



euresys
Empowering Computer Vision

マシンビジョン業界における3D検査測定

Euresys Japan (株)

2022年1月19日

－ 題目

➤ 会社紹介: Euresys (ユレシス)社 / Sensor to Image社

➤ Open eVision Easy3D

3Dを使用した製品・欠陥位置検出、測定、解析を簡単に実現



1989年

ベルギーにEURESYS設立 大学のエレクトロニクスエンジニアによる創業

2020年

新施設

Liege Science Park (ベルギー)



所在地 &
流通チャネル

-  EURESYS
-  SENSOR TO IMAGE
- 販売代理店



広範な代理店ネットワーク。



従業員70名。
R&Dに50%

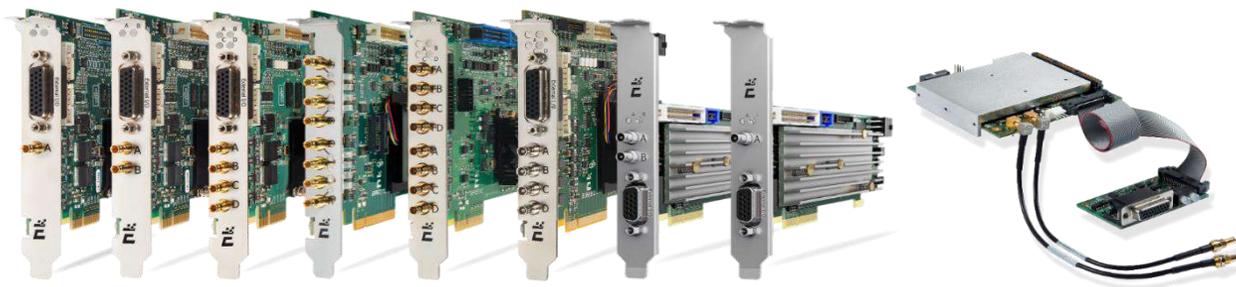


国籍数10。

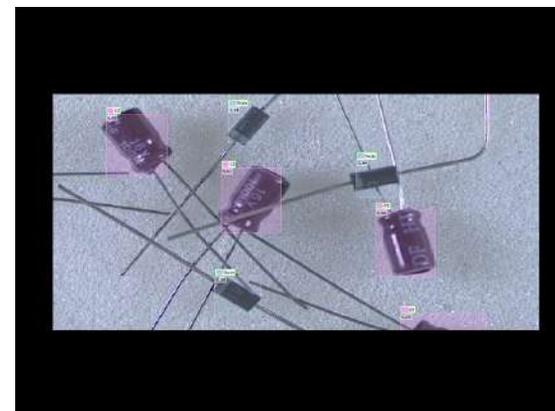
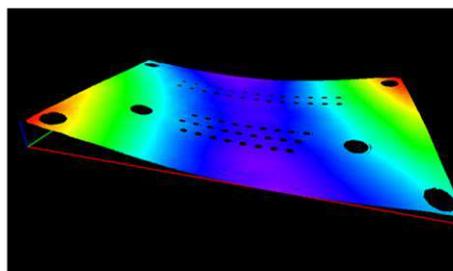
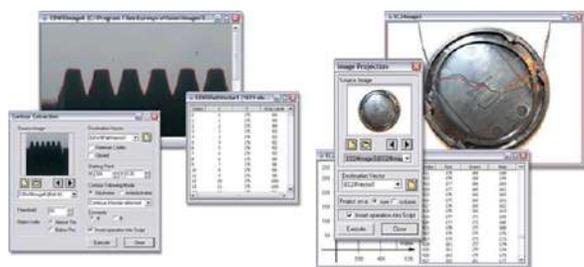


過去30年間, Euresysの納入実績 : 画像処理ボード・フレームグラバー

ボード : 35,000枚 / 年



画像解析ソフトウェアライセンス : 50,000ライセンス / 年



イノベーション

- 従業員の50%をR&Dに配備
- 収益の20%をR&Dに投資
- 毎年3つ以上の新製品を発売
- 技術の動向の先駆者
- 大学や研究開発センターとのパートナー提携



ユレシス製品が選ばれる理由

- 30年の実績による業界スタンダードである
 - 日本インダストリアルイメージング協会 (JIIA)との協業
- きめ細かい技術サポート（新横浜技術センター）
- システム・ソリューション提案



マシンビジョン最新カメラインターフェイス技術

➤ CoaxPress 2.0 / CXP-12



日本インダストリアルイメージング協会(JIIA)により

CoaxPress-over-Fiber規格 : Version 2.1 リリース(2021年3月)

2.1ではCoaxPress CP-12の規格にアドオンすることでCoaxPress-over-Fiberの規格が制定された。(光ケーブル接続の世界標準規格)

– 題目

➤ 会社紹介 : Euresys (ユレシス)社 / Sensor to Image社

➤ **Open eVision Easy3D**

➤ 3Dを使用した欠陥位置検出、測定、解析、検査を簡単に実現



”

ソフトウェアツール



Open eVision

Image Analysis Software Tools



Open eVision





Open eVision

Image Analysis Software Tools



Open eVision

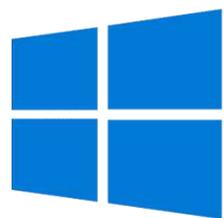
画像解析ライブラリとソフトウェアツール

- ハードウェアに依存しないマシンビジョン検査アプリケーション用の画像処理および分析ライブラリ
- フレームグラバー、GigE Vision、USB3Visionカメラなどのあらゆる画像ソースに対して簡単に実装可能
- ディープラーニングや3Dなどの最新テクノロジーに対応したライブラリ
- サブピクセルに対応した測定とキャリブレーションの精度
- WindowsでのC ++および.NET(C#、VB.NET、C ++ / CLI)用の64ビットおよび32ビットライブラリ
- Linux用の64ビットライブラリ(x86-64)ARM対応は今年春頃対応予定
- 習得と使用が簡単(沢山のサンプルコード、Youtubeを使用した動画説明)
- 堅牢、柔軟、強力

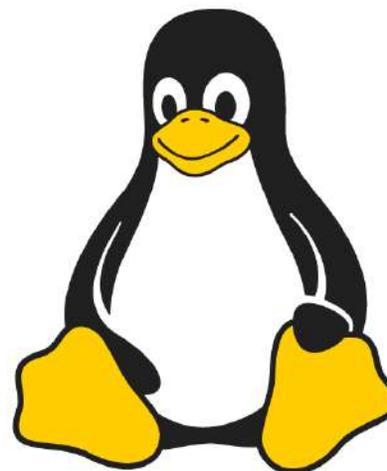
Open eVision

すべてのOpeneVisionライブラリはWindowsとLinuxで利用できます

- Windows7からWindows10、x86(32ビット)およびx86-64(64ビット)
- Linux x86-64(64ビット)とglibcバージョン2.18以降

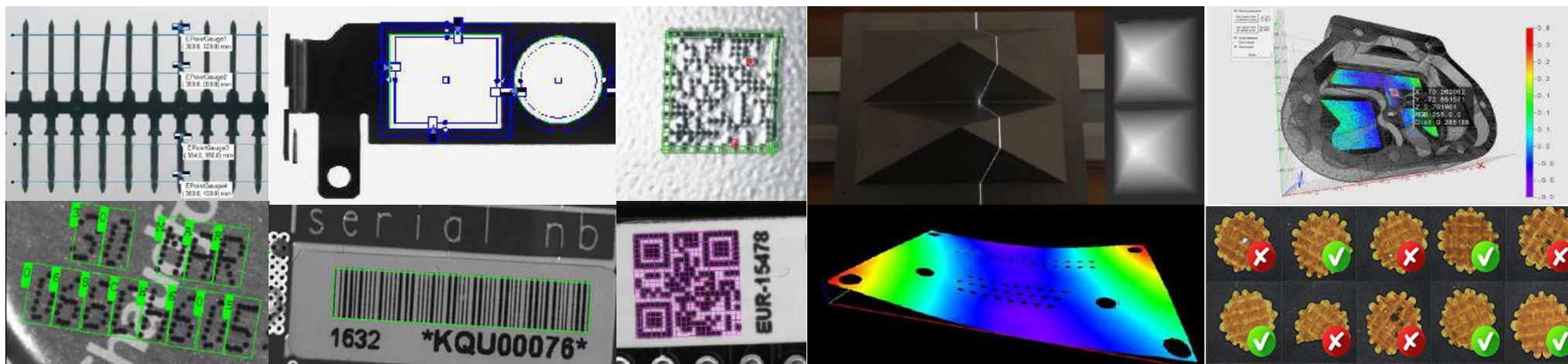


Windows



Open eVision

画像解析ライブラリとソフトウェアツール





Open eVision

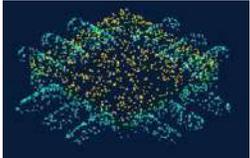
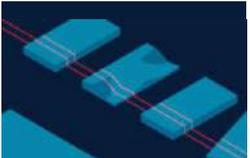
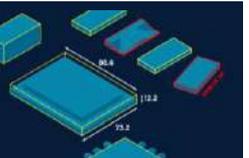
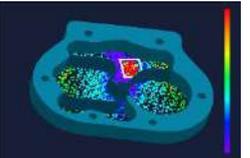
ライブラリ



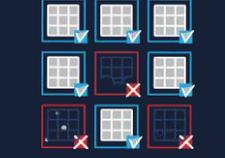
Open eVision

画像解析ライブラリとソフトウェアツール

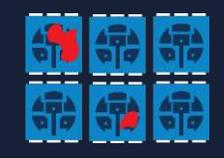


<p>Easy3D 3D 画像処理ライブラリ</p>	<p>Easy3DLaserLine 3D レーザライン抽出及びキャリブレーション</p>	<p>Easy 3D Object 3D 物体抽出及び測定ライブラリ</p>	<p>Easy 3DMatch 3D アライメント及び検査ライブラリ</p>
			

EasyClassify
ディープラーニング分類ライブラリ



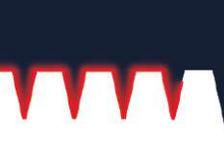
EasySegment
ディープラーニング分離ライブラリ



EasyLocate
ディープラーニング位置情報と分類ライブラリ



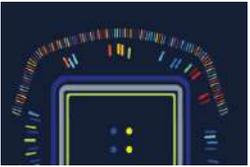
EasyImage
画像処理ライブラリ



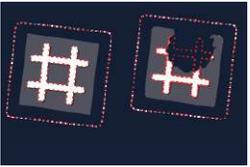
EasyColor
色分析ライブラリ



EasyObject
塊解析ライブラリ



EasyFind
幾何学パターンマッチングライブラリ



EasyGauge
サブピクセル測定および寸法制御ライブラリ



EasyMatch
パターンマッチングライブラリ



EasyOCR
光学式文字認識ライブラリ



EasyOCR2
産業用光学式文字認識ライブラリ



Easy MatrixCode
2Dデータマトリックスコード読み取りライブラリ



EasyBarCode
バーコード読み取りライブラリ



EasyQRCode
QR code 読み取りライブラリ



Open eVision ライブラリ群



Defect inspection
using 3D image analysis



Defect inspection and
classification using
Deep Learning



General purpose
image processing

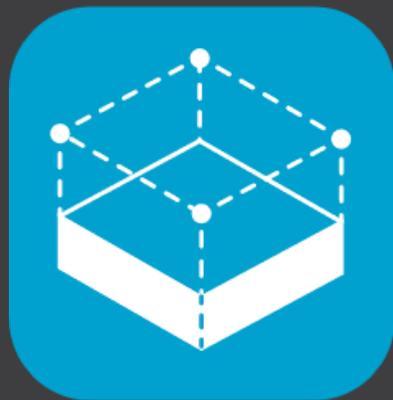


Matching and
Measurement



Text and Code Reading





3D画像解析による 欠陥検査

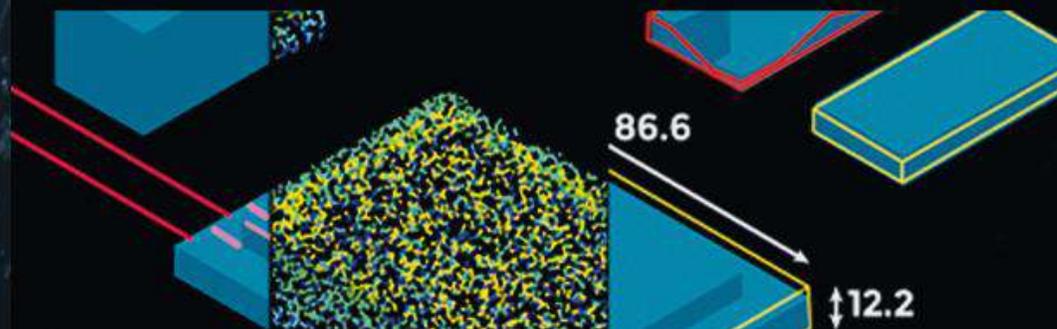


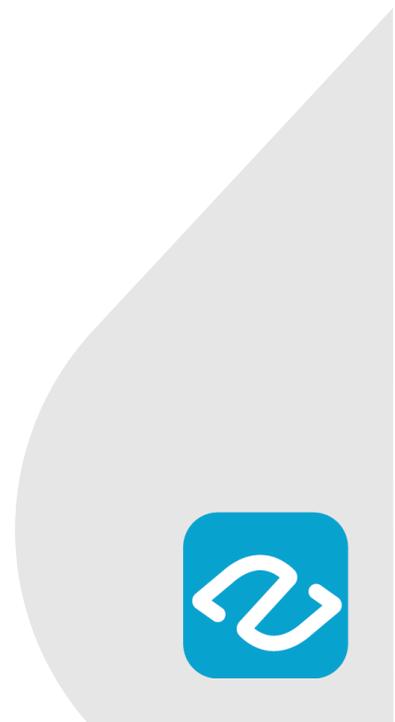
CLIMB HIGHER WITH 3D



3D Inspection

Defect Detection and Measurement





3D 概要

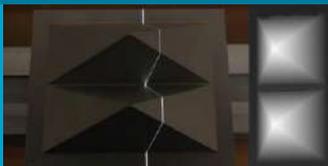


Easy3D、Easy3DLaserLine、Easy3DObjectは、3D取得と3D処理を行い検査作業を解決するためのライブラリのセットです。

3D segmentation, 3D alignment, 3D inspection, ...

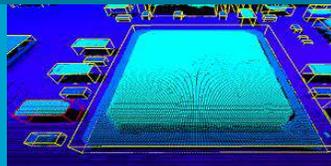


Easy3DLaserLine、Easy3DObject、Easy3DMatchは、 Easy3D画像処理を提供します



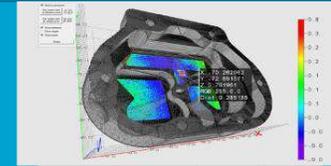
Easy3DLaserLine

- ELaserLineExtractor
- E3DObjectBasedCalibration
- E3DExplicitGeometricCalibration



Easy3DObject

- E3DObjectExtractor
- E3DObject



Easy3DMatch

- E3DAligner
- E3DMatcher
- EPointCloudMerger

Easy3D

3Dコンテナ、変換、フィルタリング、統計、表示機能、I/O操作など

EDepthMap

- EDepthMapToPointCloud
- EFilter
- E3DConverter
- E3DScaleCalibration

EPointCloud

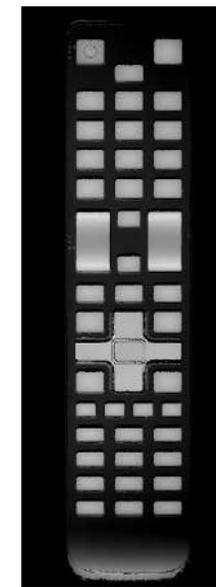
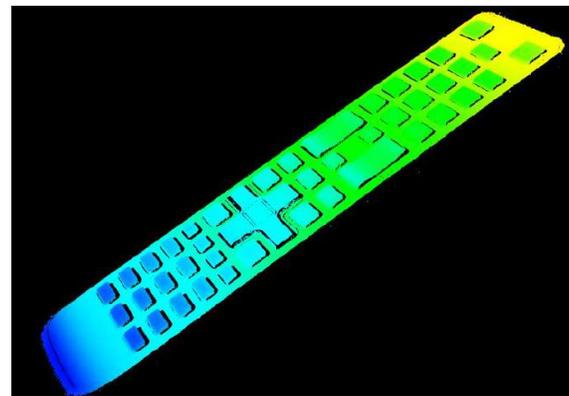
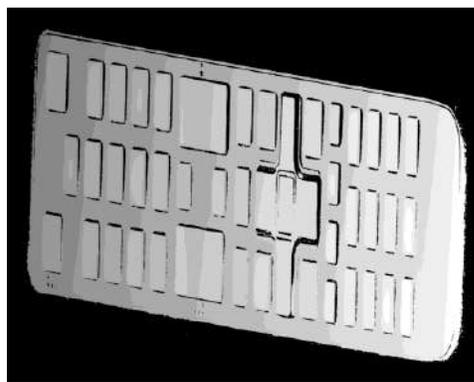
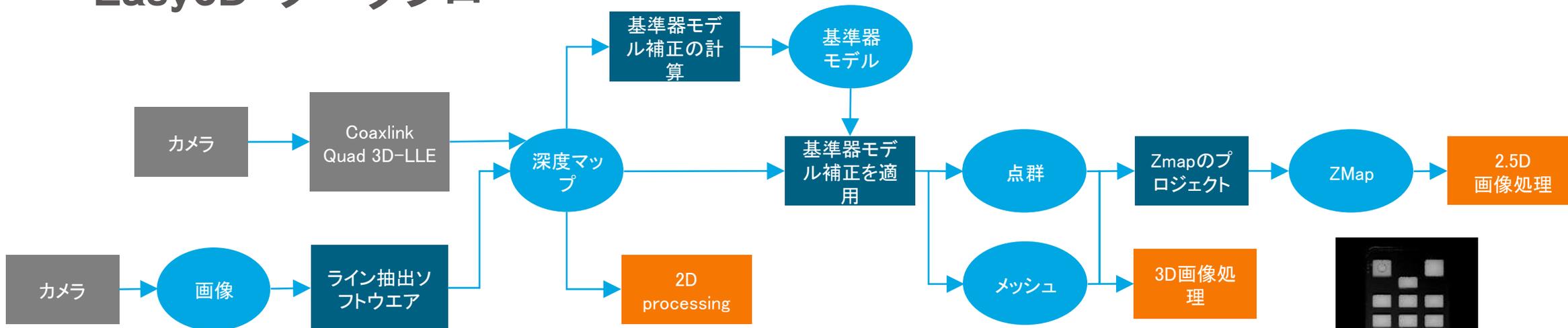
- E3DPlaneFit
- E3DPlaneFind
- E3DDecimator
- E3DCropper
- E3DPointCloudStatistics
- E3DPrincipalAxisExtractor
- E3DViewer

EZMap

- EPointCloudToZMap
- EZMapToPointCloud

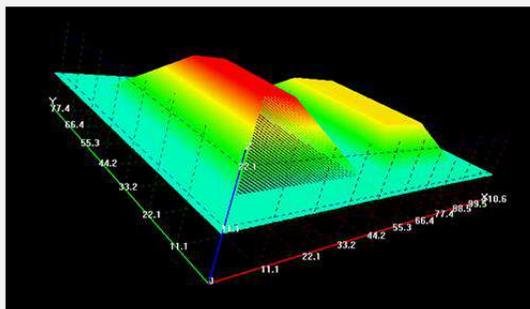
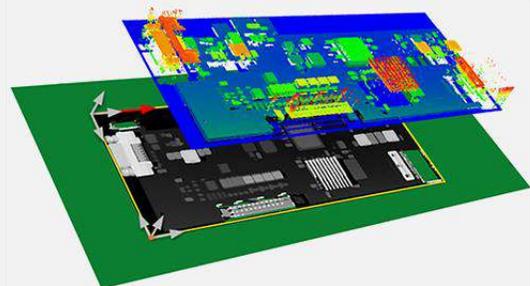
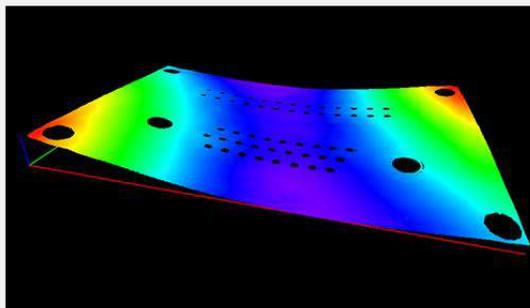


