

ARM

(Advanced Real time Monitor)

Manual



본 문서의 저작권은 JNOPTIC 소유입니다.

[illegible]

Chapter 1. 설치 및 설정.....	4
1.1 설치 전 확인사항 및 유의사항	4
1.2 ARM(Advanced Real Time Monitor) 소개	6
1.3 설치방법 안내	7
1.4 카메라 인식 및 척도설정 방법 안내.....	9
Chapter 2. ARM 활용	14
2.1 카메라	14
2.2 기본 기능	16
2.3 화면 레이아웃	17
2.4 측정	21
2.5 기타 아이콘	22
2.6 스케일바 및 배율 설정아이콘.....	23
2.7 이미지 합성	24
2.8 텍스트메뉴	28
2.9 JNO-MHU (높이 측정 장치) 연동 및 사용법.....	29
Chapter 3. FAQ.....	34
3.1 FAQ.....	34

1.1 설치 전 확인사항 및 유의사항

쉬운 설치를 위하여 다음의 구성품목들을 확인하여 주시기 바랍니다.

① S/W CD, **USB Type Dongle** (분실주의)

② 옵션항목

현미경용 카메라, 인터페이스 카드, 케이블

확인사항

※ 카메라의 케이블이 컴퓨터에 연결되어있는지 확인 하십시오.

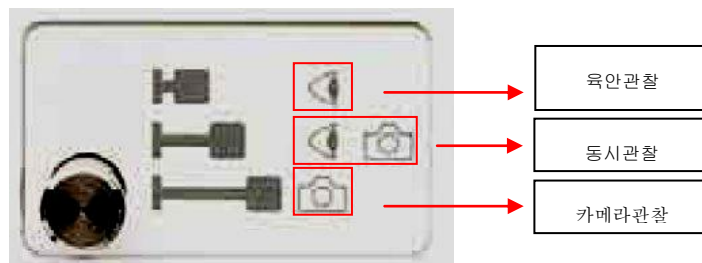
- 카메라의 케이블이 연결되어있지 않으면 이미지를 획득할 수 없습니다.

※ 카메라의 드라이버 및 소프트웨어의 설치 유무를 확인 하십시오.

- 모든 카메라는 장치드라이버 설치 후 본 프로그램에서 사용이 가능합니다.

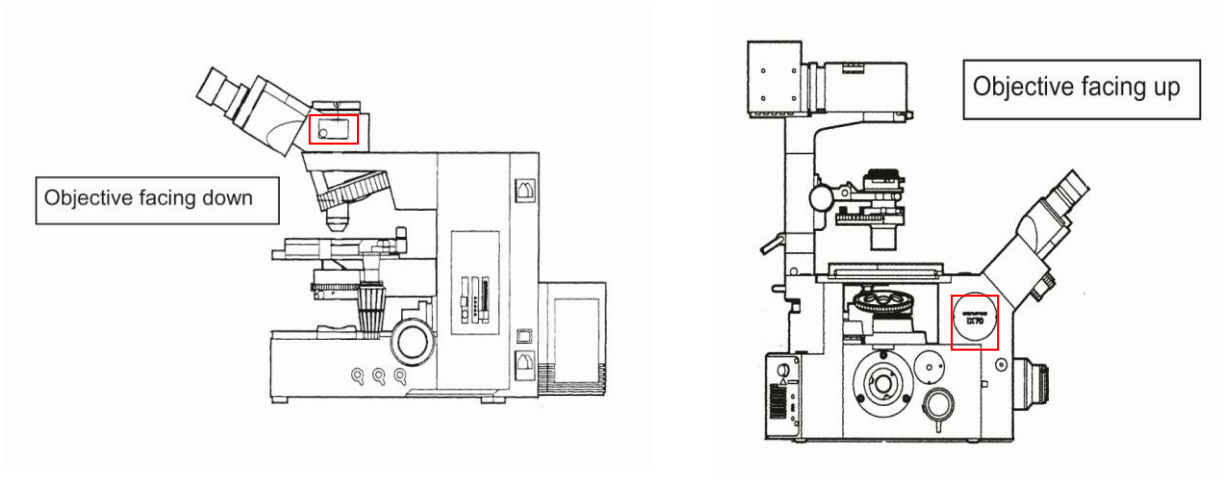
※ 현미경 본체의 광로 레버를 확인 하십시오

- 현미경의 광로 레버위치에 따라 육안관찰, 카메라관찰, 동시관찰의 3가지 모드로 나뉘어 지며 이 중 광로가 육안관찰에 맞추어져 있을 경우 카메라에서 이미지를 획득할 수 없게 됩니다.



광로 레버 (현미경 제조사별로 차이가 있을 수 있습니다.)

광로 레버의 위치



정립형 및 도립형 현미경의 광로 및 C-Mount Adapter 위치

유의사항

ARM 시리즈를 시동하기 위하여 다음의 사항을 체크 바랍니다.
본 내용은 빠르고 쉬운 시동에 도움을 줄 것입니다.
또한 추후 설치 시 문제 발생시에도 많은 도움이 될 것입니다.

- ARM 시리즈는 Microsoft Windows XP Professional 이상의 운영체제를 권장합니다.
- 카메라의 성능을 충분히 활용하기 위하여 내장형 그래픽카드는 권장하지 않습니다.
- S/W는 복사방지를 위한 Dongle (USB Type)을 제공하고 있습니다.
분실 시에는 다시 제공 되지 않사오니 각별히 주의해 주시기 바랍니다.



USB Dongle

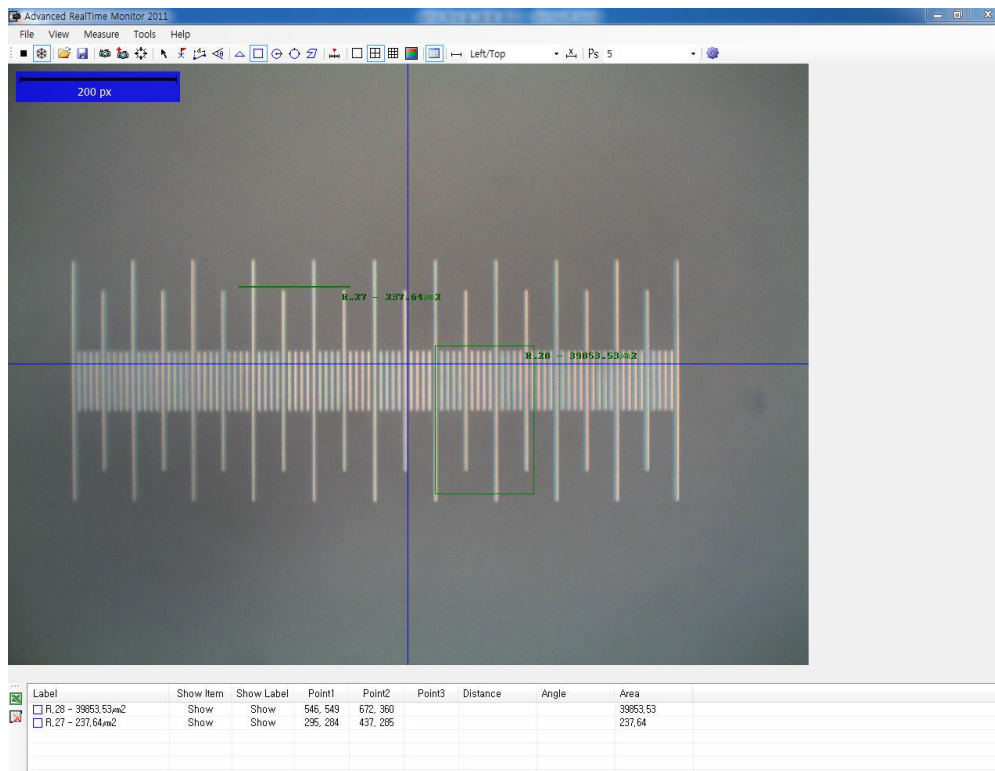
1.2 ARM(Advanced Real Time Monitor) 소개

ARM Series는 현미경용 영상 분석 S/W 입니다.

GUI(Graphic User Interface)방식의 손쉬운 사용환경을 바탕으로 현미경 시스템과 연결되어 있는 디지털 카메라의 성능을 최대한 지원하여 여러분들의 현미경 영상분석의 효율성을 높여줍니다

GUI(Graphic User Interface) 란?

사용자가 그래픽을 통해 컴퓨터와 정보를 교환하는 작업 환경을 말하며 텍스트 기반의 사용자 인터페이스는 키보드를 통한 명령어로 작업을 수행시켰고, 화면에 문자로 표시하였으나 그래픽 유저 인터페이스에서는 마우스 등을 이용하여 화면의 메뉴 중에서 하나를 선택하여 작업을 지시합니다.



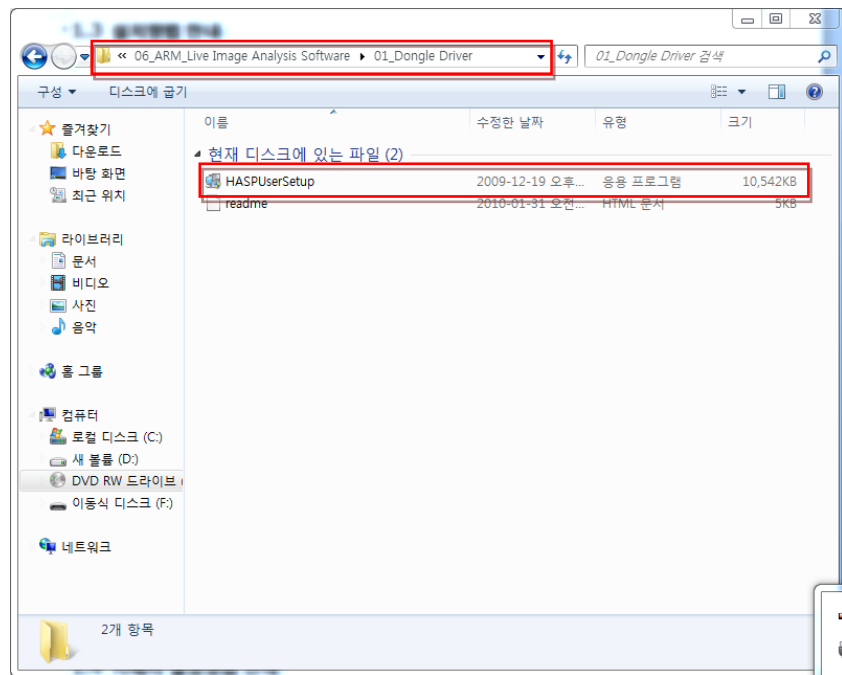
1.3 설치방법 안내

현미경 시스템과 연결되어 있는 카메라 장치의 드라이버 설치 후 아래의 순서대로 설치를 진행합니다.

