

# 도구 팔레트를 이용한 Visualization

## 가시화 퍼스펙티브 그리고 도구 팔레트

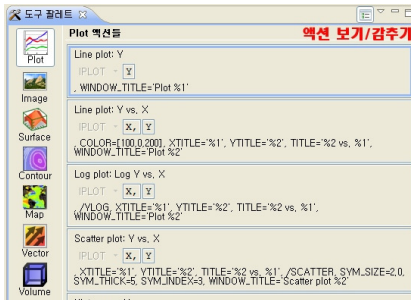
IDL 7.1에서 가장 눈에 띄게 바뀐 점은 가시화 퍼스펙티브가 추가된 것이고, 가시화 퍼스펙티브의 특징은 도구 팔레트입니다. 도구 팔레트는 언뜻 장난감처럼 보이기도 하지만, IDL 워크벤치의 개방성과 확장성을 이용한다면 전문가에게도 유용한 도구로 사용될 수 있다고 생각합니다.



워크벤치 우측 상단의 퍼스펙티브 선택 버튼

이 문서와 관련된 모든 작업은 "가시화 퍼스펙티브"가 선택된 상태에서 진행됩니다.

워크벤치 좌측에 도구 아이콘들이 보입니다. 액션 목록들이 보일 수도 있고, 보이지 않을 수도 있습니다. 액션 보기(또는 감추기) 버튼을 이용하여 이 상태를 전환합니다.



Plot 도구에 속한 액션 목록. 액션 보기/감추기 버튼을 이용합니다.

## 예제 1 - IDL 변수 가시화

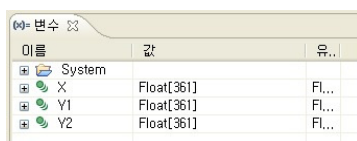
IDL 작업 중, 다음과 같은 변수가 생성되었고 이 변수의 값을 그래프로 확인해 보고자 하는 상황입니다.

```
IDL> x=findngen(361)
```

```
IDL> y1=sin(x*dtor) & y2=cos(x*dtor)
```

워크 벤치 가운데 썸의 변수 뷰를 보면 우리가 관심을 가지는 변수들도 등록이 되어 있을 것입니다. 다음 단계를 따라해 보세요.

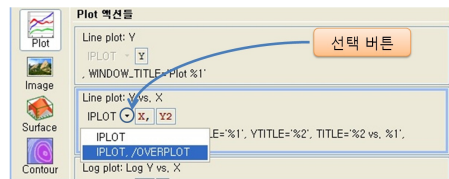
- 변수 뷰에서 마우스로 X와 Y1을 선택합니다. Ctrl 키를 이용하면 여러 개체를 선택할 수 있습니다.
- 선택한 두 변수를 마우스로 끌어다가 도구 팔레트의 Plot 아이콘 위에 올려 놓습니다. X와 Y1의 사인 그



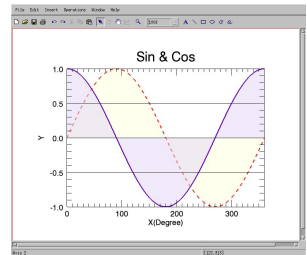
변수 뷰(View). 이 곳에 보이는 변수를 이용하여 그래프를 그립니다.

래프가 표출될 것입니다.

- 액션 리스트에서 Line plot:Y vs. X를 확인하세요(두 번째 액션입니다). IPLOT, X, Y1은 앞서 실행한 내용입니다.
- 변수 뷰에서 Y2를 끌어다가, 이 액션의 Y1이 있는 자리에 덮어 놓습니다. IPLOT, X, Y2와 같이 보여야 합니다.



- IPLOT 바로 오른쪽에 있는 작은 아래쪽 방향 버튼을 클릭하면 폴다운 메뉴로 IPLOT, /OVERPLOT 이 나타납니다. 이 항목을 선택(실행)합니다.



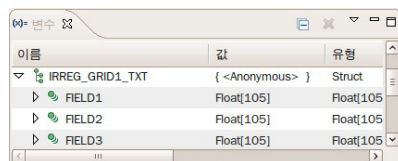
선, 눈금, 제목 등을 수정합니다.

- iTools의 인터페이스를 이용하여 축이나 그래프 선 등을 원하는 형태로 수정합니다.

## 예제 2 - 마우스 클릭만으로 텍스트 파일 처리

일반적인 ASCII 파일을 읽을 때, ASCII 템플릿 기능이 자동으로 연동됩니다. 이를 이용하여 파일을 읽어 보겠습니다.

- 워크벤치의 "파일(F)>파일 여는중" 을 실행합니다.
- "IDL 설치디렉토리/examples/data/irreg\_grid1.txt" 를 선택합니다. 이 데이터는 세 컬럼으로 각 X, Y, Value 데이터가 쓰여 있습니다.
- ASCII 템플릿이 열립니다. 예시 파일은 세 번만 Next 버튼을 누르면 IDL이 모두 알아서 처리합니다. 단계마다 사용자가 지정할 수 있는 옵션들을 잠깐 살펴 보는 것도 좋습니다.



IRREG\_GRID1\_TXT 구조체의 내용

- 변수 뷰에 IRREG\_GRID1\_TXT 라는 변수가 구조체로 등록되어 있을 것입니다. 변수 왼쪽에 펼침 버튼을

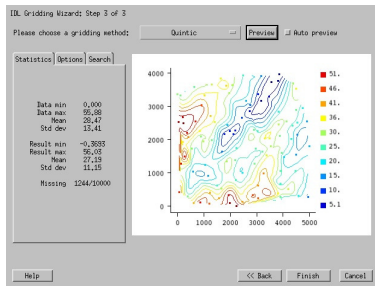
클릭하면 구조체에 내포된 세 개의 필드(FIELD1, 2, 3)가 보일 것입니다.