Easy3D ワークフロー



Easy3D





Easy3D

3D 画像処理ライブラリ

- 点群 (ポイントクラウド) の処理と管理
- 柔軟なZMap生成
- 点群のトリミング、デシメーション、フィッティング、および位置合わせのための3D処理機能
- 多くの3Dセンサーと互換性、サンプルコードの提供
- 多属性へ柔軟に変換可能な3D表示機能

点群(ポイントクラウド)はキャリブレーションされた3D位置情報、サポートされている操作情報が含まれたデータです

- 作成、変換、トリミング、デシメーション、統計、平面の計算...
- 標準形式(PCD、OBJ、XYZ、PLY...)でのロードと保存



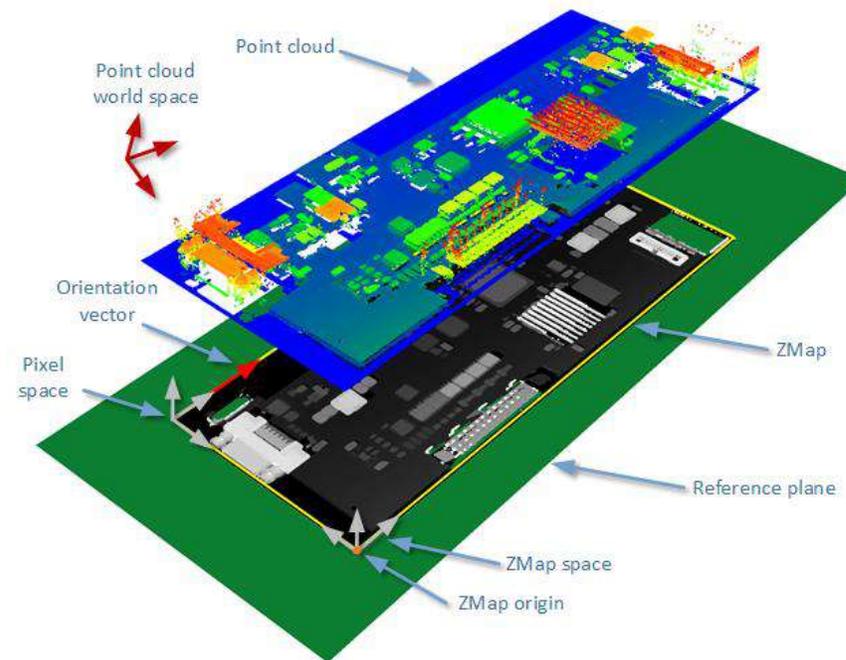
```
float distance_tolerance=0.1f;  
E3DPlaneFinder plane_finder(distance_tolerance);  
  
E3DPlane reference_plane;  
reference_plane=plane_finder.Find(point_cloud);
```

例: E3DPlaneFinderクラスを使用して点群(ポイントクラウド)で最大の平面を見つける

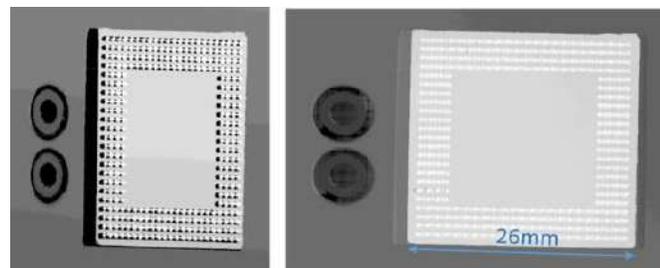


ZMap

- ZMapは、参照平面上の3D点群の投影であり距離はピクセル値としてコード化されます。
- ZMapはグレースケール画像であり、すべてのOpen eVision 2Dライブラリで使用できます
- ZZMapは歪みがなく、ワールド座標系との間で相互変換が可能です。



ZMapは、点群(ポイントクラウド)を参照面に投影することによって構築されます。ピクセル値は、その平面までの距離です。



深度(デプス)マップを参照し、ZMapはメートル法の単位に置き換えられます

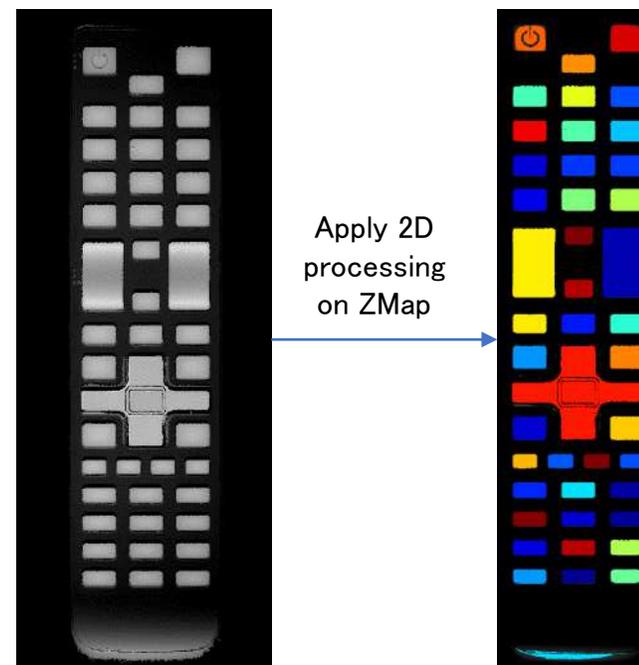
Zmap画像処理

- すべてのOpeneVision 2Dライブラリは、測定用のZMap画像を使用できます
 - EasyObject
 - EasyMatch
 - EasyGauge
 - EasyImage

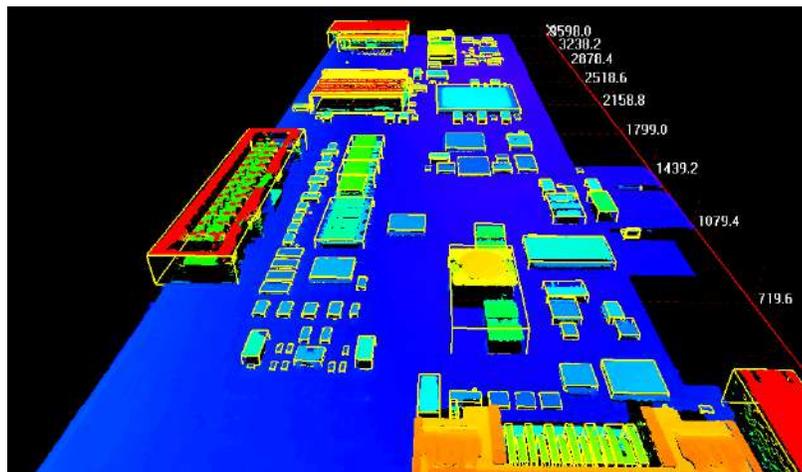
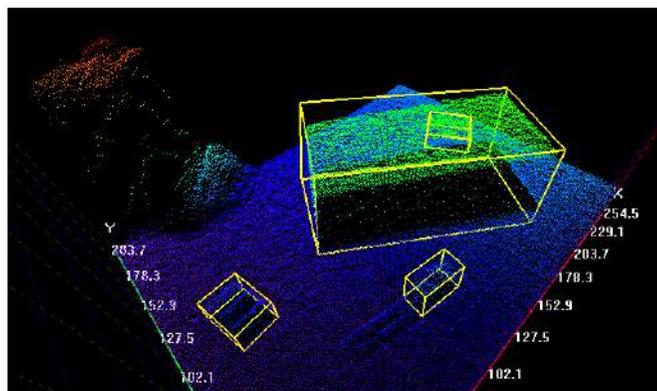
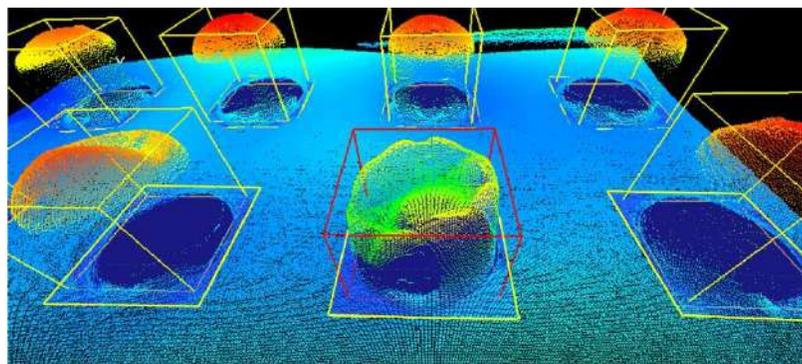
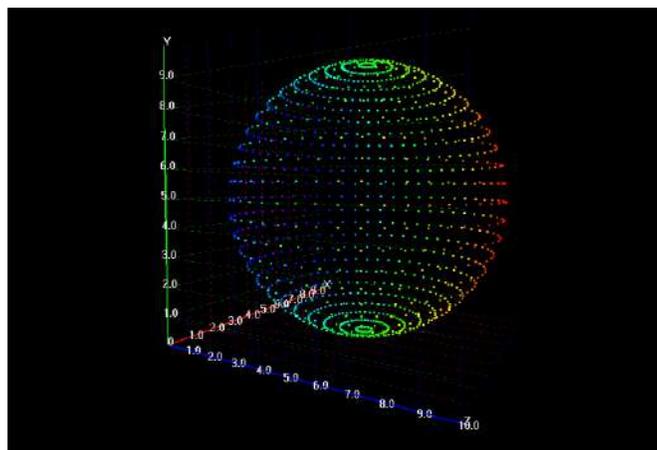


Open eVision

Image Analysis Software Tools



E3DViewerクラスは、点群とZMapの相互変換可能なビューアです



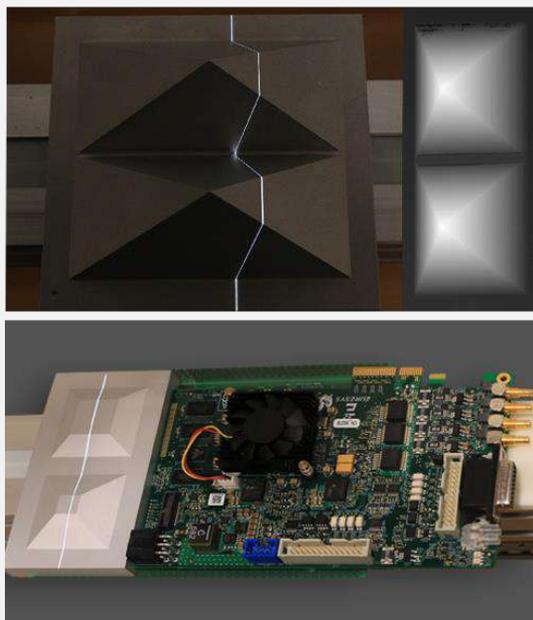
3Dセンサーとの互換性

- サードパーティ製3DセンサからEasy3Dコンテナに3Dデータを取得することが可能
- サポートされているセンサーの一部:



Easy3D Laserline





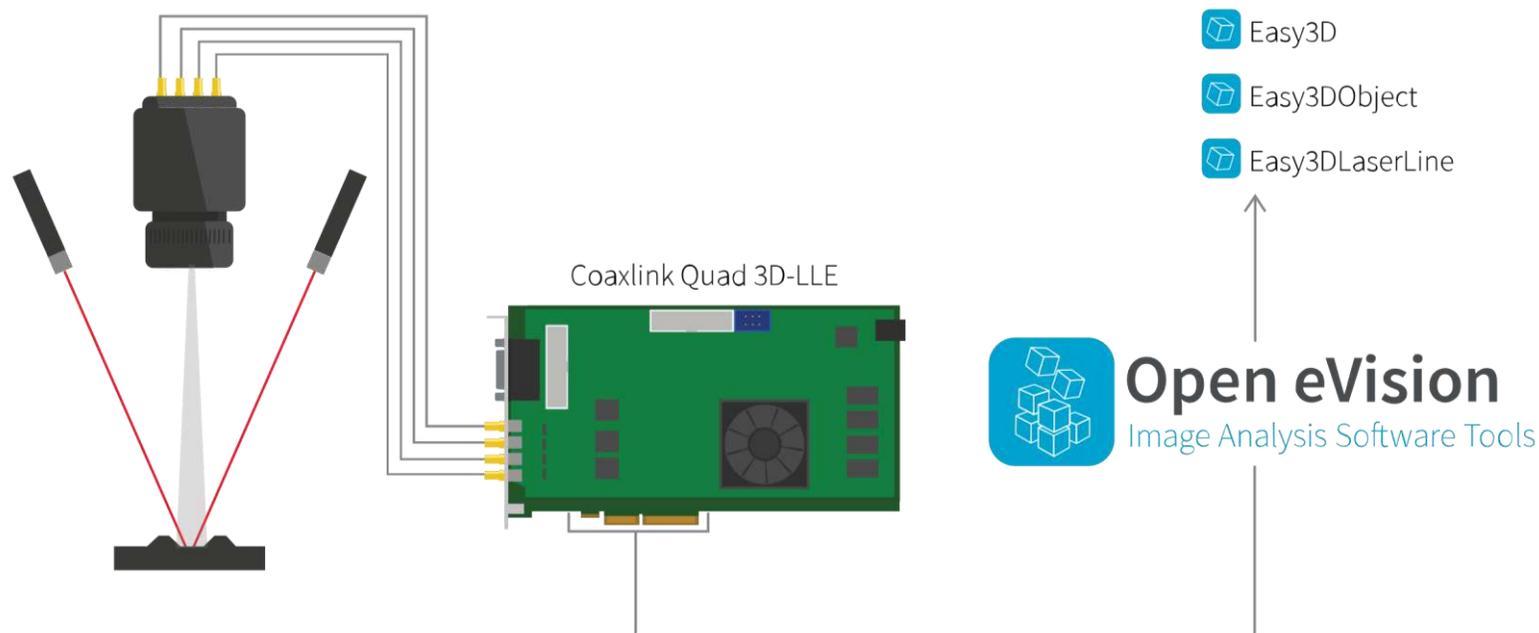
Easy3D Laserline

3Dレーザーライン抽出およびキャリブレーションライブラリ

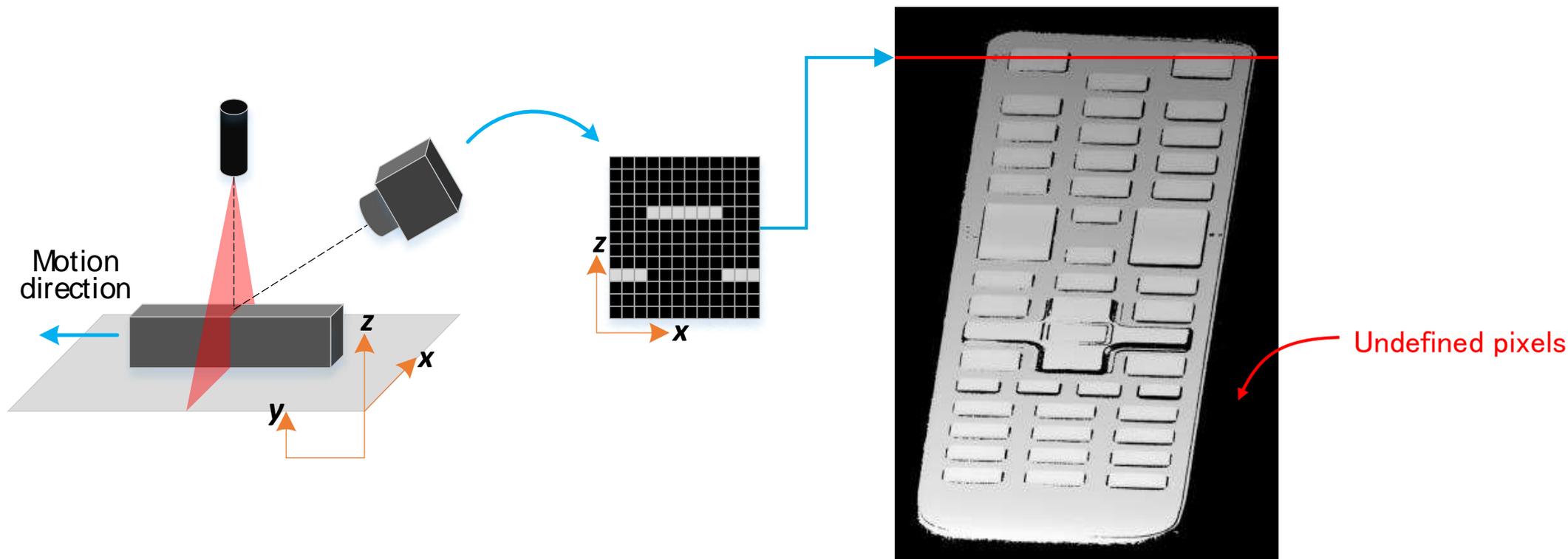
- シングルレーザーラインおよびデュアルレーザーラインの深度(デプス)マップ抽出
- レーザー三角測量セットアップのための便利で強力な3Dキャリブレーション
- Coaxlink Quad3D-LLEフレームグラバーとの親和性

レーザーラインの三角測量は、3Dデータを高速かつ高精度で取得するための主要な手法の1つです

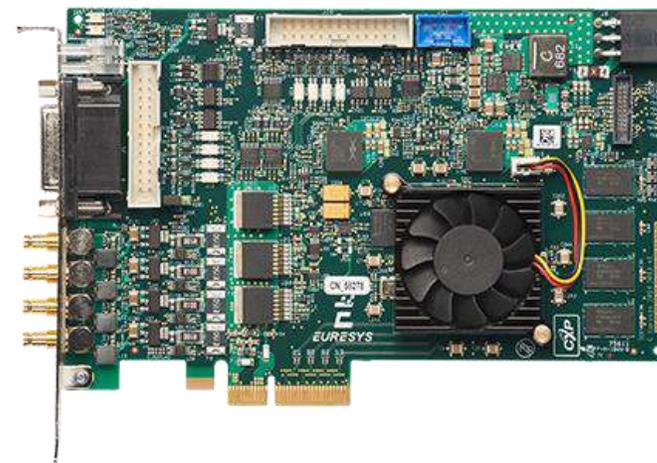
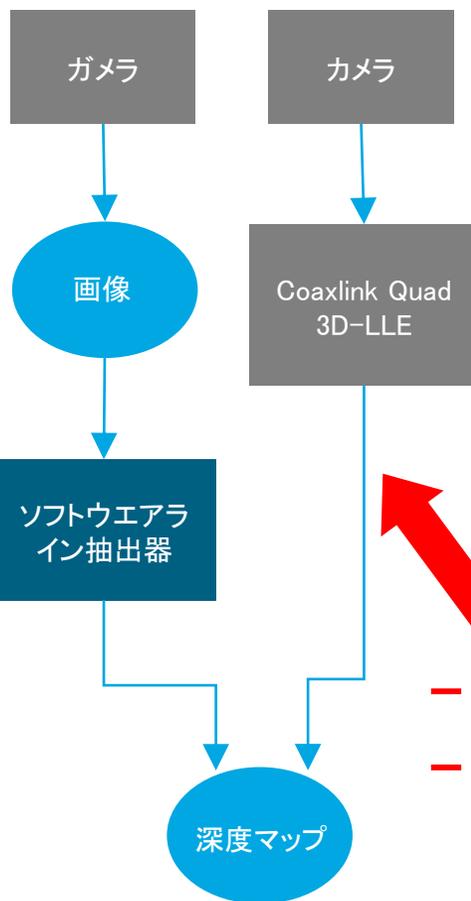
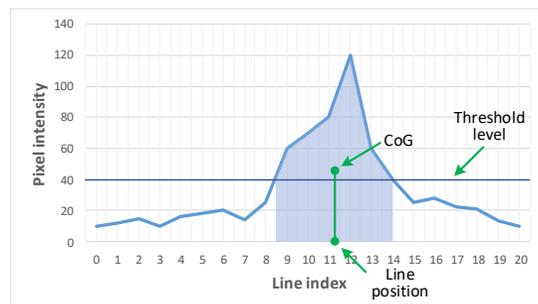
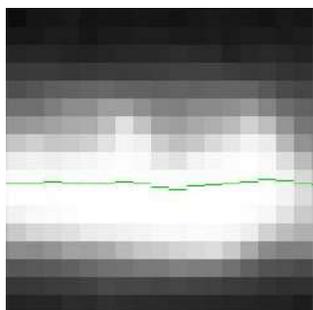
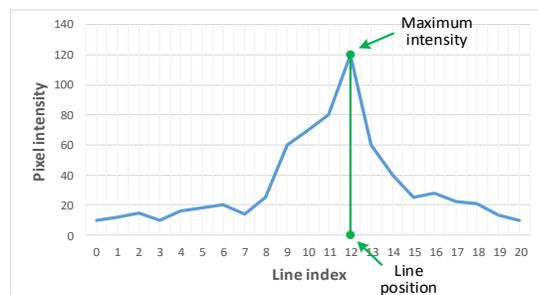
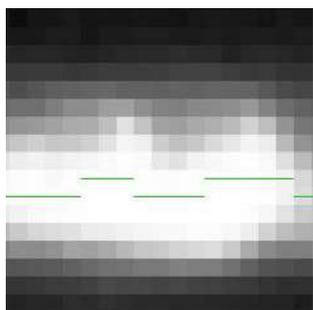
- Euresysは、専用のCoaXPressカードCoaxlink Quad3D-LLEと処理ライブラリEasy3DLaserLineを提供します



