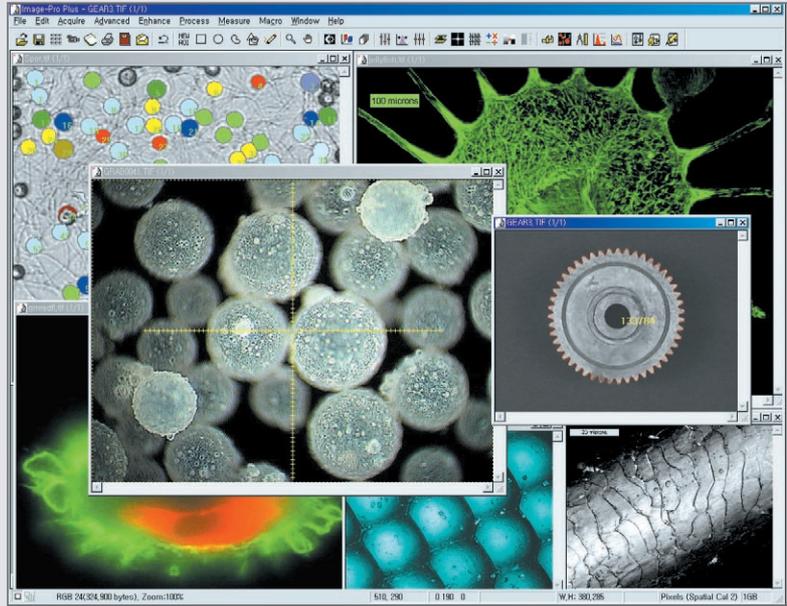




# Image-Pro PLUS

The Proven Solution™

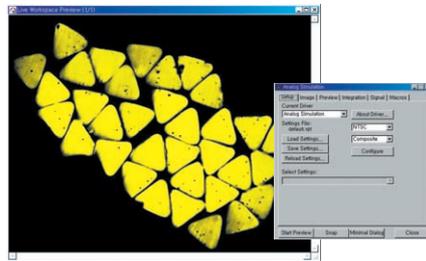
영상분석의 종합 솔루션을 제공하는 Image-Pro Plus는 광학현미경, 전자현미경, 의료영상장비 등 다양한 영상장비에서 획득된 이미지로부터 정확한 분석결과를 제공합니다. 다채로운 영상처리, 자동측정 도구, 자동 스크립트 언어인 Macro와 내부 프로그램 언어인 Auto-Pro의 지원으로 편리한 사용자 환경을 제공하여 전문가 시스템으로의 확장이 가능합니다.



## Product Highlights

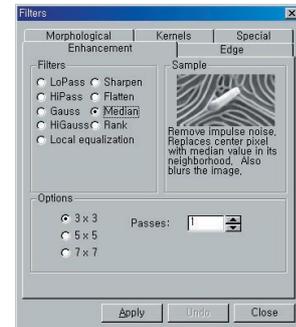
- Sequence 동영상 작성/재생
- Time Laps Image Capture 지원 실시간 이미지 획득
- 이미지 재현성과 생산성을 증대시킨 영상복합기술, Multi Plane Imaging
  - Extended Depth of Field(EDF)
  - Color Composite
  - Co-Localization, Mono, Color 3D 표시
- 8-, 12-, 16-bit Gray Scale
- 24-, 36-, 48-bit Color 이미지의 지원
- 전용 데이터베이스 IQBase 번들제공
- 고속 Large Spectral Filter 지원, Kernel size, up to 4000 X 4000
- 다채로운 이미지 필터와 F.F.T
- 정밀한 공간측도와 광밀도 설정
- 50여 측정항목, 중첩된 이미지의 분리, 입도계면 연구, 크러스터 인식, 등급별 분류
- 양/부 결과표시에 의한 판정기능
- 측정결과와 다채로운 표시기능
- Scattergrams, Histograms, Line-Profiles, Pseudo colors
- Report Generator, 자동보고서 작성
- Audit Trail
- 이미지 혹은 데이터 파일의 사용자 인증 및 추적 기능
- SDK에 의한 사용자 전용 루틴 제작
- Image-Pro 관련 Macro와 Program의 다운로드 사이트 Solution Zone 운용
- 움직이는 개체의 자동추적기능
- Pattern matching에 의한 추적기능
- Image Stitching and Tiling
- 복잡한 다차원데이터 입력-관리를 위한 Set Manager
- AutoSet 사용자위주의 새로운 Acquisition 대화창제공
- 로컬-줌(Local Zoom)기능으로 일부 이미지 확대표시
- Work Space Preview기능으로 동영상에서 측정가능