① USB동글키 드라이버 설치

ARM 설치CD 삽입 및 USB동글키 장착 후 CD-ROM 디스크 내부의 아래경로 설치파일을 실행 합니다.

*드라이버 설치 전 동글키 장착 시 출력되는 설치마법사는 “취소” 버튼을 클릭하여 닫아주시기 바랍니다.



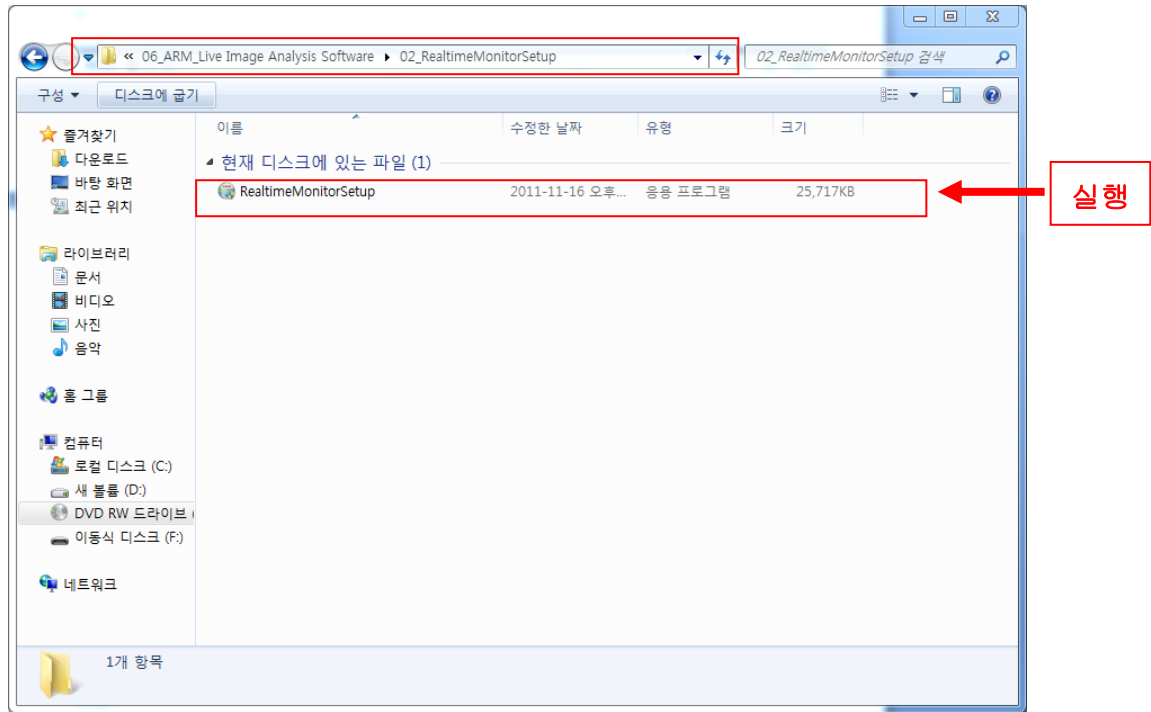
- * 파일 실행 후 출력되는 대화상자에서 Next 버튼 클릭 후 약관동의 콤보박스 선택.
- * 약관동의 콤보박스 선택 후 Next 버튼 클릭 시 드라이버가 자동으로 설치됩니다.
- * USB동글키 드라이버가 정상적으로 설치되지 않으면 프로그램구동 시 아래의 메시지가 출력됩니다.



USB 동글키 미장착 후 프로그램 실행 시 오류메시지

② ARM 소프트웨어 설치

USB 동글키 드라이버 설치 완료 후 CD-ROM 디스크 내부의 아래경로 설치파일을 실행 합니다.



- * 파일 실행 후 출력되는 대화상자에서 다음 버튼 클릭.
- * 다음버튼 클릭 후 출력되는 대화상자에서 설치 버튼 클릭.
- * 설치버튼 클릭 후 소프트웨어 설치 자동 진행.
- * 소프트웨어의 설치가 완료되면 아래의 아이콘의 생성 여부를 확인합니다.



ARM 실행아이콘.

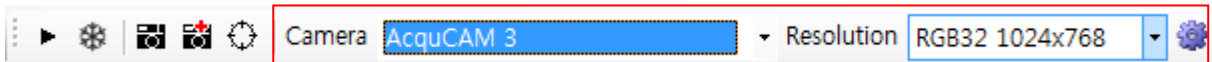
1.4 카메라 인식 및 척도설정 방법 안내

ARM Series는 JNOPTIC의 Acqucam Series 및 WDM(Windows Driver Model) 방식 등을 지원하는 기본적인 윈도우 표준카메라장치와 호환 가능합니다.

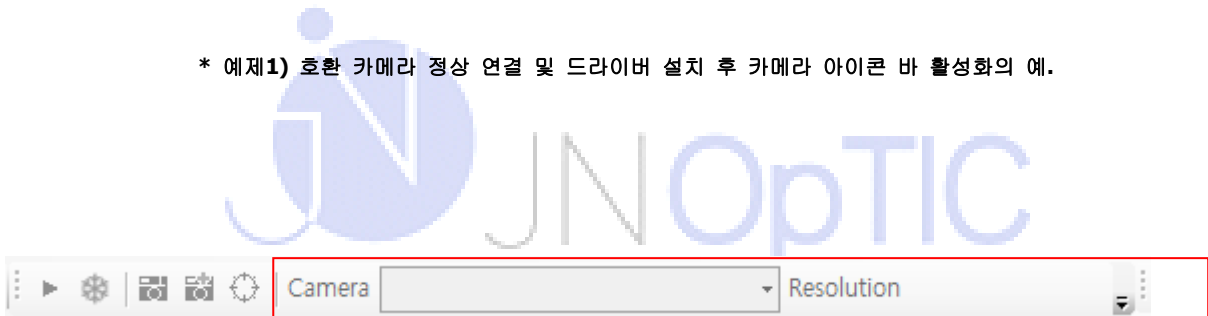
현미경용 카메라 소지 시 더 자세한 호환성 문의는 JNOPTIC 또는 구매처로 문의 바랍니다.

① 카메라 인식

소지하고 있는 현미경용 카메라의 장치 드라이버 설치가 완료 되어 있고 사용할 PC에 연결되어 있다면 ARM Series 설치 후 별다른 장치의 설정 없이 프로그램 초기 실행 화면 상단의 아이콘 바에서 장치명을 확인할 수 있으며 사용 버튼을 포함한 장치목록이 활성화 되어 있음을 확인할 수 있습니다.



* 예제1) 호환 카메라 정상 연결 및 드라이버 설치 후 카메라 아이콘 바 활성화의 예.



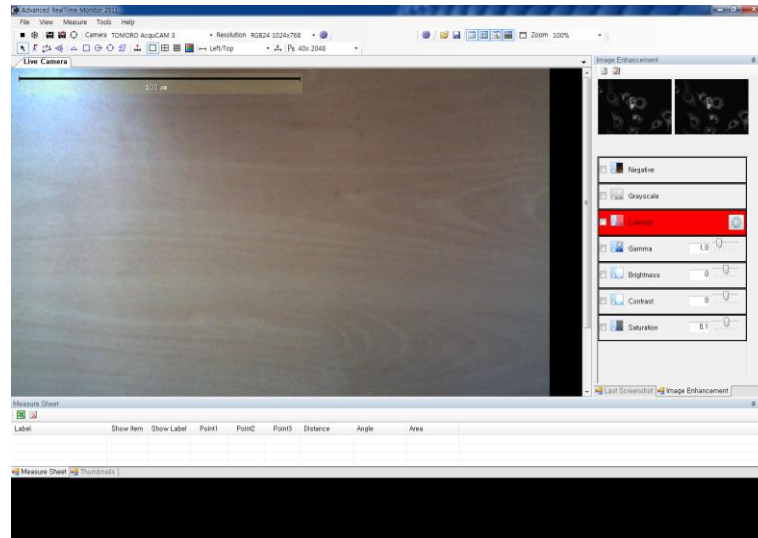
*예제2) 카메라 연결 부재 시 카메라 아이콘 바 비활성화의 예. (이미지 출력 불가)

예제1) 과 같이 정상적으로 카메라의 인식이 완료 되었다면 라이브 버튼을 클릭하여 ARM 프로그램 초기 화면에서 라이브 영상이 정상적으로 출력 되는 지를 확인합니다.



라이브버튼 클릭 후 이미지 정상 출력 확인.

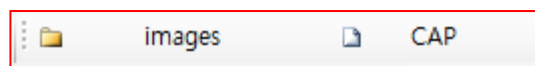
② 초기화면



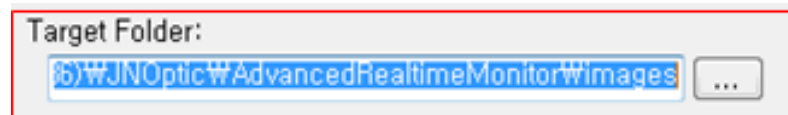
ARM 초기화면

ARM의 설치 완료 시 위 그림과 같은 초기화면을 확인할 수 있으며 설치과정 완료 후 아래의 **※주의**사항을 반드시 진행하여 주시기 바랍니다.

※주의 - **ARM** 소프트웨어 설치 완료 후 반드시 본 매뉴얼 **2.1** 카메라 항목의 *자동저장 설정메뉴 또는 아이콘 바를 이용하여 촬영된 이미지가 저장될 폴더를 지정해 주시기 바랍니다.