抽出されたプロファイル位置はグレースケール値に変換され、白黒画像に変換されます。これが深度(デプス)マップです。



ソフトウェアまたはハードウェアによる抽出



- 早い
- CPUの負荷要求無し

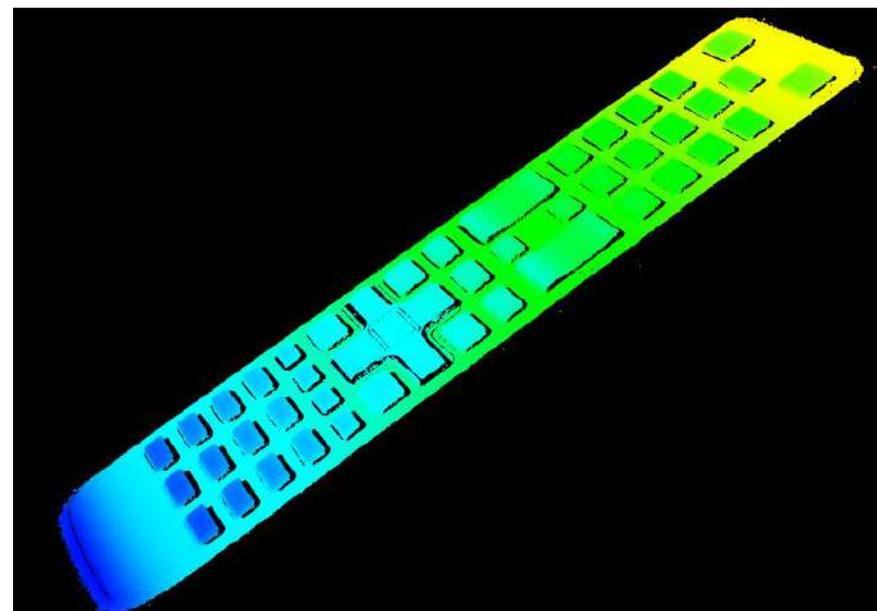
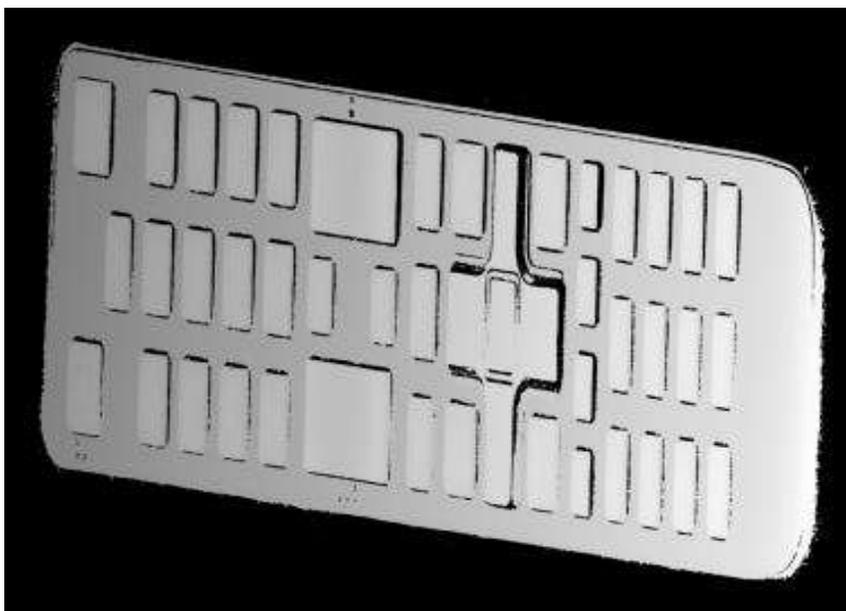
**CXP-6**

Coaxlink Quad 3D-LLE

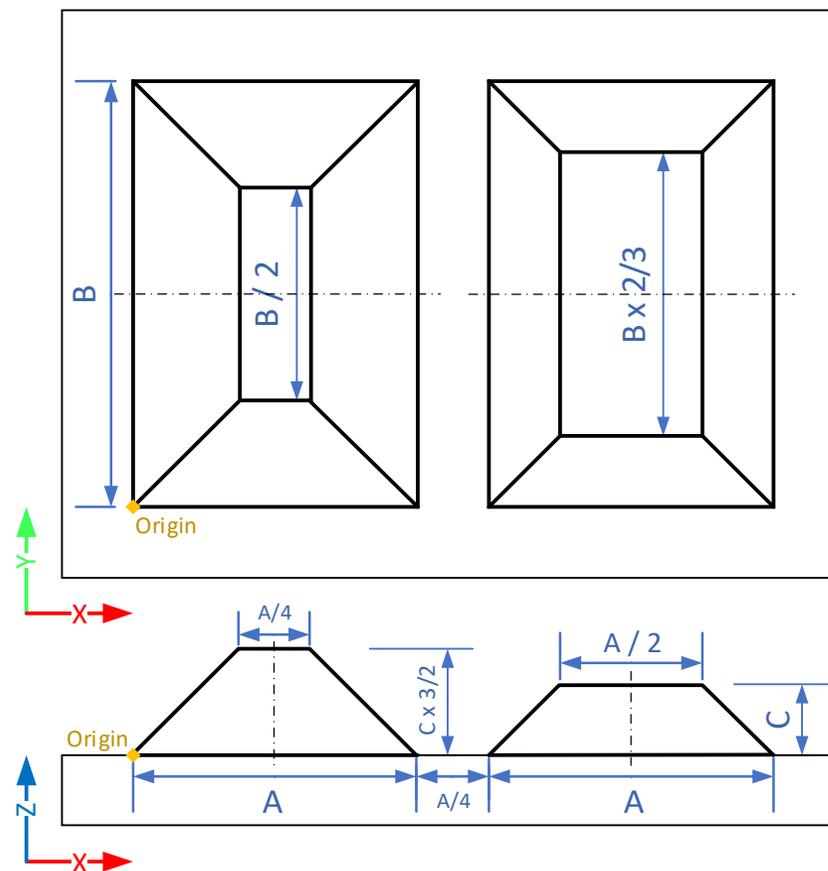
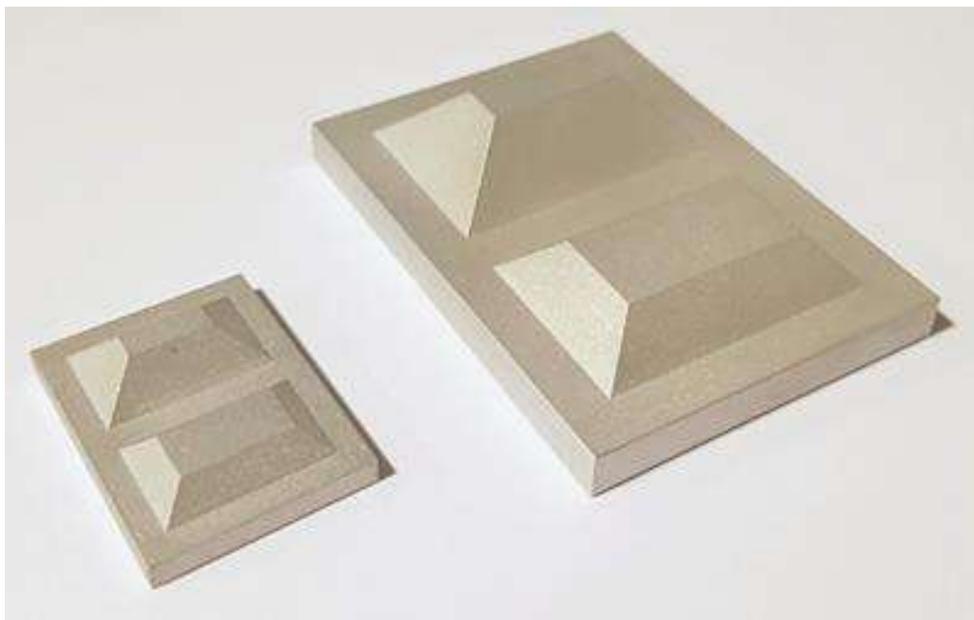
3Dプロファイリング用のオンボードレーザーライン抽出を備えたクアッドCXP-6フレームグラバー

- ホストCPU使用率がゼロのレーザーライン抽出
- シングルレーザーラインおよびデュアルレーザーラインによる深度マップへの抽出
- 16ビット3D高さマップのリアルタイム生成
- アルゴリズムの選択: 最大、ピーク、重心 (COG)
- 精度: 最大1/256ピクセル (ピークおよびCOGアルゴリズムを使用)
- パフォーマンス:
 - 1024 x128イメージから19,000プロファイル/秒
 - 1024x64イメージから38,000プロファイル/秒

修正された(歪みのない)深度(デプス)マップをメトリック3D表現に変換するには、基準器による補正が必要です



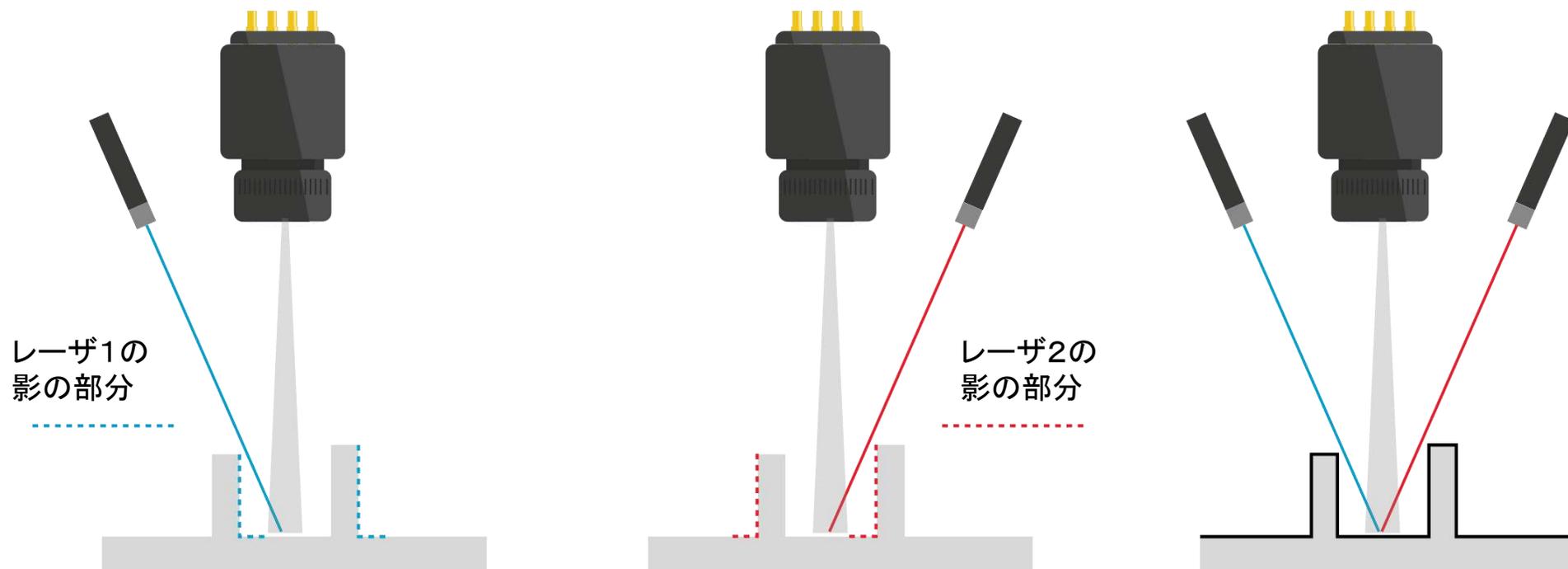
基準器の1回の取り込みから基準モデルを計算します



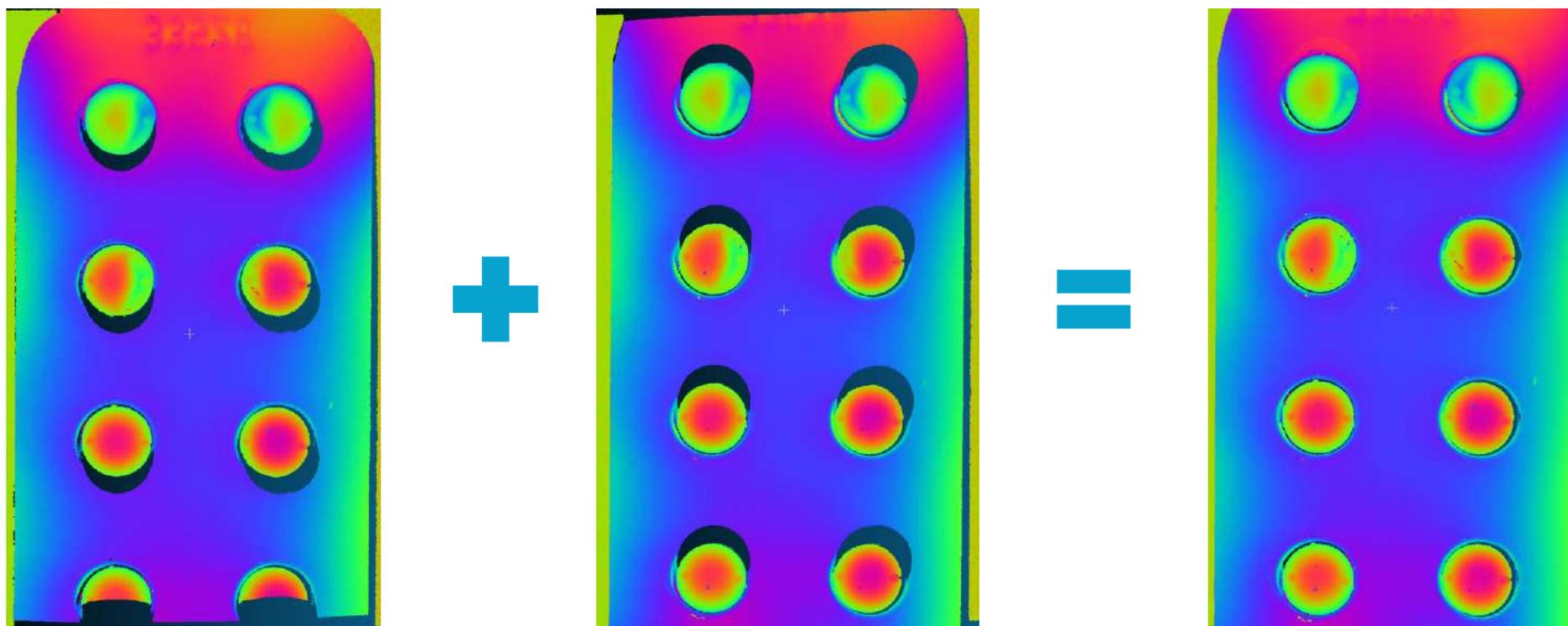
基準器のサイズは、被写体の作業領域に適合している必要があります



デュアルレーザーライン抽出：影部の低減

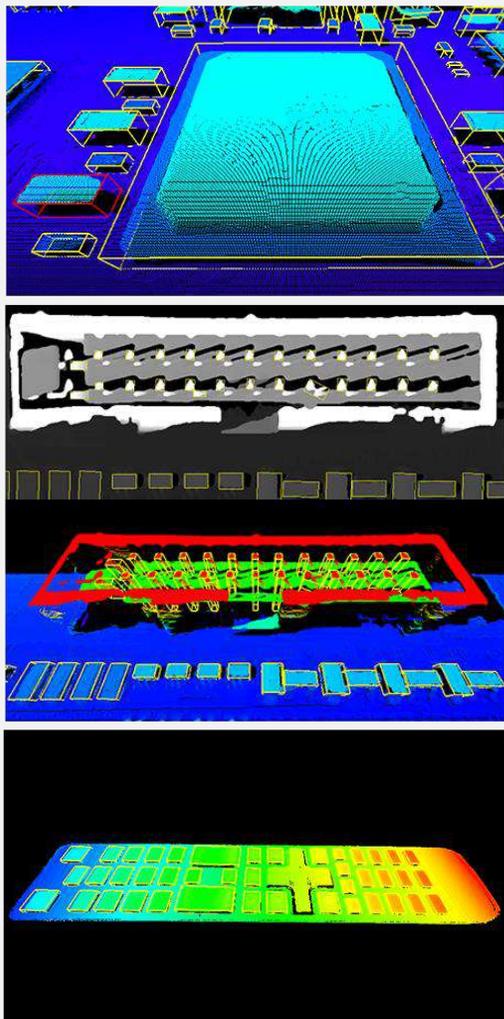


オブジェクトベースの補正は、デュアルレーザーラインと互換性があり、2つの深度(デプス)マップを単一の点群(ポイントクラウド)に合成できます



Easy3DObject





Easy3DObject

3Dアライメントおよび検査ライブラリ

- 取り込んだ3Dオブジェクトを別の取り込み画像または参照メッシュに揃えます
- 3Dスキャンとゴールデンサンプルまたは参照メッシュの間のローカル距離を計算します
- 見当違いの特徴、幾何学的歪み、ギャップ、バンプなどの異常を検出します。
- 点群(ポイントクラウド)、深度(デプス)マップ、または高さマップを生成するすべての3Dセンサーと互換性があります