- Surface 액션들 중에서, "Surface: Three vectors specifying points in space" 항목을 확인할 수 있습니다(네번째 액션입니다).
- 위 액션에 Z, X, Y 위치에 각각, FIELD3, FIELD1, FIELD2를 끌어다 놓습니다.

```
Surface: Three vectors specifying points in space
ISURFACE= IRREG_GRID1.TXT.FIELD3, IRREG_GRID1.TXT.FIELD1, IRREG_GRID1.TXT.FIELD2
.WINDOW_TITLE="Surface %1.%2.%3"
```

ISURFACE 액션에 세 개의 컬럼을 지정

- ISURFACE 버튼을 클릭하면 iTools가 시작됩니다. Surface는 2차원 격자 데이터가 필요한데, 우리가 넘긴 데이터는 불규칙적으로 산포하는 위치의 값들입니다. Gridding Wizard가 자동으로 시작되어 규칙적인 격자로 만들어 줄 것입니다.
- "Launch the gridding wizard" 를 선택하고 OK 버튼을 클릭합니다.
- 이후 3단계 모두 Next 버튼을 클릭하면 되지만, 단계별로 내용을 살펴보는 것도 좋습니다. 특히 2/3단계의 격자 수 설정과 3/3단계의 격자화 알고리즘은 어떤 기능들이 있는지 한번 확인해 보



Quintic Grid 결과 미리보기(마법사 3/3단계)

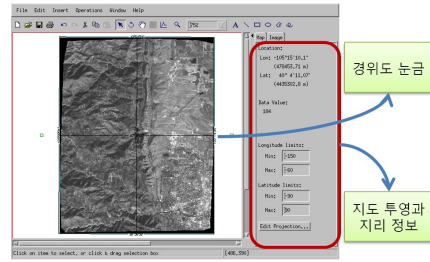
Surface와 Contour, Image는 동종의 데이터를 표출하는 도구이므로 사용법이 거의 같습니다.

### 예제 3 - 이미지 파일 열기

폴더에서 이미지 파일을 마우스로 끌어다가 도구 팔레트의 Image 아이콘 위에 올려 놓으면 자동으로 파일이 열리며 이미지가 디스플레이 됩니다. 이는 IMAGE가 이미지 파일 이름을 인수로 받을 수 있기 때문에 가능한 일입니다. 극도로 간단하고 편리한 방법입니다.

하지만 워크벤치의 "파일(F)>파일 여는중" 메뉴를 이용하면 영상의 데이터가 변수 뷰에 등록이 되어 데이터를 반복해서 사용할 때 더 효율적일 수 있습니다. 다음 예와 같이 GeoTIFF 파일을 여는 경우 지리 정보도 함께 읽히고 이 내용이 반영 되어 표출됩니다.

- 워크벤치 메뉴에서 "파일(F)>파일 여는중"을 실행하고, "IDL설치디렉토리/examples/data/boulder.tif"를 선택하세요.

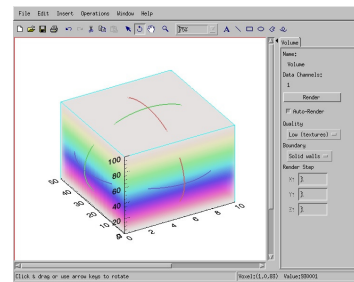


GeoTiff를 파일 처리. 지리 정보가 함께 읽혀 처리됨.

### 예제 4 - HDF5 파일 처리

HDF5는 다층 데이터 구조를 가지고 있습니다. 이는 IDL의 구조체 자료로 읽혀질 수 있으며 변수 뷰를 이용하여 원하는 데이터에 편리하게 접근할 수 있습니다.

- 워크벤치 메뉴에서 "파일(F)>파일 여는중"을 실행하고, "IDL설치디렉토리/examples/data/hdf5\_test.h5"를 선택합니다.
- 변수 뷰에 HDF5\_TEST\_H5가 등록됩니다. 이는 다층 구조체입니다.
- HDF5\_TEST\_H5/ARRAYS/\_3D\_INT\_ARRAY/DATA 변수를 찾을 수 있습니다. 이 변수를 마우스로 끌어다가 Volume 도구 아이콘 위에 올리면 볼륨 가시화가 진행됩니다.

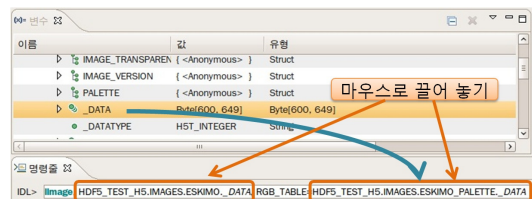


HDF5\_TEST\_H5/ARRAYS/\_3D\_INT\_ARRAY/DATA

명령줄에서 다음과 같은 형태로 명령을 입력하여 가시화하는 경우를 생각해 보겠습니다.

iimage, 이미지, RGB\_TABLE=팔레트

HDF5는 여러 층의 단계를 가지고 있어 구조체의 온전한 형태를 손으로 입력하려면 좀 귀찮은 일이 됩니다. 이 경우, 변수 뷰에서 데이터 필드를 명령줄로 끌어다 놓으면 자동으로 그림과 같이 IDL 구조체 필드 형태로 입력 됩니다.



변수 뷰의 내용은 명령줄로도 끌어올 수 있습니다.