서 Analysis Template™ 을 사용하여 여러 데이터 세트를 일괄 분석 하는 방법의 예를 보여주고 있습니다.

이 예제에서는 실험 데이터를 Gaussian Curve 에 맞춰 Fitting 했습니다. Fitted Curve, Residuals and Fit Statistics 는 사용자가 작성한 보고서 시트에서 보여지고 있습니다.

VI 가 실행되면 Origin 프로젝트는 각 데이터 세트에 대해 별도의 하위 폴더를 갖게 됩니다. 각 하위 폴더 내의 Analysis Template™ 에는 Raw Data, Analysis Results, 인쇄 및 내보내기를 위한 Custom Report Sheet 가 포함되어 있습니다.

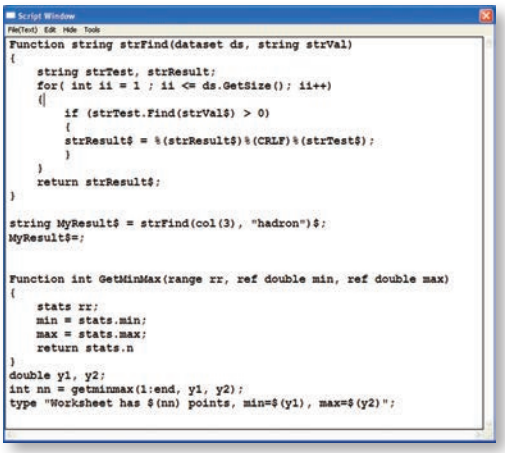
"Origin can now really augment LabVIEW's power. The drag-and-drop Origin sub-VIs that come with Origin are simple and easy to use. With Origin's Analysis Templates™ it is now very simple to create a reusable application that acquires data from third-party instruments, and then passes the data for analysis and report generation to Origin. One can also get curve fit results back into LabVIEW to display in LabVIEW's charts and graphs on the fly. What's best is that this is all accomplished in a native LabVIEW environment."

James T. Gardner, Ph. D., Chief Engineer, Environmental Instruments, Inc.

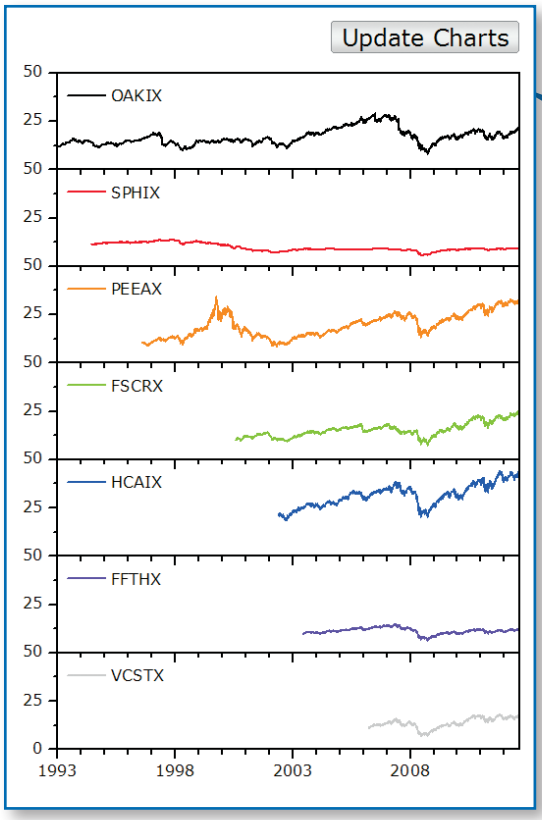
Programming

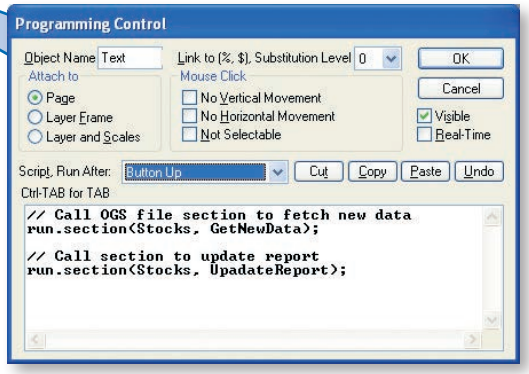
LabTalk

LabTalk 은 Origin 고유의 Scripting 언어이며, 데이터 조작 및 자동화 작업과 같은 반복된 작업에 적합합니다. 다양한 X-Functions 컬렉션을 포함하여 다양한 스크립트 명령 및 함수에 액세스하여 특정 요구에 맞는 스크립트를 만들 수 있습니다. 사용자정의 스크립트의 코드는 그래프나 워크시트의 버튼, 새 도구 모음 버튼, 사용자정의 메뉴 항목에 쉽게 할당할 수 있습니다 .



Classic Script Window displaying LabTalk Script





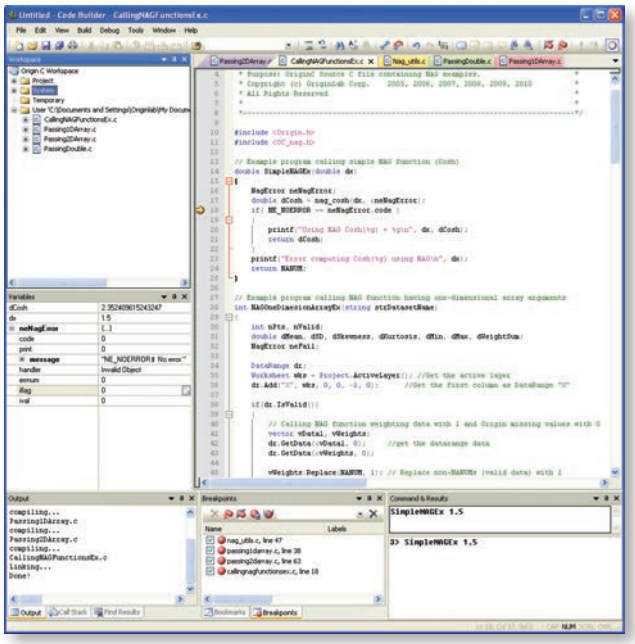
LabTalk 스크립트를 실행하기 위한 버튼으로 텍스트 레이블이 설정된 Origin 그래프. 대화상자는 이벤트 처리와 같은 컨트롤과 버튼 클릭시 실행할 스크립트를 제공합니다.

Origin C

Origin C는 C++ 및 C# 기능에 대한 추가 지원을 포함한 ANSI C 기반의 프로그래밍 언어입니다.

- Worksheet, Matrix, Graph 와 같은 모든 Origin 객체의 속성을 만들고 액세스
- 데이터 분석 및 그래프 작업 자동화
- 외부 DLL에 대한 링크
- Origin 에 포함된 NAG 라이브러리 함수 또는 다른 공용 도메인 라이브러리와 같은 C 또는 Fortran 라이브러리 루틴 호출

Origin 은 Origin C 프로젝트를 관리하기 위한 Code Builder 라는 개발 환경을 제공합니다.