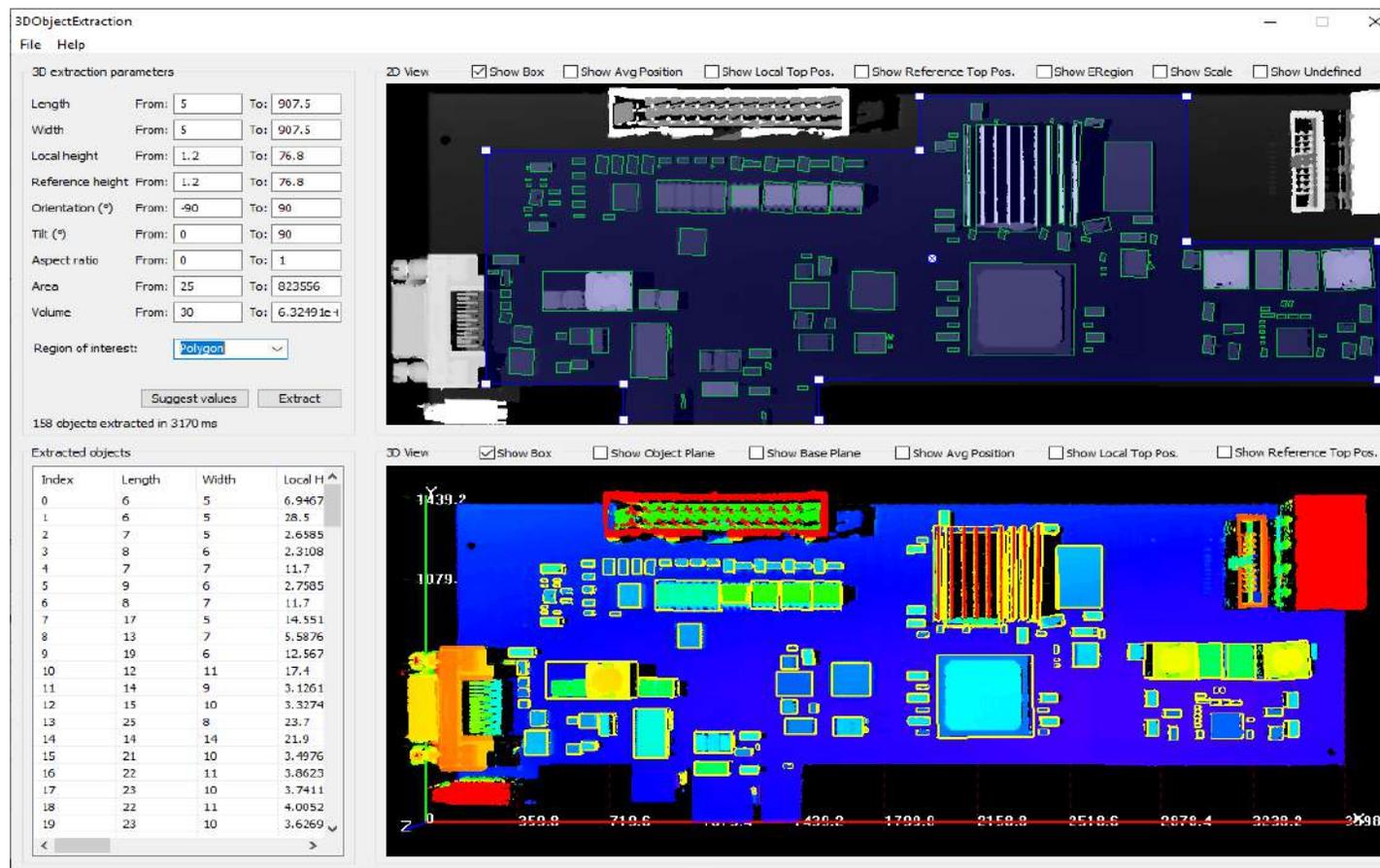
Easy3DObjectは、物体を自動的に検出し、3D機能にて測定するための高レベルのライブラリです。

使用例:

- PCB検査
- コネクタ検査
- 医薬品のブリスターパック検査
- ZMapからの物体の分別が可能な検査



Easy3DObjectの使用法を説明するためのソースコードを デモアプリケーションとして提供しています



3DObjectExtraction

File Help

3D extraction parameters

Length From: 5 To: 907.5

Width From: 5 To: 907.5

Local height From: 1.2 To: 76.8

Reference height From: 1.2 To: 76.8

Orientation (°) From: -90 To: 90

Tilt (°) From: 0 To: 90

Aspect ratio From: 0 To: 1

Area From: 25 To: 823556

Volume From: 30 To: 6.32491e-4

Region of interest: Polygon

Suggest values Extract

158 objects extracted in 3170 ms

Extracted objects

Index	Length	Width	Local H
0	6	5	6.9467
1	6	5	28.5
2	7	5	2.6585
3	8	6	2.3108
4	7	7	11.7
5	9	6	2.7585
6	8	7	11.7
7	17	5	14.551
8	13	7	5.5876
9	19	6	12.567
10	12	11	17.4
11	14	9	3.1261
12	15	10	3.3274
13	25	8	23.7
14	14	14	21.9
15	21	10	3.4976
16	22	11	3.8623
17	23	10	3.7411
18	22	11	4.0052
19	23	10	3.6269

2D View Show Box Show Avg Position Show Local Top Pos. Show Reference Top Pos. Show ERegion Show Scale Show Undefined

2D View Show Box Show Object Plane Show Base Plane Show Avg Position Show Local Top Pos. Show Reference Top Pos.

ワークフロー

- EZMapを(画像、点群(ポイントクラウド)から)読み込みまたは構築します
- 幾何学的抽出基準(サイズ、方向、形状など)を設定します
- 3Dオブジェクトを抽出します(ERegionありまたはなし)
- 抽出されたE3DObjectリストを取得して処理します

```
E3DObjectExtractor extractor;  
extractor.SetLengthRange(EFloatRange(2, 64));  
  
EZMap8 zmap;  
extractor.Extract(zmap);  
  
std::vector<E3DObject> objects;  
objects = extractor.GetObjects();
```



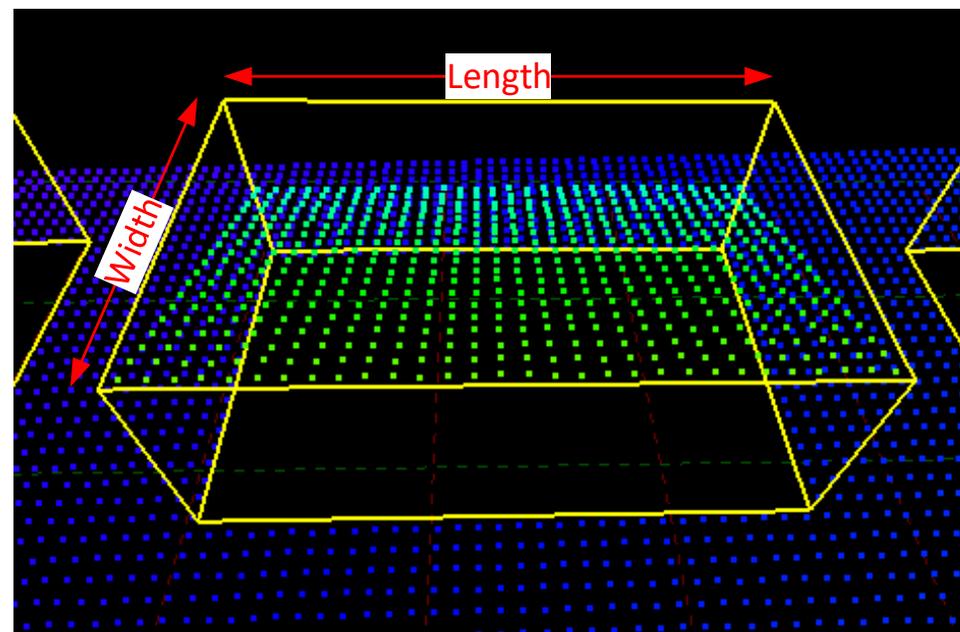
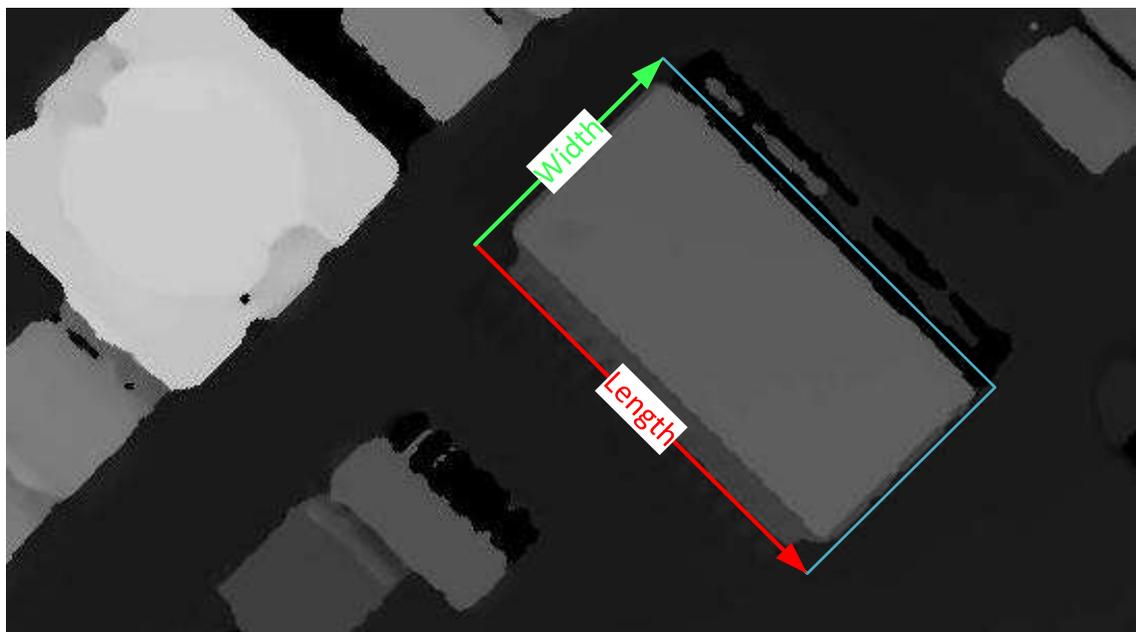
抽出パラメータ

- 長さと幅
- 方位角
- オブジェクト平面とベース平面
- ローカルおよび参照傾斜角
- 上部の位置と高さ
- 平均位置
- バウンディングボックス
- アスペクト比
- 領域
- 体積・容積

All dimensions are expressed in real world unit, the unit of the ZMap.

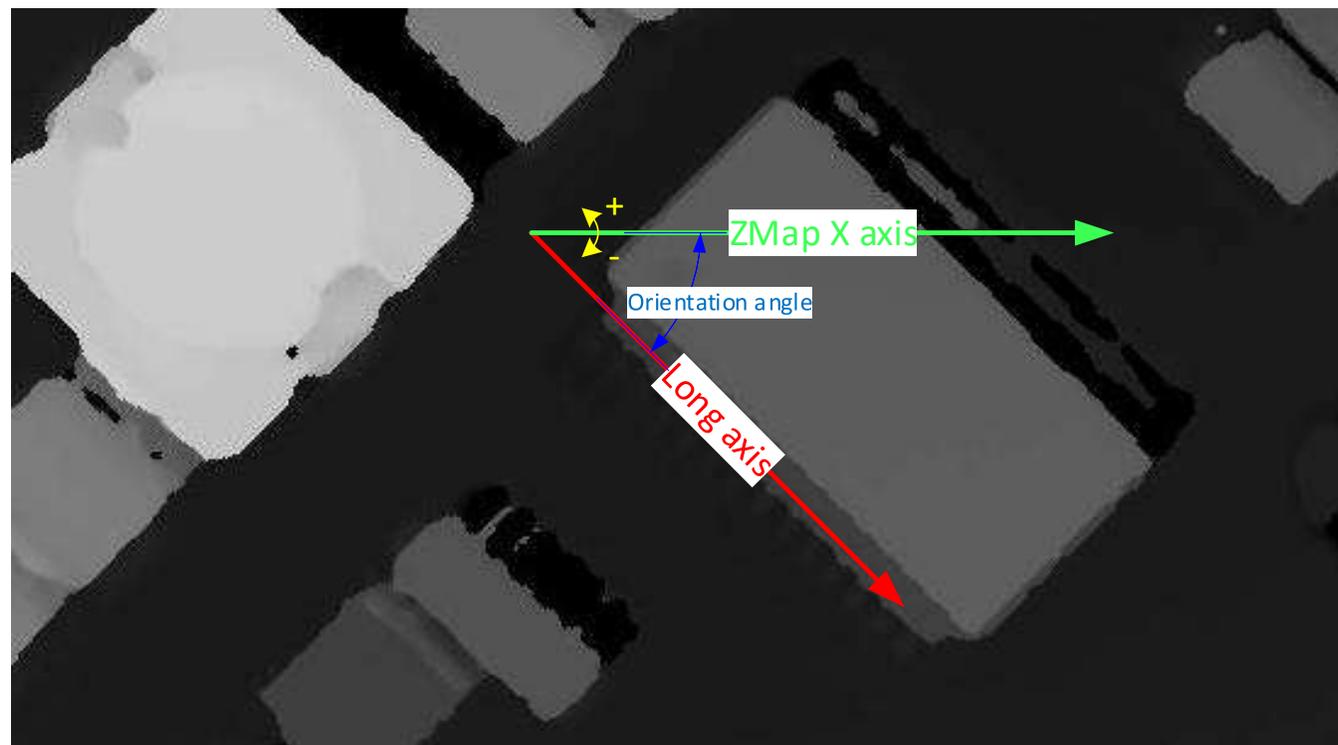
抽出パラメータ

- 長さと幅



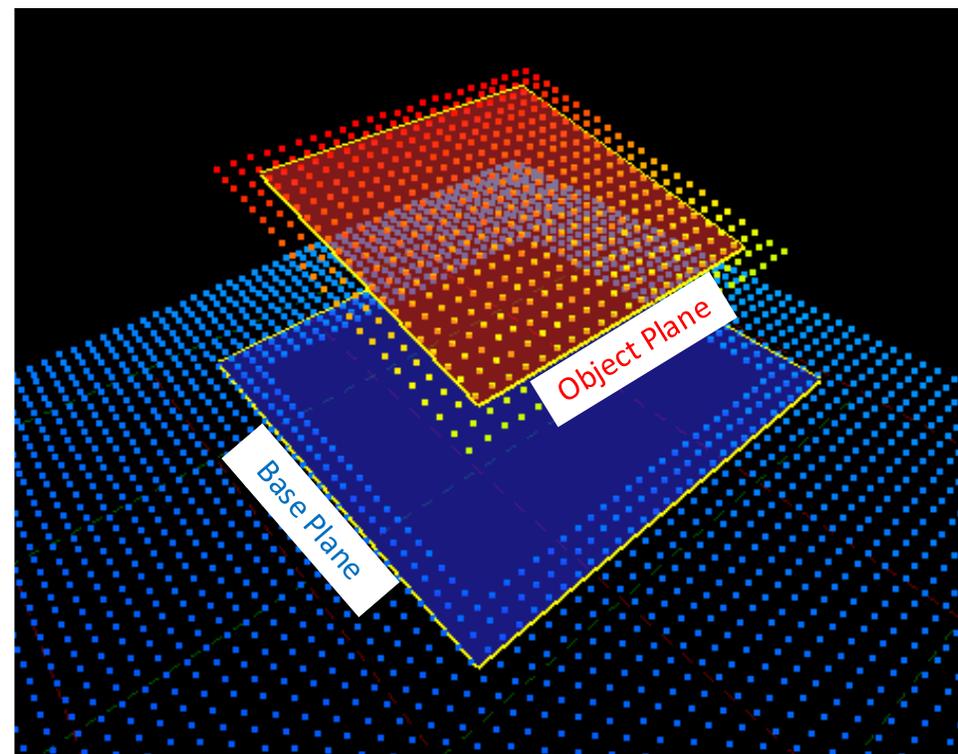
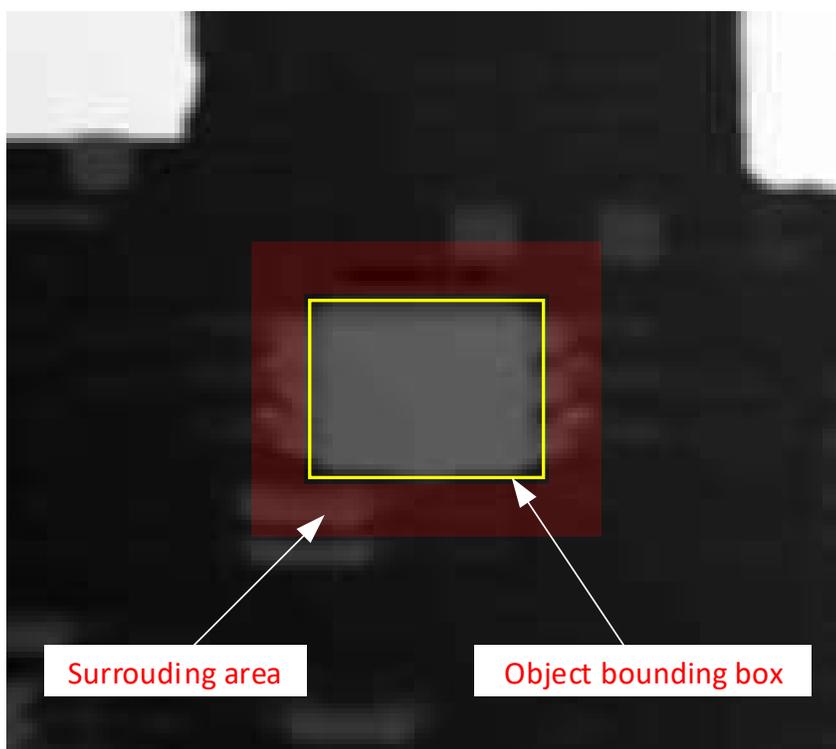
抽出パラメータ

