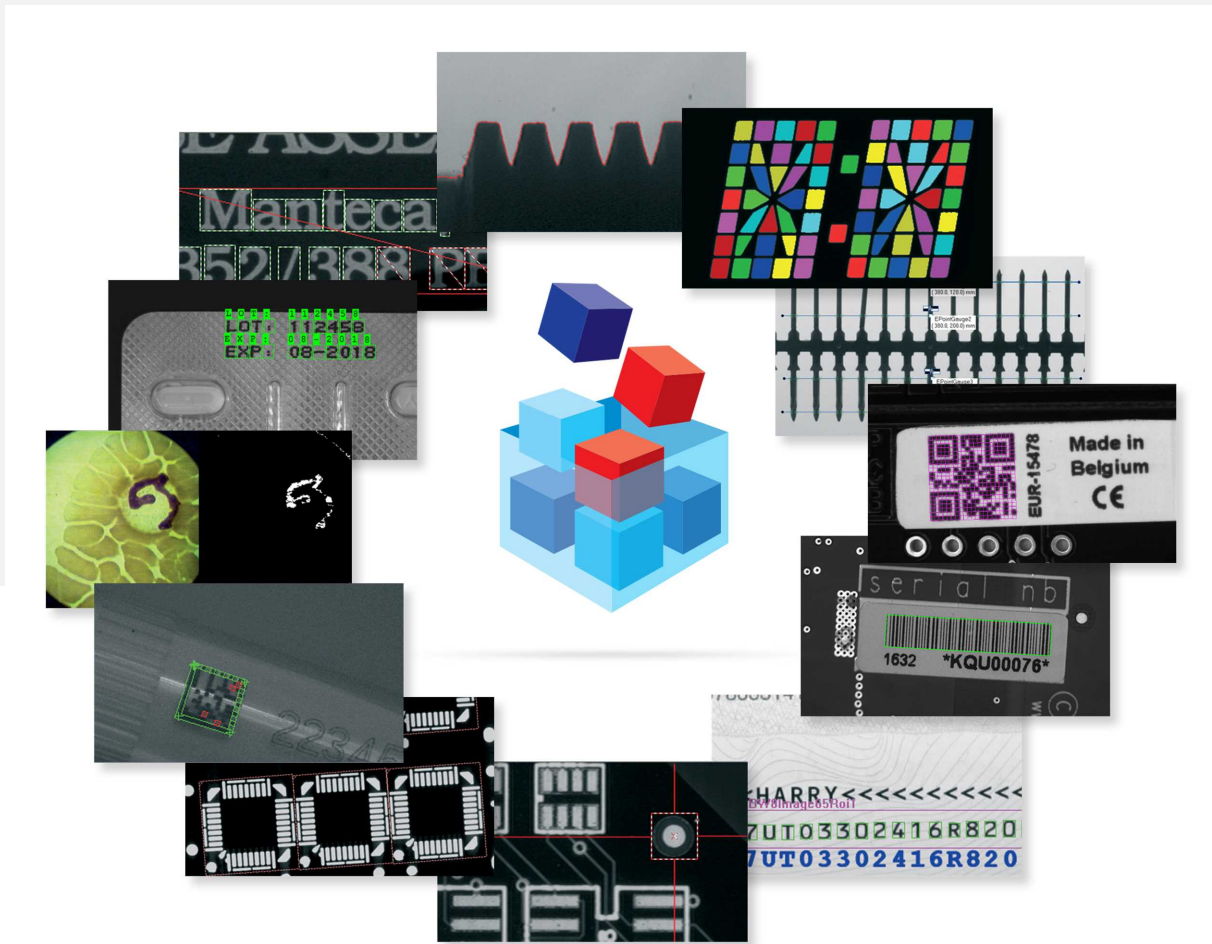


# Open eVision



## 사용 약관

EURESYS s.a. 는 EURESYS s.a.의 하드웨어 및 소프트웨어의 부속 문서, 상표의 모든 재산권, 소유권, 이권을 보유합니다.

이 설명서에 언급된 회사 및 제품의 모든 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

이 문서에 포함된 EURESYS s.a.의 자료, 하드웨어 또는 소프트웨어, 브랜드를 사전 통지 없이 라이선싱, 사용, 임대, 임차, 번역, 재현, 복사 또는 수정하는 행위는 허용되지 않습니다.

EURESYS s.a. 는 언제든지 자사 재량에 따라 사전 통지 없이 제품 사양을 수정하거나 이 문서에서 제공하는 정보를 변경할 수 있습니다.

EURESYS s.a. 는 EURESYS s.a.의 하드웨어 또는 소프트웨어 사용과 관련하여 발생하는 일체의 매출, 수익, 영업권, 데이터, 정보 시스템의 손실 또는 피해 또는 기타 특별하거나, 우발적이거나, 간접적이거나, 필연적인 또는 징벌적인 손해에 대해 책임을 지지 않으며, 이는 본 문서의 누락 또는 오류로 인한 결과일 경우에도 마찬가지입니다.

이 문서는 Open eVision 2.7.1의 부속 자료입니다(문서 빌드 1114).  
© 0000 EURESYS s.a.

# 목차

PART I : OPEN EVISION 베이직 .....	4
1. 비전 문제 해결 .....	5
2. Open eVision 라이브러리 둘러보기 .....	11
3. 픽셀 컨테이너 및 파일 조작하기 .....	13
3.1. 픽셀 컨테이너 정의 .....	13
3.2. 픽셀 컨테이너 유형 .....	15
3.3. 지원되는 이미지 파일 유형 .....	16
3.4. 픽셀 및 파일 형식 호환성 .....	17
3.5. 컬러 유형 .....	19
PART II : 라이브러리 평가를 위한 OPEN EVISION STUDIO .....	20
1. 프로그래밍 언어를 선택하십시오. ....	21
2. 인터페이스 둘러보기 .....	22
3. 이미지에서 도구를 실행하기 .....	24
3.1. 1단계 : 도구 구성하기 .....	24
3.2. 2단계 : 이미지 열기 .....	25
3.3. 3단계 : ROI 관리하기 .....	26
3.4. 4 단계 : 도구 구성하기 .....	28
3.5. 5 단계 : 도구 실행 및 실행 시간 확인하기 .....	29
3.6. 6단계 : 생성된 코드 사용하기 .....	30
4. 이미지 전처리 및 저장 .....	32
PART III : 3D EVALUATION을 위한 EASY 3D STUDIO .....	34
1. 응용 프로그램 시작 및 프로젝트 열기 .....	35
2. 획득 ROI 구성 .....	37
3. 설정 교정 .....	39
4. 깊이 맵 가져오기 .....	42
5. Z맵 내보내기 .....	45
6. 매개 변수 추가 또는 제거하기 .....	46

*PART COUNTER(PART-COUNTER,*  
*OPEN EVISION **베이직***

# 1. 비전 문제 해결

일반적인 비전 기반 응용 프로그램은 다음 단계를 따릅니다.

## 1. 이미지 수집

외부 이미지는 알려진 주소가 있는 호스트 PC 메모리 버퍼에 저장해야 합니다. 그것들은 버퍼의 주소, 피치(기본값 32바이트)와 **이미지의 너비와 높이를 포함하는 매개변수를 사용하여 Open eVision의 이미지 객체에 연결되어야 합니다.**

자세한 내용은 **이미지 구성 및 메모리 할당**을 참조하십시오.

해상도와 반복성을 최적화하려면 관심 영역이 대부분의 시야를 차지해야 하며 대상 검사 장비는 사실적인 조명으로 최대한 정확하게 시뮬레이션해야 합니다.

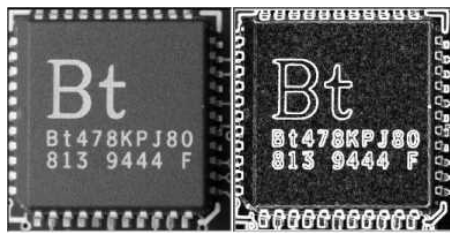
두 개의 이미지 시리즈를 만들어야 합니다.

- 모든 상황(불안정한 조명 조건 및 이동 자유와 같은)에서 **결함이 없는 객체** (검사 프로세스에서 허용)
- **수용할 수 없는 결함이 있는 객체** (검사 프로세스에서 거부됨).

이미지를 처리하기 위해 **Open eVision Libraries**를 사용하십시오:

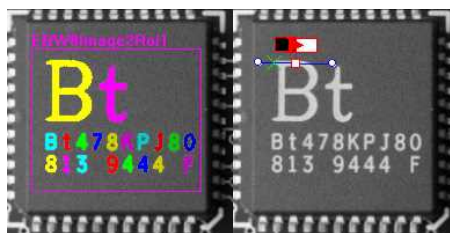
## 2. 이미지 전처리

결함을 줄이거나 특성을 향상시킵니다 (예 : 관심 대상과 배경 간의 대비).



## 3. 관심 객체 찾기

세분화, 가장자리 감지 또는 패턴 일치와 같은 기술을 사용하여 관심 영역을 찾습니다.




## 4. 결과 분석

EasyObject는 알 수 없는 도형을 측정합니다

EasyGauge는 알려진 객체의 정확한 측정값을 반환합니다

EasyImage는 통계적 매개변수를 제공합니다

측정은 국부적으로 수행되므로 객체의 형상을 기하학적으로 정량화하고 결함은 비정상적인 회색 레벨 값과 관련될 수 있습니다.



Area	Limit Center Y	Limit Width
252	29.00	31.00
242	60.00	31.00
535	48.00	34.00
654	44.00	54.00
246	101.00	15.00
140	101.50	11.00
180	101.00	15.00
158	101.00	14.00
235	101.50	16.00
214	101.00	15.00
197	101.00	14.00
157	101.50	13.00
226	101.50	15.00

## 5. 응용 프로그램 최적화

솔루션은 ROI 기능을 비교하여 품질을 평가하고, 결함을 탐지하고, 객체를 인식하고 정렬하여 좋은 이미지와 나쁜 이미지를 안정적으로 분리해야 합니다.

그렇지 않으면 2단계와 3단계를 반복하여 기능 세트를 개선하십시오.

### 스레드 안전 애플리케이션 개발

Open eVision은 동일한 CPU에서 복수(무제한) 스레드의 동시 실행을 지원하지만, 한 번에 한 스레드에서만 데이터를 액세스할 수 있습니다.

따라서, 사용자 애플리케이션에서 개별 작업을 동시에 실행할 수는 있지만 공유 데이터의 모든 비트는 별도 작업에 의해 통제되어야 합니다.

### 스레드 안전 개발의 원칙

다음 규칙을 통해 데이터 손상, 충돌, 프로그램 오작동을 방지할 수 있습니다.