## Image Capture



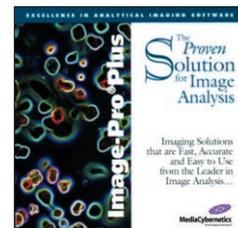
- Digital Camera, CCD Camera, Scanner, 광학현미경, 전자현미경, 의료영상장비로부터 디지털 영상을 획득
- 전용 캡처드라이버에 의한 정밀한 설정으로 고품질의 자연스러운 디지털 이미지 획득
- 디지털카메라와 이미지 캡처 보드 지원
- TWAIN Source, WDM(Windows Driver Model) 지원
- Sequence 동영상 저장 및 재생
- Timelaps Image Capture 지원으로 실시간으로 변화되는 이미지의 연속획득
- 다양한 영상기기의 이미지포맷 지원
  - Molecular Dynamics(GEL)
  - MetaMorph(STK)
  - BioRad(PIC)
  - Zeiss(LSM)
  - AutoQuant(DEB, AVZ)
  - Gatan DigitalMicrograph(DM3)
  - Nikon C1(ICS)
- Image Capture Driver
  - Diagnostic Instrument camera driver
  - Qimaging Driver
  - Nikon DXM-1200F Driver
  - Nikon Digital Sight DS-5Mc Driver
  - ArtCam Camera driver

## Enhancement



- Image Filters**
- Morphological
  - Enhancement
  - Edge
  - Kernel
  - Special

## From Images to Answers



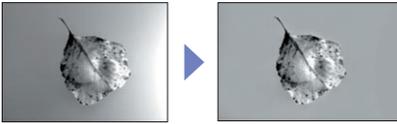
for Biological, Industrial, Metallurgical Science and Electronics, Semiconductor Image Capture

인터넷 웹서비스를 통해 Image-Pro의 다양한 정보를 만나실 수 있습니다.

[www.imagepro.co.kr](http://www.imagepro.co.kr)  
[www.mediacy.com](http://www.mediacy.com)  
[www.solutions-zone.com](http://www.solutions-zone.com)

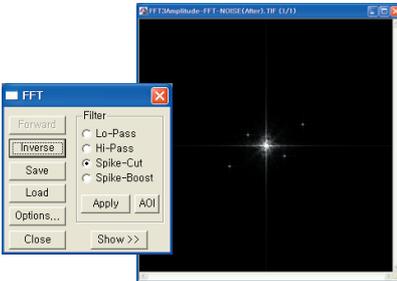
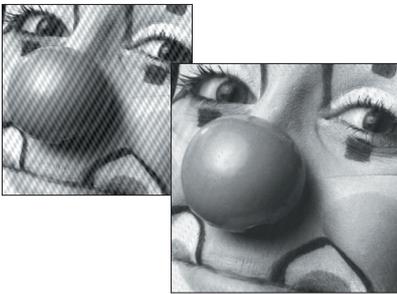
## ■ Enhancement