자동저장 아이콘 바



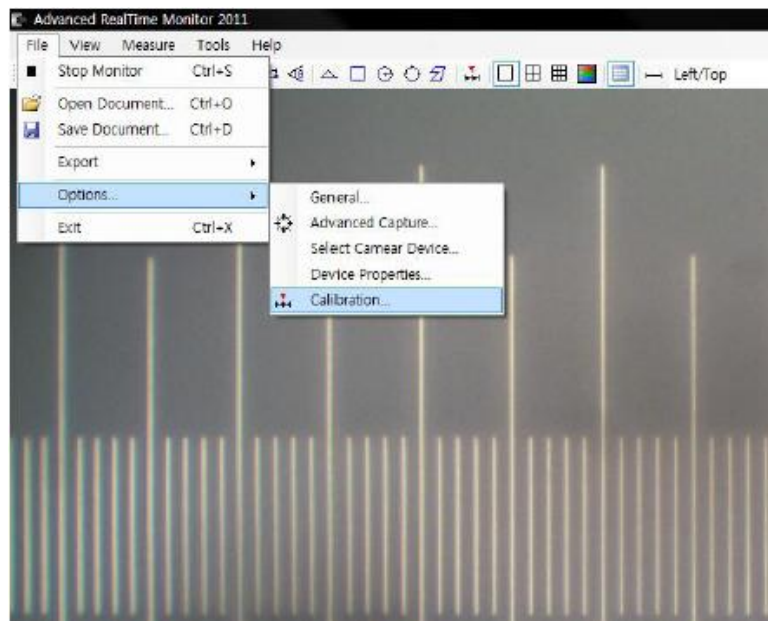
자동저장 이미지 폴더 지정화면 (2.1 항목 참조)

③ 현미경 척도설정(Calibration) 방법

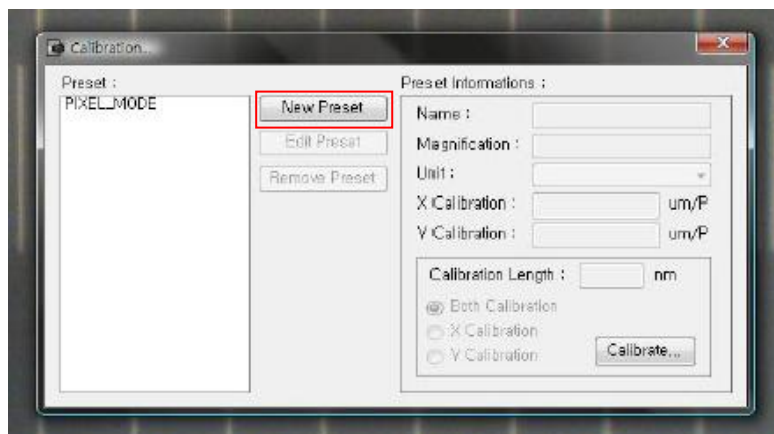
척도설정(Calibration)은 실제 현미경에서 관찰되는 이미지의 척도를 ARM 프로그램 상에 저장하여 이미지 측정 시 보다 정확한 데이터의 결과값을 얻기 위한 필수 작업 입니다.

* 작업 전 측정샘플 (Objective Micrometer)을 준비하여 라이브영상 출력버튼(▶) 클릭.

1) 메뉴 바 상단 File>Option>Calibration 순서로 클릭.



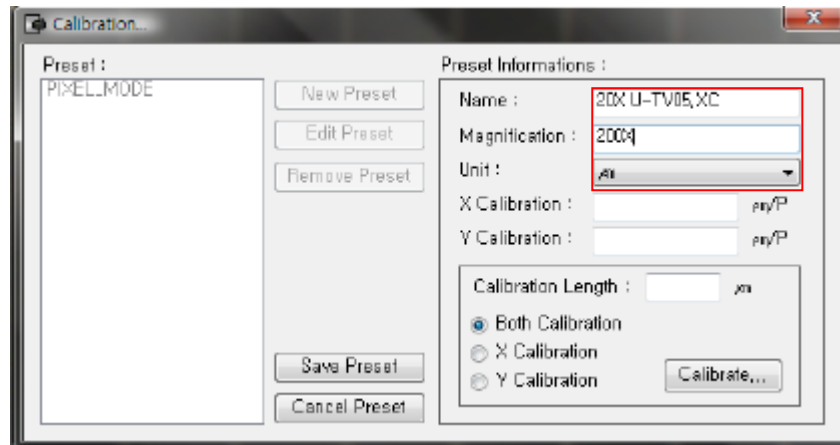
2) 활성화된 Calibration 메뉴 창에서 New Preset 버튼 클릭.



3) 활성화된 Preset informations 탭에서 현재 현미경에 설정되어있는 렌즈의 배율을 입력합니다.

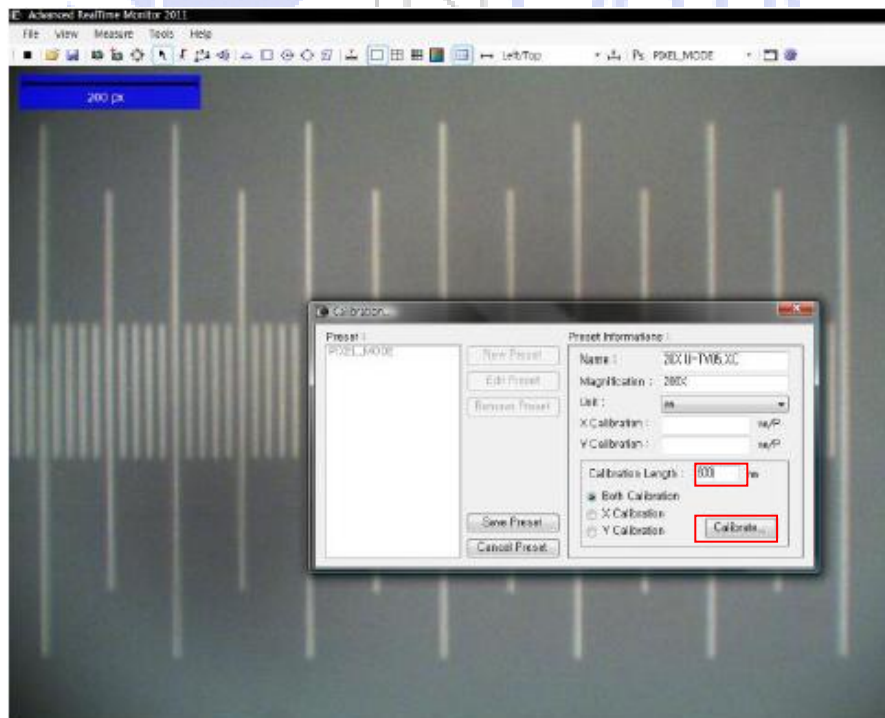
* 현미경에 설정되어있는 렌즈배율이 20배 이면 20X 혹은 20 입력(Name, Magnification 동일)

* Unit은 특별한 경우를 제외하고 um으로 설정합니다.

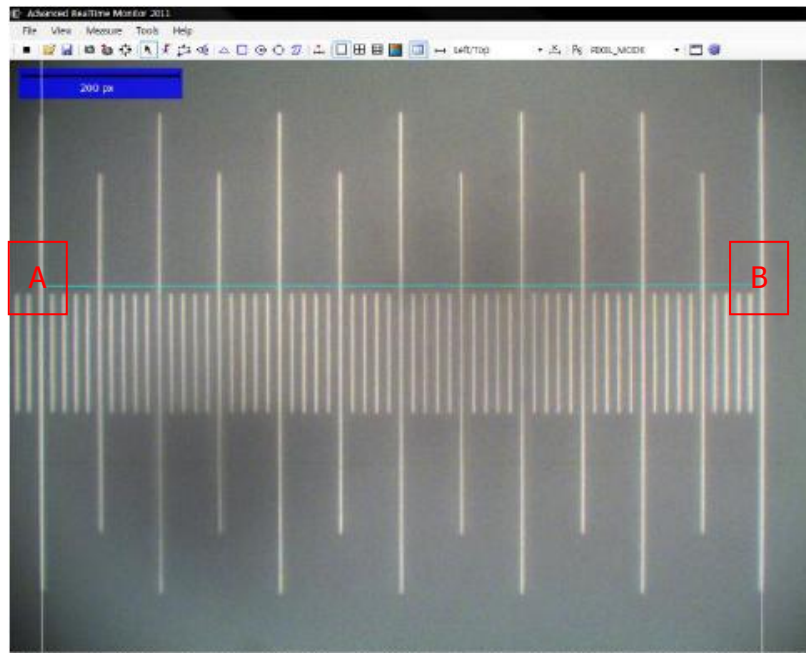


4) Calibration Length란에 화면에 보이는 길이수치를 입력 후 Calibrate 버튼을 클릭합니다.

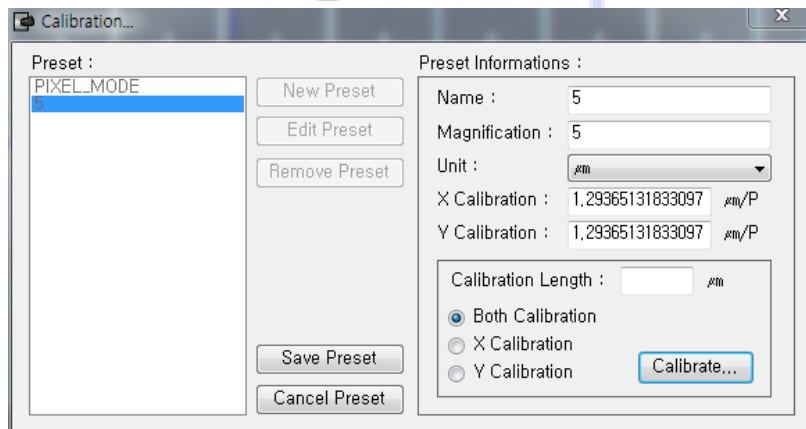
* 라이브영상에서 관찰 가능한 측정샘플의 길이가 600um 라면 숫자 600 입력.



5) Calibrate 버튼 클릭 후 설정창이 사라지면 화면상에 보이는 600um(4번 항목 입력 값)의 시작점(A)과 끝점(B)을 클릭합니다.



6) 측정샘플 이미지 설정이후 설정 창이 다시 나타나면 Save Preset 아이콘을 클릭하여 현재의 척도 설정 값을 저장합니다.



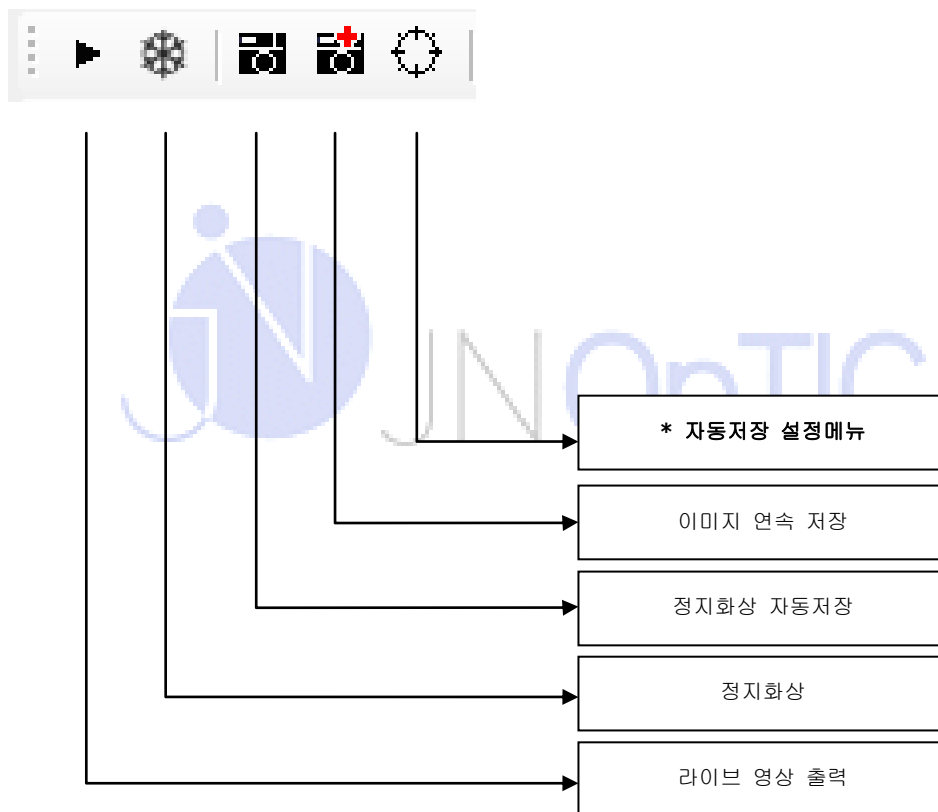
* 한 배율의 척도설정이 완료되면 왼편 Preset 창에 해당 배율이 저장 됩니다.