Origin 의 통합 개발 환경인 Code Builder 에 표시되는 Origin C 코드

Python

Origin 은 Python 환경을 제공하고 있어, Python 을 Origin 에서 실행하거나 PyOrigin 모듈을 사용하여 Python 에서 Origin 에 액세스 할 수 있습니다.

R

Origin 은 R Console 을 제공하고 Rserve 가 Origin 과 R 사이에서 데이터를 교환할 수 있도록 지원합니다.

Building Dialogs

표준 HTML, CSS 및 JavaScript 를 사용하여 대화상자 및 사용자 인터페이스를 만들 수 있습니다. Origin 에는 그래프를 컨트롤 할 수 있는 커서 및 ROI 객체와 같은 대화형 컨트롤러가 함께 포함되어 있습니다. Origin C 에서 JavaScript 함수를 호출하고, JavaScript 에서 Origin C 메서드를 호출할 수 있습니다.

Custom 툴을 모든 관련 파일과 함께 패키지로 App을 만들 수 있습니다. Origin 에 App 을 끌어다 놓기만하면 사용자정의 기능을 쉽게 추가할 수 있습니다.

Origin Central 대화상자는 HTML 및 JavaScript 를 사용하여 작성됩니다.

```
//this is the function to call JavaScript
BOOL GetGraphControlRect(RECT& rectGraph)
{
    if (!m_dhtml)
        return false;
    Object jsscript = m_dhtml.GetScript();

    if(!jsscript) //check the validity of returned COM object
        return false;

    string str = jsscript.getGraphControlRect();
    JSON.FromString(rectGraph, str); //convert string to a structure
    return true;
}
```

JavaScript 함수를 호출하기 위한 Origin C 코드

```
t>
nction getGraphControlRect()

    var leftDiv = document.getElementById("leftcontainer");
    var leftpos = leftDiv.getBoundingClientRect().right;
    var toppos = leftDiv.getBoundingClientRect().top;
    var bottompos = leftDiv.getBoundingClientRect().bottom;

    var rightDiv = document.getElementById("rightcontainer");
    var rightpos = rightDiv.getBoundingClientRect().left;

    return JSON.stringify({
            left: leftpos + 20,
            top: toppos + 20,
            right: rightpos - 20,
            bottom: bottompos - 20})
}
</script>
```

JSON 문자열을 Origin C로 반환하는 JavaScript 함수

nag®

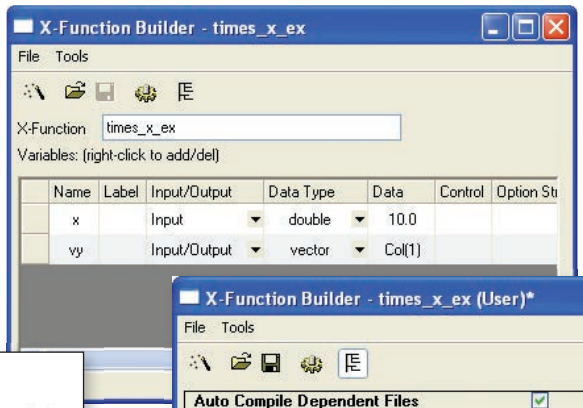
Origin/OriginPro 에는 NAG Mark 9 숫자 라이브러리가 포함되어 있습니다. 이 라이브러리는 Statistics, Linear Algebra, Regression, Fourier transforms 등의 분야에서 검증된 수치 함수를 제공합니다. Origin C 에서 모든 기능에 액세스 할 수 있으며, 고급 수치 계산이 필요한 복잡한 응용 프래그램을 개발할 수 있습니다.

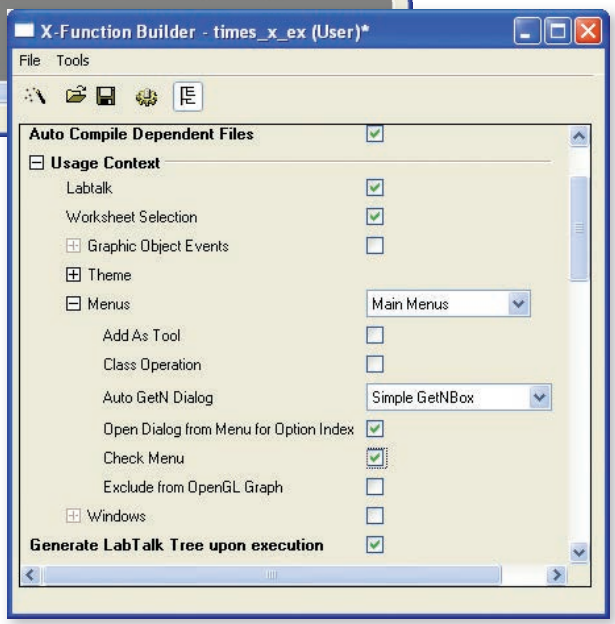
- Complex Arithmetic
- Zeros of Polynomials
- Roots of One or More Transcendental Equations
- Fourier Transforms
- Wavelet Transforms
- Quadrature
- Ordinary Differential Equations
- Partial Differential Equations
- Mesh Generation
- Interpolation
- Curve and Surface Fitting
- Minimizing or Maximizing a Function
- Global Optimization of a Function
- Linear Algebra
- Matrix Factorizations
- Eigenvalues and Eigenvectors
- Determinants
- Simultaneous Linear Equations
- Linear Algebra Support Functions
- Linear Equations (LAPACK)
- Least-squares and Eigenvalue Problems (LAPACK)
- Large Scale Linear Systems
- Large Scale Eigenproblems
- NAG Interface to BLAS
- Simple Calculations on Statistical Data
- Correlation and Regression Analysis
- Multivariate Methods
- Analysis of Variance
- Random Number Generators
- Univariate Estimation
- Nonparametric Statistics
- Smoothing in Statistics
- Contingency Table Analysis
- Survival Analysis
- Time Series Analysis
- Operations Research
- Sorting and Searching
- Approximations of Special Functions
- Mathematical Constants
- Machine Constants
- Input/Output Utilities