### Background correction



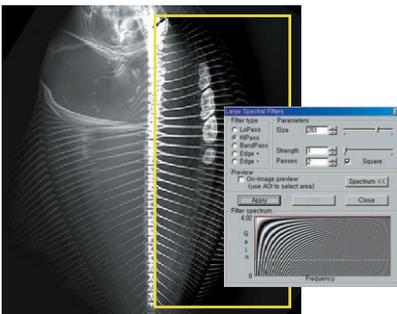
배경의 불규칙한 휘도 보정, 일정하지 않은 조도의 보정, 불규칙적인 카메라 상태의 반응, 결함 등으로 인한 이미지의 보정등에 유용합니다. 또한 렌즈에 붙은 먼지, 불균일한 현미경 광원의 문제점 등도 보정할 수 있습니다.

### Fast Fourier Transform (F.F.T)



### Large Spectral Filters

- 최대 4000X4000 크기의 Kernel을 사용 고속필터 처리(X-Ray, SEM 등의 미세한 휘도차이를 보이는 이미지처리에 최적)

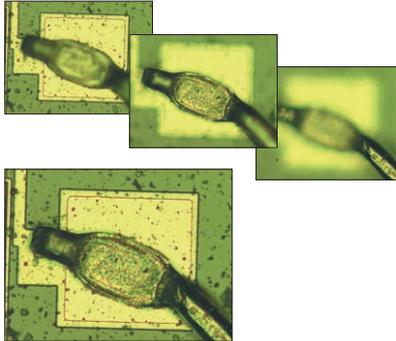


Large Spectral Filter에 의한 콘트라스트 개선후

- Background correction/subtraction
- Fast Fourier Transform (F.F.T)
- Filter & Large Spectral filter

## ■ Composite Imaging

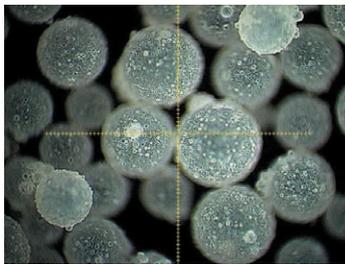
### Extended Depth of Field



이미지 재현성과 생산성을 증대시킨 영상복합기술

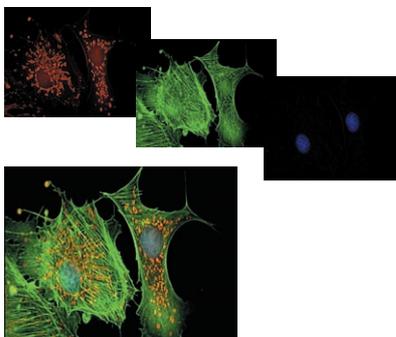
- 광학계의 낮은심도를극복(All In-Focus)
- 3차원 Topographic-map 표시
- 시료표면의 높낮이가 심할 때 서로다른 초점심도에서 촬영한 여러장의 이미지를 합성, 한 장의 깨끗한 이미지로 구성

### Grid Mask Process



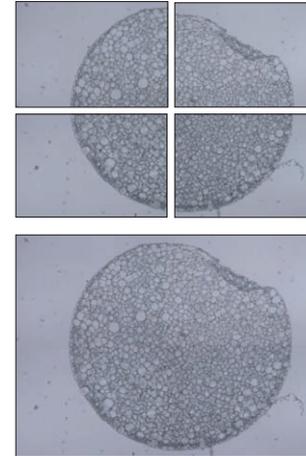
- 이미지에 정밀한 격자를 표시하여 측정에 이용 (manual tag)
- 사용자 정의의 격자생성 및 저장
- 미리보기화면에 표시가능

### Color Composite



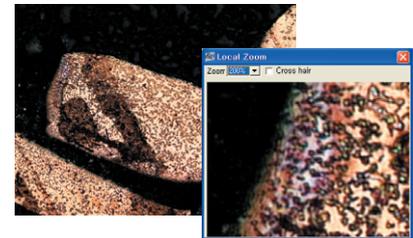
- 모노크롬 이미지로 부터 컬러합성이미지로 변환합니다.
- Multi-Channel Fluorescent data를 얻기위한 강력한 도구로 형광이미지를 획득
- 독립적인 LUT 조정이 가능하고, 다른 이미지들과 정렬할 수 있도록 Registration Offset 조정이 가능합니다.