스레드 안전 기본 유형 클래스

기본 유형	권장 사항	제한 사항
<p>기본 픽셀 구조</p> <p>EColor, EPeak, EISH, ELAB, ELCH, ELSH, ELUV, EBW1, EBW8, EBW8Path, EBW16, EBW16Path, EBW32, EC15, EC16, EC24, EC24A, EC24Path, EPath, ERGB, ERGBColor, EVSH, EXYZ, EYIQ, EYSH, EYUV, EDepth8, EDepth16 및 EDepth32f</p>		<p>번호</p>
<p>픽셀 수집 클래스</p> <p>EColorLookup, EPseudoColorLookup, EPeakVector, EBW8Vector, EBWHistogramVector, EBW8PathVector, EBW16PathVector, EBW16Vector, EBW32Vector, EC24Vector, EPathVector, EColorVector, EColorLookup 및 EC24PathVector</p>	<p>읽기 전용 클래스에 대한 제한이 없습니다.</p>	<p>단일 인스턴스를 여러 스레드에서 수정할 수 있습니다.</p> <p>한 스레드에서 인스턴스를 수정하는 중이라면 다른 스레드에서 액세스할 수 없습니다..</p>
<p>이미지 클래스</p> <p>ElmageBW1, ElmageBW8, ElmageBW16, ElmageBW32, ElmageC15, ElmageC16, ElmageC24 및 ElmageC24A</p>	<p>읽기 전용 클래스에 대한 제한이 없습니다.</p>	<p>단일 인스턴스를 여러 스레드에서 수정할 수 있습니다.</p> <p>한 스레드에서 인스턴스를 수정하는 중이라면 다른 스레드에서 액세스할 수 없습니다..</p>
<p>깊이 맵 클래스</p> <p>EDepthMap8, EDepthMap16 및 EDepthMap32f</p>	<p>읽기 전용 클래스에 대한 제한이 없습니다.</p>	<p>단일 인스턴스를 여러 스레드에서 수정할 수 있습니다.</p> <p>한 스레드에서 인스턴스를 수정하는 중이라면 다른 스레드에서 액세스할 수 없습니다..</p>

기본 유형	권장 사항	제한 사항
포인트 클라우드 클래스 <a href="#">E3DPointCloud</a>	읽기 전용 클래스에 대한 제한이 없습니다.	단일 인스턴스를 여러 스레드에서 수정할 수 있습니다. 한 스레드에서 인스턴스를 수정하는 중이라면 다른 스레드에서 액세스할 수 없습니다..
ROI 클래스 <a href="#">EROIBW1</a> , <a href="#">EROIBW8</a> , <a href="#">EROIBW16</a> , <a href="#">EROIBW32</a> , <a href="#">EROIC15</a> , <a href="#">EROIC16</a> , <a href="#">EROIC24</a> 및 <a href="#">EROIC24A</a> <a href="#">EDepthMapROI8</a> , <a href="#">EDepthMapROI16</a> 및 <a href="#">EDepthMapROI32f</a>	읽기 전용 클래스에 대한 제한이 없습니다.	단일 인스턴스를 여러 스레드에서 수정할 수 있습니다. 한 스레드에서 인스턴스를 수정하는 중이라면 다른 스레드에서 액세스할 수 없습니다.. 부모 이미지가 동일하다면 한 이미지 또는 이동한 이벤트에 다양한 ROI를 추가하거나 제거할 수 있습니다. 따라서, 이미지의 여러 영역에서 서로 다른 스레드가 작동하면서 그 프로세스 도중 위치와 크기를 변경시킬 수 있습니다.

스레드 안전 라이브러리 클래스

라이브러리	권장 사항	제한 사항
<a href="#">EasyImage</a> 및 <a href="#">EasyColor</a>	이 클래스에서 제공하는 정적 메서드(인수에 적용되는 스레딩 규칙이 손상되지 않았을 경우).	번호
<a href="#">EasyObject</a>		번호
<a href="#">EasyMatch</a> , <a href="#">EasyFind</a> , <a href="#">EasyQRCode</a> 및 <a href="#">EasyOCR2</a> <a href="#">EMatcher</a> , <a href="#">EMatchPosition</a> , <a href="#">EPatternFinder</a> 및 <a href="#">EFoundPattern</a>		단일 인스턴스를 여러 스레드에서 액세스할 수 없습니다. 검색 필드(읽기 전용)는 여러 개체에서 공유할 수 있습니다.
<a href="#">EasyGauge</a> 및 서브 클래스 형성		같은 계층 구조 내일 경우를 포함하여 서로 다른 스레드에 연결, 이동 또는 제거할 수 있습니다.



라이브러리	권장 사항	제한 사항
클래스 계측하기 (EPointGauge, ELineGauge, ERectangleGauge, ECircleGauge, EWedgeGauge), EWorldShape 및 EFrameShape)		단일 인스턴스를 서로 다른 스레드에서 사용하지 않아야 합니다.
기본 기하학 클래스 (EFrame, EPoint, ECircle, ELine, ERectangle 및 EWedge)		인스턴스를 서로 다른 두 스레드에서 동시에 사용하지 않는다는 전제 하에 서로 다른 스레드에서 액세스할 수 있습니다.
계량 클래스 측정 및 처리 작업	해당 게이지가 동일한 이미지 내에서 측정 작업을 수행하는 경우에도 차단되지 않는 서로 다른 스레드에서 실행되어야 합니다.  복수 CPU 사용이 가장 바람직합니다.	단일 인스턴스를 두 스레드에서 읽거나 또는 수정할 수 없습니다.
EWorldShape		단일 인스턴스를 여러 스레드에서 읽거나 또는 수정할 수 없습니다.
EasyOCR, EasyOCV 및 EasyBarCode  EOCR, EOCV, EOCVChar, EOCVText 및 EBarCode	서로 다른 스레드에서 여러 인스턴스를 생성하고 사용할 수 있습니다.	단일 인스턴스를 여러 스레드에서 액세스할 수 없습니다.
EChecker	서로 다른 스레드에서 여러 인스턴스를 사용할 수 있습니다.	
EasyMatrixCode  EMatrixCodeReader	복수 CPU 사용이 가장 바람직합니다.	단일 인스턴스를 여러 스레드에서 사용할 수 없습니다.  단일 MatrixCode 를 여러 스레드에서 사용할 수 없습니다.

### 오류 보고

Open eVision 함수가 실패하면 **오류 코드** 및 **설명**이 포함된 **예외**가 발생합니다. 잠재적인 예외를 잡으려면 함수 호출이 try-catch 블록에 포함되어야 합니다.

### 실행 시간 측정

특정 코드를 시작하는 작업은 시작 및 중지 작업만으로 수행됩니다.

- 시작 시간: `Easy::StartTiming`
- 중지 시간: `Easy::StopTiming`
- 클럭 해상도: `Easy::TrueTimingResolution`

## 도움을 받을 수 있습니다:

---

- **Open eVision Studio**

솔루션 생성 속도를 높이고 자동화합니다. 함수를 테스트하여 적절한 매개 변수 값을 찾고 프로토타입 응용 프로그램에 복사하여 붙여 넣을 작업 코드를 생성할 수 있습니다.

- **Open eVision 예**

Euresys download area는 포함합니다:

- **샘플 프로젝트:** 특정 IDE에서 Open eVision 라이브러리를 사용하는 방법.
- **샘플 응용 프로그램:** 다양한 조합과 응용 프로그램에서 Open eVision 함수와 라이브러리를 결합하는 방법.

## 2. Open eVision 라이브러리 둘러보기

**Open eVision** 라이브러리는 컴퓨터 비전 애플리케이션에 사용하기에 적합하도록 설계된 일련의 강력한 이미지 처리 도구입니다. 또한 고전적인 알고리즘에서 특정 작업에 적합하게 기성품 형태로 제공되는 첨단 솔루션에 이르는 디지털 이미지 처리에서 대부분의 첨단 기법에 대응합니다.

제공되는 도구 중 대부분은 자기 모순이 없고 사용하기 쉽도록 설계되어 있지만, 고급 사용자의 경우에도 제공되는 다수의 빌딩 블록을 조합하여 자신만의 작업 흐름을 구축하는 데 필요한 모든 요소를 찾을 수 있을 것입니다.

Open eVision은(는) 사용자 애플리케이션에 통합되도록 설계된 C++, ActiveX, .NET 클래스로 구성되어 있습니다. 이 라이브러리는 절대 폐쇄형 솔루션이 아니며, 사용자 애플리케이션에 통합되어야 하므로, 이미지 처리와 관련되지 않은 자동화의 다른 모든 측면을 사용자가 재량껏 처리할 수 있는 완벽한 자유가 제공됩니다.

### 기반

- **기본 유형 및 작업**에는 모든 Open eVision 구성 요소에 사용되는 기본 객체, 유형, 클래스 및 기능에 대한 정의가 포함되어 있습니다.
- **Easy3D**는 3D 획득 및 처리를 사용하여 컴퓨터 비전 문제를 해결하기 위한 도구 집합을 포함합니다.

### 전처리

- **EasyImage**에는 이미지 품질과 배경과 관심 개체 사이의 대비를 개선하는 **회색조 이미지** 처리 기능과 더불어 선형 및 비선형 **필터링**, **기하학적 변환**기능도 포함되어 있습니다.
- **EasyColor**에는 여러 컬러 시스템 사이에서 이미지를 효율적으로 변환하는 **컬러 이미지** 처리 기능이 포함되어 있습니다.

### 블롭 검사

- **EasyObject**는 고유 **개체**에 대한 정보를 획득하고(블롭 분석), 연결된 구성 요소 레이블을 사용하여 개체를 **식별하며**, 각각의 기하학적 특징에 따라 개체를 **정렬** 및 선택합니다.
- **EasyObject 2**에는 고급 블롭 감지 및 분석 도구가 포함되어 있습니다.

### 패턴 일치

- **EasyMatch**는 **레퍼런스 패턴** 또는 **템플릿**을 사용한 픽셀 단위 비교를 기준으로 이미지에서 패턴을 찾습니다. 이 기능은 이미지 등록 또는 구성 요소 배치 검사에 사용할 수 있습니다.

- **EasyFind** 는 레퍼런스 패턴 또는 템플릿의 기하 모델을 기준으로 이미지에서 패턴을 찾습니다. 이 기능은 EasyMatch와 비교할 때 연산이 빠르며, 노이즈, 차폐, 블러, 조명 변화에 강합니다.

## 2D 측정

- **EasyGauge 크기 평가** 는 서브 픽셀 정밀도로 객체의 크기를 평가하고, 에지를 검출하며, 점을 찾고, 기하학적 모형에 맞춥니다. 시야각이 교정된 경우 EasyGauge에서 픽셀 단위가 아니라 물리적 단위(mm, 인치 등)로 측정할 수 있습니다.

## 표식 검사 라이브러리

- **EasyOCR** 은 광학 문자 인식을 수행하며, 일련 번호 또는 인쇄된 레이블을 판독하는 데 사용할 수 있습니다.
- **EasyOCR2**에는 고급 광학 문자 인식 기능이 포함되어 있습니다.
- **EasyOCV** 는 템플릿에 대한 레이블의 인쇄 품질을 검사합니다. EasyOCV에서 전역 이미지 또는 개별 형상을 검사할 수 있습니다. 또한 낮은 대비, 오배열, 흠집, 잘못된 표식과 같은 문제를 감지할 수 있습니다.
- **Echecker** 는 골든 템플릿을 만들어 이미지를 검사하며, EasyOCV 라이브러리 함수를 사용합니다.
- **EasyBarCode** 는 바코드를 판독합니다.
- **EasyMatrixCode** 및 **EasyMatrixCode2**는 데이터 매트릭스 코드를 판독합니다.
- **EasyQRCode** 는 QR codes코드를 감지하고 디코딩합니다.

## 이미지 통계

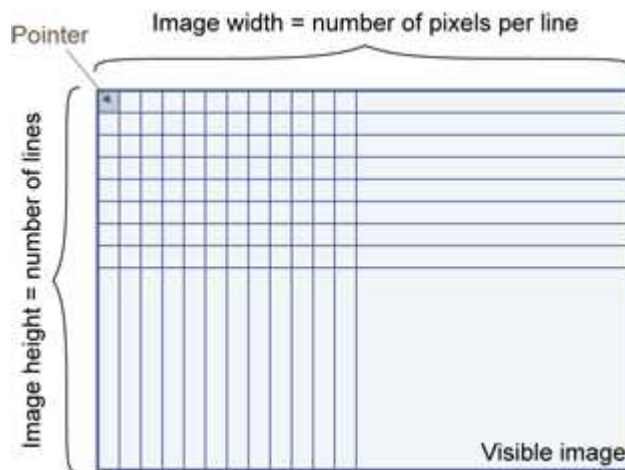
- **EasyImage statistics** 에는 이미지 초점을 정량화하고, 슬라이딩 윈도우 통계 및 히스토그램 분석을 수행할 수 있는 도구가 포함되어 있습니다.

# 3. 픽셀 컨테이너 및 파일 조작하기

## 3.1. 픽셀 컨테이너 정의

### 이미지

Open eVision 이미지 개체에는 직사각형 이미지를 표현하는 이미지 데이터가 포함됩니다. 각 이미지 개체에는 포인터를 통해 액세스 가능하며 픽셀 값이 행 단위로 연속 저장되는 데이터 버퍼가 있습니다.



### 이미지 주요 매개변수

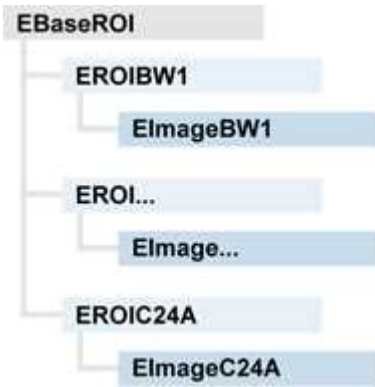
Open eVision 이미지 개체에는 `EBaseROI` 매개변수로 특성화되는 직사각형 픽셀의 배열이 있습니다.