- 方位角



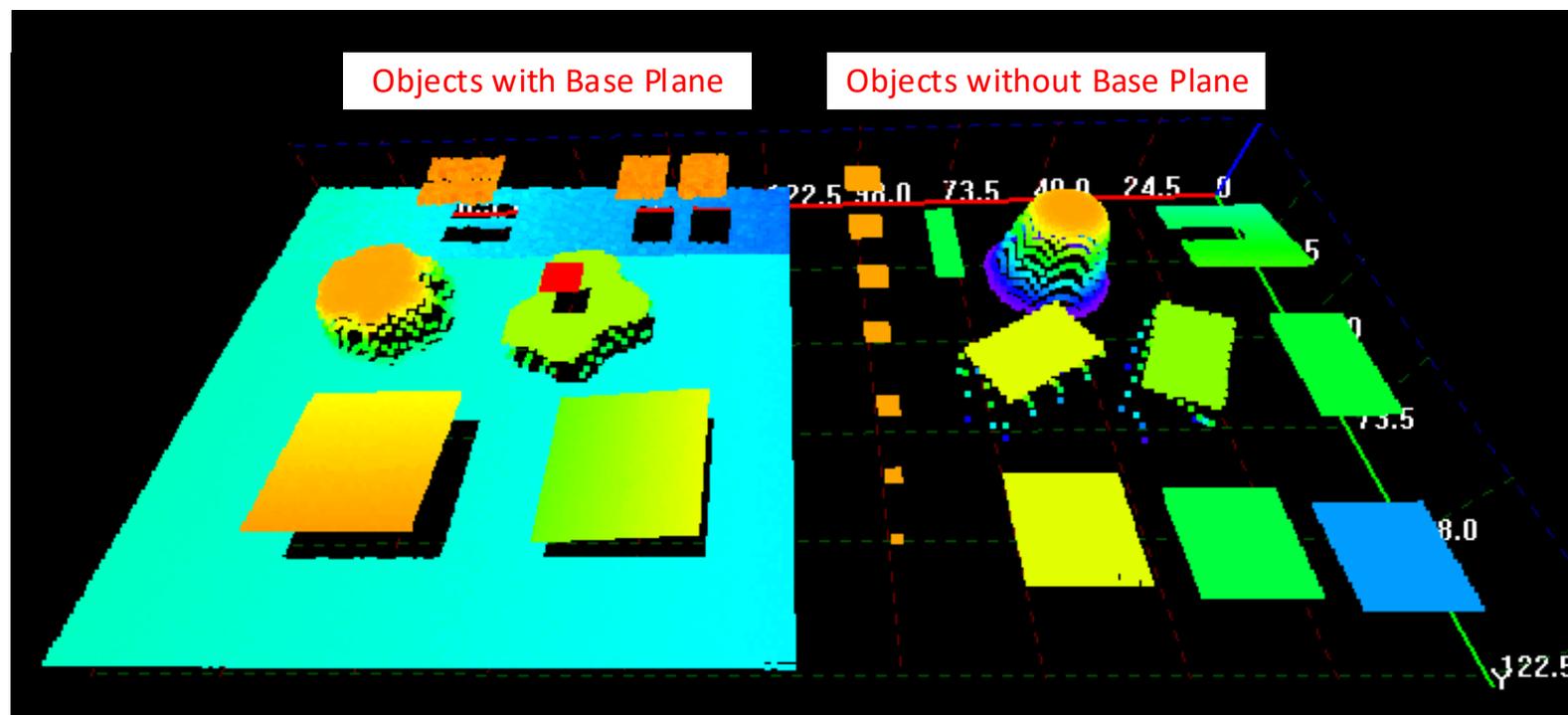
Extraction parameters

- Object plane and base plane



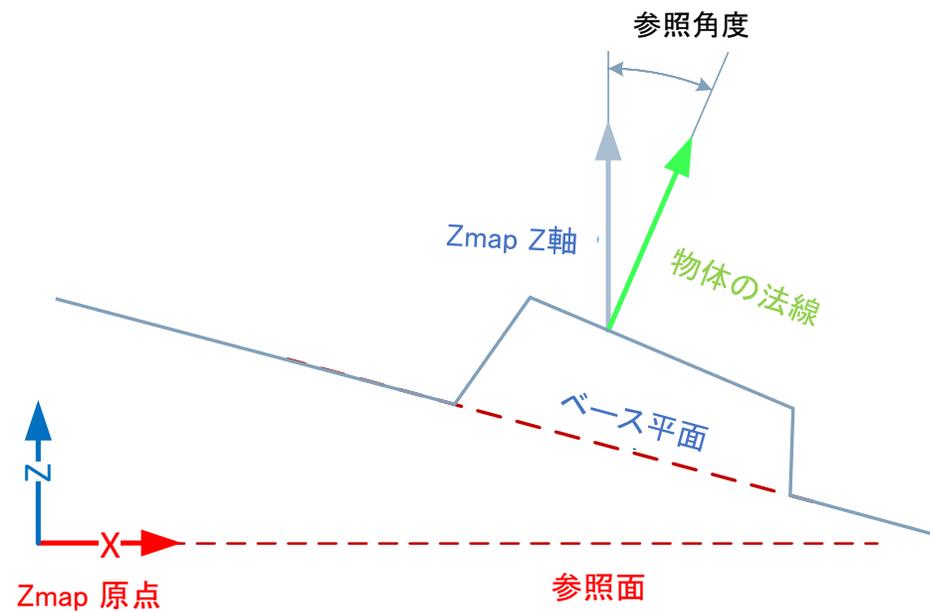
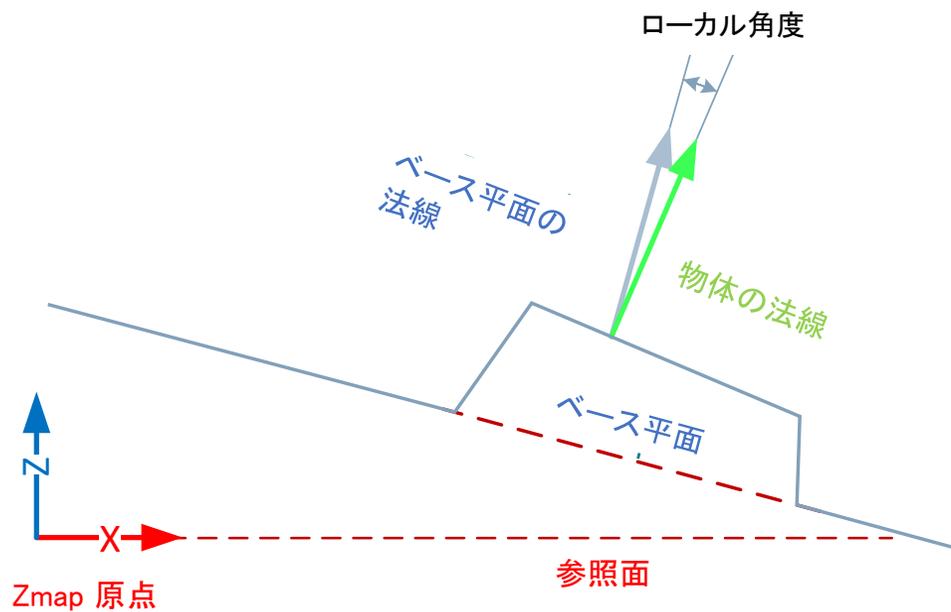
抽出パラメータ

- オブジェクト平面とベース平面



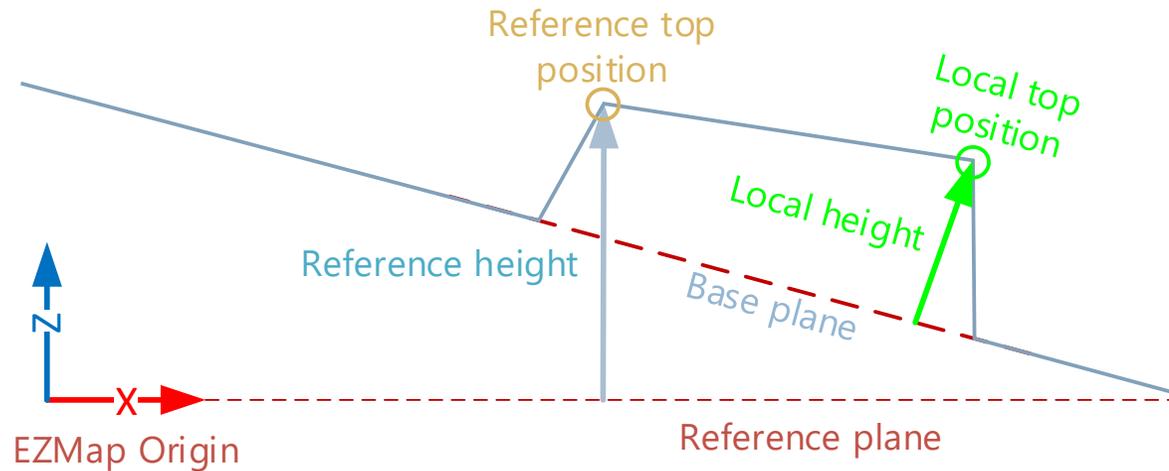
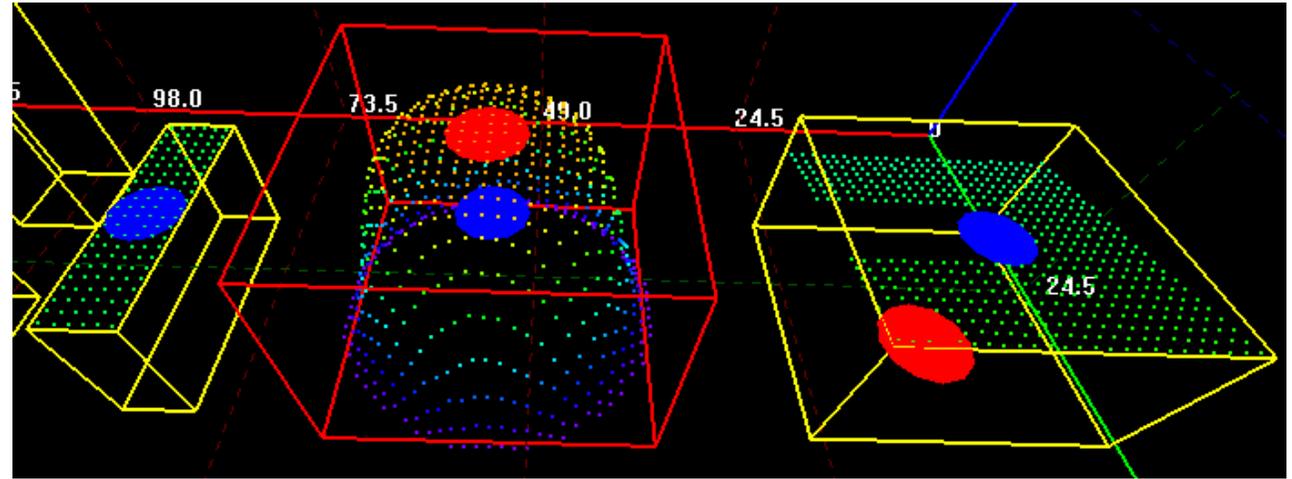
抽出パラメータ

- ローカルおよび参照傾斜角



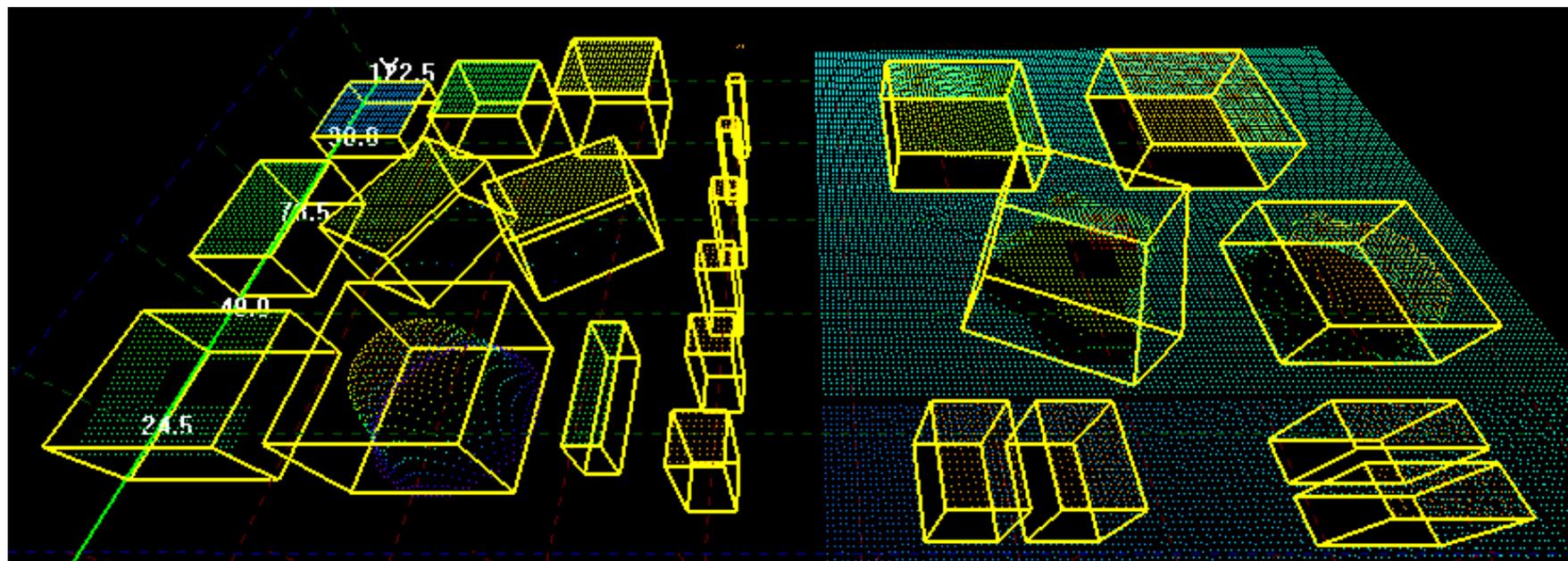
Extraction parameters

- Top positions and heights
- Average position



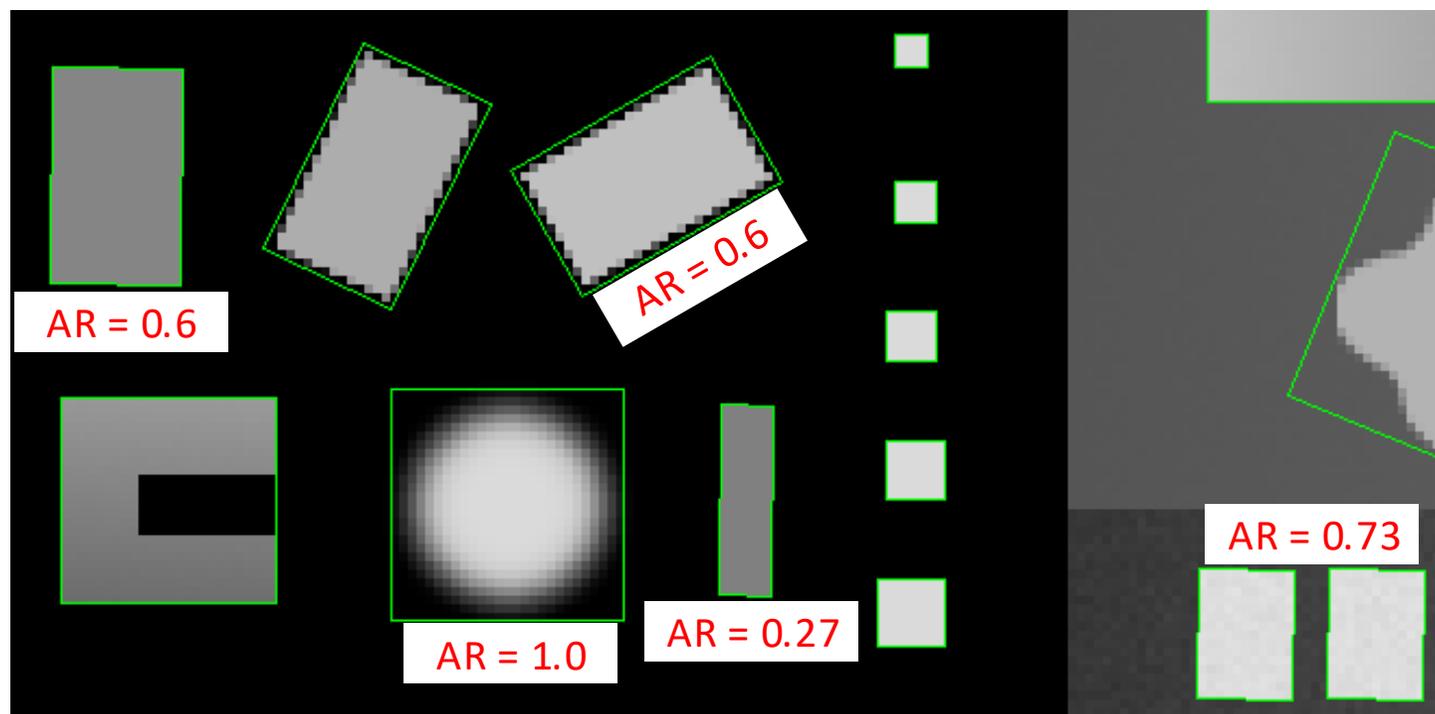
Extraction parameters

- Bounding box



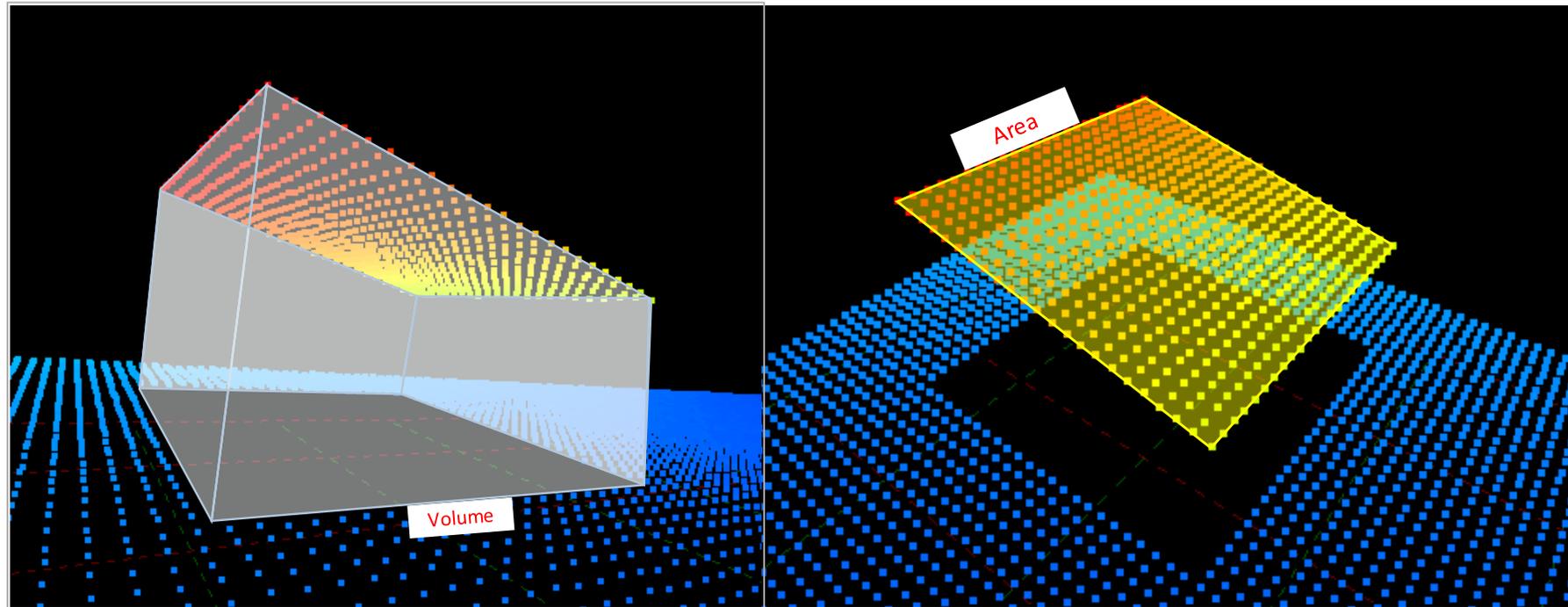
Extraction parameters

- Aspect ratio

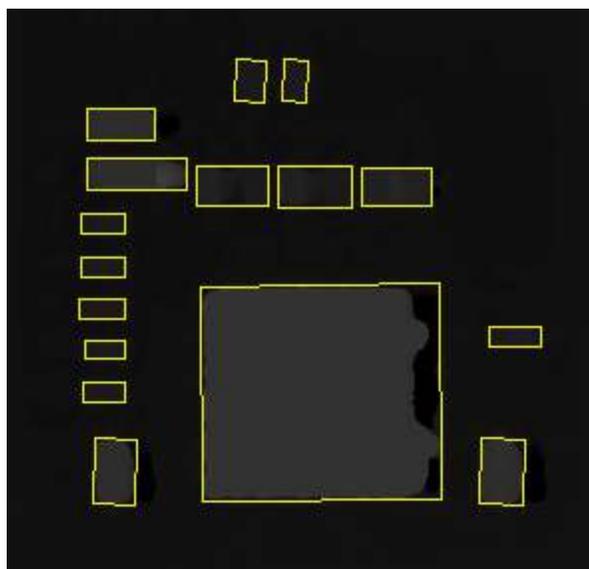


Extraction parameters

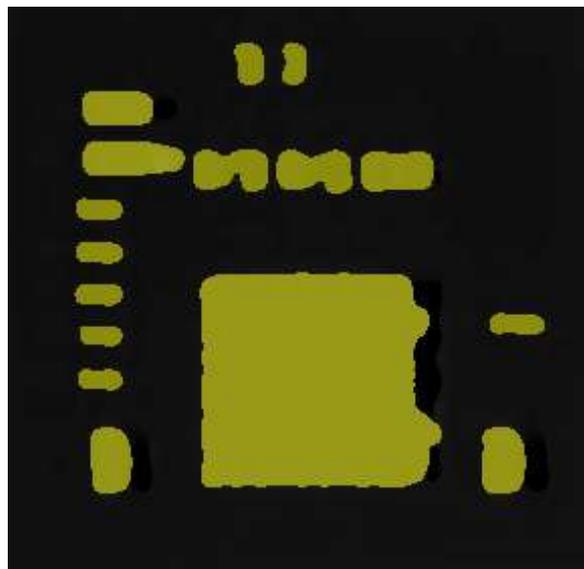
- Area
- Volume



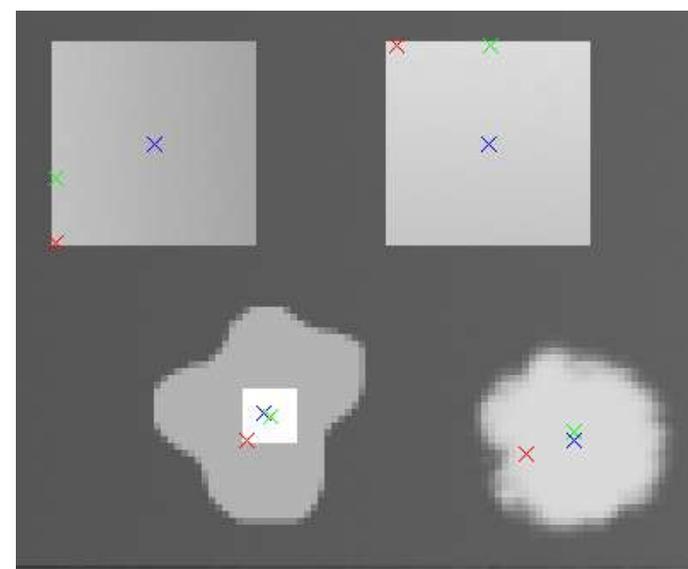
The result of the extraction is a list of E3DObject, with all the geometrical features – displayed in 2D