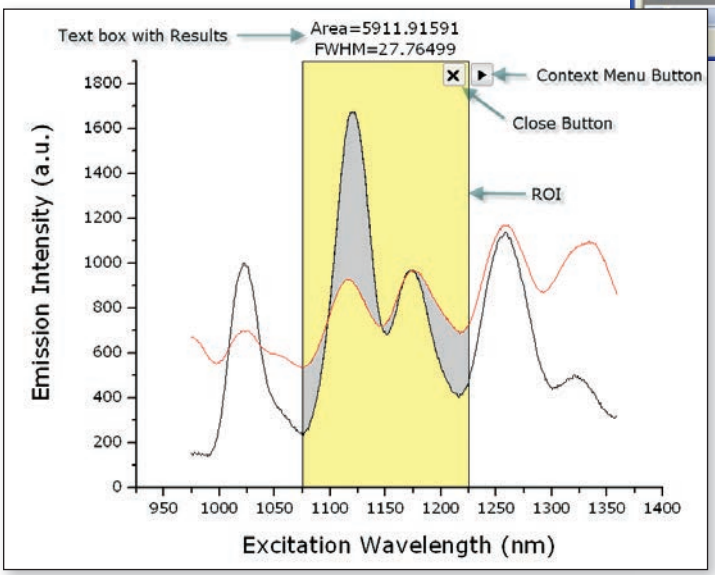
Programming

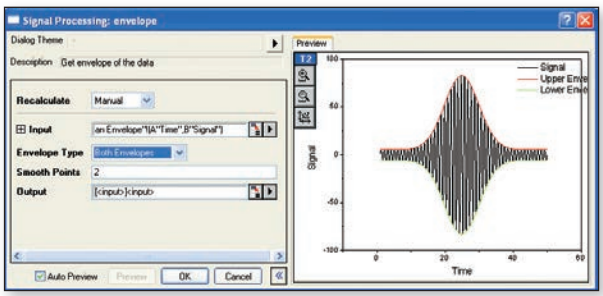
X-Functions

X-Functions 는 Origin에서 사용자정의 툴을 작성하기 위한 프레임워크를 제공합니다. 대화상자에서 원하는 컨트롤을 정의하면 Origin 에서 툴이 만들어 집니다. 사용자정의 작업을 수행하기 위해 툴에 의해 실행될 Origin C 코드를 제공하고 있습니다. X-Function이 생성되면 Origin 메뉴에 배치되고 LabTalk 스크립트에서 액세스하여 다른 Origin 사용자와 공유할 수 있습니다.

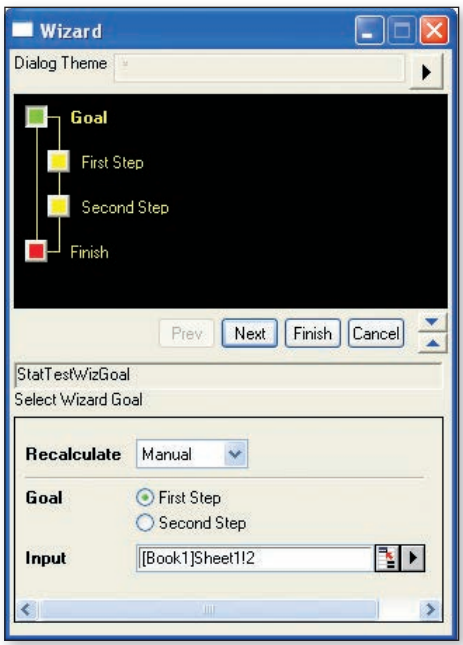








미리보기 패널이 있는 X-Function 대화상자



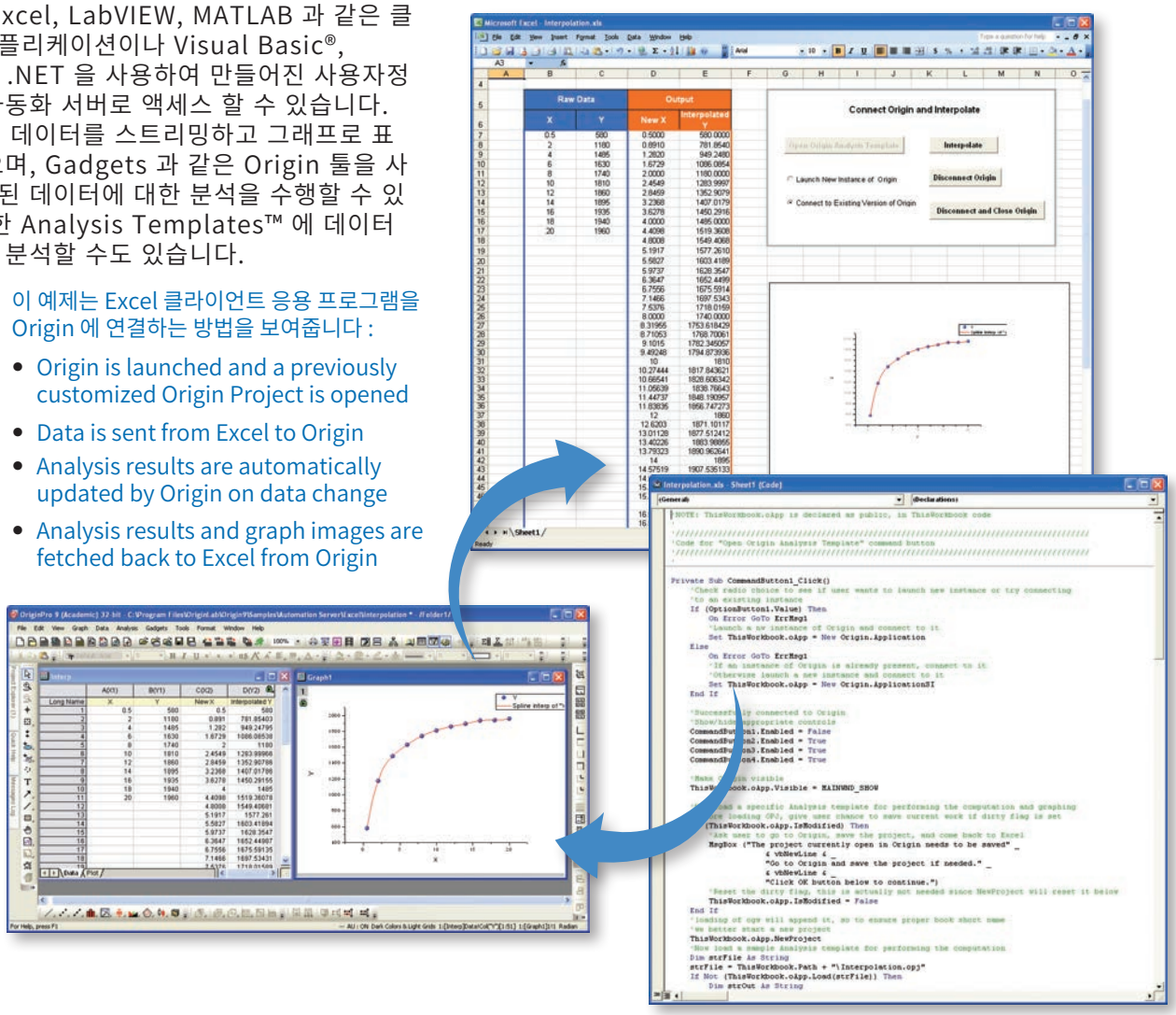
X-Functions 로 만든 Wizard

Automation Server

Origin 은 Excel, LabVIEW, MATLAB 과 같은 클라이언트 어플리케이션이나 Visual Basic®, Visual C++ .NET 을 사용하여 만들어진 사용자정의 툴에서 자동화 서버로 액세스 할 수 있습니다. Origin 으로 데이터를 스트리밍하고 그래프로 표시할 수 있으며, Gadgets 과 같은 Origin 툴을 사용하여 삽입된 데이터에 대한 분석을 수행할 수 있습니다. 또한 Analysis Templates™ 에 데이터를 삽입하여 분석할 수도 있습니다.