- **Width (너비)**는 이미지 행당 열(픽셀)의 수입니다.
- **Height (높이)**는 이미지 행의 수입니다. (최대 너비/높이는 Open eVision 32비트의 경우  $32,767(2^{15}-1)$ , Open eVision 64비트의 경우  $2,147,483,647(2^{31}-1)$ 입니다)
- **Size (크기)**는 너비와 높이입니다.

**Plane (평면)** 매개변수에는 컬러 성분의 수가 수록됩니다. 회색조 이미지 = 1. 컬러 이미지 = 3.

### 클래스

이미지 및 ROI 클래스는 추상 클래스 `EBaseROI`에서 유래되며 모든 속성을 상속합니다.



## 깊이 맵

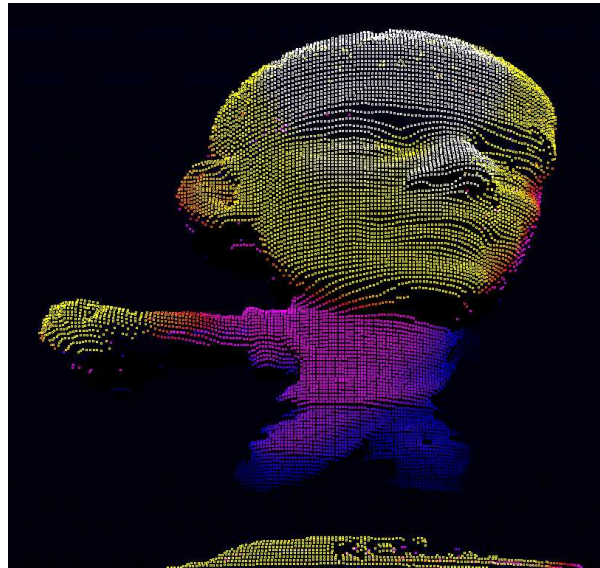
깊이 맵은 3D 그레이 스케일 이미지를 사용하여 3D 오브젝트를 표현하는 방법으로 이미지의 각 픽셀은 3D 포인트를 나타냅니다.



픽셀 좌표는 점의 X 및 Y좌표의 표현이며 픽셀의 회색 음영 값은 점의 Z좌표 표현입니다

## 포인트 클라우드

포인트 클라우드([https://en.wikipedia.org/wiki/Point\\_cloud](https://en.wikipedia.org/wiki/Point_cloud))는 객체 표면의 불연속 위치를 나타내는 비정형 3D 점의 집합입니다.



3D 포인트 클라우드 는 레이저 삼각 측량, 비행 시간 또는 구조 조명과 같은 다양한 3D 스캐닝 기법에 의해 생성됩니다.

## 3.2. 픽셀 컨테이너 유형

### 이미지

검정색, 흰색, 회색조, 컬러 등의 픽셀 유형에 따라 몇 가지 이미지 유형이 지원됩니다.

`Easy.GetBestMatchingImageType` 은 디스크에 있는 지정된 파일에 대해 가장 잘 일치하는 이미지 유형을 반환합니다.

BW1	1비트 흑백 이미지(8픽셀이 1바이트에 저장됨)	<a href="#">EImageBW1</a>
BW8	8비트 그레이스케일 이미지(각 픽셀이 1바이트에 저장됨)	<a href="#">EImageBW8</a>
BW16	16비트 그레이스케일 이미지(각 픽셀이 2바이트에 저장됨)	<a href="#">EImageBW16</a>
BW32	32비트 그레이스케일 이미지(각 픽셀이 4바이트에 저장됨)	<a href="#">EImageBW32</a>
C15	15비트 컬러 이미지(각 픽셀이 2바이트에 저장됨) Microsoft® Windows RGB15 컬러 이미지 및 MultiCam RGB15 형식과 호환됩니다.	<a href="#">EImageC15</a>

C16	16비트 컬러 이미지(각 픽셀이 2바이트에 저장됨) Microsoft® Windows RGB16 컬러 이미지 및 MultiCam RGB16 형식과 호환됩니다.	EImageC16
C24	C24 이미지는 24비트 컬러 이미지를 저장합니다(각 픽셀이 3바이트에 저장됨). Microsoft® Windows RGB24 컬러 이미지 및 MultiCam RGB24 형식과 호환됩니다.	EImageC24
C24A	C24A 이미지는 32비트 컬러 이미지를 저장합니다(각 픽셀이 4바이트에 저장됨). Microsoft® Windows RGB32 컬러 이미지 및 MultiCam RGB32 형식과 호환됩니다.	EImageC24A

### 깊이 맵

8비트 및 16비트 깊이 맵 값은 2D Open eVision 이미지와 호환되는 버퍼에 저장됩니다.

EDepth8	8비트 깊이 맵(각 픽셀이 정수로 1바이트에 저장됨)	EDepthMap8
EDepth16	16비트 깊이 맵(각 픽셀이 고정점으로 2바이트에 저장됨)	EDepthMap16
EDepth32f	32비트 깊이 맵(각 픽셀이 부동 소수로 4바이트에 저장됨)	EDepthMap32f

### 포인트 클라우드

포인트 클라우드	점 좌표 세트(부동 소수로 저장됨)	E3DPointCloud
----------	---------------------	---------------

## 3.3. 지원되는 이미지 파일 유형

유형	설명
BMP	비압축 이미지 데이터 형식(Windows 비트맵 형식)
JPEG	Joint Photographic Expert Group에서 발표한 데이터 손실 압축 표준이며 ISO/IEC 10918-1로 등록되었습니다. 압축을 적용하면 복구 불가능하게 품질이 손실됩니다.
JFIF	JPEG File Interchange Format



유형	설명
JPEG-2000	Joint Photographic Expert Group에서 발표한 데이터 손실 압축 표준이며 ISO/IEC 15444-1 및 ISO/IEC 15444-2로 등록되었습니다. Open eVision은 손실 압축 형식, 파일 형식, 코드 스트림 변종만을 지원합니다. - 코드 스트림에 이미지 샘플이 설명됩니다. - 파일 형식에는 이미지 해상도 및 색 공간과 같은 메타 정보가 포함됩니다.
PNG	무손실 데이터 압축 방식(Portable Network Graphics).
직렬화됨	Open eVision 이미지 개체의 직렬화를 통해 얻은 Euresys 독자 이미지 파일 형식.
TIFF	태그 이미지 파일 형식은 현재 Adobe Systems에서 관리하며, LibTIFF 서드 파티 라이브러리를 통해 TIFF 5.0 또는 6.0 TIFF 사양으로 작성된 이미지를 처리할 수 있습니다. 파일 저장 작업은 무손실이며, 1비트 바이너리 픽셀 유형에는 CCITT 1D 압축이, 다른 모든 유형에는 LZW 압축이 사용됩니다. 파일 로드 작업은 LibTIFF 사양에 열거된 모든 TIFF 버전을 지원합니다.

## 3.4. 픽셀 및 파일 형식 호환성

### 깊이 맵에서 이미지 변환

8비트 및 16비트 깊이 맵의 경우 `AsImage()` 메서드는 Open eVision'의 2D 처리 기능과 함께 사용할 수 있는 호환 가능한 이미지 객체(각각 `EImageBW8` 및 `EImageBW16`)를 반환합니다.

### 픽셀 및 파일 형식 호환성

#### 픽셀 액세스

픽셀을 액세스하는 데 권장되는 방법은 `SetImagePtr` 및 `GetImagePtr`을 사용하여 사용자 자신의 코드에 이미지 버퍼 액세스를 임베드하는 것입니다. 또한 이미지 구조 및 메모리 할당 및 픽셀 값 검색을 참조하십시오.

다음 방법은 각 함수 호출에 따라 발생하는 오버헤드로 인해 사용이 제한적입니다.

#### 직접 액세스

`EROIBW8::GetPixel` 및 `SetPixel` 메서드는 모든 이미지와 ROI 클래스에 구현되어 있으며, 지정된 좌표에서 픽셀 값을 읽거나 쓸 수 있습니다. 이미지의 모든 픽셀을 스캔하려면, X 좌표와 Y 좌표에서 이중 루프를 실행하고 각 반복에 `GetPixel` 또는 `SetPixel`을 사용할 수 있지만, 이는 권장되지 않습니다.

성능상의 이유로 많은 수의 픽셀을 처리해야 하는 경우에는 이러한 접근자를 사용하지 않아야 합니다. 이러한 경우 `GetBufferPtr()`를 사용하여 내부 버퍼 포인터를 검색하고 포인터를 반복하는 것이 좋습니다.

## BW8 픽셀에 대한 간편 액세스

BW8 이미지에서, `EBW8PixelAccessor::GetPixel` 또는 `SetPixel`을 호출하는 것이 직접 `EROIBW8::GetPixel` 또는 `SetPixel`을 사용하는 것보다 빠릅니다.

## 지원되는 구조

- `EBW1`, `EBW8`, `EBW32`
- `EC15 (*)`, `EC16 (*)`, `EC24 (*)`
- `EC24A`
- `EDepth8`, `EDepth16`, `EDepth32f`,

(\*) 이 형식은 RGB15(5-5-5 비트 패킹), RGB16(5-6-5 비트 패킹), RGB32(RGB + 알파 채널)를 지원하지 않지만, 일체의 작업 전에 `EasyImage::Convert`를 사용하여 EC24로/에서 변환해야 합니다.

**참고:** *eVision 6.5 이전 버전과의 변환도 원활할 것이며, 이미지 픽셀 유형은 정수형의 typedef를 사용하여 정의되고, 픽셀 값은 무부호화 수로 처리되며, 이전 유형으로/에서 묵시적 변환이 제공됩니다.*

## 로드 또는 저장 작업 중의 픽셀 및 파일 유형 호환성

유형	BMP	JPEG	JPEG2000	PNG	TIFF	직렬화됨
BW1	Ok	N/A	N/A	Ok	Ok	Ok
BW8	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
BW16	N/A	N/A	Ok	Ok	Ok (***)	Ok
BW32	N/A	N/A	N/A	N/A	Ok (***)	Ok
C15	Ok	Ok (**)	Ok (**)	Ok (**)	Ok (**)	Ok
C16	Ok	Ok (**)	Ok (**)	Ok (**)	Ok (**)	Ok
C24	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok (**)	Ok
C24A	Ok	N/A	N/A	Ok	N/A	Ok
Depth8	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
Depth16	N/A	N/A	Ok	Ok	Ok (***)	Ok
Depth32f	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Ok

**N/A:** 지원되지 않습니다. 해당 조합을 사용하면 예외가 발생합니다.

**Ok:** 데이터 손실 없이 이미지 무결성이 보존됩니다(JPEG 및 JPEG2000, 손실 압축 제외).

(\*\*) C15 및 C16 형식은 저장 작업 도중 자동으로 C24로 변환됩니다.

(\*\*\*) BW16 및 BW32는 베이스라인 TIFF 리더에서 지원하지 않습니다.

## 3.5. 컬러 유형

**E1SH:** 강도, 채도, 색조 컬러 시스템.

**ELAB:** CIE 명도,  $a^*$ ,  $b^*$  컬러 시스템.

**ELCH:** 명도, 크로마, 색조 컬러 시스템.

**ELSH:** 명도, 채도, 색조 컬러 시스템.

**ELUV:** CIE 명도,  $u^*$ ,  $v^*$  컬러 시스템.

**ERGB:** NTSC/PAL/SMPTE RGB(적, 녹, 청) 컬러 시스템.

**EVSH:** 값, 채도, 색조 컬러 시스템.

**EXYZ:** CIE XYZ 컬러 시스템.

**EYIQ:** CCIR 루마, 인페이즈, 쿼드러처 컬러 시스템.

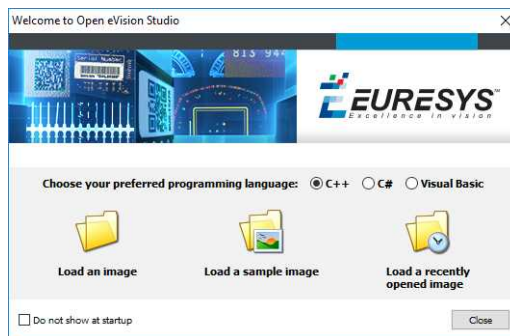
**EYSH:** CCIR 루마, 채도, 색조 컬러 시스템.