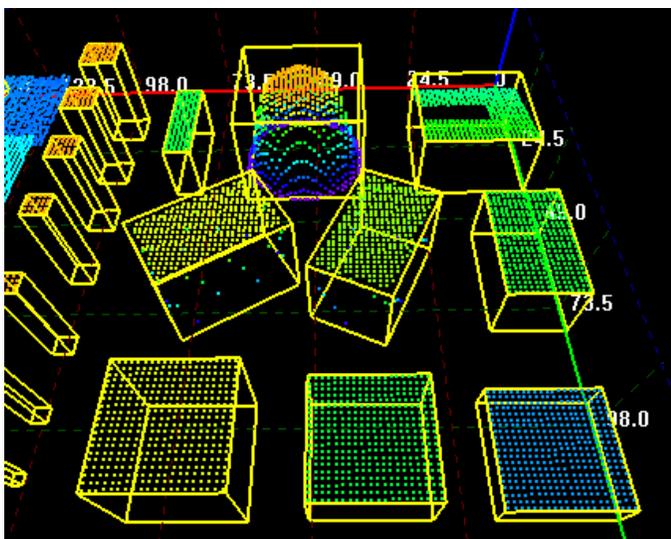
ERectangleRegion



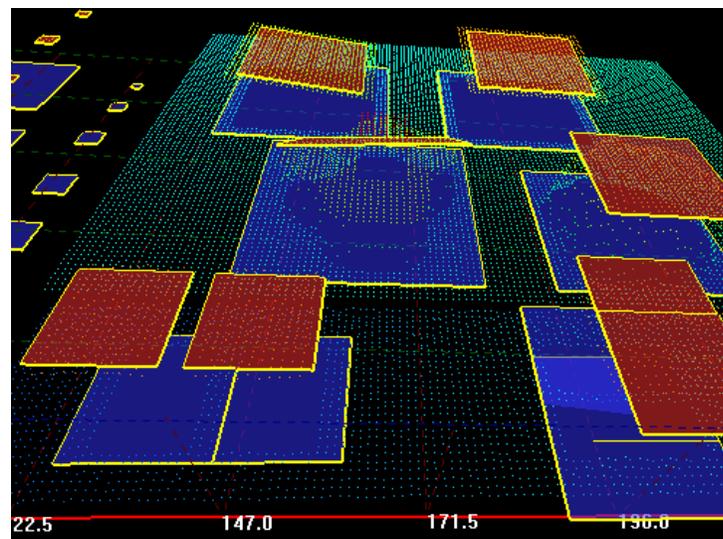
ERegion

Average, Local Top, Reference
Top positions

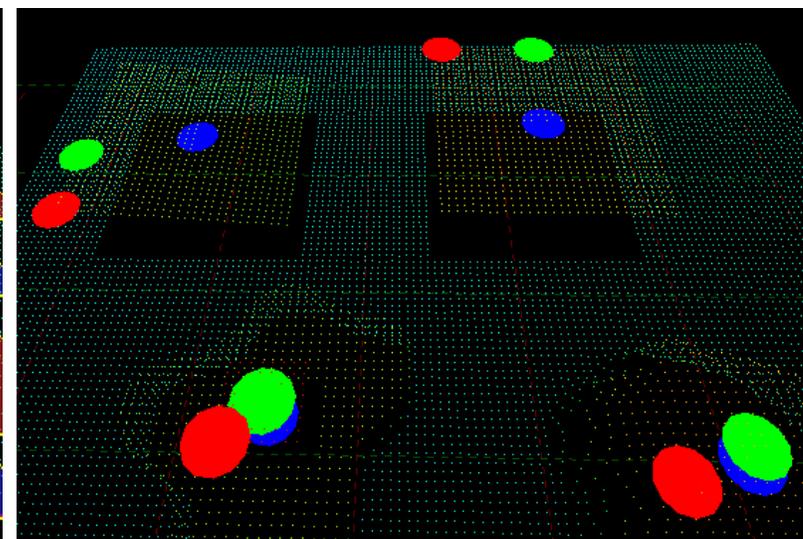
The result of the extraction is a list of E3DObject, with all the geometrical features – displayed in 3D



3D Bounding Box



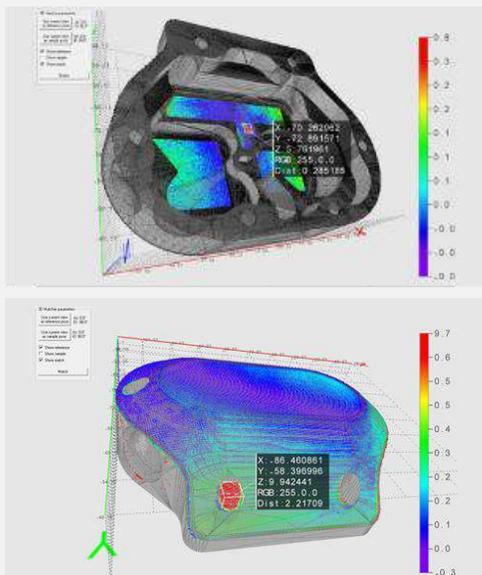
Object and Base Planes



Average, Local Top, Reference Top positions

Easy3DMatch





Easy3DMatch

3Dアライメントおよび検査ライブラリ

- 取り込んだ3D物体を別の取り込み画像または参照メッシュに揃えます
- 3D取り込みとゴールデンサンプルまたは参照メッシュの間のローカル距離を計算します
- 見当違いの特徴、幾何学的歪み、ギャップ、バンプなどの異常を検出します。
- 点群(ポイントクラウド)、深度(デプス)マップ、または高さマップを生成するすべての3Dセンサーと互換性があります

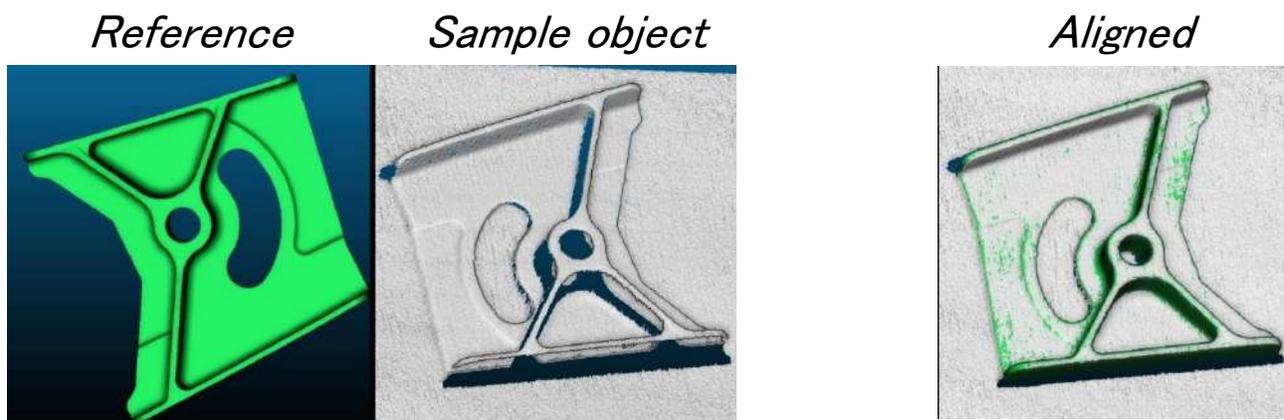
Easy3DMatchは、3Dデータを参照モデルと比較することで異常を検出する高レベルのライブラリです。

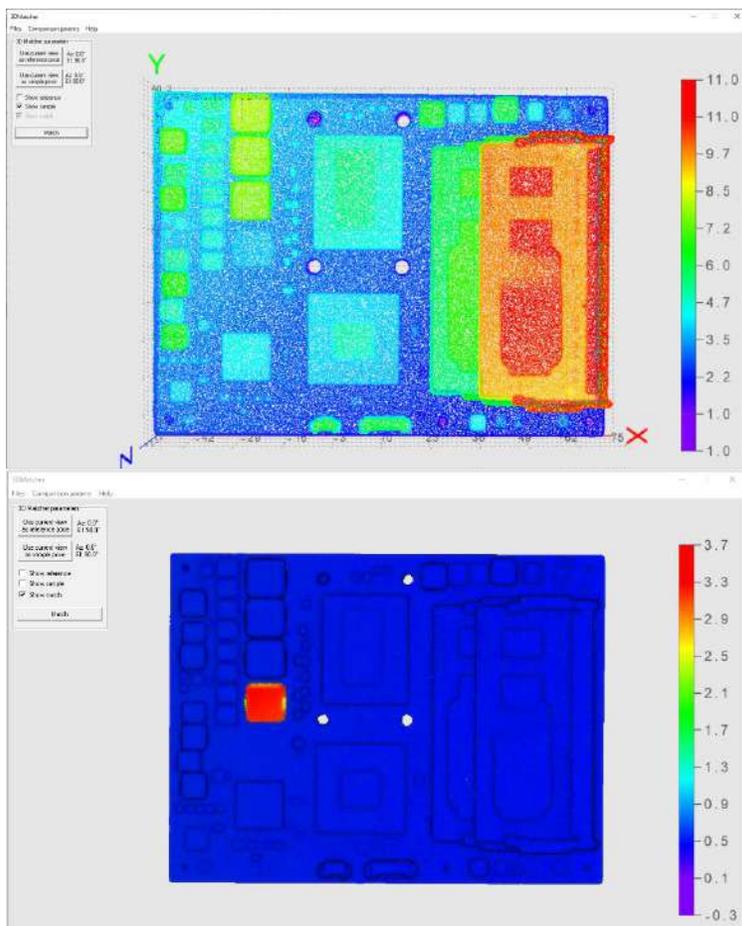
使用例:

- ベルトピッキング（流れてくる物体の選定選別）
- 物体検査

Easy3DMatch

- 取り込んだ3D物体を別の取り込み画像または参照メッシュに揃えます



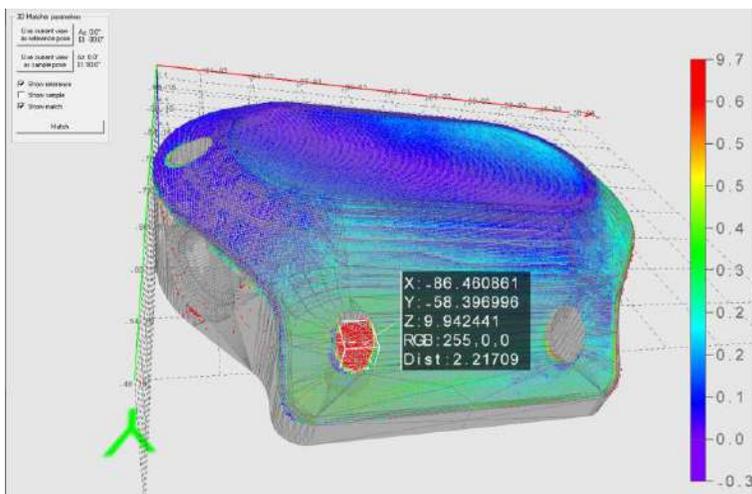


Easy3DMatch

- 取り込んだ3D物体を別の取り込み画像または参照メッシュに揃えます
- 3D取り込み画像とゴールデンサンプルまたは参照メッシュの間のローカル距離を計算します

Easy3DMatch

- 取り込んだ3D物体を別の取り込み画像または参照メッシュに揃えます
- 3D取り込み画像とゴールデンサンプルまたは参照メッシュの間のローカル距離を計算します
- 見当違いの特徴、幾何学的歪み、ギャップ、バンプなどの異常を検出します。

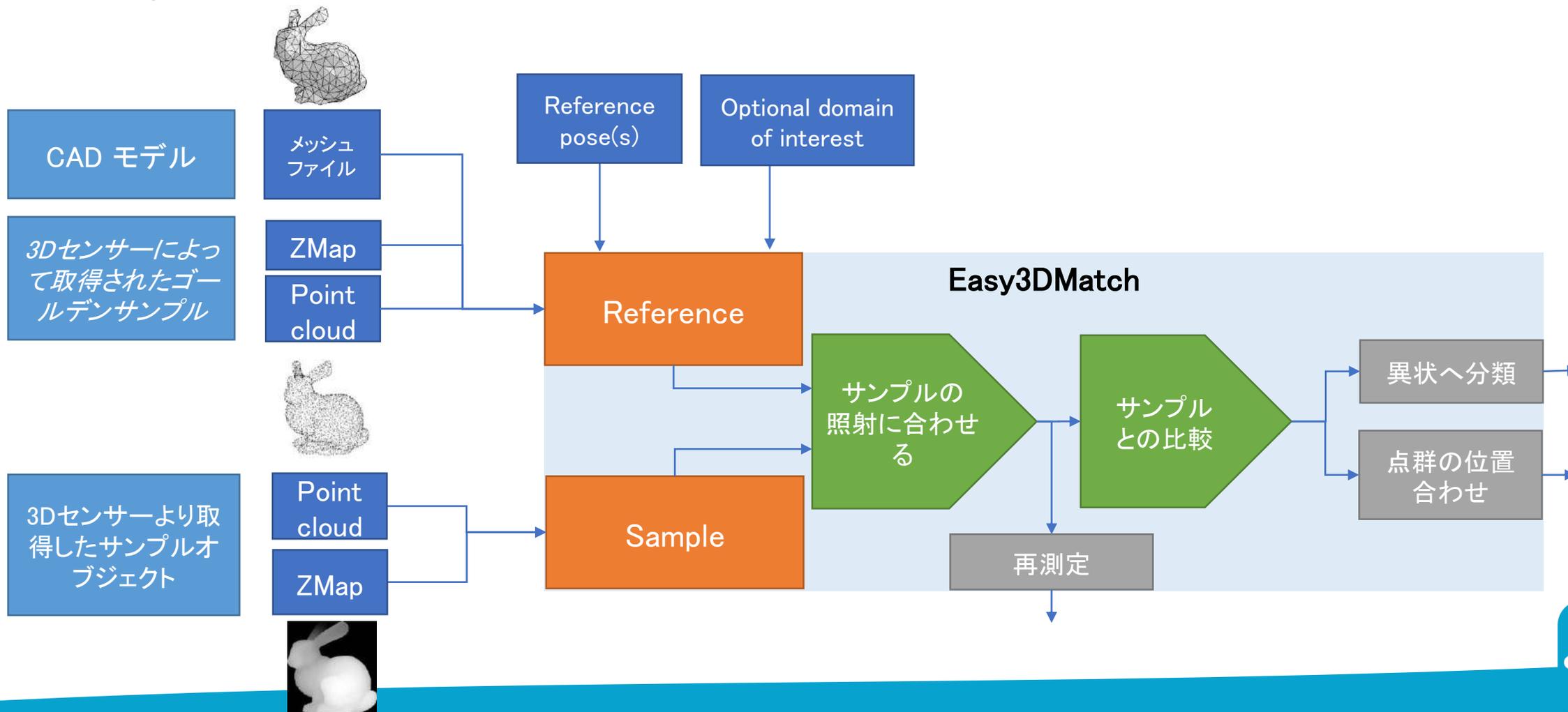


Easy3DMatch

- 取り込んだ3D物体を別の取り込み画像または参照メッシュに揃えます
- 3D取り込み画像とゴールデンサンプルまたは参照メッシュの間のローカル距離を計算します
- 見当違いの特徴、幾何学的歪み、ギャップ、バンプなどの異常を検出します。
- 点群、深度マップ、または高さマップを生成するすべての3Dセンサーと互換性があります



Easy3DMatch workflow



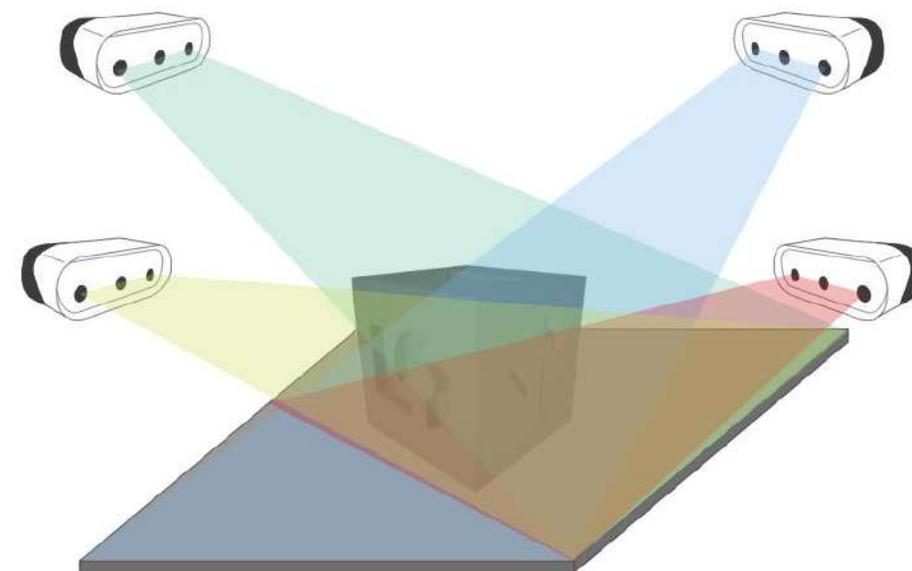
EPointCloudMergerとの3Dセンサーフュージョン

3Dセンサーフュージョンとは何か？

- 異なるセンサーの出力を合成します。この場合、同じ物体の複数の画像による異なる点群（ポイントクラウド）。

何でこの方式が主流っているのか？

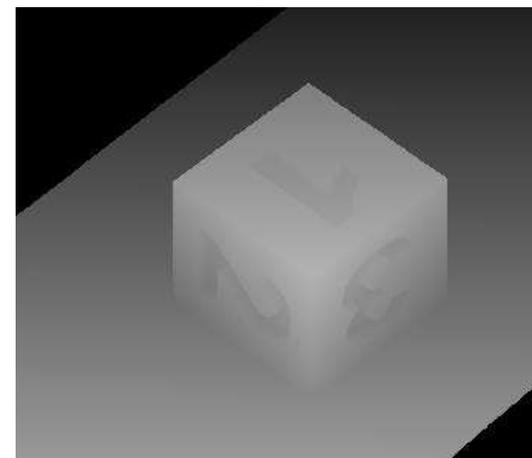
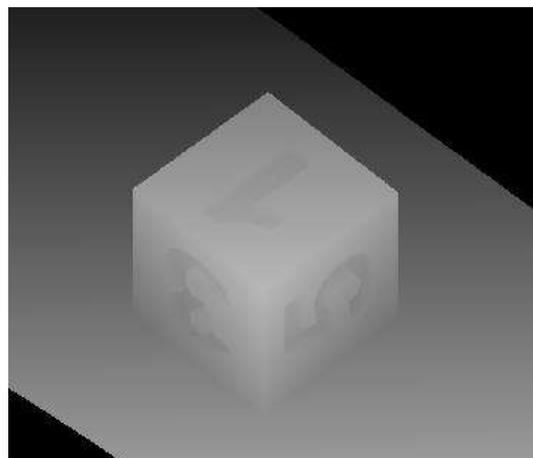
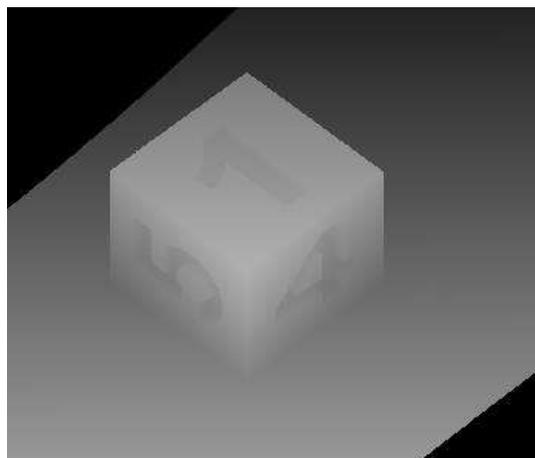
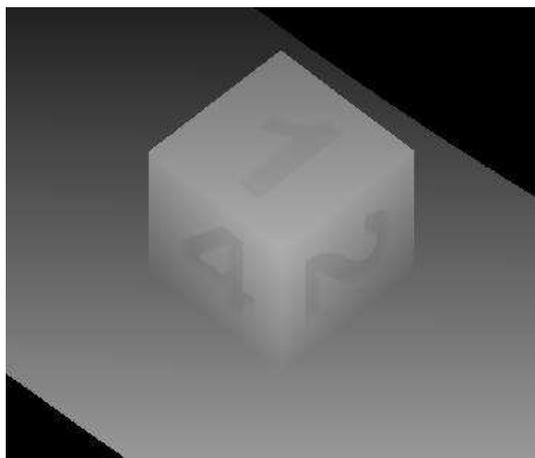
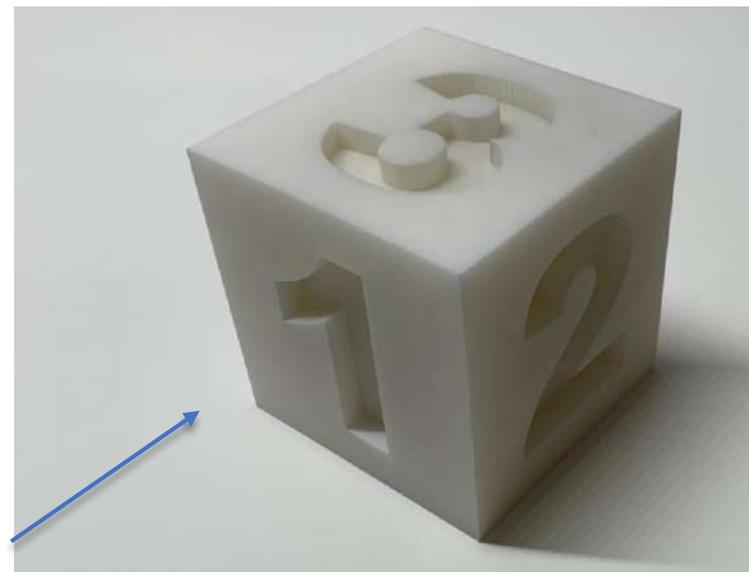
- センサーが安価になり、物体やセンサーを移動することなく、それらのいくつかを使用して物体の完全な3D表現を取得できます。