* 현미경에 장착된 대물렌즈 별로 1~6번의 프로세스를 반복하여 척도설정을 완료합니다.

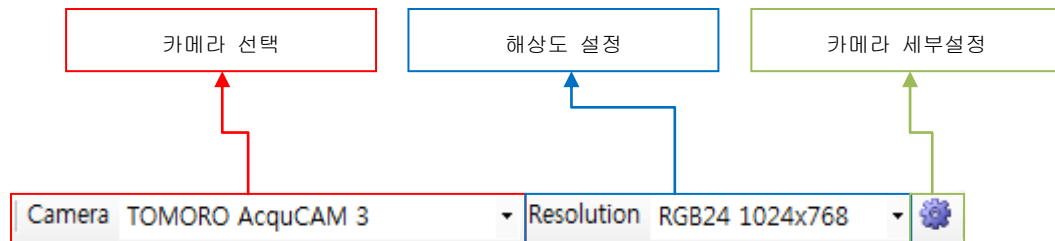
2.1 카메라

라이브영상의 구동과 원하는 형식의 이미지 획득에 필요한 아이콘 입니다.

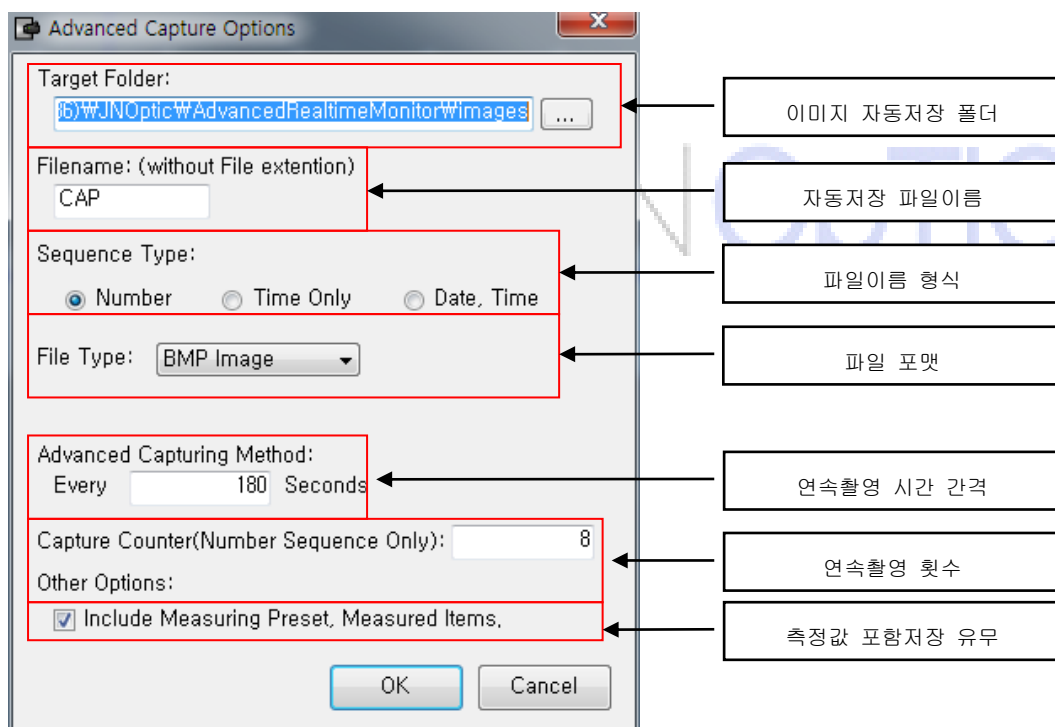
* 라이브 카메라 모드에서만 카메라 아이콘 바가 출력됩니다.



* 장치 설정 아이콘 설명

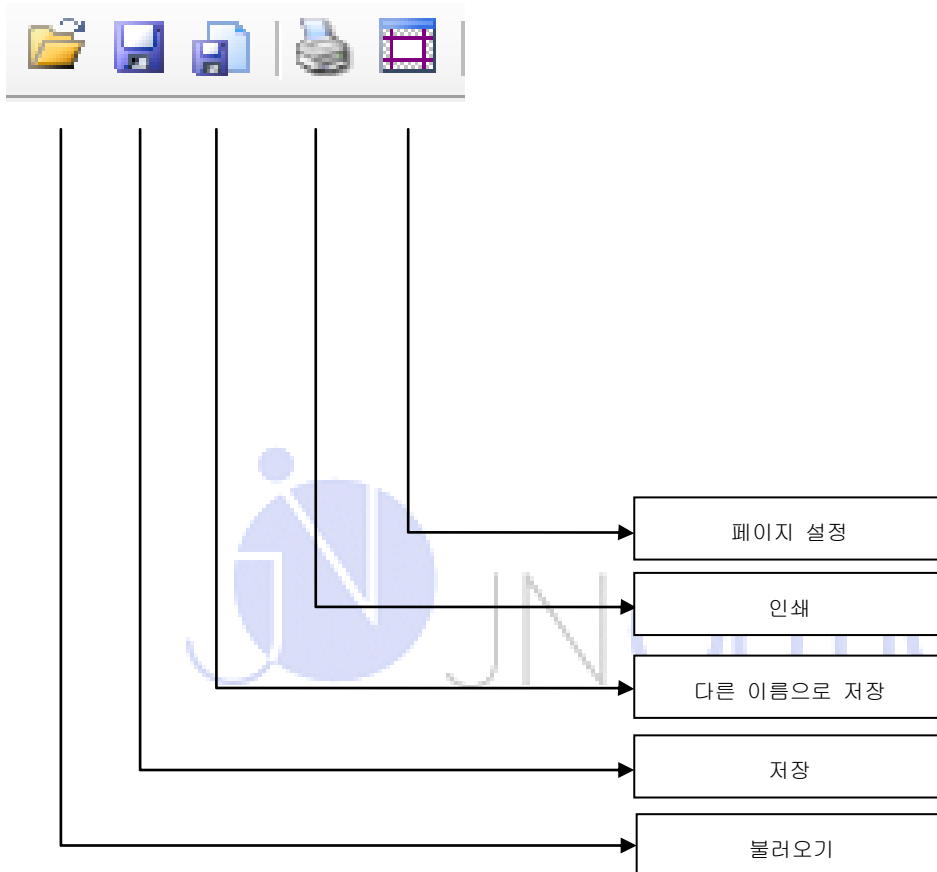


* 자동저장 설정 메뉴 설명



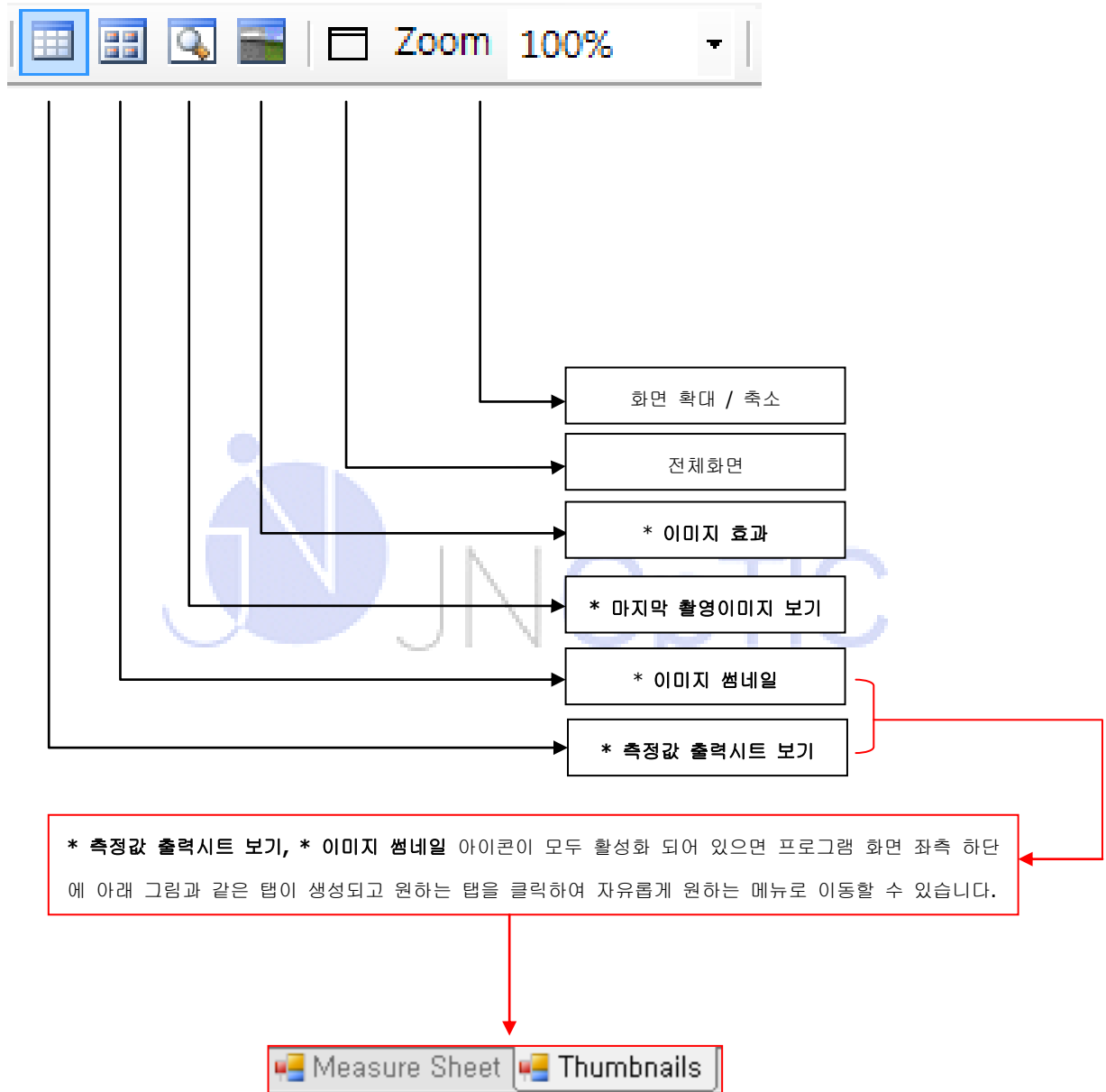
2.2 기본 기능

문서의 저장 및 불러오기 등 프로그램 기본기능 아이콘 입니다.