**EYUV:** CCIR 루마, U 크로마, V 크로마 컬러 시스템.

*PART COUNTER(PART-COUNTER,  
라이브러리 평가를 위한 OPEN  
EVISION STUDIO*

# 1. 프로그래밍 언어를 선택하십시오.

처음 시작할 때 Open eVision Studio 다음과 같은 웰컴스크린을 표시합니다.



1. 프로그래밍 언어를 선택하십시오.

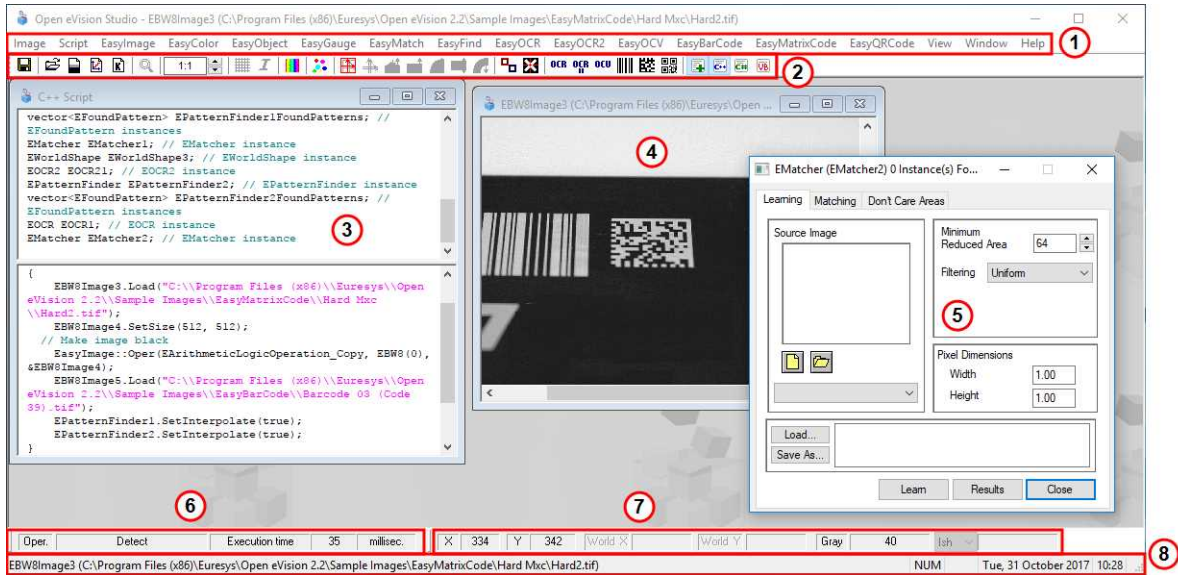
선택한 것을 저장하고 다음 시작 시에는 사용자의 프로그래밍 언어를 자동으로 선택합니다  
Open eVision Studio.

**참고:** 프로그래밍 언어를 바꾸면 스크립트 윈도우에 있는 어떤 스크립트든지 자동으로 삭제되고 윈도우 내용이 초기화됩니다.

- 이미 불러들인 한 개 혹은 몇 개의 이미지를 나중에 처리하기 위해서 불러오기 버튼 중 하나를 클릭하십시오.
- 다음 시작시 웰컴 스크린을 보고 싶지 않으면 시작할 때 보이지 않기 박스를 체크하십시오. Open eVision Studio.

웰컴 스크린을 보려면 언제든지 **도움 > 웰컴 스크린 메뉴**로 가서 설정을 변경하십시오.

# 2. 인터페이스 둘러보기



Open eVision Studio 그래픽 유저 인터페이스 (GUI) 는 다음과 같이 이루어져 있습니다:

1. 메인 메뉴 바에서 모든 라이브러리의 기능과 툴을 이용할 수 있습니다.

Open eVision Studio 라이선스가 필요하지 않으며 모든 라이브러리를 시험해볼 수 있습니다. 물론 Open eVision Studio 에서 사용자의 애플리케이션에 코드를 복사하였지만 필요한 라이선스가 없으면 실행시 “라이선스 없음” 오류 메시지를 보여줍니다.

2. 주요 도구 바는 이미지, 모양, 게이지, 바코드, 매트릭스 코드와 같은 주요 Open eVision 개체에 간편하게 액세스 할 수 있습니다.

3. 스크립트 윈도우는 Open eVision Studio에서 수행한 작업에 해당하는 코드를 선택한 프로그래밍 언어로 표시합니다. 언제든지 이 코드를 자신의 응용 프로그램에 저장하거나 복사할 수 있습니다.

4. 이미지 윈도우에는 라이브러리 및 도구를 사용하여 처리 할 수 있는 오픈 이미지가 표시됩니다.

5. 도구 윈도우를 사용하여 사용 가능한 모든 도구를 쉽게 구성할 수 있습니다. 해당 설정이 스크립트 윈도우에 자동으로 추가되어 쉽게 재사용할 수 있습니다.

대부분의 도구 창은 유동적이어서 화면 크기를 보다 잘 활용하기 위해 Open eVision Studio 기본 창 밖으로 쉽게 이동할 수 있습니다.

6. 실행 시간 막대는 컴퓨터에서 선택한 기능 (밀리 초 또는 마이크로 초 단위로 측정) 실행에 소요된 정확한 시간을 표시합니다. 이 정확한 측정은 애플리케이션의 성능을 평가하는데 도움이 됩니다.

7. **색상 도구 모음**에는 이미지 커서의 X 및 Y 좌표와 해당 픽셀 값과 같은 현재 정보가 표시됩니다.
8. **상태 표시 줄**에는 활성 이미지 파일 경로와 같은 애플리케이션에 대한 일반 정보가 표시됩니다.

# 3. 이미지에서 도구를 실행하기

## 3.1. 1단계 : 도구 구성하기

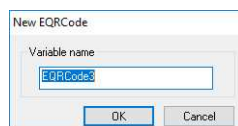
일반적으로 첫 번째 단계는, Open eVision Studio을 사용할 때, 이미지에 사용할 라이브러리와 도구를 선택합니다.

그렇게 하려면 :

1. 기본 메뉴 표시 줄에서 사용할 라이브러리를 클릭하십시오.
2. 사용할 도구를 클릭하십시오.

모든 라이브러리 (EasyImage, EasyColor 및 EasyGauge 제외)는 **New Xxx Tool**이라는 하나의 도구만 표시합니다. 이 라이브러리 중 일부는 추가 기능도 제공합니다.

3. 대화 상자에서 자동으로 생성되고 처리 결과가 포함될 변수의 **Variable name** 을 입력하십시오.

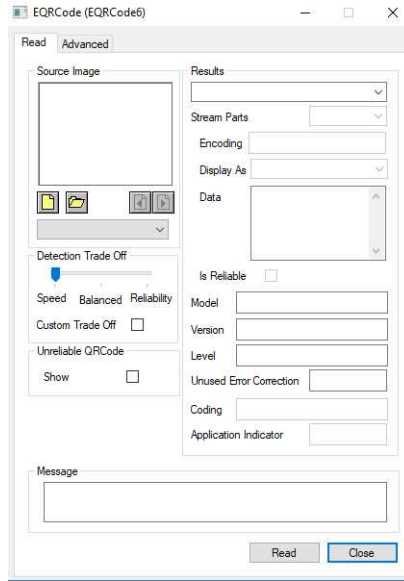


### EasyQRCode에 대한 변수 생성 대화 상자의 예

4. **Ok**를 클릭하십시오.

선택한 도구 대화 상자가 열립니다.





### EasyQRCode에 대한 변수 생성 대화 상자의 예


다음 단계는 "2단계 : 이미지 열기" 아래.

## 3.2.2 단계 : 이미지 열기

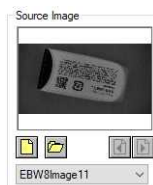
라이브러리와 도구를 선택했다면 이 도구를 적용할 이미지를 열어야 합니다.

선택한 도구 대화 상자의 소스 이미지 영역에서 다음을 수행합니다.

#### 1. 이미지 열기:

- Click on the  이미지 열기 버튼을 클릭하고 컴퓨터에서 하나 이상의 이미지 (SHIFT 및 CTRL 사용)를 선택하십시오.
- 또는 이미 드롭 다운 목록에서 열려있는 이미지 중 하나 (또는 ROI가 있는 경우) 중 하나를 선택하십시오.

**참고:** 적절한 파일 형식 (JPG, PNG, TIFF 또는 BMP) 및 라이브러리에 따라 8비트 및 / 또는 24 비트의 이미지만 선택할 수 있습니다.



- 2. 이미지를 여러 개 선택한 경우  Load Previous 또는  Load Next 버튼으로 이미지를 활성화하십시오.

이 도구는 로드된 이미지에 자동으로 적용되며, 이 단계에서 도구 기본 설정에 따라 결과가 표시됩니다.

다음 단계는 "3단계 : ROI 관리하기" 아래.

## 3.3. 3단계 : ROI 관리하기

몇 가지 경우에, 대부분 처리 시간을 줄이거나 읽으려는 대상을 단일화하기 위해서는, 전체 이미지를 처리하는 것이 아니라 이미지의 하나 또는 여러 개의 잘 정의된 사각형 부분 또는 ROI (관심 영역)를 처리하기를 원하지 않을 것입니다.

*Open eVision에서 ROI는 이미지에 첨부되어 있으며 부모 이미지가 있는 동안에만 존재합니다.*

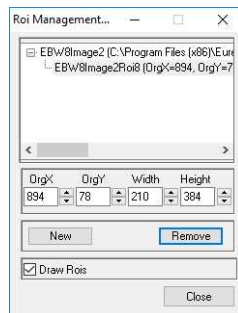
### ROI 생성하기

#### 1. 이미지 열기:

- 이미지가 이미 열려 있으면 해당 이미지 창을 활성화하십시오.
- 이미지가 아직 열리지 않은 경우 기본 메뉴로 이동하십시오: 열기 위해서 **Image > Open...**

#### 2. ROI를 만들려면 기본 메뉴로 이동하십시오: **Image > ROI Management....**

ROI Management 윈도우는 아래 보이는 대로 표시됩니다.

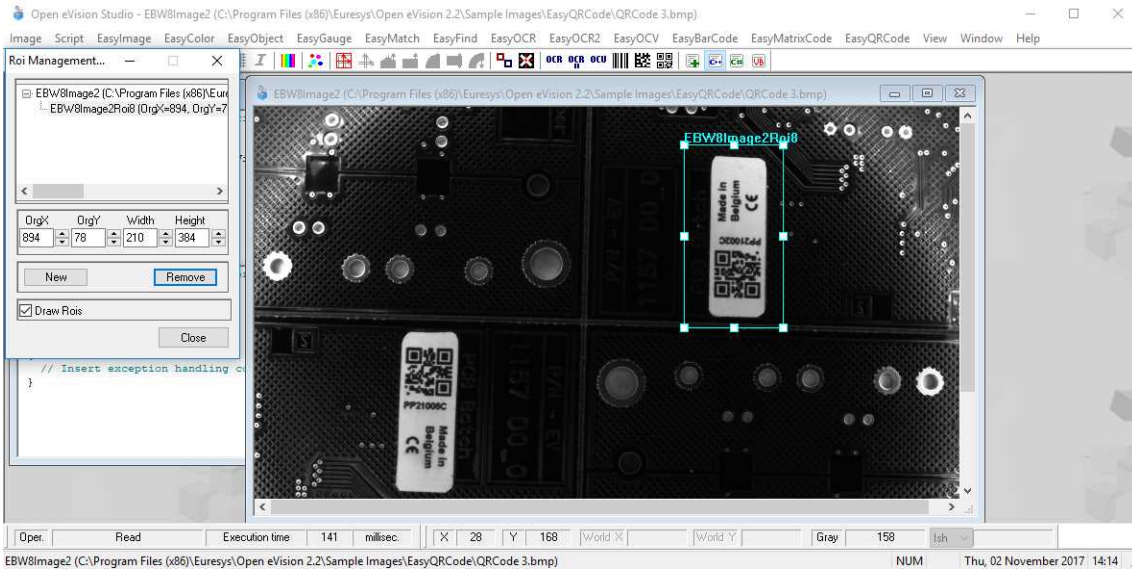


#### 3. 트리에서 이미지를 선택하십시오.

#### 4. **New** 버튼을 클릭하십시오.

#### 5. 대화 상자에서 새 ROI를 위한 **Variable name** 를 넣으십시오.

ROI는 아래 그림과 같이 이미지에 색상 사각형으로 표시됩니다.