이 예제는 Excel 클라이언트 응용 프로그램을 Origin 에 연결하는 방법을 보여줍니다 :

- Origin is launched and a previously customized Origin Project is opened
- Data is sent from Excel to Origin
- Analysis results are automatically updated by Origin on data change
- Analysis results and graph images are fetched back to Excel from Origin



Orglab

Orglab 은 Origin Projects (.OPJ) 및 Origin Window 파일 (.OGG, .OGW and .OGM)을 직접 작성하거나 읽을 수 있는 무료 컴퍼넌트 DLL 입니다. Origin 라이선스는 Orglab 을 사용할 필요가 없어 장비 제조업체 및 타사 공급 업체가 Origin 파일 형식으로 데이터를 저장할 수도 있습니다.

Download for free at: **originlab.com/Orglab**

Origin Viewer 는 Orglab 컴퍼넌트 DLL 을 사용하여 자유롭게 배포되는 독립 실행형 응용 프로그램 입니다. Origin Viewer 를 사용하면 Origin 이 설치되지 않은 컴퓨터에서도 Origin Project 파일을 볼 수 있습니다.

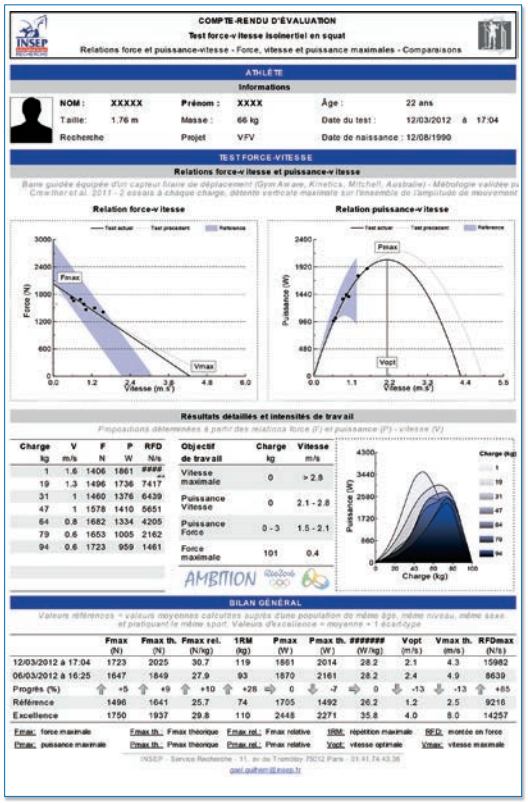
Download the Viewer for free: **originlab.com/Viewer**

User Case Studies

Using Origin to Analyze and Report on Athlete Performance

프랑스에 있는 Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance의 연구원인 Antoine Couturier 와 Sylvain Dorel 가 Origin Worksheet의 확장 기능을 사용하여, 트레이너와 운동 선수가 그들의 훈련 과정에 대한 진행 상황을 검토할 수 있도록 작성한 깨끗하고 전문적인 보고서를 보여주고 있습니다.

연구원들이 모든 ergocycle의 관련 데이터를 사용자정의 Origin Analysis Template™으로 삽입하면, 보고서 시트에 자동으로 선수의 정보가 채워집니다. Ergocycle 보정에 따라 ergocycle의 Raw 데이터가 Newtons로 변환되고, Cycle 및 Half-Cycle이 감지되며 각각의 평균 힘, 페달링 속도 및 파워가 계산됩니다. 힘, Power vs. Pedaling Rate 에 관한 모든 데이터는 Analysis Template™을 사용하여 동적으로 플롯되고 적용됩니다.



Antoine Couturier says: *"Origin is our number one software for visualizing and analyzing experimental data.*

Starting from version 8, with the introduction of Analysis Templates™ and custom report, Origin has also become a fantastic tool for scientific coaching of our athletes from the National Institute of Sports, in many disciplines.

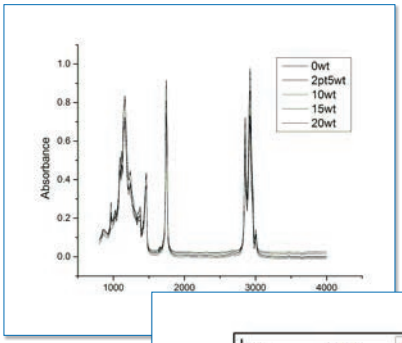
Most of the data recorded during the testings are simply drag and dropped into Origin. In a matter of minutes, a database is updated and a complete report is generated for the coaches, including athlete's own progression and comparison to others.

Those unique features have been constantly evolving and allowed us to gain considerable firepower."

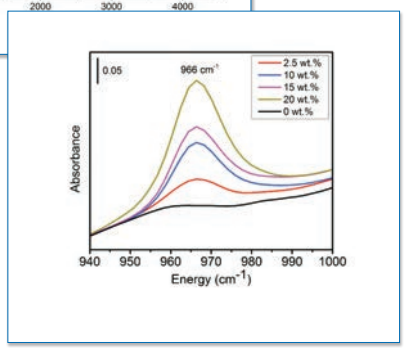
Using Origin to Teach Data Analysis and Presentation

Jay Deiner, Ph.D. Assistant Professor of Chemistry NYC College of Technology, City University of New York

Dr. Jay Deiner는 1998년 대학원생 일 때 부터 Origin을 사용하기 시작했습니다. 현재 그는 교수로 재직중이며, 그는 그의 연구와 고급 화학 수업을 보충하기 위해 Origin을 사용합니다. 예를 들어, 학생들은 분광 및 크로마토 그래피 데이터를 처리하기 위해 Peak Integration, Baseline Correction and Data Picking과 같은 Origin의 분석 기능을 사용합니다. 접근 가능한 방식으로 최종 결과를 제공하기 위해 Origin의 포괄적인 서식 지정 기능을 사용하여 그래프를 사용자 정의할 수 있습니다.