処理:

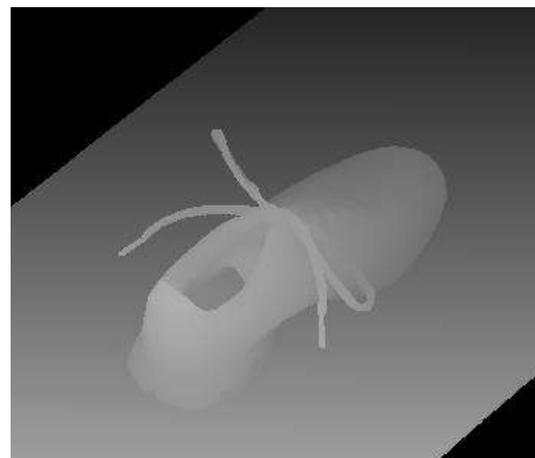
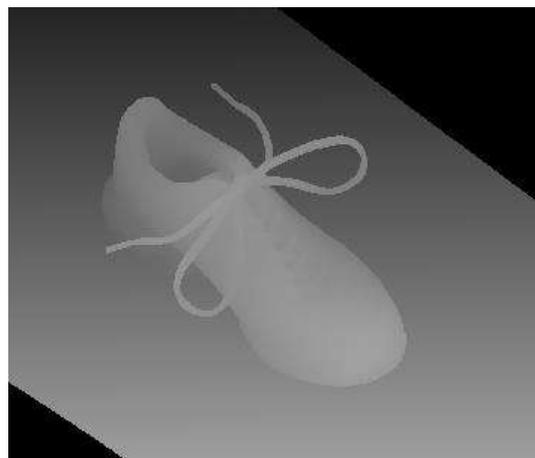
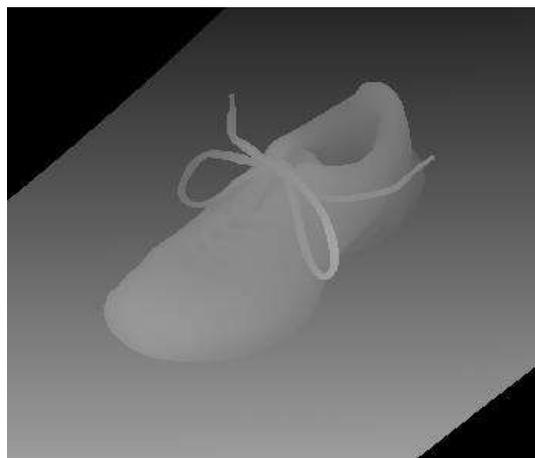
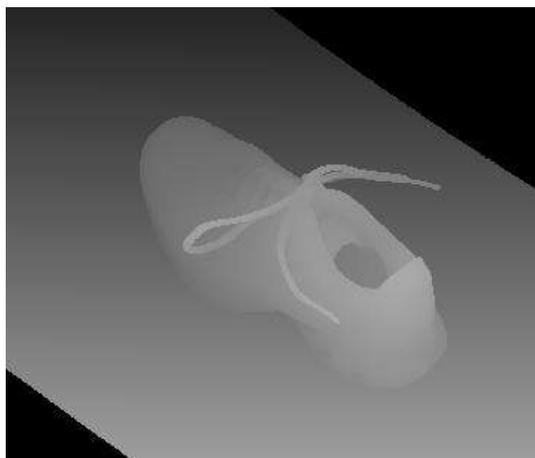
- 特定のマルチセンサーセットアップの基準器補正:
 - ✓ センサーフィールドに基準器(立方体)を配置
 - ✓ 画像を取得する
 - ✓ 基準器による補正を行います

3D基準器(立方体)に印刷(刻印)する必要があります

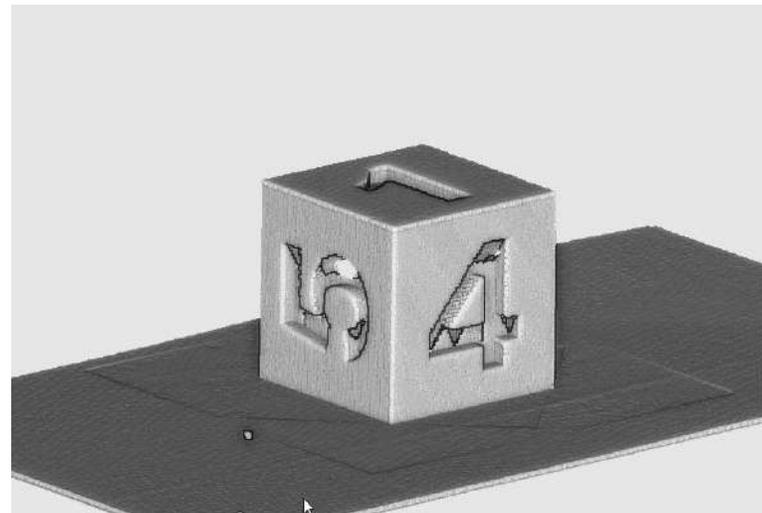
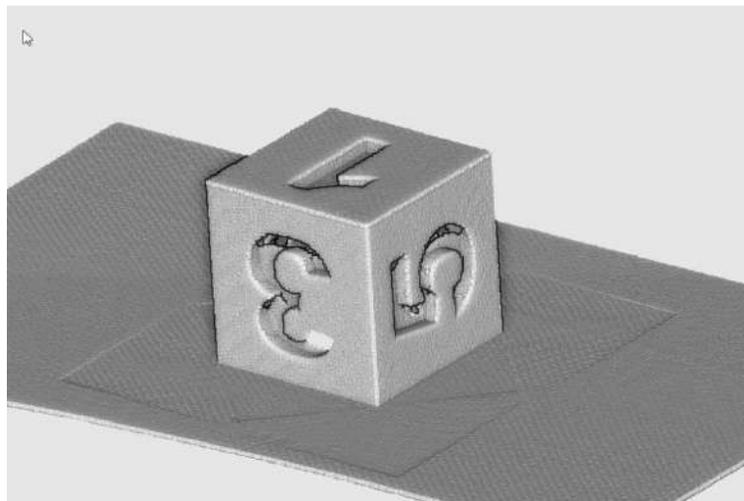


- 測定対象の取得と合成:

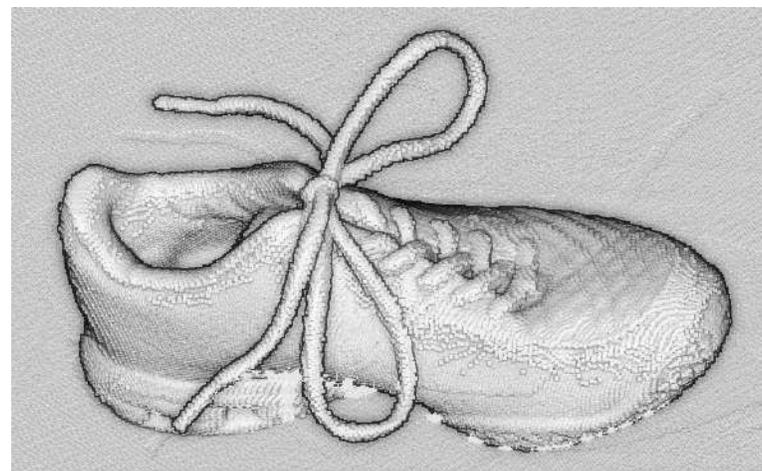
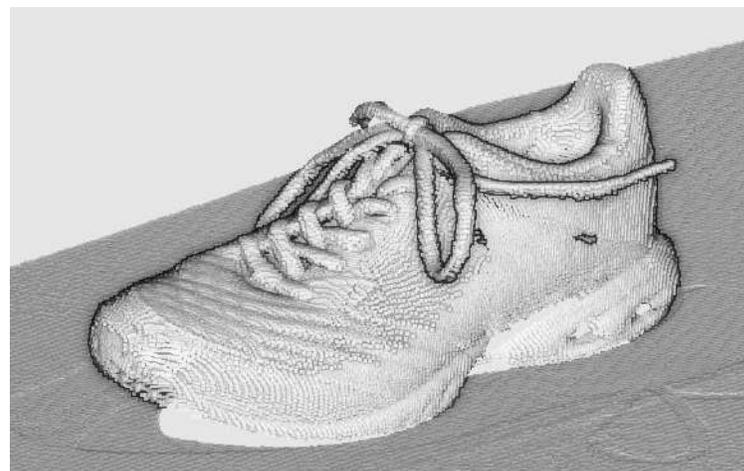
- ✓ センサーフィールドに被写体を配置します
- ✓ 物体の画像(height mapなど)を取得します
- ✓ 画像を合成します



合成された基準器画像



合成された被写体画像



プロセスの利点

- 複数の画角画像を単一の点群(ポイントクラウド)に合成します。任意の数の画角画像/センサーで動作します
- 結果として得られる点群(ポイントクラウド)が最適化されます(重複点なし、一定の平均密度) (*)
- 高速に合成されます(融合の場合は40ミリ秒、最適化の場合は300ミリ秒) (*)
- ポイントごとの属性(色、法線、...)で機能します
- 物体の形状に制約はなく、個別の機能も必要ありません
- 基準器立方体はSTLファイルとして利用可能、独自の物体を印刷できます
- サンプルコードとサンプルデータを利用可能

(*)重複ポイントとクラウド解像度パラメーターは、精度、ファイルサイズ、および処理時間を最適化するためにユーザー定義されます

3D ToFカメラと Euresys Open eVision3Dによる 高さ計測デモ

株式会社レスターコミュニケーションズ

2022年1月19日



レスターコミュニケーションズ



株式会社レスターコミュニケーションズ

カメラ・レンズ・照明・PCパッケージ・画像処理ソフトのカスタマイズにも柔軟に対応し、画像処理周辺機器のトータルコーディネートを実施致します。

カメラ



レンズ



照明



レーザー



ケーブル



画像処理ボード



FAPC



エンドユーザービジネス

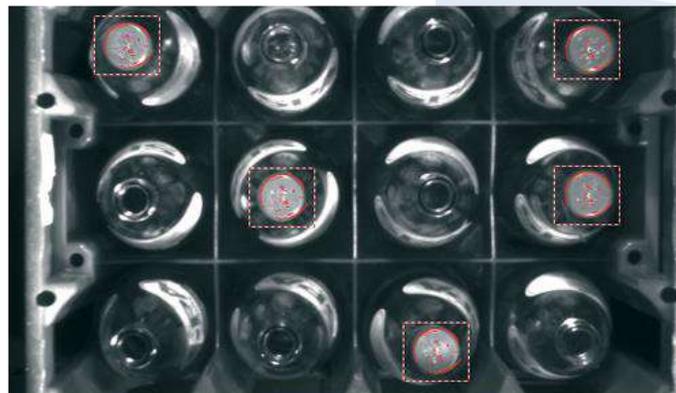


装置・OEMビジネス

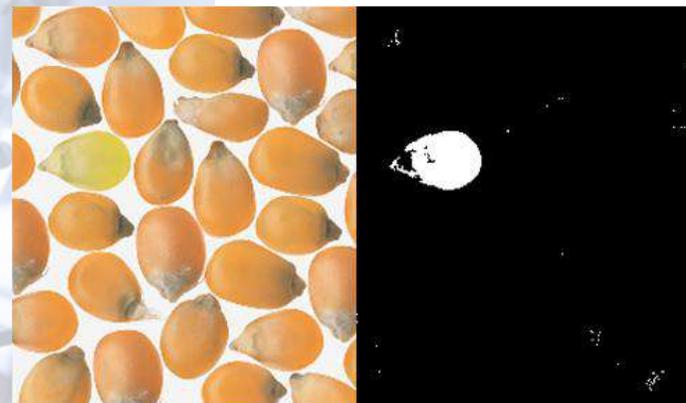
マシンビジョン

2Dの画像処理はすでに多く使用されております。

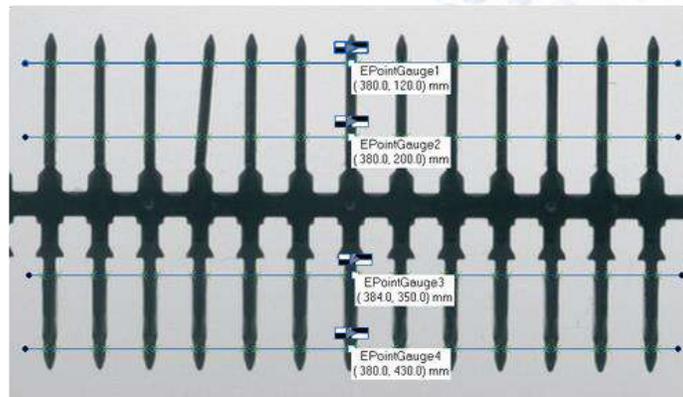
位置決め



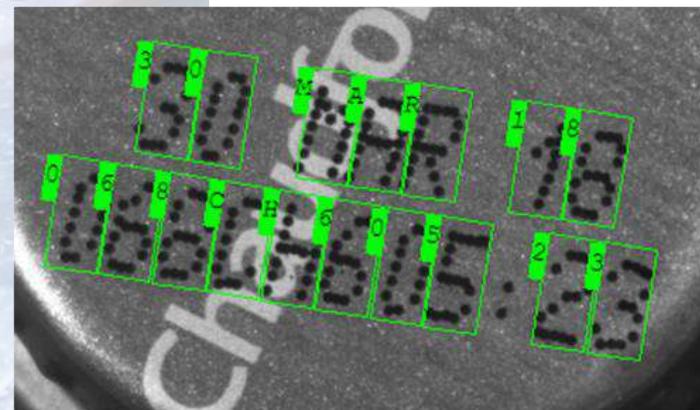
欠陥検査



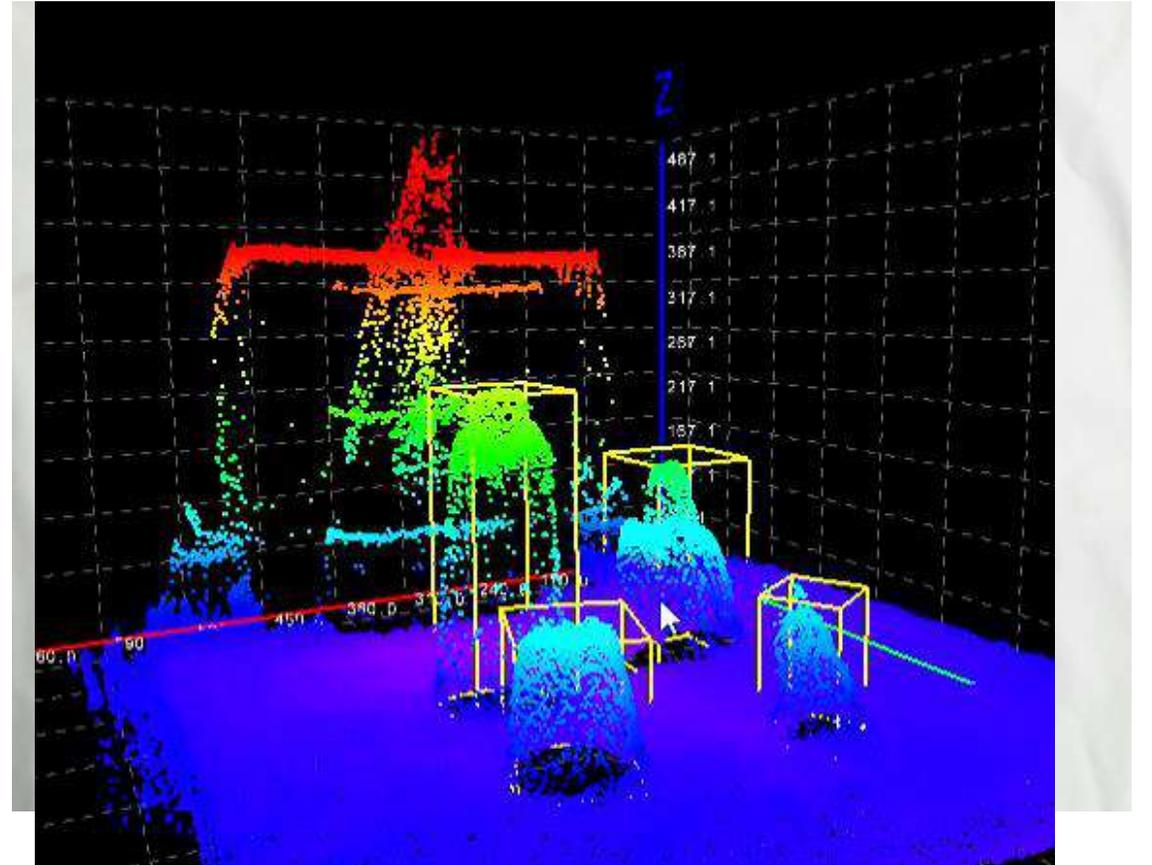
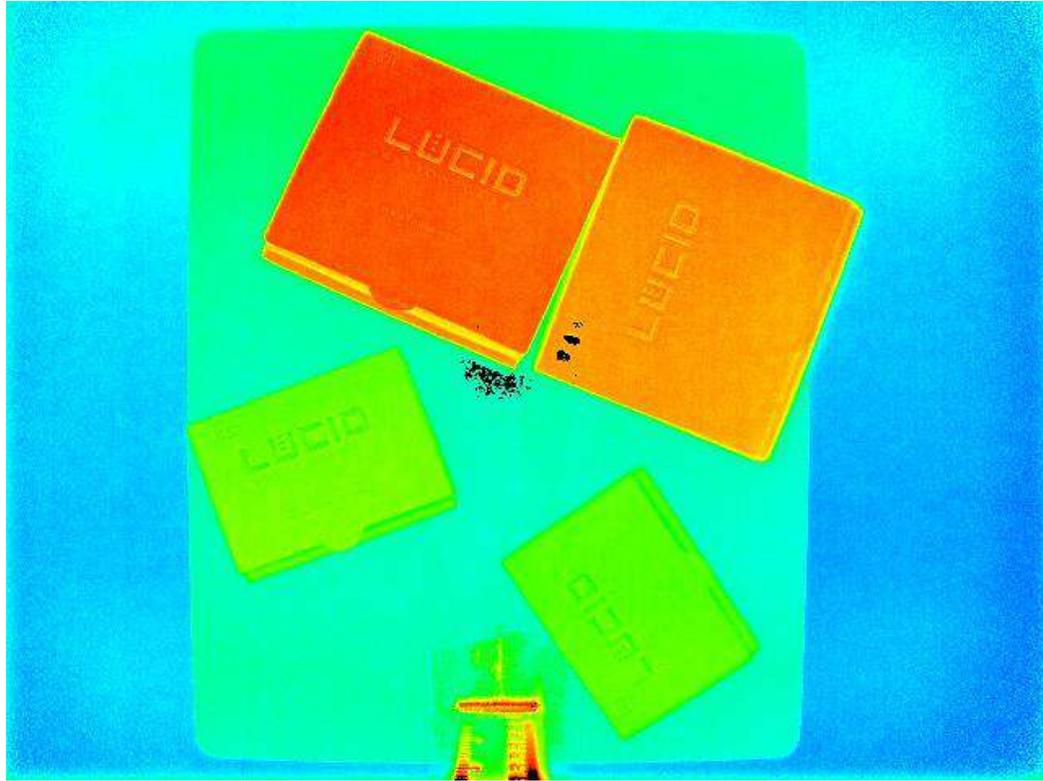
測長・計測