6. ROI 모서리와 측면 핸들을 끌어 필요한 위치로 이동하십시오.

7. ROI Management 윈도우를 닫기 위해 Close 버튼을 클릭하십시오.

다음 단계는 "4 단계 : 도구 구성하기" 다음 페이지.

## ROI 관리하기

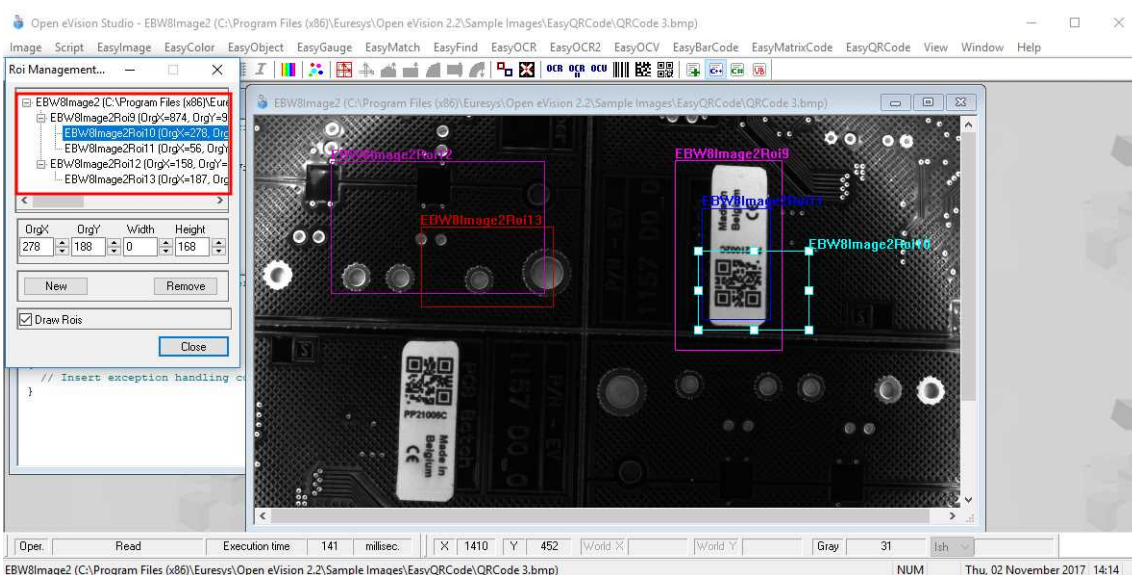
ROI를 추가, 변경 및 제거할 수 있습니다.

이미지는 여러 개의 ROI를 가질 수 있습니다. 각 ROI는 이미지에 직접 첨부 될 수 있습니다(즉, 위치가 이미지와 관련됨) 또는 다른 ROI (이 위치가 '부모' ROI와 관련이 있음을 의미함)에 첨부할 수 있습니다.

1. ROI를 관리하려면, 기본 메뉴로 이동하십시오: Image > ROI Management...

ROI Management 윈도우가 아래와 같이 ROI 관계 트리와 함께 표시됩니다.

Draw Rois 상자가 선택되면 모든 ROI가 이미지에 다른 색상으로 표시됩니다.



- ROI 관계 트리에서 ROI를 선택하십시오.
- ROI 모서리와 측면 핸들을 드래그하여 선택한 ROI의 위치와 크기 (해당하는 경우 모든 ROI의 위치)를 변경하십시오.
- New** 클릭하면 선택한 ROI에 첨부 된 새로운 ROI를 추가 할 수 있습니다.

ROI를 이미지에 직접 첨부하려면 ROI 관계 트리의 상단에서 이미지를 선택하십시오.

- 선택한 ROI (있는 경우 모든 해당 ROI가 첨부됩니다)를 삭제하려면 **Remove** 버튼을 클릭하십시오.
- ROI Management** 윈도우를 닫기 위해 **Close** 버튼을 클릭하십시오.

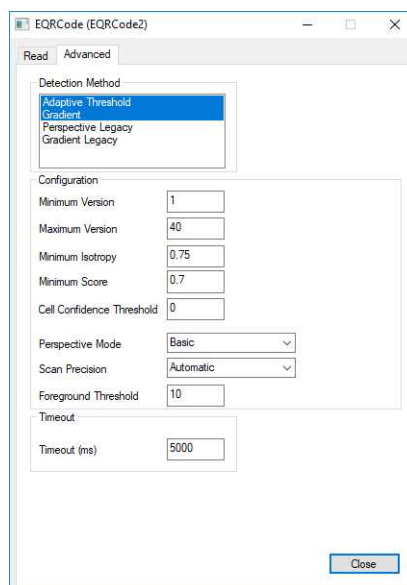
## 3.4.4 단계 : 도구 구성하기

일단 ROI를 작성했다면 ROI를 포함하여 이미지가 준비되면 도구를 구성해야 합니다.

도구 윈도우에서:

- 여러 탭을 여십시오.

새 도구를 생성하면 모든 매개 변수가 기본값으로 설정됩니다.



### EasyQRCode 도구의 매개 변수 탭 예제

- 각 탭에서 원하는대로 매개 변수의 값을 설정하십시오.

매개 변수, 기능 및 기본값에 대한 자세한 내용은 "기능 안내서" 및 "레퍼런스 매뉴얼"을 참조하십시오.

학습 또는 게이지 사용과 같은 특정 작업에 대해서는 "기능 안내서"를 참조하십시오.

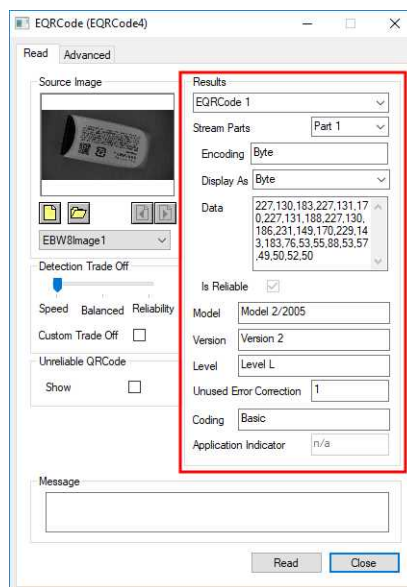
- 다음 단계에서 설명한대로 도구를 실행하고 결과를 분석하십시오 **"5 단계 : 도구 실행 및 실행 시간 확인하기"** 다음 페이지.

## 3.5.5 단계 : 도구 실행 및 실행 시간 확인하기

도구 매개 변수가 설정되면 도구를 실행하고 원하는 경우 컴퓨터에서 실행 시간을 확인하십시오.

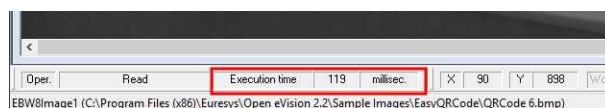
도구 윈도우에서:

1. 선택한 이미지에서 도구를 실행하려면 **Read, Detect, Results** 혹은 **Execute** 버튼을 클릭하십시오.(라이브러리 기능에 따라 다름)
2. 아래 그림과 같이 이미지와 결과 필드 또는 영역에서 결과를 확인하십시오.



QRCode를 읽은 결과의 예

3. 예상되는 결과가 없는 경우:
  - 매개 변수를 변경하십시오 (기본값으로 시작한 다음 한 번에 하나의 매개 변수만 변경하십시오).
  - 이미지가 충분하지 않은 경우, .설명 된대로 이미지를 강화시키십시오.
4. 기본 Open eVision Studio 윈도우의 왼쪽 하단에 있는 실행 시간 막대에서 실행 시간을 확인하십시오.



실행 시간

실행 시간은 컴퓨터에서 측정한 실제 처리 시간입니다. 그것은 컴퓨터 프로세서, 메모리, 운영 체제 및 실행시 프로세서 로드애 따라 다릅니다. 따라서 이 실행 시간은 실행마다 약간씩 다릅니다.

5. 보다 대표적인 실행 시간을 얻으려면 **Read, Detect, Results** 혹은 **Execute** 여러 번 클릭하고 평균 실행 시간을 계산하십시오.
6. 애플리케이션에서 실행 시간을 줄여야하는 경우 다음을 시도하십시오.
  - 도구 매개 변수를 변경하려면,
  - 이미지에 하나 이상의 ROI를 추가하려면,
  - 이미지 향상하기 위해

다음 단계는 "6단계: 생성된 코드 사용하기" 아래.

## 3.6. 6단계: 생성된 코드 사용하기

기본적으로 Open eVision Studio 인터페이스에서 수행하는 모든 작업을 아래 그림과 같이 선택한 언어의 코드로 변환합니다.

```
C++ Script
// This section contains the variable declarations
#include "Open_eVision_2_2.h"
using namespace Euresys::Open_eVision_2_2;

using namespace std;
EQRCoderReader EQRCoder; // EQRCoderReader instance
vector<EQRCoder> EQRCoderResult; // EQRCoder instances
EImageBW8 EBW8Image1; // EImageBW8 instance
EROIBW8 EBW8Image1Roil; // EROIBW8 instance

// This section contains the operations code

try
{
    EBW8Image1.Load("C:\\Program Files (x86)\\Euresys\\Open
eVision 2_2\\Sample Images\\EasyQRCode\\QRCode_6.bmp");
    EQRCoder.SetTimeout(5000);
    EQRCoder.SetSearchField(EBW8Image1);
    EQRCoderResult = EQRCoder.Read();
    // Attach the roi to its parent
    EBW8Image1Roil.Attach(EBW8Image1);
    EQRCoder.SetSearchField(EBW8Image1);
    EQRCoderResult = EQRCoder.Read();
}
catch(const EException&)
{
    // Insert exception handling code here
}
```

도구 결과가 적합하면 이 생성된 코드를 저장하거나 복사하여 자신의 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다.

### 애플리케이션에 코드 복사 및 붙여 넣기

스크립트 윈도우에서:

1. 복사할 코드 섹션을 선택하십시오.
2. 이 코드에서 오른쪽 클릭하고 메뉴에서 **복사**를 클릭하십시오.
3. 개발 환경 도구로 가서 코드를 제자리에 붙여 넣으십시오.

### 코드를 저장하십시오.

1. 스크립트 메뉴로 가십시오.

2. 다른 스크립트로 저장...을 클릭하십시오.
3. 코드를 텍스트 파일로 저장하려면 파일 이름과 경로를 입력하십시오.

## 생성된 코드 관리하기

---

스크립트 메뉴에서:

- 프로그래밍 언어를 선택하십시오 (언어를 변경하면 스크립트 창 콘텐츠가 자동으로 삭제됩니다).
- 스크립트 코드 생성을 활성화하거나 비활성화하십시오. 코드로 저장하지 않고 일부 작업을 수행하려면 이 옵션을 비활성화하십시오.

## 4. 이미지 전처리 및 저장

### 언제 이미지를 사전 처리해야합니까?

물론, 최적의 상황은 이미지를 쉽고 잘 처리 할 수 있도록 이미지 수집 시스템을 설정하여 Open eVision 도구를 원활하고 효율적으로 실행하는 것입니다.

이것이 가능하지 않거나 쉽게 할 수없는 경우 실행하고 싶은 Open eVision 도구를 위해서 이미지 또는 ROI를 사전 처리하여 강조하고 대비해 둘 수 있습니다.

다양한 사용 가능한 기능을 사용하여 이미지의 이득과 오프셋을 조정하고, 컨볼루션을 적용하고, 임계값을 조정하고, 이미지를 회전 및 화이트 밸런스 조정하고, 윤곽선을 강조할 수 있습니다... EasyImage 와 EasyColor 기능을 사용합니다.