Raw Data



Processed

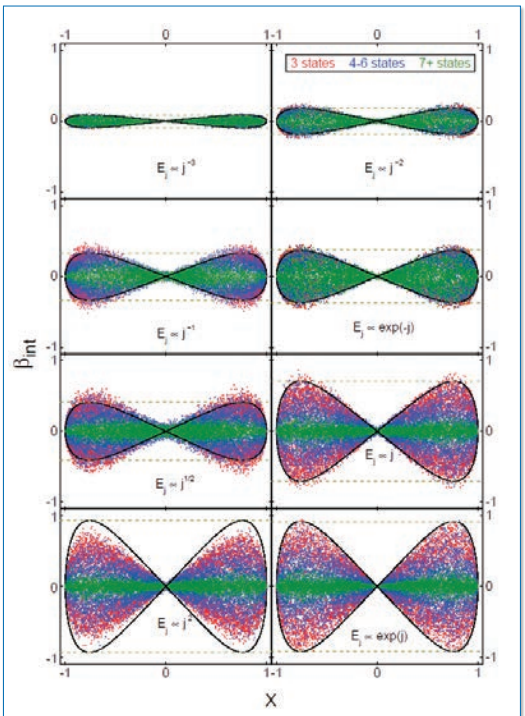
Jay Deiner says: *"I believe that using Origin benefits the students because they learn how to use a sophisticated data analysis program that they may encounter in future work in academic research or in industry. It also enables them to extract much more information from the data they generate. Finally, it helps students understand that much of science is thinking and data analysis. Using Origin benefits me as an instructor because I can teach the class in a more rigorous way."*

Origin C++ for Theoretical and Experimental Projects

Mark Kuzyk, Ph.D., Regents Professor of Physics and Astronomy, Washington State University

WSU 물리학과의 Dr. Kuzyk와 대학원생은 Origin을 비선형 광학에 대한 이론 및 실험 연구에서 광범위하게 사용하고 있습니다. Origin C++ 기능은 몬테 카를로 계산을 실행하고 플로팅 기능을 생성하여 며칠 동안 논스톱으로 실행되는 실험에서 발생한 대량의 실험 데이터를 삽입하는 프로세스를 자동화하는 데 편리합니다.

Mark Kuzyk says: *"Origin provides a broad pallet of features, giving the students the ability to do just about anything without a huge learning curve. A few years back, an undergraduate student started working with me on a theoretical research project. I set him up with a copy of Origin, and within 12 months he had become an expert in Origin C++, using it to complete a set of calculations that became the basis of a paper that recently appeared in Physical Review A. By the time he graduated, he had won several prizes in poster and paper competitions."*



시스템상의 에너지 제약 조건 하에서 전이 모멘트(X)의 변화에 따른 첫 번째 과분극성(βint) 값의 궤적

Origin as a Financial Reporting Tool

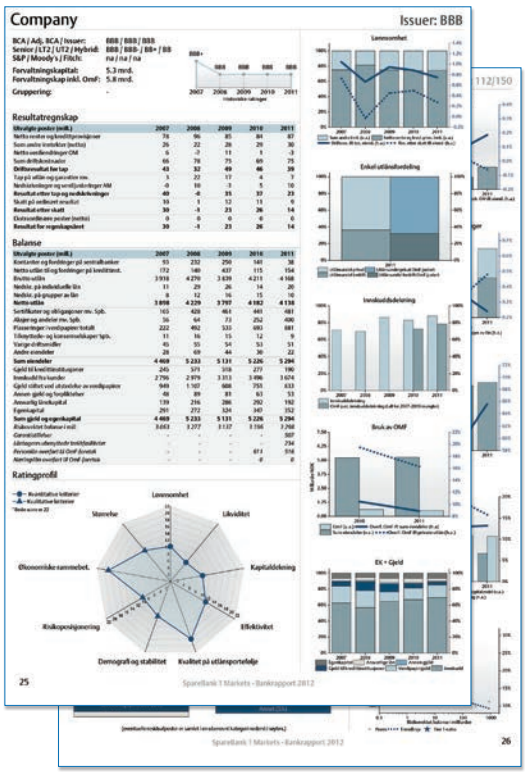
Ariel Fischer, Quantitative Analyst, SpareBank 1 Markets AS, Oslo, Norway

Ariel Fischer 와 그의 팀은 Origin을 사용하여 분석 보고서를 작성하여 조직의 여러 부서에서 재무 모델과 데이터에 쉽게 액세스 할 수 있도록 지원합니다.

Origin met all of their requirements:

- 유연하고, 확장 가능하며, 수정하기 쉽습니다
- 자동화 지원
- 출판 품질의 보고서 출력
- 많은 양의 데이터 처리
- 다양한 입/출력 인터페이스 지원
- Interface with MATLAB
- 심미적으로 만족스러운 보고서 제공

이 솔루션은 150개의 북유럽 은행에 대한 신용 평가 보고서를 작성하는 데 사용되었습니다. 이 보고서는 각 은행의 재무 보고서 요약을 포함하며 기본 신용 모델의 파생 신용 등급을 제시하고 설명하도록 고안되었습니다. 또한 집계된 통계 분석은 시간의 함수로 제공됩니다. 새로운 금융 데이터가 데이터 웨어하우스에 등록되면 버튼 클릭으로 업데이트 된 신용 등급 보고서가 생성됩니다.



Ariel Fischer says: *"The most central Origin feature in this project is the COM-server functionality combined with Origin C and LabTalk, which allows for a seamless integration of Origin with our existing data storage and analysis tools. Additional powerful features of Origin that were utilized include: worksheet queries, animation creation, built-in statistical functions and the import interface. Origin proved to be all-in-all the smoothest way to manage the different elements in the report. The quality of the output is beyond what I have seen in other graphing/analysis-software."*

Comparison of Origin and OriginPro

OriginPro는 Origin의 모든 기능과 추가 분석 도구 및 기능을 제공합니다. 다음 표는 Origin 과 OriginPro 의 Curve Fitting, Peak Analysis, Statistics, Signal Analysis, Image Handling 간의 기능을 비교한 표 입니다.*

Curve Fitting		Origin	OriginPro
Linear and Polynomial Fitting	Linear Regression	✓	✓
	Linear Fit with X Error		✓
	Confidence Ellipse for Linear Fit	✓	✓
	Polynomial Regression	✓	✓
	Multiple Linear Regression	✓	✓
	Partial Leverage Plots in Multiple Regression	✓	✓
	Residual Analysis	✓	✓
Nonlinear Fitting	Fitting Multiple Datasets	✓	✓
	Built-in Fitting Function and User-defined Fitting Function	✓	✓
	Parameter Initialization and Derived Parameter Definition	✓	✓
	Bounds and Constraints	✓	✓
	Weighted Fitting	✓	✓
	Fitting with Y Error	✓	✓
	Fitting with X and Y Errors (Orthogonal Regression)		✓
	Global Fit with Parameter Sharing	✓	✓
	Global Fit with Parameter Sharing among Different Functions		✓
	Fitting Replica Data	✓	✓
	Residual Analysis	✓	✓
	Fitting with Implicit Functions (Orthogonal Distance Regression)		✓
	Fitting Comparison		✓
	Fit and Rank Multiple Models		✓
	Surface Fitting		✓
Mathematics		**Origin**	**OriginPro**
Simple Mathematics Operations	Simple Mathematics Operations on or Between Datasets	✓	✓
	Set Cell, Column or Matrix Values by Using Mathematics Operations	✓	✓
	Normalization	✓	✓
Interpolation and Extrapolation	1D Interpolation and Extrapolation	✓	✓
	Interpolation and Extrapolation of Y From X	✓	✓
	Trace Interpolation on XY Data	✓	✓
	Trace Interpolation on XYZ Data	✓	✓
	2D Interpolation and Extrapolation	✓	✓
	3D Interpolation	✓	✓
Differenti-ation and Integration	Numerical Differentiation	✓	✓
	1D Numerical Integration	✓	✓
	2D Volume Integration		✓
Area Calculation	Polygon Area	✓	✓
	XYZ Surface Area		✓
	Matrix Surface Area		✓
Others	Average Multiple Curves	✓	✓
	Inverse of a Matrix	✓	✓