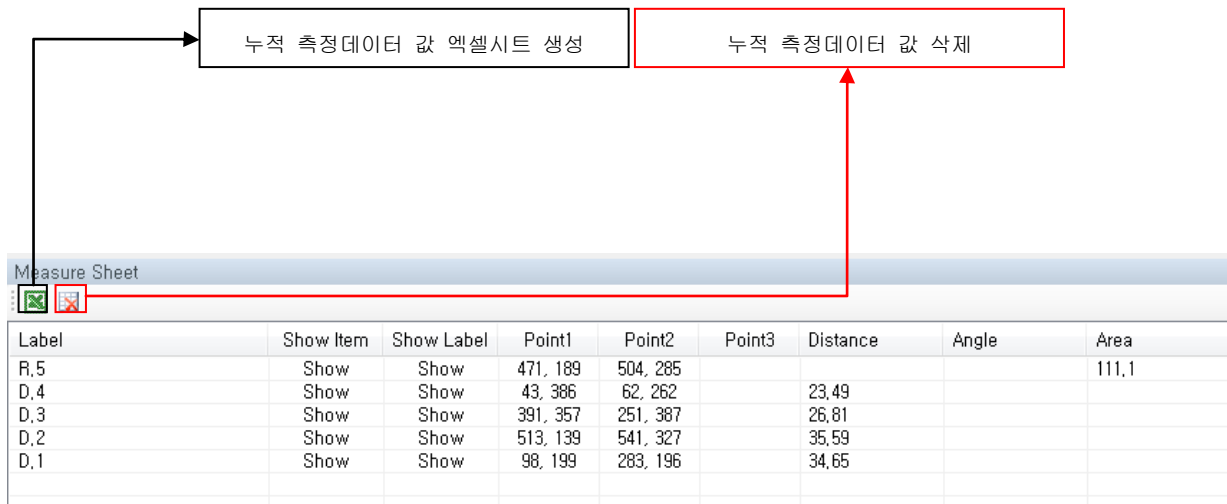
2.3 화면 레이아웃

이미지의 저장 및 불러오기 등의 기본적 기능을 아이콘을 통하여 손쉽게 사용할 수 있습니다.



* 측정값 시트 메뉴

이미지 획득 후 측정 진행 시 각각의 측정데이터를 측정값 시트 메뉴에서 확인할 수 있습니다.
또한 데이터 값을 엑셀시트 형식의 파일로 저장하여 보관, 수정이 용이 합니다.



측정값 시트 창

* 이미지 썸네일

획득한 촬영이미지를 미리보기로 확인할 수 있는 목록창 입니다.

라이브영상이 출력되어있는 상태에서 버튼 혹은 F11 키를 눌러 이미지를 획득하면 이미지 썸네일 목록에 누적되어 미리보기가 가능합니다.



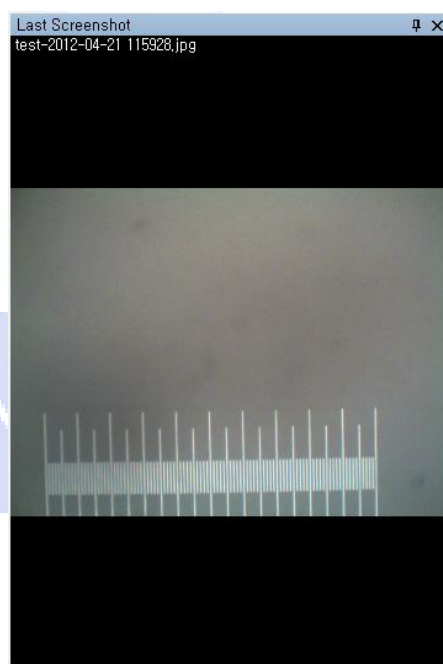
이미지 썸네일 창

* 마지막 촬영이미지 보기

가장 마지막에 촬영한 이미지의 확인이 가능한 기능입니다.

촬영 이미지의 양이 많을 때 마지막 이미지의 확인 및 동일 패턴의 샘플의 구분 시 유용합니다.


Dual 모니터 사용 시 Last Screenshot 창을 보조 모니터에 드래그 하여 비교 관찰도 가능합니다.



마지막 촬영이미지 출력 창

* 이미지 효과

획득한 이미지에 특정 효과를 적용하여 이미지를 강조하거나 색상의 변환이 가능하도록 적용하는 기능입니다.

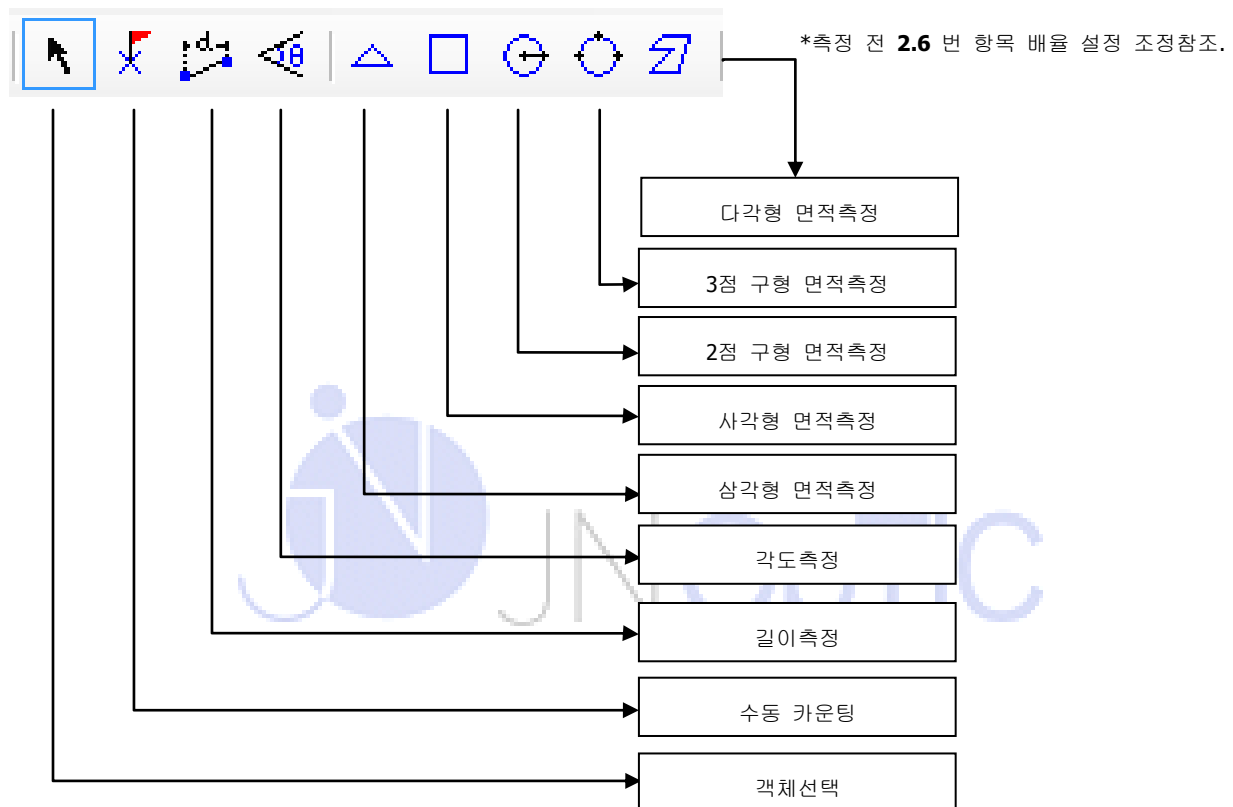
적용하고자 하는 효과를 마우스로 선택하여 세부 설정 값을 조정 후() 버튼을 클릭하여 이미지에 효과를 줄 수 있습니다.



이미지 효과 설정 창.

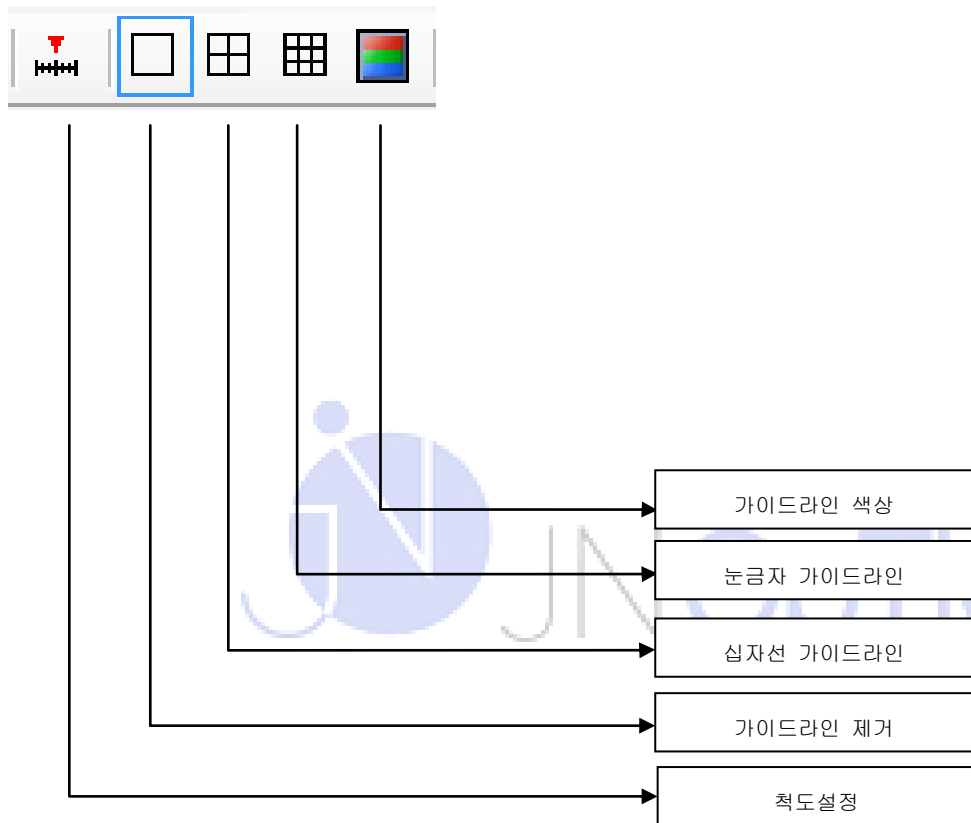
2.4 측정

길이, 각도 등 ARM이 제공하는 기본 측정항목 아이콘입니다.
이미지 획득 후 원하는 측정항목을 선택하여 작업을 진행합니다.