### Image Stitching and Tiling



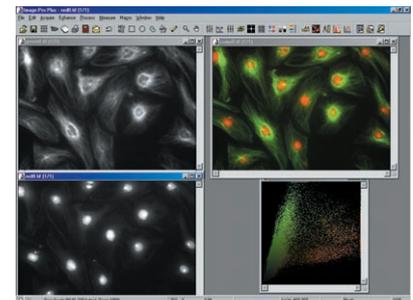
- 표준해상도의 이미지를 여러영역으로 분할, 다중으로 획득하여 하나의 큰 이미지로 재구성함
- panoramic views를 구성할 때나 motorized stage를 이용한 멀티플 이미지들을 함께 연결할 때 유용하게 쓰일 수 있습니다.

### Local Zoom



- 별도의 창에 이미지의 확대된 영역을 보여주는 Zoom 도구입니다.
- Local Zoom 창에 있는 cross hair는 현재의 커서 영역을 안내합니다.

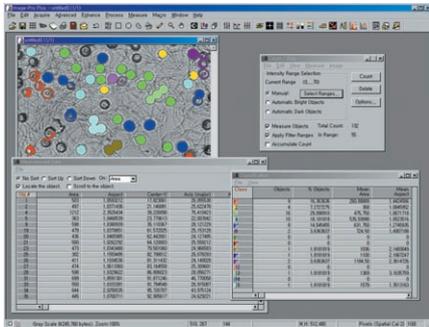
### Colocalization



동일위치에 존재하는 2개이상의 바이오마커의 발현을 비교하는 도구로서, 여러종류의 형광프로브를 사용하여 촬영된 형광이미지의 해석에 유용함

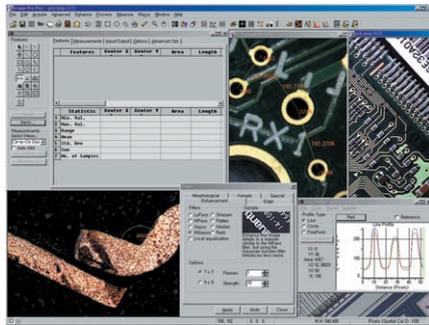
## Measurement

### Auto Count/Size

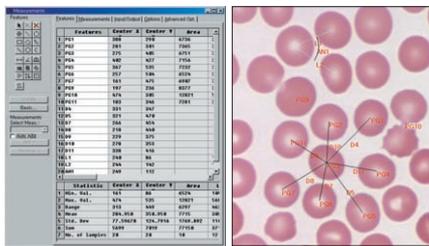


- 자동으로 개체수를 산출하고 50여 항목의 측정을 수행하며, 크기,형상, 색상에 따른 측정범위의 설정으로 개체들을 자동으로 분류하고, 개체의 정렬(Object sort) 기능을 제공하여 개체간 비교와 판단에 유리
- 데이터수집(Data Collector)기능은 자동으로 측정결과를 집계하여 통계데이터를 표시하며, 모든 측정 결과는 전용 Data Sheet에 표시

### Manual measurement



간단한 마우스 조작으로 길이, 면적, 각도, 두께 측정과 윤곽선 자동추적기능에 의한 물체, 면적 등을 측정하고 간격측정 기능으로 코팅두께(최대, 최소, 평균)를 자동산출