Statistics		Origin	OriginPro
Descriptive Statistics	Basic Descriptive Statistics	✓	✓
	1D and 2D Frequency Counts	✓	✓
	Correlation Coefficient		✓
	Partial Correlation Coefficient		✓
	Cross Tabulation		✓
	Discrete Frequency	✓	✓
	Distribution Fit		✓
	Normality Test (Shaprio-Wilk, Lilliefors, Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling, D'Agostino-K S quared, Chen-Shapro)	✓	✓
	Statistics Charts: Histogram, Box Chart, Scatter Matrix, QC Chart, Probability Plot, Q-Q Plot, and Pareto Chart	✓	✓
	Grubbs Test and Q-test to Detect Outliers	✓	✓
Hypothesis Testing	One Sample and Two-Sample t-Test, Pair-Sample t-Test	✓	✓
	Two Sample and Paired-Sample t-Test on Rows		✓
	One Sample and Two Sample Hypothesis Tests for Variance		✓
	One and Two-Proportion Test		✓
Analysis of Variance	One Way ANOVA, Two Way ANOVA	✓	✓
	Three Way ANOVA		✓
	ANOVA: Mean Comparison (Tukey, Bonferroni , Scheffe, Dunn-Sidak, Fisher LSD, Holm-Bonferroni, Holm-Sidak)	✓	✓
	One Way and Two Way Repeated Measure ANOVA		✓
Nonpara-metric Tests	Sign Test		✓
	Wilcoxon Test for One Sample and Paired Sample		✓
	Two Sample Kolmogorov-Smirnov Test		✓
	Mann-Whitney Test		✓
	Kruskal-Wallis ANOVA		✓
	Mood's Median Test		✓
	Friedman ANOVA		✓
Multivariate Analysis	Principal Component Analysis		✓
	Cluster Analysis		✓
	Discrimininant Analysis		✓
	Canonical Discriminant Analysis		✓
	Partial Least Squares		✓
Survival Analysis	Kaplan-Meier Estimator		✓
	Test Equality of Survival Functions (Log-Rank, Breslow and Tarone-Ware)		✓
	Cox Proportional Hazard Model		✓
	Weibull Fit		✓
Power and Sample Size	One, Two and Paired-Sample t-Test, One Way ANOVA, One and Two-Proportion Test, One and Two -Variance Test		✓
ROC Curve	ROC Curve		✓
Peak Analysis		**Origin**	**OriginPro**
Peak Analysis	Baseline Detection	✓	✓
	Baseline Subtraction	✓	✓
	Peak Finding	✓	✓
	Peak Integration	✓	✓
	Peak Fitting		✓
	Fit Baseline with Peaks		✓
	Fit Individual Peaks with Different Fitting Functions		✓
	Batch Peak Analysis		✓

*To view the complete list of comparison tables go to: **originlab.com/ProductComparison**

Signal Analysis		Origin	OriginPro
Smoothing and Filtering	Smoothing using Savitzky-Golay Filter, Adjacent Averaging, FFT Filter, and Percentile Filter	✓	✓
	FFT Filters: Low Pass, Low Pass Parabolic, High Pass, Band Pass, Band Block, and Threshold	✓	✓
	IIR Filter Design		✓
Fast Fourier Transform (FFT)	FFT with Basic Options	✓	✓
	2D FFT and 2D FFT Basic Filtering		✓
	Short-Time Fourier Transform (STFT)		✓
Wavelet Analysis	Discrete Wavelet Transform (DWT) and Inverse Discrete Wavelet Transform (IDWT)		✓
	Wavelet Smoothing		✓
	Wavelet Denoising		✓
	Continuous Wavelet Transform (CWT)		✓
	Evaluation of Continuous Wavelet Function		✓
Others	Convolution and Deconvolution	✓	✓
	Coherence		✓
	1D Correlation	✓	✓
	2D Correlation		✓
	Hilbert Transform		✓
	Signal Envelope		✓
	Signal Decimation		✓
	Rise and Fall Time Analysis		✓

Data Manipulation		Origin	OriginPro
Reorganization	Sort Worksheet or Columns	✓	✓
	Stack and Unstack Columns	✓	✓
	Pivot Table	✓	✓
	Split and Append Worksheet	✓	✓
Transformation	Converting XYZ Data to a Matrix	✓	✓
	Transpose Worksheet or Matrix	✓	✓
	Shrink or Expand a Matrix	✓	✓
Extraction and Reduction	Worksheet Query	✓	✓
	Reduce Duplicate X Data	✓	✓
	Reduce Data by Skipping Every N Points	✓	✓
	Reduce Data to Evenly Spaced X	✓	✓
	Reduce XY Data by Group	✓	✓
Others	Find and Replace Numeric and Text Values	✓	✓
	Translate Curve Vertically or Horizontally	✓	✓
	Data Filter for Worksheets	✓	✓
	Select or Hide Columns in Worksheet by Column Label	✓	✓

Gadget		Origin	OriginPro
Gadgets	Surface Integration Gadget		✓
	Global Vertical Cursor Gadget Across Graphs	✓	✓
	Intersect Gadget	✓	✓
	Quick Sigmoidal Fit Gadget	✓	✓
	Cluster Gadget		✓
	Quick Peaks Gadget	✓	✓
	Differentiate and Interpolate Gadget	✓	✓
	Quick Fit Gadget	✓	✓
	Rise Time Gadget		✓
	Integrate, FFT and Statistics Gadget	✓	✓