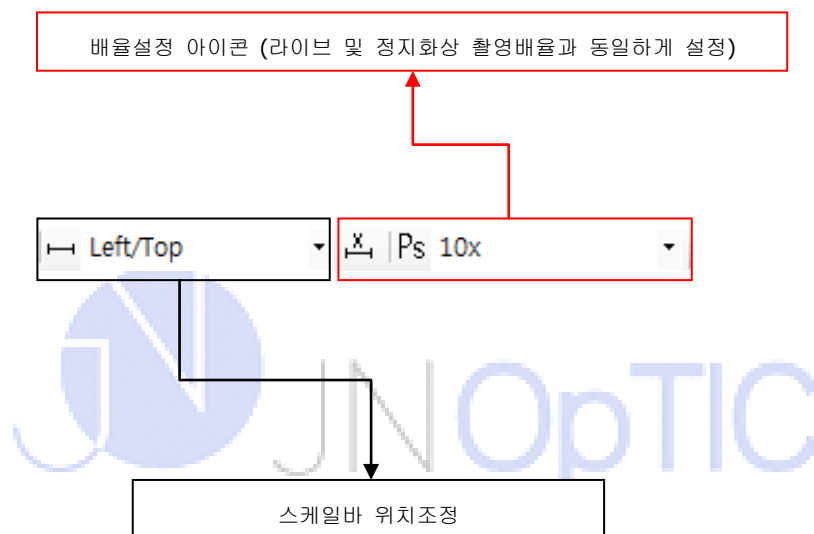
2.5 기타 아이콘

척도설정 및 가이드라인 레이아웃 설정 등 프로그램 사용에 부수적으로 필요한 아이콘 입니다.



2.6 스케일바 및 배율 설정아이콘

아이콘 바 내에 존재하는 콤보박스를 통하여 스케일바 위치의 조정과 배율설정이 가능 합니다.
이미지 측정 전 반드시 실제 촬영 대물렌즈와 배율설정 아이콘의 배율을 맞추어야 보다 정확한 데이터를 얻을 수 있습니다.



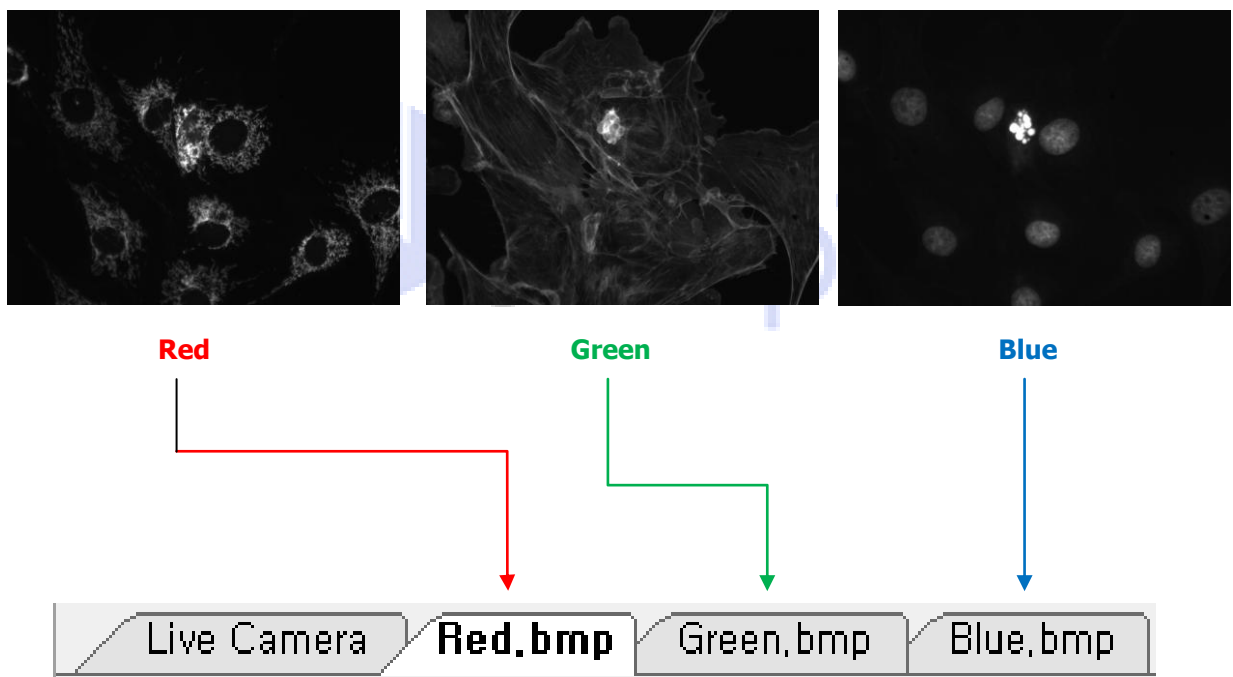
2.7 이미지 합성

형광관찰이 가능한 현미경 및 카메라의 사용 시 **ARM**의 이미지 합성 기능을 이용하여 개별 채널의 이미지를 하나의 이미지로 만들 수 있습니다.

* 아래 설명에 샘플이미지는 **R, G, B 3채널**의 이미지 획득 후 합성 시의 예 입니다.

1) 채널 별 형광 이미지 획득.

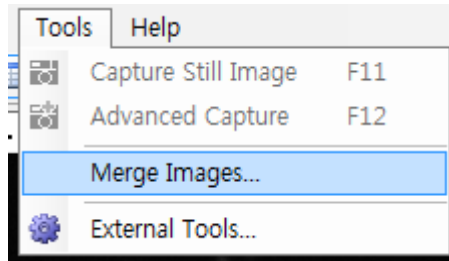
합성기능 사용 전 형광광원 및 이미지를 얻고자 하는 샘플 별 파장 필터들을 이용하여 각 채널 별 이미지를 촬영하거나 저장된 이미지를 불러옵니다.



채널 별로 합성할 이미지를 획득하거나 저장된 이미지를 불러오면 위 그림과 같이 이미지 버퍼 탭에 라이브 창을 포함한 이미지의 목록이 활성화 됩니다.

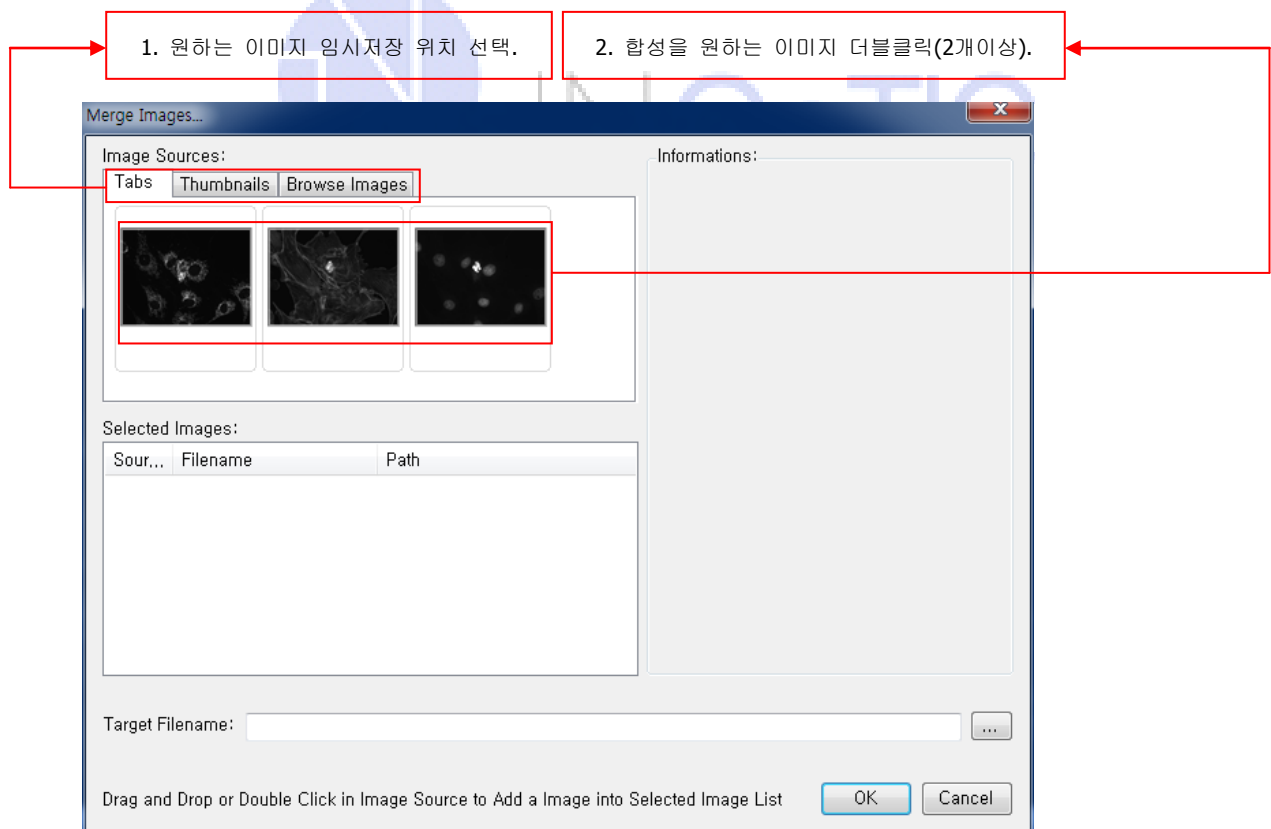
2) 이미지 합성 메뉴.

합성할 이미지의 획득이 완료 되면 텍스트메뉴 Tools -> Merge Images 를 클릭하여 합성메뉴를 활성화 합니다.