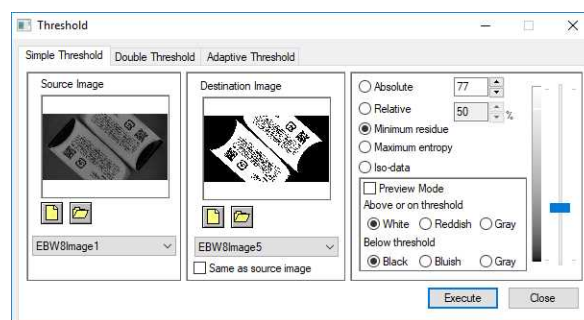
### 이미지 전처리

이미지 전처리와 실행중인 도구의 차이점은 전처리가 새로운 이미지를 생성하는 반면 도구는 주로 이미지를 변경하지 않고 이미지에서 추출 및 검색한다는 점입니다.

이미지나 ROI 전처리하기:

1. 기본 메뉴 표시 줄에서 사용하려는 라이브러리 (EasyImage 또는 EasyColor)를 클릭하십시오.
2. 사용할 기능을 클릭하십시오.

대부분의 기능 대화 상자는 아래 그림과 같이 2 개의 이미지 선택 영역과 매개 변수 설정 영역으로 비슷하게 되어 있습니다.



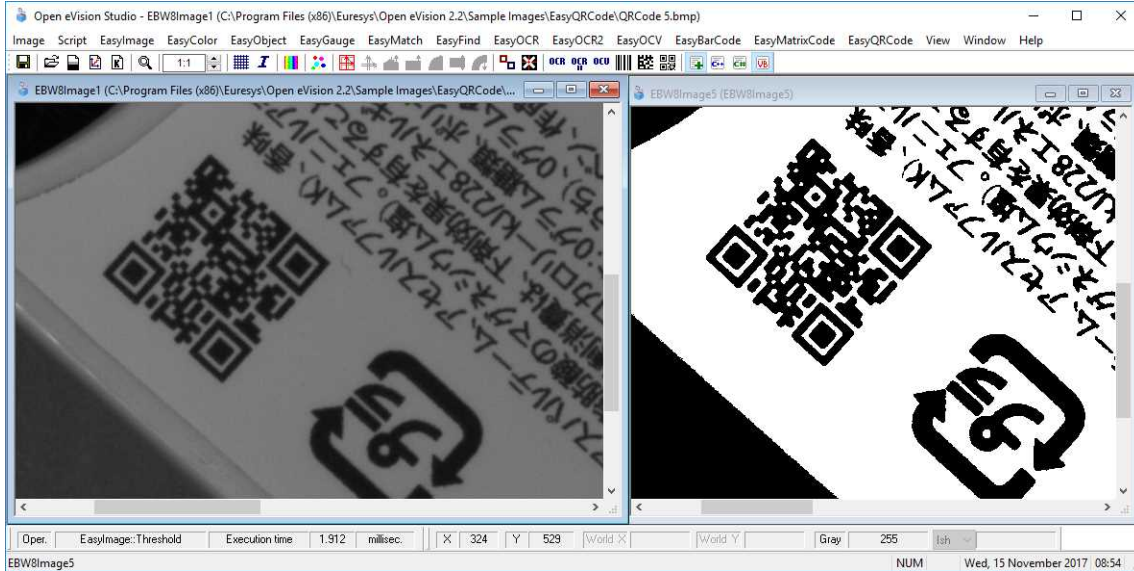
사전 처리 대화 상자의 예 (EasyImage와 임계값)

3. 선택한 기능에 여러 버전이 있는 경우 해당 탭을 엽니다.
4. 소스 이미지 영역에서, 소스 이미지를 엽니다. ("2단계 : 이미지 열기" 페이지25에서 설명한 대로).
5. 대상 이미지 영역에서, 새로운 대상 이미지를 열거나 만드십시오.



6. 매개 변수를 설정하십시오.
7. 실행 버튼을 클릭하십시오.

아래 그림과 같이 대상 이미지에서 전처리된 이미지를 볼 수 있습니다.



소스 이미지와 대상 이미지 (EasyImage와 임계값)

8. Open eVision Studio외의 다른 곳에서 대상 이미지를 사용하고 싶으면, 아래 설명한 대로 이미지를 저장하십시오.

## 이미지 저장하기

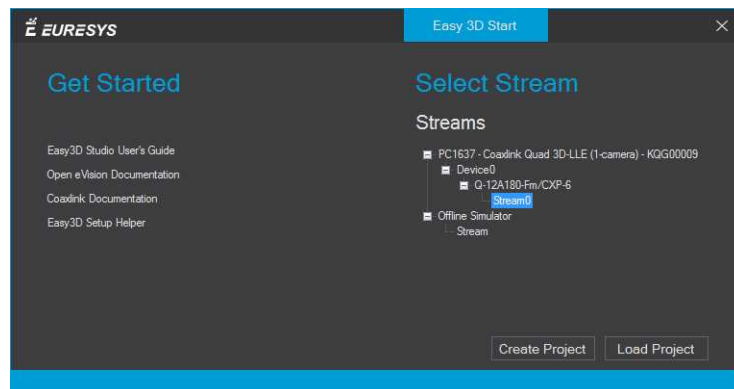
1. 저장하려는 이미지를 클릭하여 활성화하십시오.
2. 저장 메뉴를 열려면 다음 중 하나를 수행하십시오.
  - 이미지에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하십시오.
  - 혹은 기본 메뉴> 이미지를 여십시오.
3. 다른 이름으로 저장...을 클릭하십시오.
4. 파일 형식을 선택하십시오.(JPEG, JPEG2000, PNG, TIFF 또는 비트맵)
5. 파일 이름을 적고 경로를 선택하십시오.
6. 저장 버튼을 클릭하십시오.

*PART COUNTER(PART-COUNTER,  
3D EVALUATION을 위한 EASY 3D  
STUDIO*

# 1. 응용 프로그램 시작 및 프로젝트 열기

1. Easy3D Studio을 설치합니다.

다음 화면이 표시됩니다:

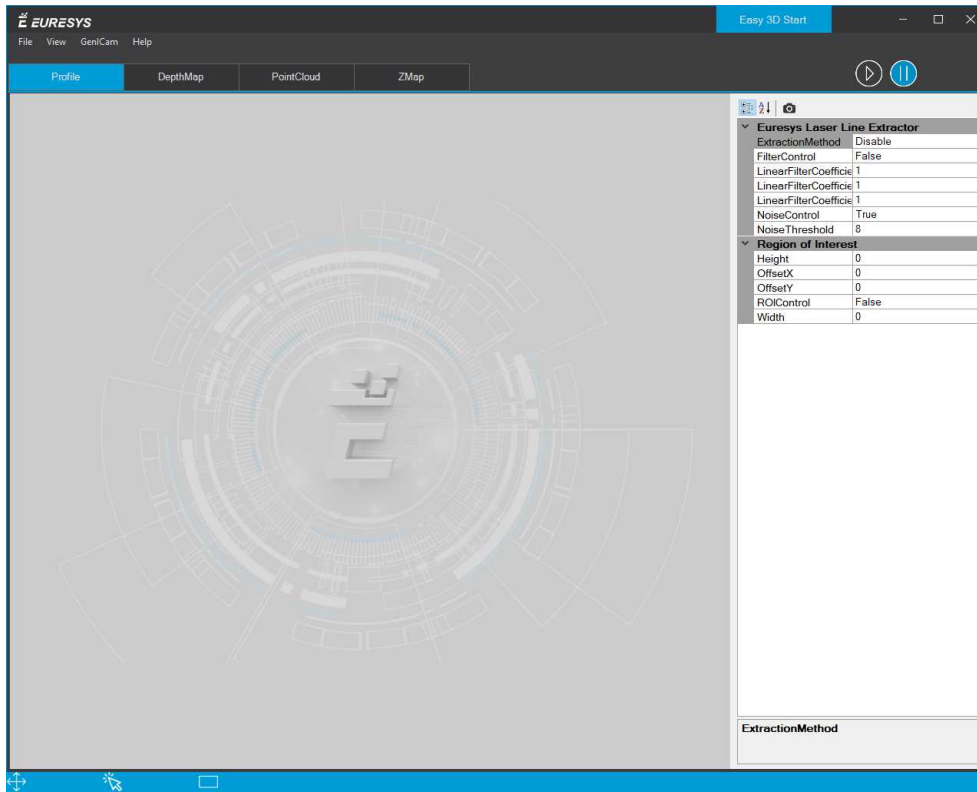


2. **Select Stream** 영역에 표시된 사용 가능한 스트림 목록에서 스트림을 선택하십시오.

3. 프로젝트 (.json파일) 열기:

- 새 프로젝트를 만들려면 **Create Project**를 클릭하십시오.
- **Load Project**를 클릭하여 기존 프로젝트를 엽니다.

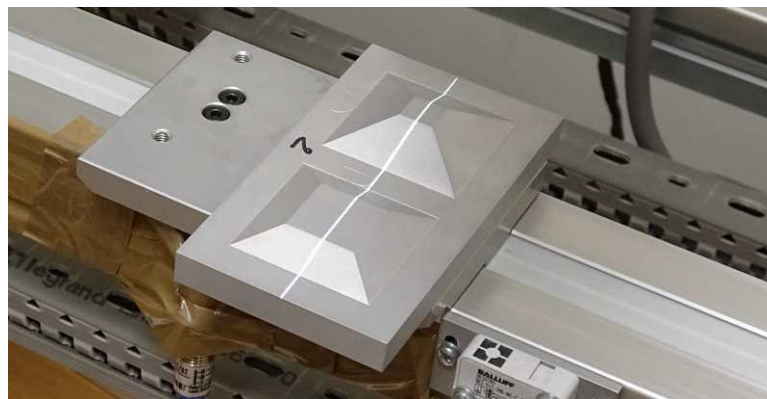
그림과 같이 기본 화면이 표시됩니다:



# 2. 획득 ROI 구성

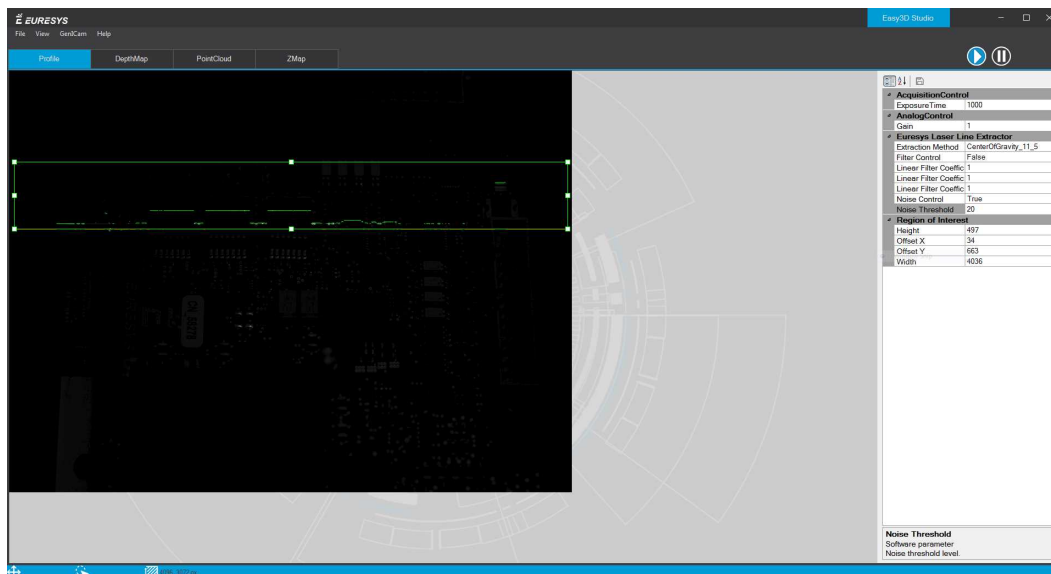
- 1. 프로파일탭을 여십시오.
- 2. 프리 러닝 획득을 시작하려면 ▶ 실행 버튼을 클릭하십시오.
- 3. 캘리버나 물체를 레이저 라인 아래에 놓습니다.


계산 시간을 최적화하려면 레이저 선이 물체의 가장 낮은 부분과 가장 높은 부분을 비춥니다.



- 4. Profile 창에서 ROI(녹색 직사각형)를 이동하고 크기를 조정하여 레이저 선 이미지를 맞추고 둘러싸십시오.