Apps		Origin	OriginPro
Curve Fitting	Global Fit with Multiple Functions		✓
	Polynomial Surface Fit		✓
	Sequential Fit		✓
	Piecewise Fit		✓
	General Linear Regression		✓
	Composite Spectrum Regression		✓
	Cyclic Voltammetry		✓
	Find a Fitting Function	✓	✓
	Simple Fit	✓	✓
	Compare Linear Fit Parameters and Datasets	✓	✓
Peak Analysis	Global Peak Fit		✓
	Peak Deconvolution		✓
	Align Peaks	✓	✓
Mathematics	Equations Solver		✓
	Tangent	✓	✓
	Tafel Extrapolation	✓	✓
	Distance Between Two Points	✓	✓
	Level Crossing	✓	✓
Signal Processing	Independent Component Analysis		✓
	Time-Frequency Analysis		✓
	Fourier Self-Deconvolution		✓
	FFT Examiner		✓
Statistics	Design of Experiments		✓
	Gaussian Mixture Models		✓
	Simple Time Series Analysis		✓
	Logistic Regression		✓
	Principal Component Analysis for Spectroscopy		✓
	Post-hoc Analysis for Nonparametric Tests		✓
	Statistics Advisor	✓	✓
Graph Customization	Color Editor	✓	✓
	LaTeX	✓	✓
	Google Map Import	✓	✓
	Maps Online	✓	✓
	Layer Stack Manager	✓	✓
Graphing	Means Plot		✓
	Heat Map with Dendrogram		✓
	Graph Maker	✓	✓
	Batch Plotting	✓	✓
	Paired Comparison Plot	✓	✓
	Kernel Density for Polar and Ternary	✓	✓
	3D Wall Profile	✓	✓
	Zoomed Inset	✓	✓
Data Processing	Data Slicer	✓	✓
	OPJ Searcher	✓	✓
Import and Export	Import Chem Data		✓
	Graph Publisher	✓	✓
	Import LSM	✓	✓
	Movie Creator	✓	✓
	Send Graphs to Word	✓	✓

Note: New Apps are released frequently. Please visit originlab.com/Apps for the most up-to-date list.

Licensing

Licenses Available to all Customers

OriginLab 사의 Origin 과 OriginPro 는 개인용과 다중 사용자 용의 상업, 교육기관, 공기관용의 패키지를 제공하고 있습니다.

Package	For	Description
Individual	Single user.	Available as Origin or OriginPro. Permanent package. Node-locked (fixed seat, computer-specific) license.
Group	Group of users at your organization.	Available as Origin or OriginPro. Permanent package. Node-locked (fixed seat, computer-specific) licenses, or FlexNet concurrent (floating) licenses.
Site	A large group of users within an organization. A site can be one or more departments at the same physical location (including a research center involving multiple departments), or the entire organization / campus.	Available as Origin or OriginPro. Permanent package. Node-locked (fixed seat, computer-specific) licenses, or FlexNet concurrent (floating) licenses.

Additional Licenses Available to Academic Customers

위에서 언급한 패키지 외에도 OriginLab은 교육기관 고객을 위해 다음과 같은 특별 가격 패키지를 제공합니다 :

Package	For	Description
Research Lab	Research groups involving a faculty member and multiple post-docs, staff members and students.	Available as Origin or OriginPro. Perpetual or time-limited to one year. Node-locked or Concurrent Network license.
Coursework	Student instruction within classroom.	OriginPro Learning Edition Free for students. 6-month OriginPro license provided to instructor. Node-locked license.
Laboratory	Student instruction within laboratory.	OriginPro. Time-limited to one year. Renewal can be synchronized with semester schedule. Concurrent Network license. Additional permanent OriginPro license provided to instructor.
Student Version	Student enrolled in a college or university.	OriginPro. Time-limited to 6-months/1-year.

GSA Pricing

해당 정부 고객에게 OriginLab 은 GSA 가격 정책을 제공합니다.

OEM Version

Origin 은 자사 제품과 함께 포장하고자 하는 판매업자들 에게도 제공됩니다. Origin OEM 버전은 제품과 직접 번들로 제공되거나 특정 데이터 분석 및 그래프 작성 요구 사항에 맞게 사용자정의 할 수 있습니다.

Over 500,000 Registered Users Worldwide in:

6,000+ Companies including 120+ Fortune Global 500

6,500+ Colleges & Universities

3,000+ Government Agencies & Research Labs

"Case Western Reserve University distributes Origin to students, faculty and staff via a software download website. Members of the University can download, install and activate Origin at their convenience with no help needed from our technical support staff.

We have found the process of implementing Origin on our download site to be easy and pleasant. The Origin installation software was easy to use and our users find the setup and activation process to be trouble free and straightforward. We couldn't be more pleased with the service and support we received from OriginLab."

Pete Babic, Data Systems Manager, Case Western Reserve University

"The Department of Materials Science and Engineering at the University of Florida strives to produce students who graduate with skills and knowledge for careers or for further education. As part of this mission, we want students in the undergraduate laboratories to use state of the art software, so that they have skills to use the tools they will see in their future endeavors. Origin is a high level, professionally recognized software, and we want our students to learn to use this for preparing data for professional reports, publications, and presentations."

Nancy Ruzycki, Senior Lecturer, Director of Undergraduate Laboratories, Department of Materials Science and Engineering, University of Florida

"I have been using the OriginPro software in my Instrumental Methods of Analysis class (2nd semester of analytical chemistry). We use it for processing infrared, UV-Vis, GC-MS, and HPLC data.

I chose Origin for several reasons:
1) I work with it for research and have found it to be powerful and user friendly.
2) Origin is a software tool that is very common in research labs. It is important for students to become familiar with it.
3) Origin offers a very large variety of options for graphing complicated data in a way that makes it straightforward for the reader/audience to understand.
4) The academic 10-pack lease was affordable."

Jay Deiner, Assistant Professor of Chemistry, NYC College of Technology, City University of New York

"In our lab, students learn how to present data in a professional fashion, and how to use fitting for data analysis to find system parameters. These skills should help students in their professional engineering and research careers. For me as an instructor, using Origin is an effective way to present lecture material (in other classes), introduce students to new software that is somewhat exciting for students, and to have students coming to my research lab for undergraduate (and potentially for graduate) research prepared to use Origin (which I use in my research)."

Alexei Grigoriev, Department of Physics and Engineering Physics, University of Tulsa

Product Support

Standard support is available to:

- 유지보수계약(Maintenance)을 유지하고 있는 등록된 모든 고객. (대부분의 경우 구매 시점부터 1년 유지보수계약(Maintenance)이 포함되어 있습니다.)
- 모든 고객은 평가판을 사용할 수 있습니다.

월요일부터 금요일까지 오전 9:00 부터 오후 6:00 까지 전화, 이메일 및 네이버 카페에서 지원을 받으실 수 있습니다.

OriginLab 웹사이트 및 당사 홈페이지(http://www.jrmax.co.kr)에서 비디오 강의를 볼 수 있으며, 네이버 카페(http://cafe.naver.com/originkorea)에서 Origin 강의 및 Q&A 게시판을 이용하실 수 있습니다.

"My interaction with the OriginLab Technical Support team was excellent! The team was immediately responsive and very cordial. The team diagnosed and solved the problem immediately. Team members are by far the best in the business."

Ray Huffaker - Professor and Chair, Food and Resource Economics Department, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida

"Origin is an extremely powerful software package and their technical support has been very responsive. As a new Origin user it has reduced my learning curve tremendously. Between the online videos and rapid replies to my e-mails I have been extremely pleased."

Nigel Clark - NOVA Chemicals

Note: These opinions are personal opinions and do not imply any statement or endorsement by NOVA Chemicals.