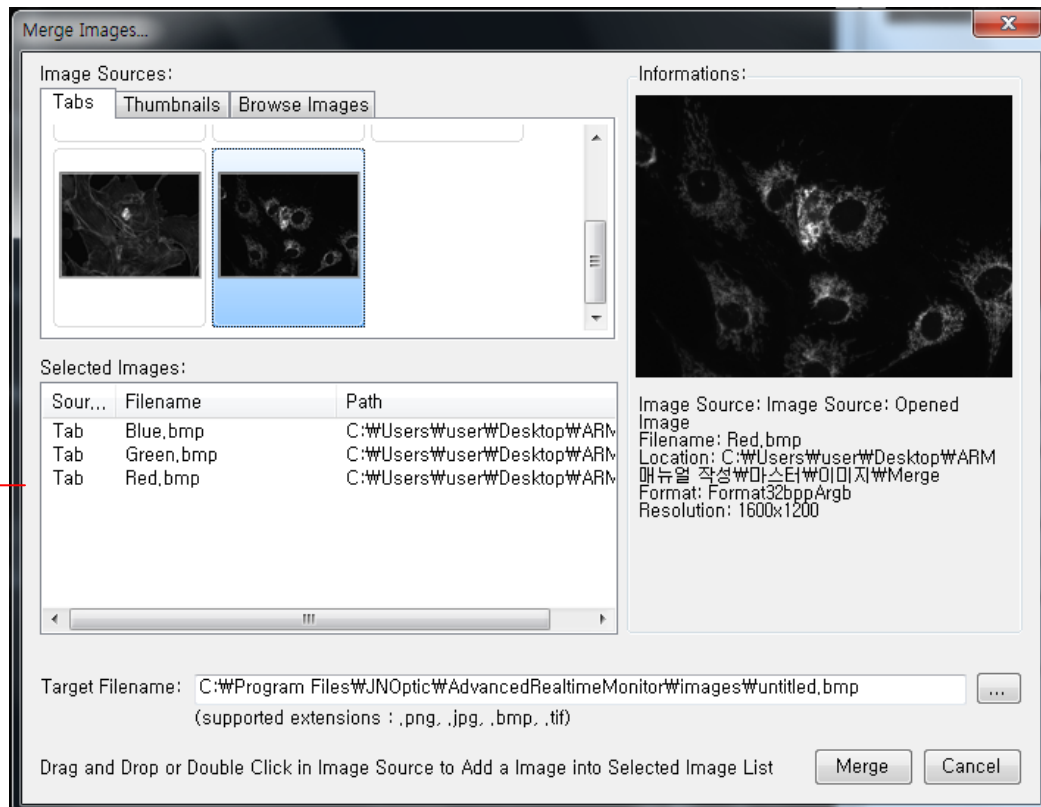


이미지 합성 메뉴창이 활성화 되면 탭이나 썸네일에 저장된 이미지들이 Image Sources 란에 활성화 되고 합성할 이미지를 더블클릭 하여 Selected Images 란으로 추가시켜 줍니다.

이때 Selected Images 란에 추가되는 이미지는 2개 이상이어야 합니다.



합성할 이미지의 추가가 완료되면 Target Filename 란의 (...) 아이콘을 클릭하여 합성이미지의 저장 경로와 이름 및 이미지 포맷(BMP, JPG 등)을 지정 후 OK 버튼을 클릭합니다.

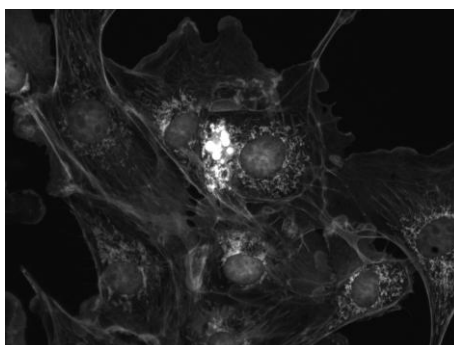


1. 추가된 합성희망 이미지목록 확인

2. 합성이미지저장 경로 지정

3. 확인


위 진행과정을 거치면 아래와 같이 합성완료 된 이미지가 파일 및 이미지 탭으로 생성 됩니다.

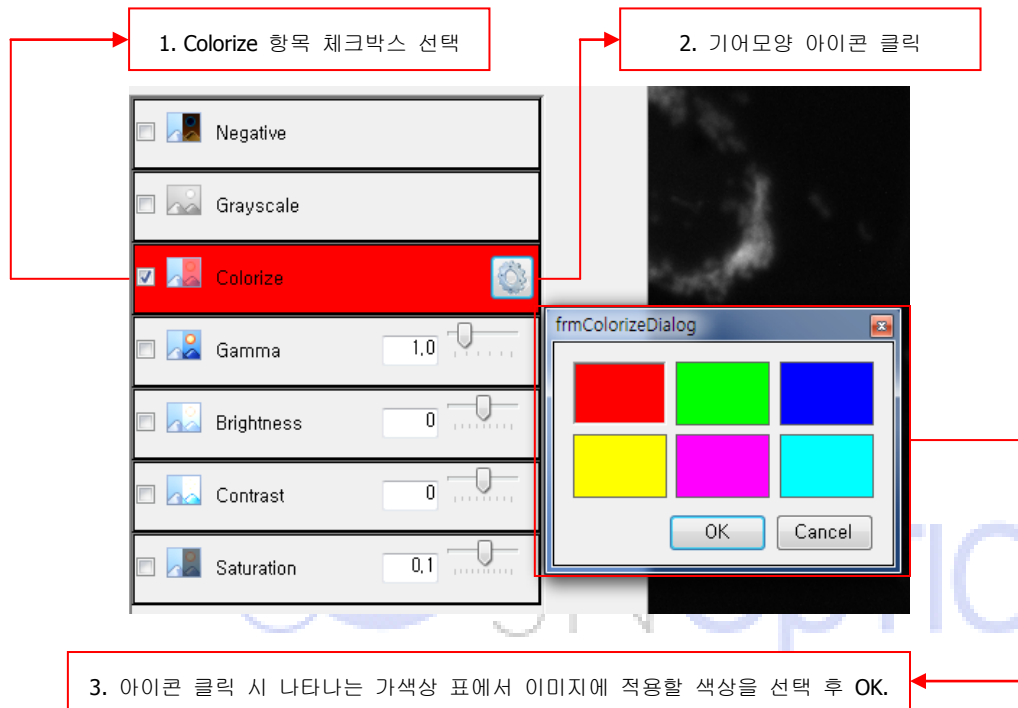



합성된 형광이미지

3) 컬러 합성 이미지 생성 방법.

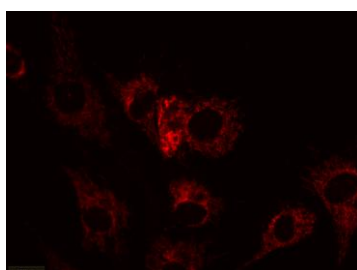
형광 이미지의 촬영의 경우 감도가 좋은 Mono 카메라를 이용하여 채널 별 흑백이미지를 획득하는 것이 일반적이지만 각각의 채널에 가색상을 적용하여 컬러 합성 이미지를 획득 할 수 있습니다.

가색상을 적용할 이미지를 활성화 시킨 후 *2.2 항목 중 이미지효과 아이콘() 클릭 후 아래 순서 진행.

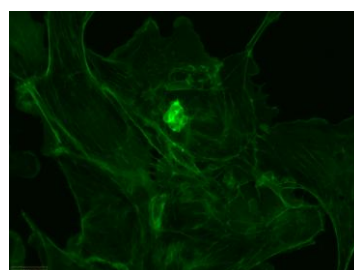


가색상 설정 완료 시 () 아이콘을 클릭하여 이미지에 적용.

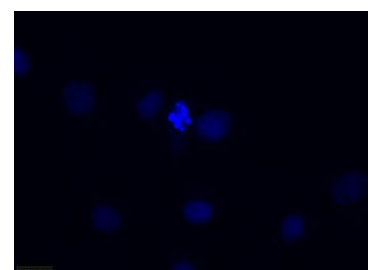
각각의 이미지 고유의 채널색상을 참조하여 설정을 완료하면 아래와 같이 각각의 색상을 가진 이미지가 생성 됩니다.



Red

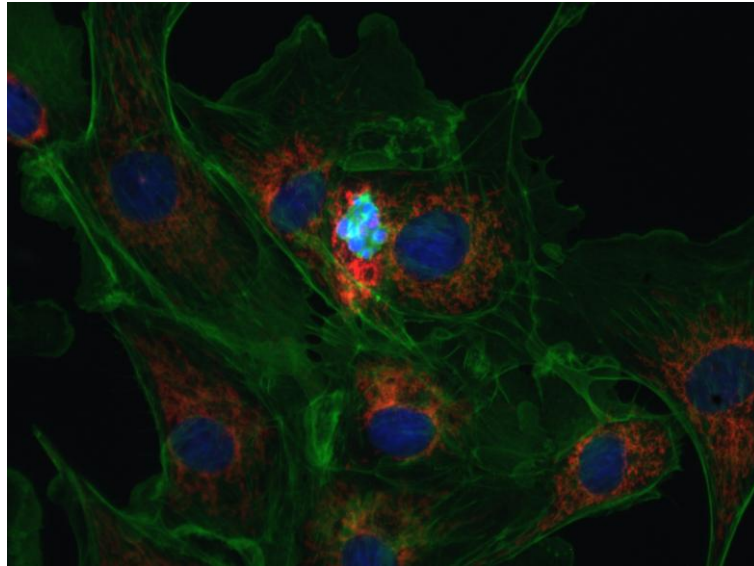


Green

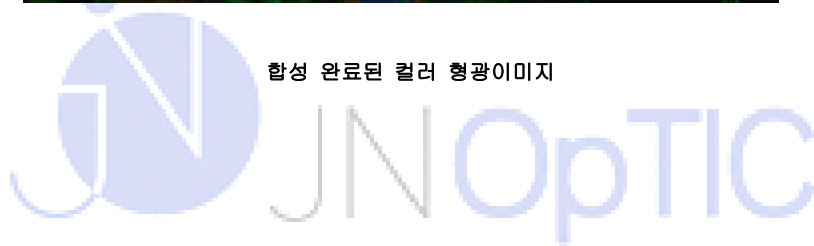


Blue

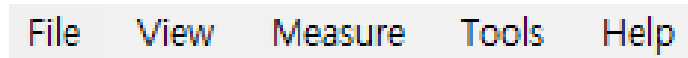
합성이 필요한 가색상 적용 이미지들을 탭이나 썸네일에 활성화 시킨 후 ***2.7 항목의 1)번 ~ 2)번** 순서를 동일하게 진행하면 아래와 같이 합성된 컬러 형광이미지를 생성할 수 있습니다.



합성 완료된 컬러 형광이미지



2.8 텍스트메뉴



* ARM의 텍스트메뉴는 아이콘 메뉴와 연동되어 있으므로 아이콘 메뉴 사용만으로도 거의 모든 기능을 만나 보실 수 있습니다.

2.9 JNO-MHU (높이 측정 장치) 연동 및 사용법

JNOPTIC의 Z축 높이측정장치인 JNO-MHU를 사용 하고 계신 고객께서는 아래 설치 연동 및 사용법을 참조 하시기 바랍니다.