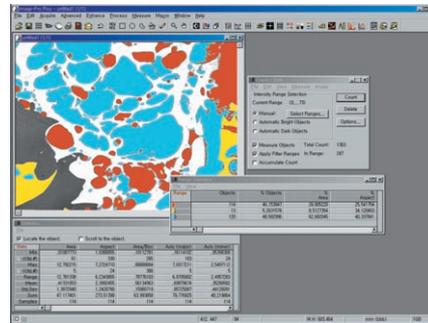


#### Caliper

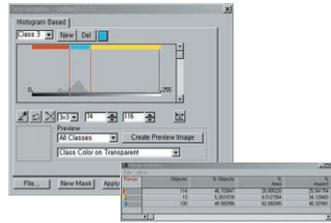


- 정밀한 자동간격측정
- 알미늄 조직의 DAS(Dendritic Arm Spacing), Bar-Code, IC-Lead등의 검사에 편리하고 정확한 측정결과를 제공

### Multi Phase Analysis



Phase별 휘도영역을 구분하여 Pseudo Coloring



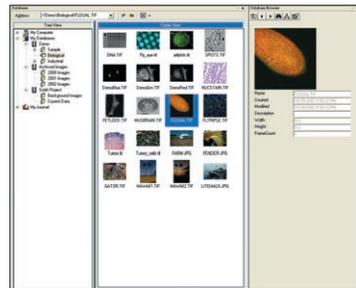
Phase(Percent Area) 측정

### Image DataBase



- Thumbnail / Single Image Layout 표시
- 사용자간의 공동작업에 유리
- 드롭다운 대화창에서 다양한 검색조건으로 이미지의 검색과 분류

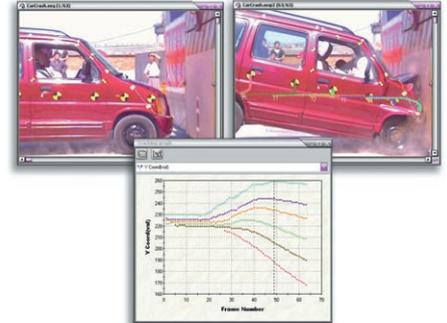
### IQBase



강력한 Data Mining Tool인 IQBase(Stand Alone version)를 번들제공합니다. 이미지뿐만 아니라 관련된 데이터를 보관하고 관리하는 Image Informatics solution입니다.

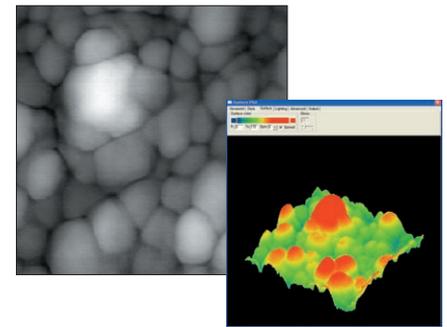
## Analysis

### Object tracking



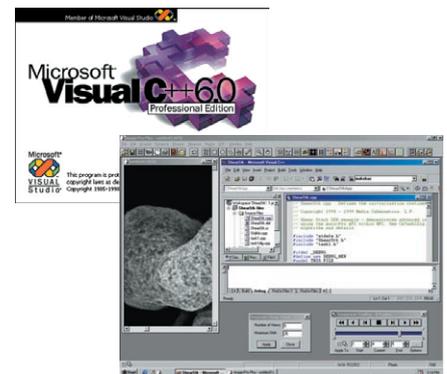
물체의 움직임을 자동으로 추적하여 다양한 분석결과를 제공합니다. (Distance X,Y Coord, Or, Dist Angle Velocity Acc,DistAcceleration)

### Surface Plot(3D Plot)



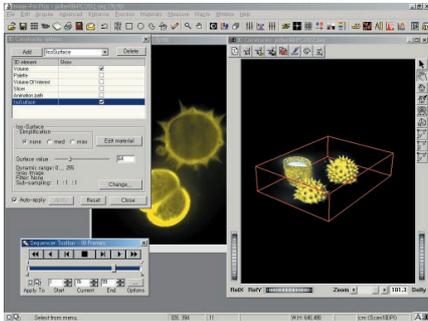
이미지의 휘도 값으로 3차원 영상을 만들어 생성합니다.