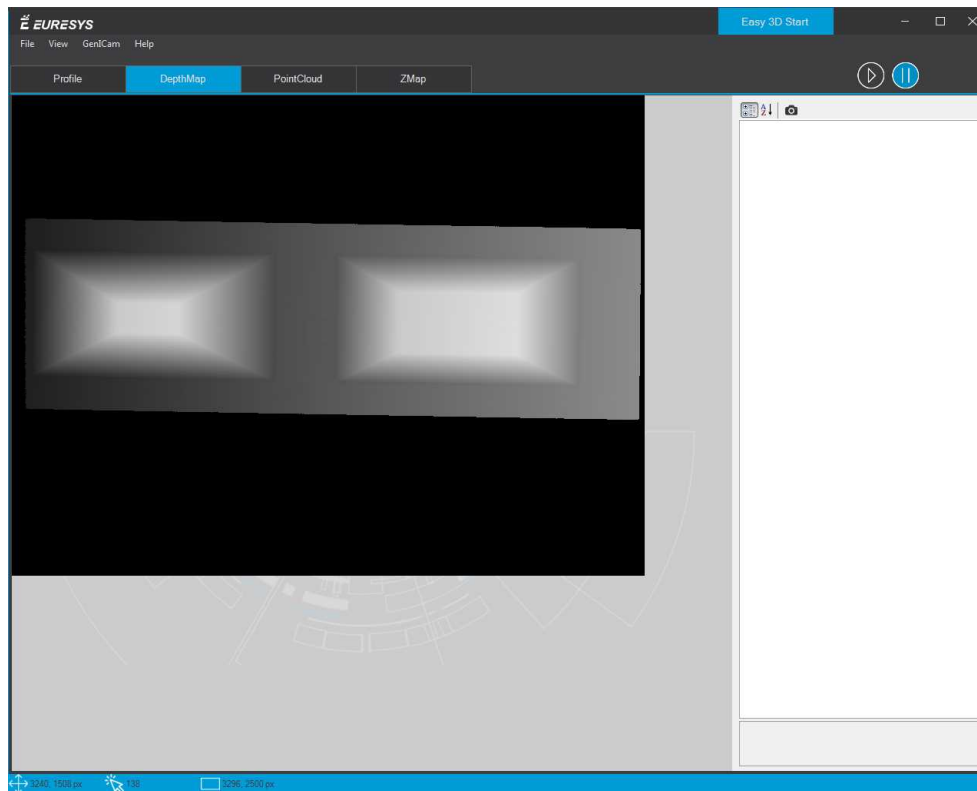
ROI가 작으면 추출 계산이 빨라지고 해상도가 향상됩니다.



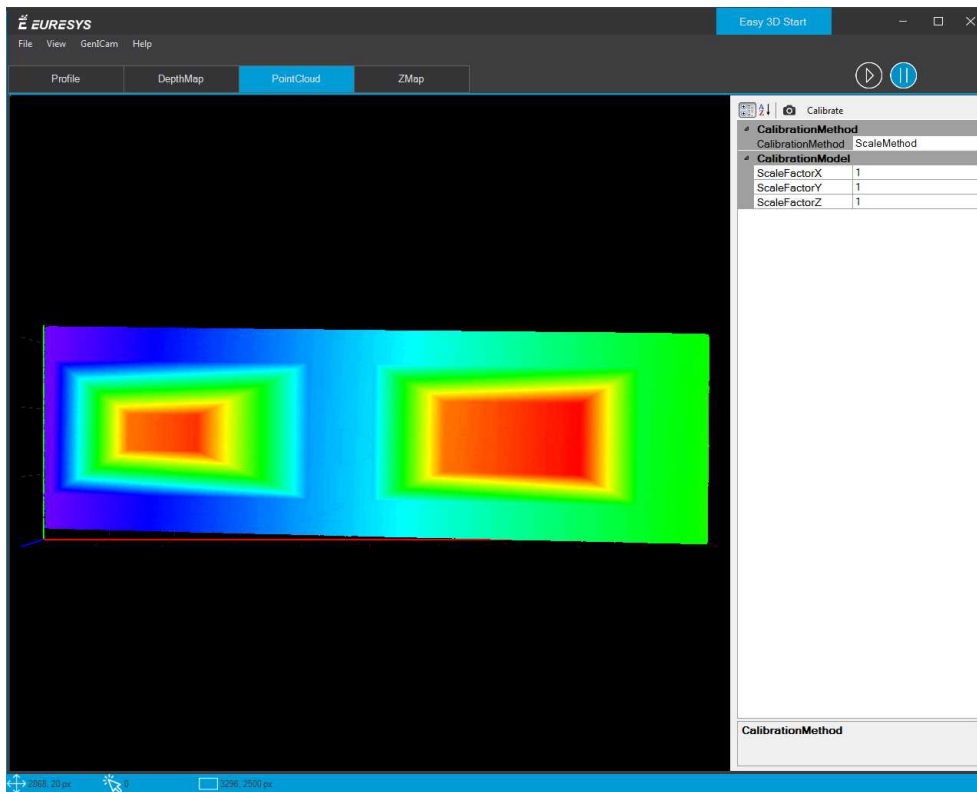
5. 매개 변수 목록에서 `ExtractionMethod`를 선택하여 레이저 선 추출을 계산합니다.  
*ROI 높이가 256보다 큰 경우 `MaxDetection_8`을 사용하지 마십시오.*
6. 설정이 완료되면  일시 중지 버튼을 클릭하여 획득을 중지하십시오.

## 3. 설정 교정

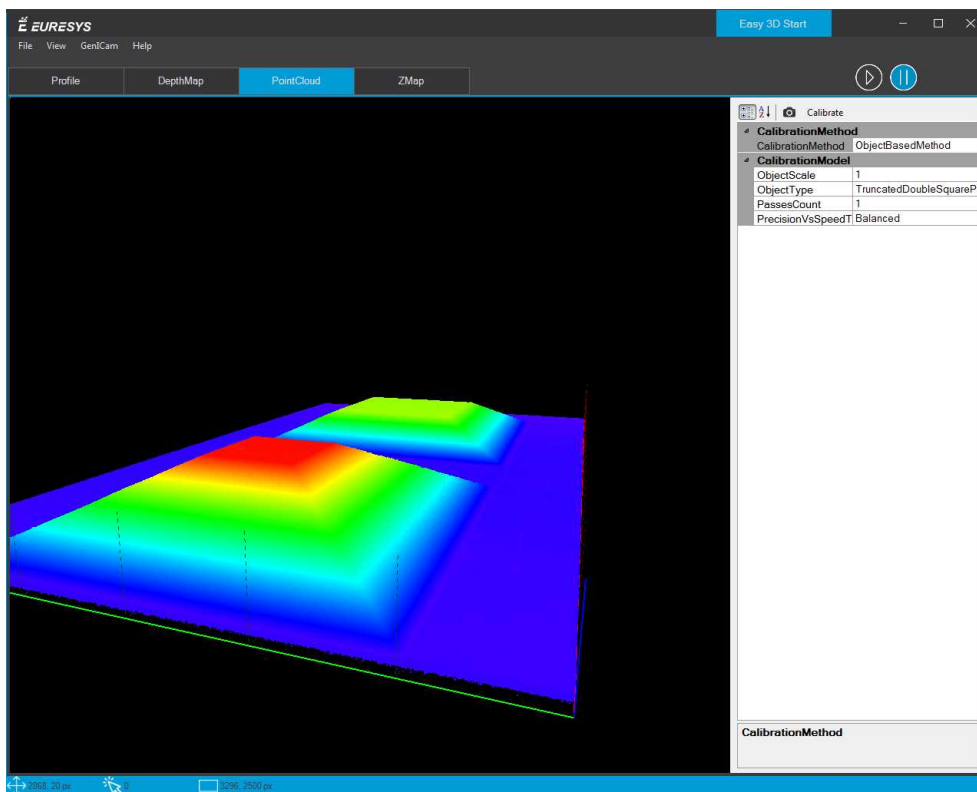
1. DepthMap 탭을 여십시오.
2. 캘리버를 시스템에 놓습니다.
3. 획득을 시작하려면 ▶ 실행 버튼을 클릭하십시오.
4. 카메라 아래에서 캘리버를 움직여 이미지 획득이 완료될 때까지 기다리십시오.
5. 획득이 표시되면 || 일시 중지 버튼을 클릭하여 획득을 중지하십시오.



6. PointCloud 탭을 여십시오.



7. 이미지를 마우스로 움직이면 자유롭게 3D로 움직일 수 있습니다.



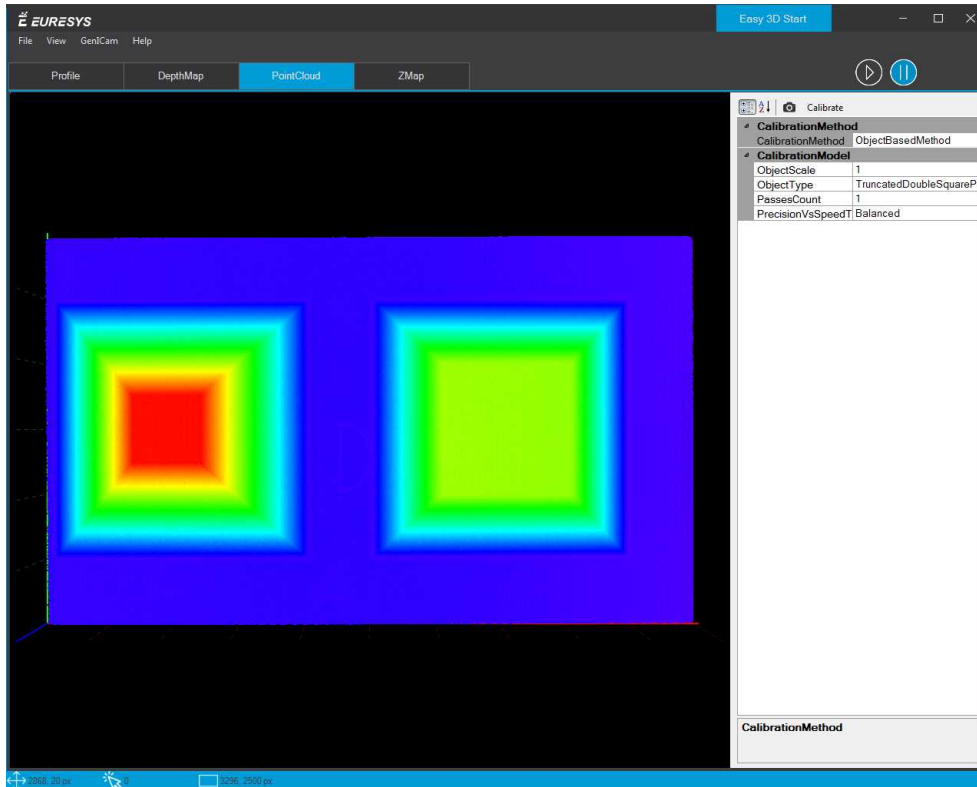


8. 매개 변수 목록에서:

- CalibrationMethod를 ObjectBasedMethod로 설정하십시오.
- 캘리버에 따라 Objecttype을 선택하십시오.

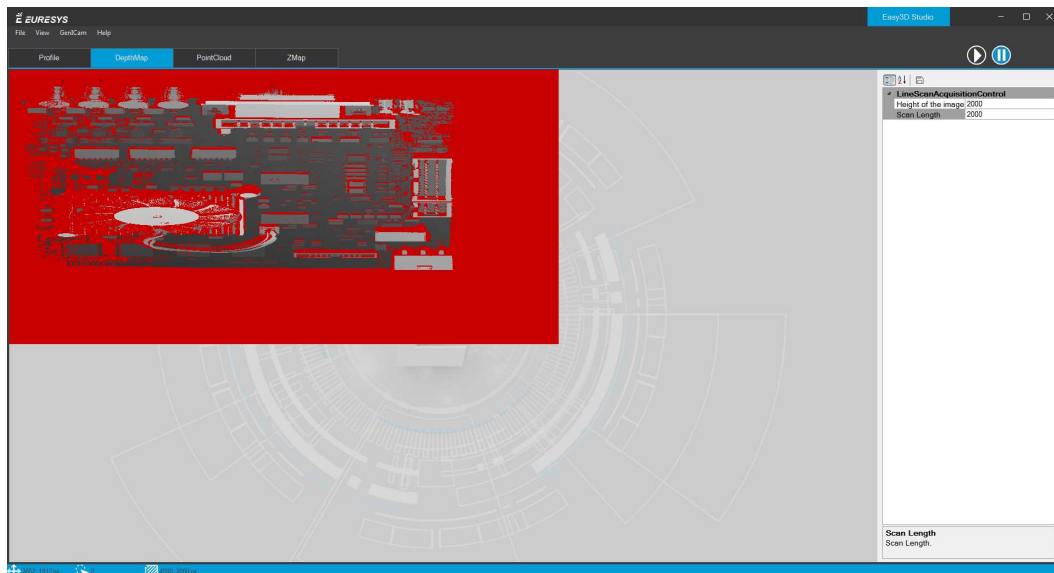
9. Calibrate버튼을 클릭하십시오.