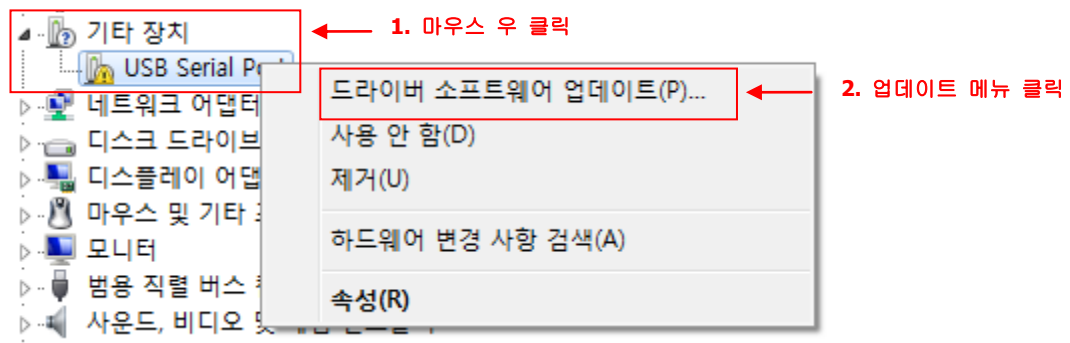


JNO-MHU

① 장치 드라이버 설치

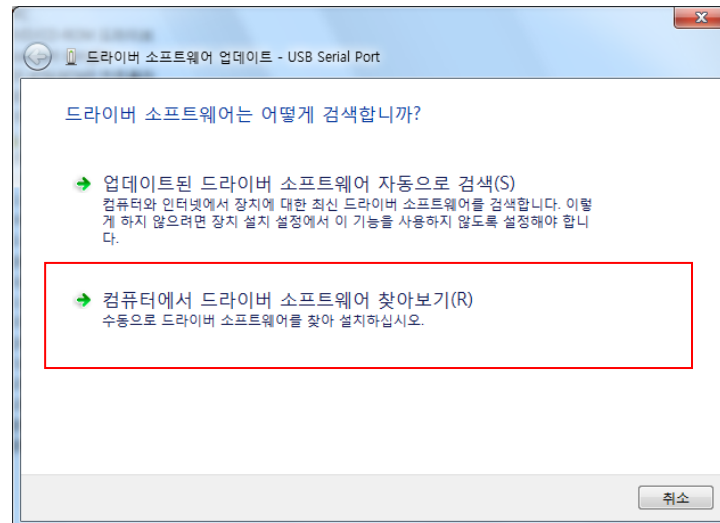
1) ARM 설치 CD를 삽입합니다.

2) 장치 USB 연결 후 “내컴퓨터” 아이콘 -> 마우스 우 버튼 클릭 -> “속성” -> “장치관리자” (XP버전 이하의 경우 “하드웨어” 탭에 존재함) 메뉴로 진입하여 아래와 같이 “기타장치”에 “USB Serial Port” 라는 항목이 새롭게 생성되어 있음을 확인 후 해당 목록에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭 후 “드라이버 소프트웨어 업데이트” 를 클릭 합니다.



장치관리자

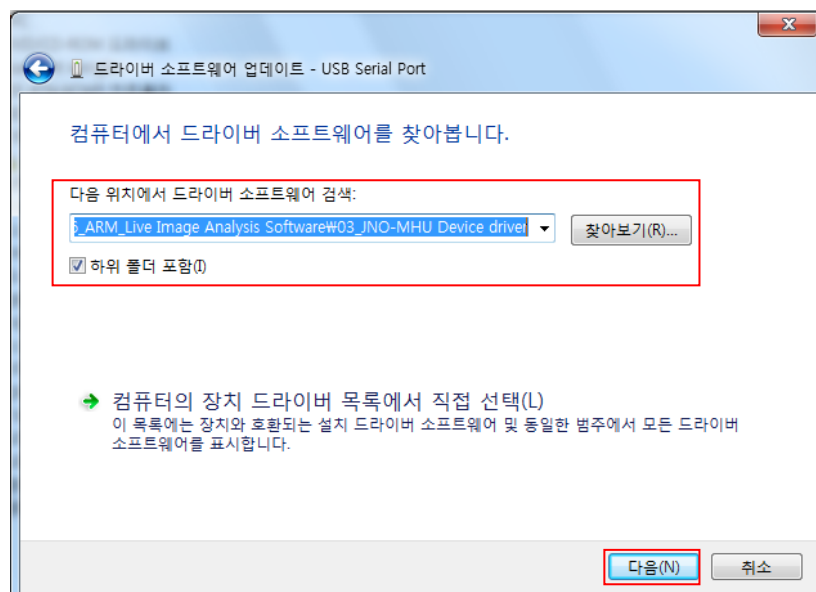
3) 표시되는 업데이트 마법사 창에서 “컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기” 항목을 클릭합니다.



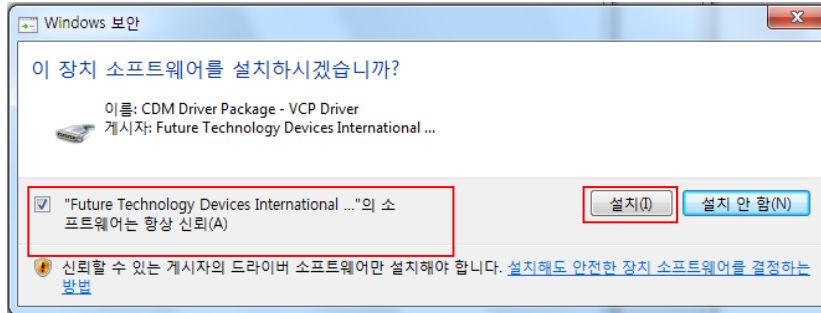
업데이트 마법사

4) 다음 화면이 나타나면 “찾아보기”를 클릭 후 아래 그림과 같이 “JNO-MHU Device driver”라는 이름의 폴더를 지정하여 주고 “다음” 버튼을 클릭 합니다.

예 “D\ 06_ARM_Live Image Analysis Software\ 03_JNO-MHU Device driver”



5) 보안메시지가 출력되면 아래 그림과 같이 “ ~ 소프트웨어는 항상 신뢰” 체크박스에 체크를 하고 설치 버튼을 클릭하여 줍니다.



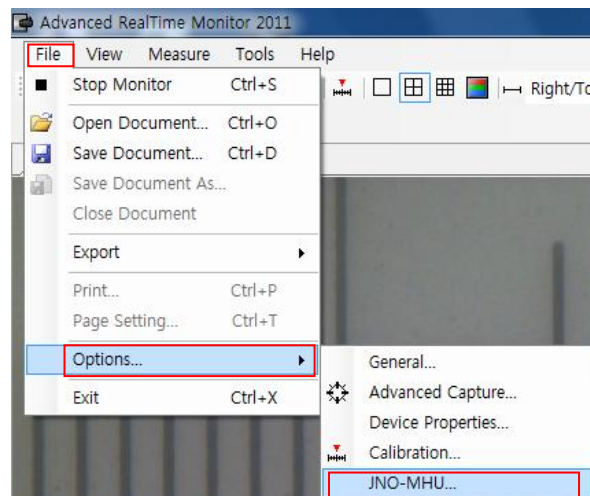
보안 메시지 창

6) 장치드라이버 설치 완료 메시지가 출력되면 창을 닫고 “장치관리자”를 한번 더 확인하여 “포트(COM & LPT)” 항목에 “USB Serial Port(COM5)” 항목이 생성되었음을 확인합니다.

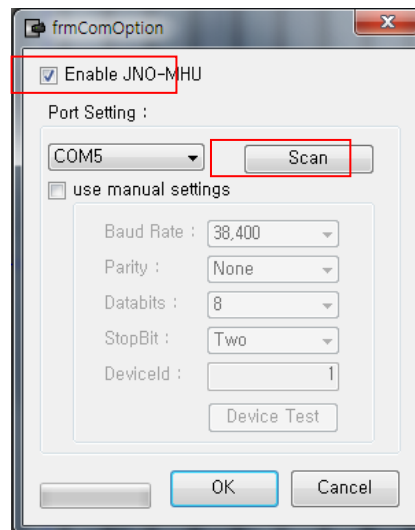


정상적인 장치 드라이버 설치 완료시의 장치관리자 목록

7) ARM 소프트웨어 진입 후 “File” -> “Options” -> “JNO-MHU” 메뉴로 진입합니다.

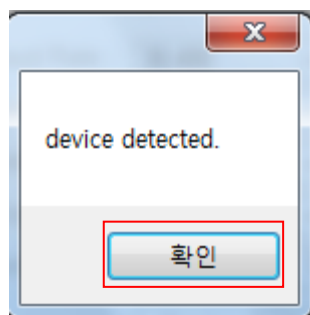


8) “frmComOption” 창이 나타나면 “Enable JNO-MHU” 체크박스에 체크 후 “Scan” 버튼을 클릭합니다.



JNO-MHU 설정창

9) 장치의 인식이 끝나고 “device detected” 창이 출력되면 “확인” 버튼을 눌러 설치를 완료하고 라이브 창 우측 상단에 Z축 포지션 값이 JNO-MHU와 동일하게 출력되는지 확인합니다.



장치인식 완료 메시지



라이브화면에 표시되는 Z축 값

③ JNO-MHU 사용법

1) JNO-MHU 연동 화면 설명



* JNO-MHU 연동 화면이 빨간색으로 표시 될 시에는 갑작스러운 조작으로 인한 “Backlash” 증상이 발생하였음을 알리는 경고 메시지 이므로 미조동부를 천천히 조정하시기 바랍니다.

2) Z축 값 리셋(원점설정) 방법

Z축 값을 0으로 리셋 하기 위해서는 “Reset 컨트롤러 버튼” 혹은 키보드 “Space Bar”를 이용합니다.



Reset 컨트롤러 버튼

3.1 FAQ

Q) 프로그램의 실행되지 않습니다.

A) - 복사방지용 USB Dongle이 USB포트에 장착되어 있습니까?

Q) 영상을 출력할 수 있는 아이콘이 비활성화 되어있고 영상이 출력되지 않습니다.

A) - 카메라의 USB케이블이 PC와 연결되어있습니까?

- PC에 카메라의 드라이버가 설치되어 있습니까?

(카메라 드라이버의 설치유무는 "장치관리자" 에서 확인하실 수 있습니다.)

- 입력장치 설정에 표시되는 카메라 이름이 현미경에 연결된 카메라 이름과 동일합니까?

Q) 영상이 검은색으로 나타납니다.

A) - 현미경의 광로 레버가 카메라 모양의 그림에 위치하고 있습니까?

Q) CAPTURE IMAGE 아이콘 클릭 시 이미지가 저장되지 않습니다.

A) - 1.4 주의사항 참조 (9 페이지)

더 궁금한 사항은 아래의 연락처로 문의 바랍니다.

제조사: JNOPTIC CO., LTD.

주소: 서울시 중랑구 동일로 129길 7-12 중랑구벤처창업지원센터 203호

전화번호: 02-3473-4188

홈페이지: <http://www.jnoptic.com>

이메일: jhjin@jnoptic.com