### SDK(개발툴)



- Macro와 SDK에 의한 반복적인 작업의 기록과 일괄 처리가 가능.
- Auto-Pro에 의한 사용자 전용 프로그램의 작성이 가능하고 Visual Basic, Visual C++을 이용한 전문가 프로그램의 쉬운 개발환경 제공

### 3D Constructor



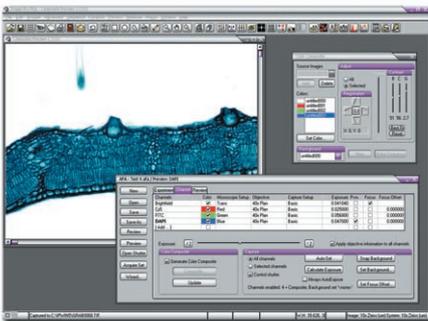
■ 3D Constructor는 Image Pro Plus를 통한 Z- stack Image로부터 3D입체상을 구축할 수 있으며 다른 이미 지분석 제품과는 달리 Image-Pro Plus의 Plug-In 구조에 의하여 유연한 처리환경을 제공하며, Image Pro module인 Scope-Pro, Advanced Fluorescence Acquisition(AFA)와 조합되어 광학 현미경을 위한 3D 분석이 가능

#### 사용 가능한 File-formats

- Nikon Confocal files
- Carl Zeiss Confocal files
- Leica Confocal files
- BioRad Confocal files
- Olympus FiuoView Confocal files
- AutoQuant files
- TIFF-series
- Image Pro Sequence files

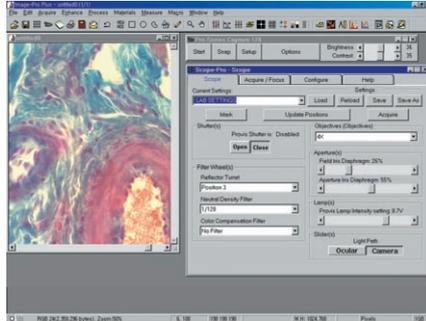
파장, 개구수(NA), 배율, 이물질오염의 굴절율, X Y Z Spacing과 같은 가시화를 위한 Imaging parameter의 자동, 수동 정의 가능

### AFA



연속적으로 Capture된 각각의 Image에서의 환경설정을 위해 Microscope와 Scope Pro가 사용됩니다. 사용자 작업공간은 왼쪽에서 오른쪽으로의 Tab Dialog를 거쳐 논리적인 flow chart에 의해 설계됩니다. 획득된 parameter는 disk에 저장되거나 Database, Recall, Report,macro 프로그램을 거쳐 이용됩니다. 형광 신호는 가장 일반적인 Channel type인 DIC, RGB 또는 다른 mode로 정할 수 있습니다. SharpStack Deconvolution과 3D Constructor를 이용하여 Numerical Aperture, Refractive Index를 관리할 수 있습니다.

### Scope-Pro

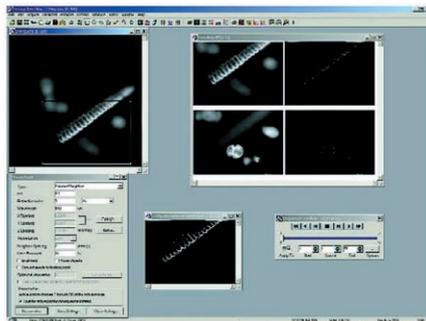


■ 자동 스테이지, 전동필터 휠, 셔터, 필터슬라이더, 조명 장치의 구동을 제어하는 현미경 전용 프로그램  
 ■ 현미경의 조작과 영상획득기능의 통합, X축과 Y 축의 자동이동으로 다중이미지를 획득하여 고해상도의 이미지 구성  
 ■ Z축 구동에 의한 Focus Control