"Great support from the OriginLab team! I quickly reached the correct technical support person, he was able to answer my questions, and he followed-up with an email which included an example project & written explanation. This type of quick, personal support is one of the key reasons I have used Origin for the past 10 years."

Eric Scharin - Zogenix, Inc.

Origin Blog

Read our blog for tips and ideas on using Origin. New entries are added regularly: blog.originlab.com

Training Webinars

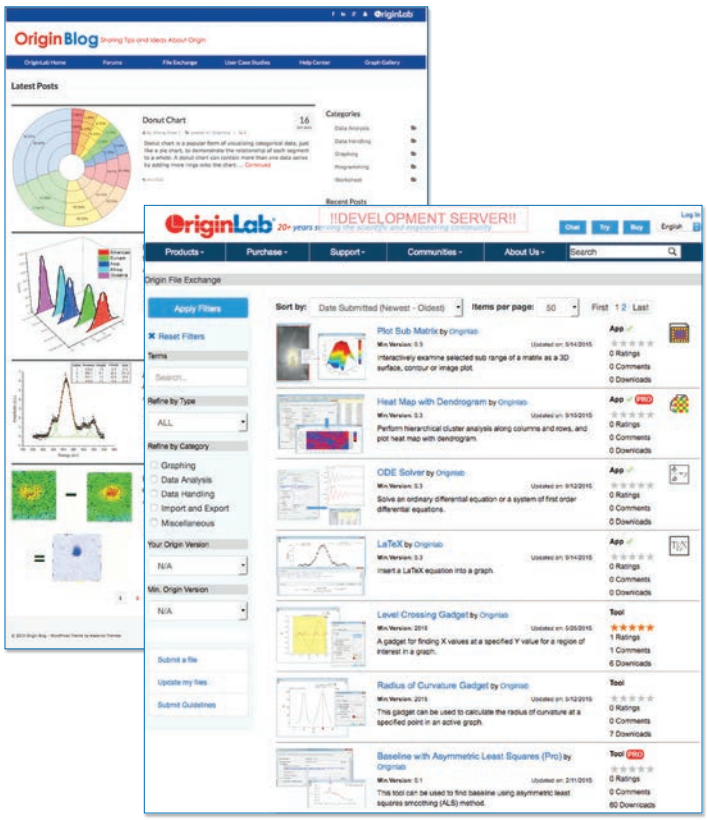
Register for our periodic webinars covering graphing and analysis using Origin, or view recordings of past webinars: originlab.com/Webinars

User Forums

Our forums contain more than 20,000 posts. Questions are answered daily by OriginLab staff and by other Origin users: originlab.com/Forum

File Exchange

Origin File Exchange contains over 100 entries including Apps. Tools, Templates, Fitting Functions and Examples, provided by OriginLab and the Origin user community: originlab.com/FileExchange



Visit **originlab.com/Support** to learn more about our support.

Why Choose OriginLab?

데이터 분석 및 그래프 작업을 위해 선택할 수 있는 다른 회사의 제품이 많이 있습니다. 그러나 OriginLab 이 더 좋은 이유는 다음과 같습니다:

1. Support And Services Beyond The Norm
   우리 지원팀 구성원은 우리의 제품으로 과학자와 엔지니어를 평균적으로 5 년 이상 도와온 경험이 있습니다. 우리에게 연락을 주실 경우, 제품에 대한 지식이 풍부한 사람이 귀하를 도울 것이라는 확신을 가질 수 있습니다.

2. A Well Established Product
   Origin 과 OriginPro는 전 세계 50 만명 이상의 과학자 및 엔지니어가 사용하고 있습니다. 고객 만족도 조사에 따르면 매년 85% 이상의 고객이 동료에게 Origin을 추천한다고 답변하고 있습니다.
   OriginLab 사의 R&D 팀은 다양한 분야의 과학자와 엔지니어로 구성되어 있습니다. 매년 Origin 및 OriginPro 의 새로운 버전을 발표하고 있으며, 소개하는 기능 및 개선 사항은 주로 고객의 피드백을 기반으로 하고 있습니다.

3. A Well Established, And Growing Company
   OriginLab 사는 25 년 이상 과학 및 엔지니어링 커뮤니티에 서비스를 제공해 왔으며 계속 성장하고 있습니다. 우리의 임무는 유연하고 사용하기 쉬운 데이터 분석 및 그래프 작성 소프트웨어를 제공하는 동시에 과학자와 엔지니어가 필요로 하는 깊이 있는 기능을 제공하는 것입니다.

OriginLab Services

Maintenance

OriginLab 의 연간 유지보수계약(Maintenance)에는 다음과 같은 이점을 제공합니다 :

- Origin 과 OriginPro 무료 업그레이드 – OriginLab 은 일반적으로 매년 1 번의 버전업을 실시합니다.
- 무료 개인 기술 지원.
- 차기 베타 버전을 미리 사용할 수 있습니다.
- 교육 및 컨설팅 서비스 할인

originlab.com/Maintenance 에서 더 자세한 내용을 확인하실 수 있습니다.

Training

Origin 교육 프로그램은 제품을 시작하는 데 도움이 되는 기본 교육부터 특별 요구 사항에 맞게 제품을 사용자정의 하는 방법을 배우는 고급 교육에 이르기까지 다양합니다. 모든 교육 과정은 직접 진행되며 제품을 최적으로 사용하기 위한 정보와 전문 지식을 참석자에게 제공하고 있습니다.

originlab.com/Training 에서 더 자세한 내용을 확인하실 수 있습니다.

"Bombardier Flight Test Center Engineering have been using Origin for several years. It has served us well. It is always a pleasure working with the OriginLab Team, whether it's to get assistance with special software coding or to train our new employees. As a customer, you make scheduling and conducting the training for our employees, at our facility, so easy. Your support engineers have delivered excellent instruction and technical assistance. Thank you for providing world class support! "

Michael Konicki, Section Chief, Electrical Engineering, Bombardier Flight Test Center

Consulting

OriginLab 사는 Origin 을 개별적 요구에 맞게 사용할 수 있도록 사용자정의를 하기 위한 컨설팅을 제공하고 있습니다.
OriginLab 어플리케이션 엔지니어는 사용자와 함께 사용자정의 Origin 솔루션을 설계하고 구현할 수 있도록 도와줍니다.

originlab.com/Consulting 에서 더 자세한 내용을 확인하실 수 있습니다.

OriginLab Corporation
One Roundhouse Plaza, Northampton, MA 01060 USA

OriginLab 공식 한국총판 제이알맥스(주)
서울특별시 강남구 선릉로90길 10 샹제리제센터 B-302
전화: 02-6933-0115, 팩스: 02-6959-1515
Email: origin@jrmax.co.kr

OriginLab®
www.originlab.com

JRMAX
www.jrmax.co.kr
cafe.naver.com/originkorea

Microsoft, Encarta, MSN, and Windows are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries. NAG is a registered trademark of Numerical Algorithms Group. LabVIEW is a trademark of National Instruments Corporation.All other trademarks are the property of their respective owners.