처리가 끝나면 교정된 이미지 포인트 클라우드가 표시됩니다.



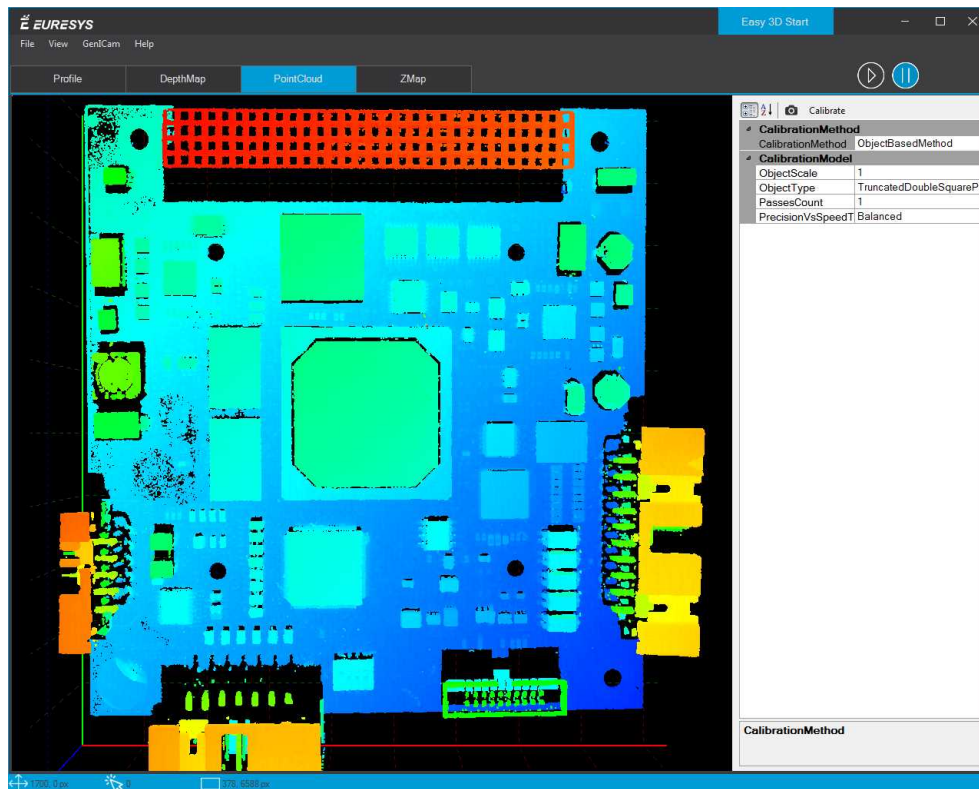
## 4. 깊이 맵 가져오기

1. DepthMap 탭을 여십시오.
2. 객체를 시스템에 놓습니다.
3. 가져오기를 시작하려면 ▶ 실행 버튼을 클릭하십시오.
4. 카메라 아래에서 물체를 움직여 이미지 획득이 완료될 때까지 기다리십시오.
5. 획득이 표시되면 || 일시 중지 버튼을 클릭하여 획득을 중지하십시오.  
객체의 "원시" 이미지가 표시됩니다.

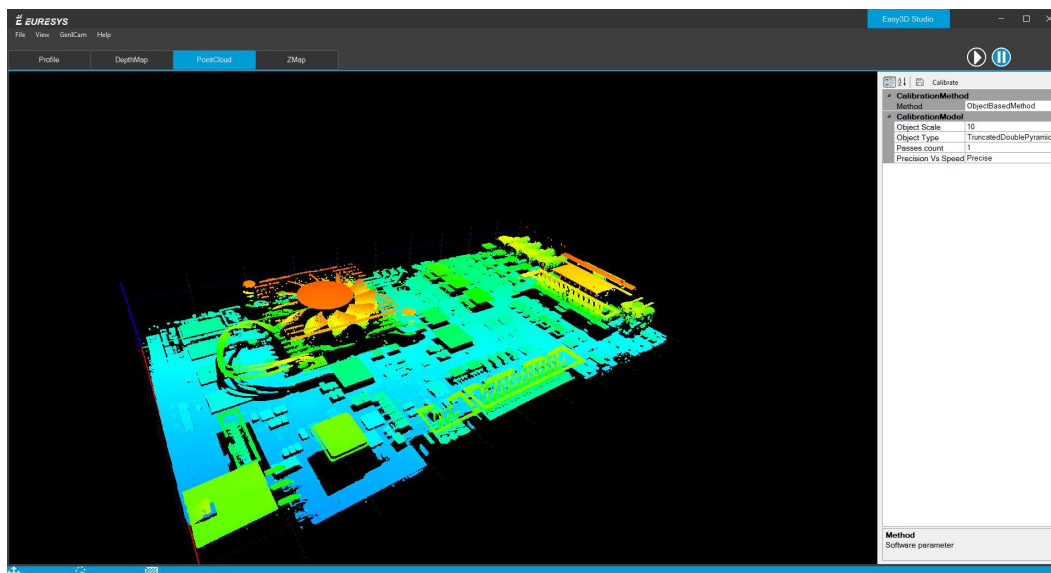


6. PointCloud 탭을 여십시오.

교정 수정은 표시 전에 이미지에 적용됩니다.

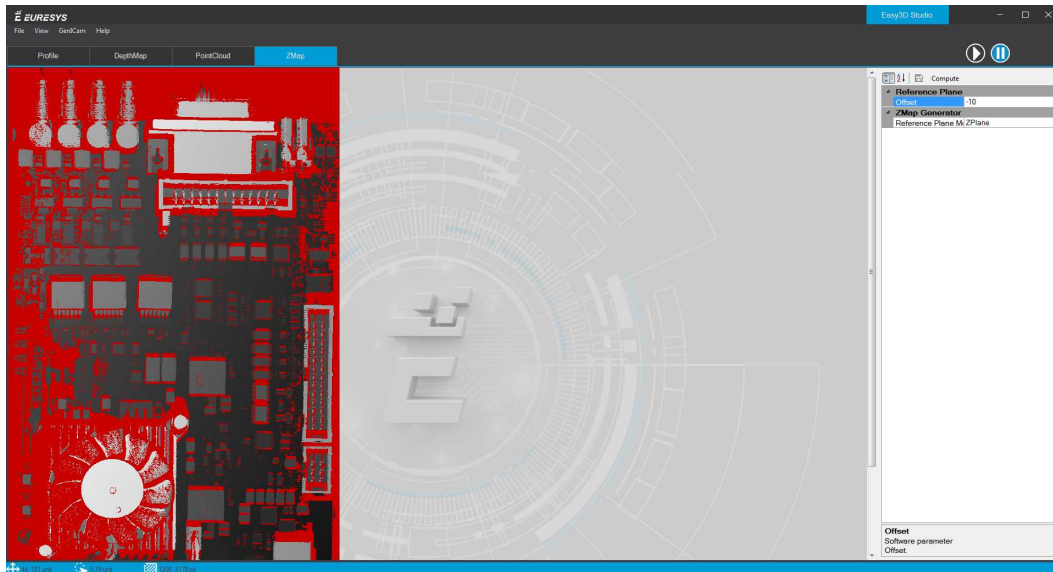


7. 이미지를 마우스로 움직이면 자유롭게 3D로 움직일 수 있습니다.



8. ZMap탭을 여십시오.

해당 Z맵이 생성되어 표시됩니다.



9. Z맵 보기 구성:

- 이미지의 투영 축을 선택하십시오: ReferencePlaneMode를 X, Y 또는 Z 평면으로 설정하십시오.
- 선택한 축을 따라 표시된 이미지의 오프셋을 설정합니다.

10. Compute 버튼을 클릭하여 변경 사항을 적용하고 새 이미지를 표시하십시오.

## 5. Z맵 내보내기

1. **File** 메뉴를 여십시오.
2. **Export Zmap**를 클릭하십시오.
3. 만들 파일 형식을 선택하십시오.
  - PNG
  - TIFF
  - BMP (비트맵)

4. 파일 이름을 입력하십시오.

5. **저장** 버튼을 클릭하십시오.

같은 방법으로 프로파일, 깊이 맵 또는 포인트 클라우드를 저장할 수도 있습니다.

사용 가능한 파일 형식은 다음과 같습니다.

- 프로파일: PNG, TIFF, 비트맵
- 깊이 맵: PNG, TIFF, 비트맵
- 포인트 클라우드: PCD

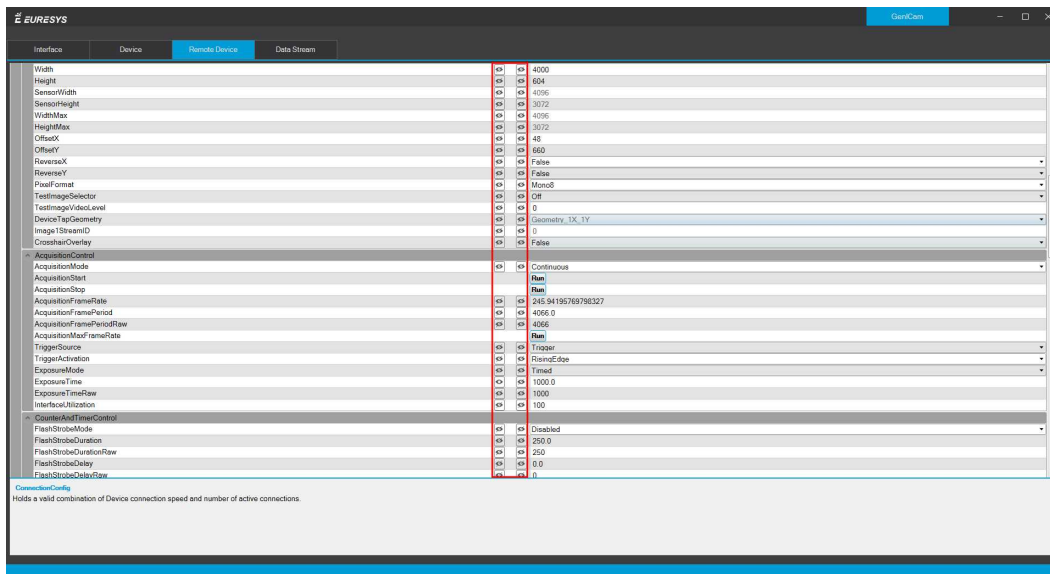
# 6. 매개 변수 추가 또는 제거하기

다른 탭에 나열된 매개 변수는 Easy3D Studio를 사용하기 위해 제어하고 조정해야 하는 기본 소프트웨어 매개 변수입니다.

**Profile** 및 **DepthMap** 탭에서 빠르고 쉽게 표시하거나 제어하려는 일부 하드웨어 매개 변수 (프레임 그래버 또는 카메라 관련)를 추가할 수 있습니다:

1. GenICam 메뉴를 여십시오.
2. GenICam를 클릭하십시오.

그림과 같이 **GenICam** 창을 여십시오.



3. 매개 변수를 표시하거나 숨기려면 ‘눈’ 아이콘을 클릭하십시오.

- 왼쪽 : 매개 변수가 **Profile** 탭에 숨겨져 있습니다.
- 오른쪽 : 매개 변수가 **DepthMap** 탭에 숨겨져 있습니다.
- 왼쪽 : 매개 변수가 **Profile** 탭에 표시됩니다.
- 오른쪽 : 매개 변수가 **Profile** 탭에 표시됩니다.

변경 사항은 자동으로 즉시 Easy3D Studio 메인 창에 적용됩니다.

4. GenICam 창을 닫으십시오.

5. 변경 사항을 저장하려면 **File** 메뉴를 열고 **Save Project**를 클릭하십시오.