#### 지원장치 목록

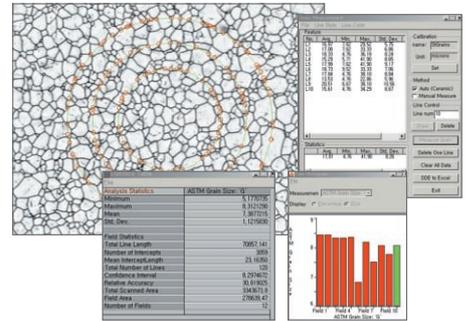
- Nikon E1000
- Nikon Remote Focus Motor Attachment
- Zeiss AxioPlan 2 microscope
- Leica DMRXA
- Prior H128 series Controller and Stage
- Olympus Provis AX-70/80
- Ludl MAC2000, BioPoint Controller
- Vincent Associates shutters
- Sutter Lambda 10-2 and 10-C filter wheels and shutters

### Sharp Stack



Z-stack image로부터 선명한 Image를 추출하기 위해서는 특별한 기술이 요구됩니다. Image Pro Plus의 추가된 Module인 SharpStack을 이용하여 보다 선명한 Image를 얻을 수 있습니다. SharpStack는 Image Analysis Software인 Image Pro와 함께 Image capture, 2D processing, 분석과 보고서 작성등을 손쉽게 할 수 있습니다. SharpStack에서는 Nearest neighbor, No neighbor, Inverse algorithm 기능을 사용하여 하나 또는 여러 개의 Z-Stack Image를 손쉬운 방법으로 선명하게 만들 수 있습니다.

### ASTM Grain Size



■ 금속, 세라믹, 재료해석을 위한 전문가 프로그램으로 표준 재료해설용어로 표현된 화면의 구성과 재료분석 전용 표준함수의 실장으로 ASTM Grain Size 분석을 수행

- ASTM E-112 Grain size 측정
- 자동 및 수동 측정
- Single Phase 및 Mutli-Phase 측정 가능
- Threshold 지원
- Line별 intercept 길이의 평균, 최대, 최소, 표준편차 지원
- 전체 Intercept 길이의 평균, 최대, 최소, 표준편차 지원
- 4가지 측정형태 지원 및 Line 개수 지정 가능  
 Horizontals, Verticals, ASTM Pattern, Diagonals
- 다수 이미지 측정시 Data 누적 및 통계, Histogram 지원
- 데이터 Excel로 전송.

### Graphite Nodularity



- KS D 4302 화학 분석에 의한 흑연 구상화율 판정.
- ISO945에 제시된 6종의 흑연 형태 중 번호 V 와 VI를 갖는 흑연입자수의 비율로 흑연 구상화율을 결정하는 ISO 1084의 판정시험을 따른다.
- 각 Type 별 개수, 면적, 직경, 구상화율 측정
- ISO의 방법에 따른 흑연 구상화율 산출법 채용
- KS B 0250에 따른 치수 공차의 방식 채용
- 흑연 입자수와 모양계수로부터 흑연 구상화율 산출
- 측정 범위 설정가능
- 데이터 Excel로 전송

**Image-Pro Family Comparison Table**      Image-Pro Express v5.1      Image-Pro Discovery v5.1      Image-Pro Plus v5.1

Image-Pro Family Comparison Table	Image-Pro Express v5.1	Image-Pro Discovery v5.1	Image-Pro Plus v5.1
<b>Acquire 영상획득</b>			
영상입력 동영상획득 동영상 처리(Play back a sequence of stack images)	○	○	○
동영상 측정 분석 및 그리드 마스크(Grid Mask)	○	○	○
<b>Composite Imaging 영상합성</b>			
이미지 타일링		○	○
Local Zoom window with cross hair display	○	○	○
확장 초점보정기능(Extended Depth of Field)	○	○	○
컬러합성(Color Composite) 형광 이미지 합성시 형광 프로브의 미세조정		○	○
<b>Process 영상처리</b>			
영상 개선필터(Enhancement Filters)	○	○	○
경계부 강조필터(Edge Filters) 대형고속필터(Large spectral filter) 사용자 커널			○
형태학적 필터(Morphological filters)		○	○
고속 푸리에 변환(Fast Fourier Transformation: FFT)			○
의사컬러지정(Pseudocolor tool)		○	○
경계부 유지 확장필터(Restricted Dilatation feature)			○
영상조절(Image Registration, and Spatial and image alignment)			○
<b>Count and Size 자동측정 도구</b>			
자동측정 도구(Automatic Count and Size tools)		○	○
길이 진원도 종횡비 각도 면적 주변장 홀(구멍)등의 50여 항목의 자동측정 함수			○
DDE에 의한 측정데이터의 전송( Excel, Word, ...)	○	○	○
측정데이터의 히스토그램 표시(Display measurements as histogram)		○	○
측정데이터의 산포도 표시(Display measurements as scattergram)			○
자동이치화(Auto threshold)		○	○
수동 개체표식달기, 개수측정, 개체등급별 측정(Manually tag, count, classify objects)	○	○	○
<b>Measure 수동측정 도구</b>			
공간측도,광밀도측도의 설정(Calibration tools)	○	○	○
형광지표의 동일 위치분석(Co-localization probes)			○
도량형학적 측정도구에 의한 개체의 측정 (예 : 최근접 직선, 호, 원)		○	○
길이, 면적, 둘레, 각도 등의 측정	○	○	○
자동 경계면 추적(Auto-Trace feature)	○	○	○
두 측정개체의 간격의 측정과 동시에 출력 가능한 기초통계 (min max average)		○	○
자동 경계부 측정도구(Caliper Tool for edge detection and measurement)		○	○
<b>Analyze 분석도구</b>			
이미지의 명암을 이용한 표면분석 도구 삼차원 영상의 출력 (Surface Plot in a 3D Plot)			○
다중 이미지로부터 측정결과와 자동수집도구(Data Collector)		○	○
다중 점유율 도구(Percent area of multiple threshold levels)		○	○
다양한 측정결과 표시도구(Display data and histogram)	○	○	○
이미지 주석 및 손질도구(Annotation tools: Text and Graph overlay tools)	○	○	○
인쇄와 출판기능(Printing and Publishing features)	○	○	○
<b>Auditing and Authentication Features 이미지 인증도구</b>			
인증 추적도구(Audit Trail)			○
이미지와 파일의 인증 서명(Image and File Signature for authenticity)			○
<b>Image Database 이미지 데이터베이스</b>			
이미지의 데이터베이스 (Organize, store, and retrieve images)		○	○
<b>Generate reports 자동 보고서 출력기능</b>			
이미지 데이터 텍스트등을 포함한 분석결과 보고서의 자동출력	○	○	○
<b>Add Application-Specific Plug-ins 별도 모듈의 추가기능</b>			
확장 모듈의 추가설치(Scope-Pro, ImageTiling, Materials-Pro, 3D-Pro, SS, AFA,...)		○	○
<b>Create Customized Macros, Auto-Pro 사용자 매크로 프로그래밍 환경</b>			
매크로 프로그램에 의한 사용의 편리성, 사용자 전용 루틴의 제작기능			○

©2005 Media Cybernetics, Inc. Media Cybernetics, Image-Pro Plus, Image-Pro Discovery, and Image-Pro Express are trade names or trademarks of Media Cybernetics. All other products mentioned are trade names or trademarks of their respective owners.



아이엔지플러스

서울 특별시 서초구 서초동 1555-5 성화빌딩 5층  
 TEL : 02-525-7374 FAX : 02-525-5480  
 http ://www.imagepro.co.kr

Authorized Reseller