文字読み取り_認識



2Dカメラだけでは解決できない問題



高さ計測をお手軽に利用して欲しい



リーズナブル、精度良の3Dカメラ

+

3D画像処理ソフト



3Dカメラ ソリューション



リーズナブル、精度良の3Dカメラ



3D画像処理ソフト



3Dカメラ ソリューション

Time of Flight カメラ

LUCID
VISION LABS



リーズナブル、精度良の3Dカメラ

+

3D画像処理ソフト



3Dカメラ ソリューション

次世代 Time OF Flight カメラ Helios2



ソニー IMX556 DepthSense センサ

優れた 3D Depth Data:

正確性: $\pm 4\text{mm}$ (0.3 - 1.5m)

精度: 0.8mm @1m

解像力: 640 x 480 px (0.3MP)

作動距離: 0.3 m to 8.33m @ 30 FPS

VCSEL ダイオード

高品質のVCSELは、
精度向上に役立ちます。
クラス1レーザのため、
人間の目に影響を及ぼしません。



産業用堅牢性

- IP67 アルミケース
- 衝撃・振動テスト済
- PoEでケーブル1本化
- M12 / M8 コネクタ

6段階の距離モード

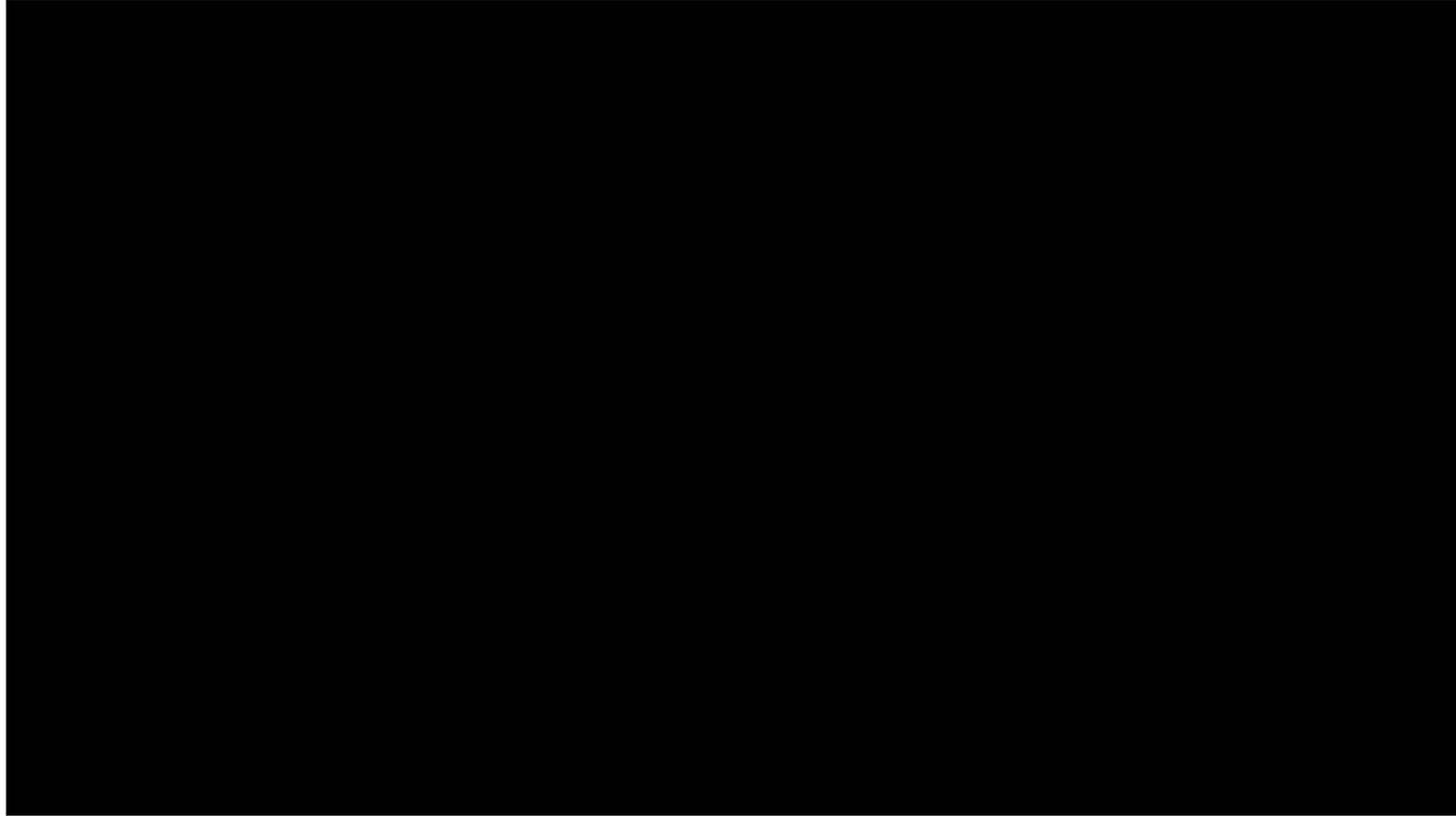
8.33mの全動作範囲にて
モードの開始点を調整。

Helios2



次世代 Time OF Flight カメラ Helios2

LUCID
VISION LABS

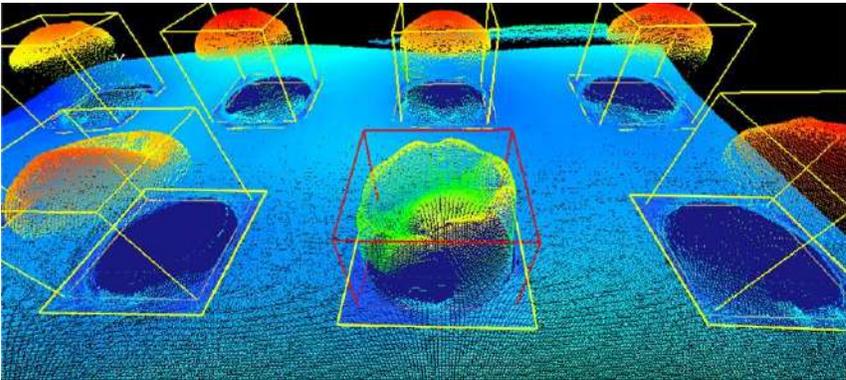


 **Helios2**

GIG
VISION

GEN<i>i</i>CAM

提案



リーズナブル、精度良の3Dカメラ



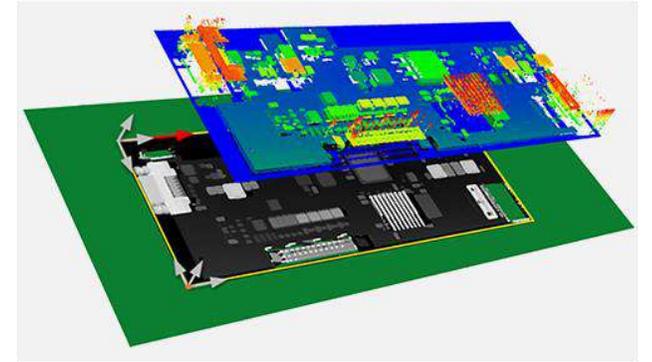
3D画像処理ソフト



3Dカメラ ソリューション



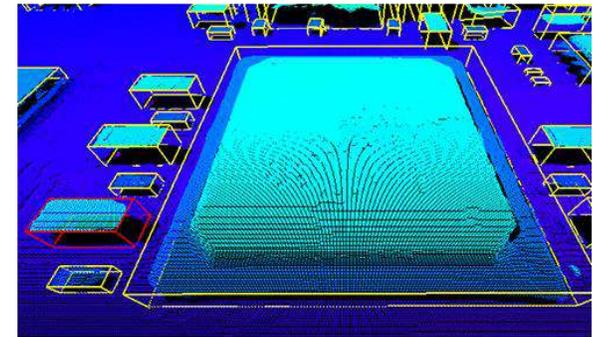
Easy3D



Open eVision

Image Analysis Software Tools

Easy3DObject



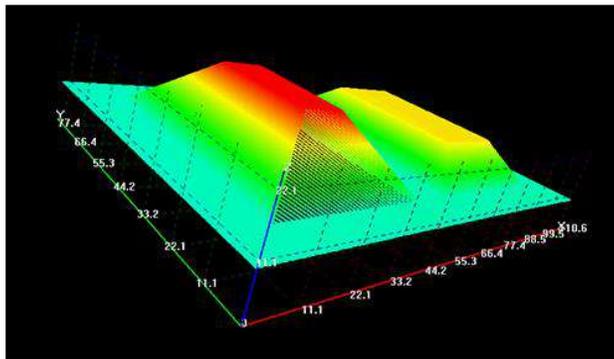
取った3Dデータどうするか？



Open eVision

Image Analysis Software Tools

Easy3D



- 3D画像処理ライブラリ

- ポイントクラウドの処理および管理

- フレキシブルなZMap生成

- ポイントクラウドのクロッピング、
デシメーション、フィッティング、
アライメントを行う3D処理機能

- 多種の3Dセンサーに対応

- 3Dビューアによるインタラクティブ3D表示

多種の3Dセンサーに対応



Open eVision

Image Analysis Software Tools

- 3Dセンサーに対応

- 3Dセンサーから、

- Easy3Dコンテナにデータをプッシュできるサンプルプログラムを準備。

- 対応センサー(一部) :

- Intel REALSENSE ,Photoneo , LUCID

- LMI TECHNOLOGIES, IDS

- Microsoft Azure Kinect, etc

サンプルプログラム



Open eVision

Image Analysis Software Tools



製品 サービス 対応分野 サポート 販売拠点 Euresysについて

EURESYS > サポート > ダウンロードエリア

ドキュメンテーションカテゴリ

ダウンロードエリア

サポートされているカメラ

サードパーティー製ソフトウェア

保証、交換、および修理

サポートに問い合わせる



Coaxlinkシリーズ
Coaxpressフレームグラバ



Grablinkシリーズ
Camera Linkフレームグラバ



Dominoシリーズ
非標準アナログフレームグラバ



Picoloシリーズ
標準PAL/NTSC/1080Pビデオキャ
プチャーカード



Picolo H.264シリーズ
標準PAL/NTSC H.264ビデオキャ
プチャーカード



Picolo HDシリーズ
HD 1080pビデオキャプチャー
カード



Open eVisionライブラリ
画像処理ソフト



Open eVision Studio
評価・プロトタイプング用アプリ
ケーション



Pico.netビデオサーバー
HD-SDI/HDMIビデオエンコーダ

Easy3D

Easy3D Sensors Compatibility



Open eVision

Image Analysis Software Tools

Easy3D

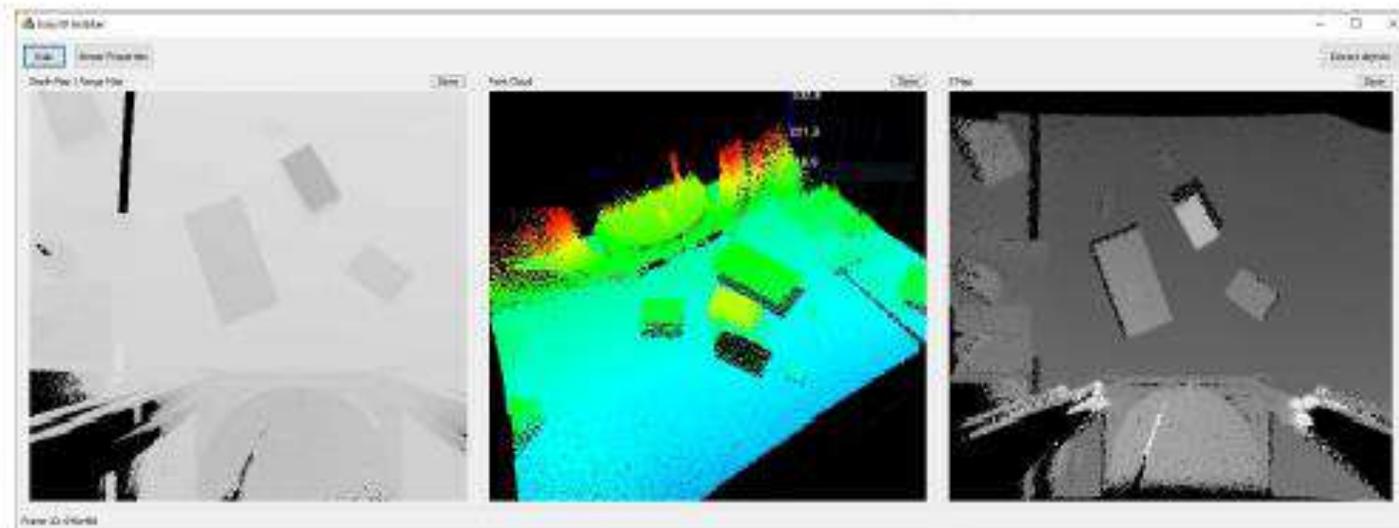
OPEN EVISION		2.17	
	ダウンロード	ファイルサイズ	オペレーティングシステム
Release Notes	open_evision-release-notes-2.17.1.1160.pdf Intermediate versions	1.1 MB	Windows
Documentation	View Open eVision 2.17 online documentation (including PDFs)		Windows
	open_evision-win-offline-documentation-en-2.17.1.1160.exe	0.1 GB	Windows
	open_evision-linux-offline-documentation-en-2.17.1.1160.tar.gz	0.2 GB	Linux
	open_evision-win-offline-documentation-en-cn-2.17.1.1160.exe	0.2 GB	Windows
	open_evision-linux-offline-documentation-en-cn-2.17.1.1160.tar.gz	0.3 GB	Linux
	open_evision-win-offline-documentation-en-jp-2.17.1.1160.exe	0.2 GB	Windows
	open_evision-linux-offline-documentation-en-jp-2.17.1.1160.tar.gz	0.3 GB	Linux
	open_evision-win-offline-documentation-en-ko-2.17.1.1160.exe	0.2 GB	Windows
	open_evision-linux-offline-documentation-en-ko-2.17.1.1160.tar.gz	0.3 GB	Linux
	Setup Files	open_evision-win-2.17.1.13694.exe	0.6 GB
open_evision-linux-x86_64-2.17.1.13720.deb.tar.gz		0.5 GB	Linux
open_evision-linux-x86_64-2.17.1.13720.rpm.tar.gz		0.5 GB	Linux
open_evision-win-studio-2.17.1.13694.msi		0.2 GB	Windows
open_evision-win-deep-learning-studio-2.17.1.13694.msi		0.2 GB	Windows
open_evision-win-3d-studio-2.17.1.13694.msi		0.1 GB	Windows
open_evision-win-license-manager-2.17.1.13694.msi		43 MB	Windows
neo-win-license-manager-2.17.1.13694.exe		49 MB	Windows
neo-linux-license-manager-x86_64-2.17.1.13720.deb.tar.gz		34 MB	Linux
neo-linux-license-manager-x86_64-2.17.1.13720.rpm.tar.gz		41 MB	Linux
Additional Resources	Deep Learning Additional Resources 2.17.0.13619.zip	1 GB	Windows
	Easy3D Calibration Models 2.17.0.13619.zip	0.4 MB	Windows
	Easy3D Sensors Compatibility 2.17.1.13694.zip	13 MB	Windows
	Intermediate versions		



Easy3DGrab sample application

Easy3DGrab is distributed with C++ source code as an **Open eVision** additional resource.

- ❑ It features the acquisition of **Helios** range data, the conversion to depth maps, point clouds and ZMaps.
- ❑ You can save these representations.
- ❑ Each time you click on the **Grab** button, a new image is captured.
- ❑ Some camera parameters are exposed in the **Sensor Properties** dialog.
- ❑ An optional object extraction function is exposed but only available if the **Easy3DObject** license is installed.



The Easy3DGrab application: EDepthMap (left), EPointCloud (center), EZMap (right)

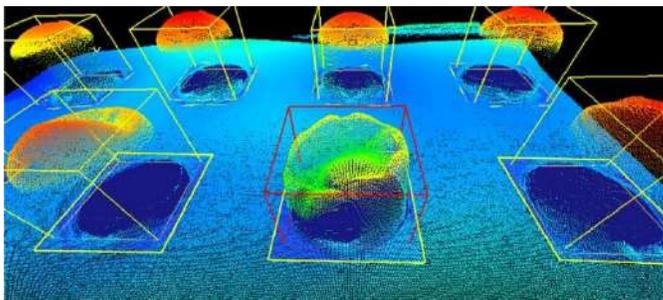
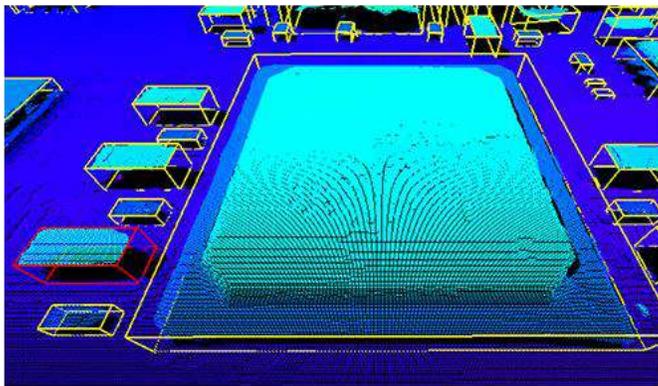
Easy3DOBJECT



Open eVision

Image Analysis Software Tools

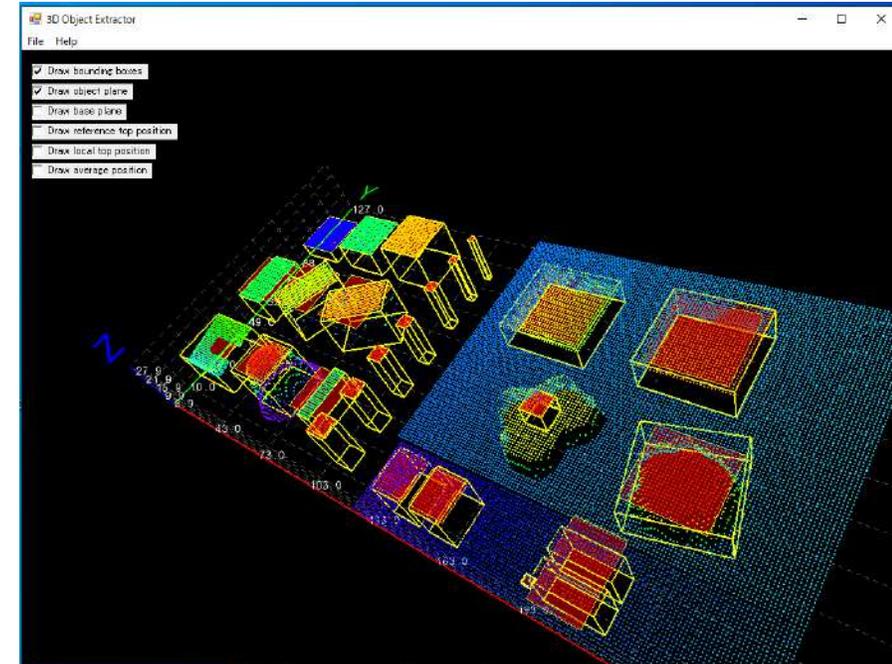
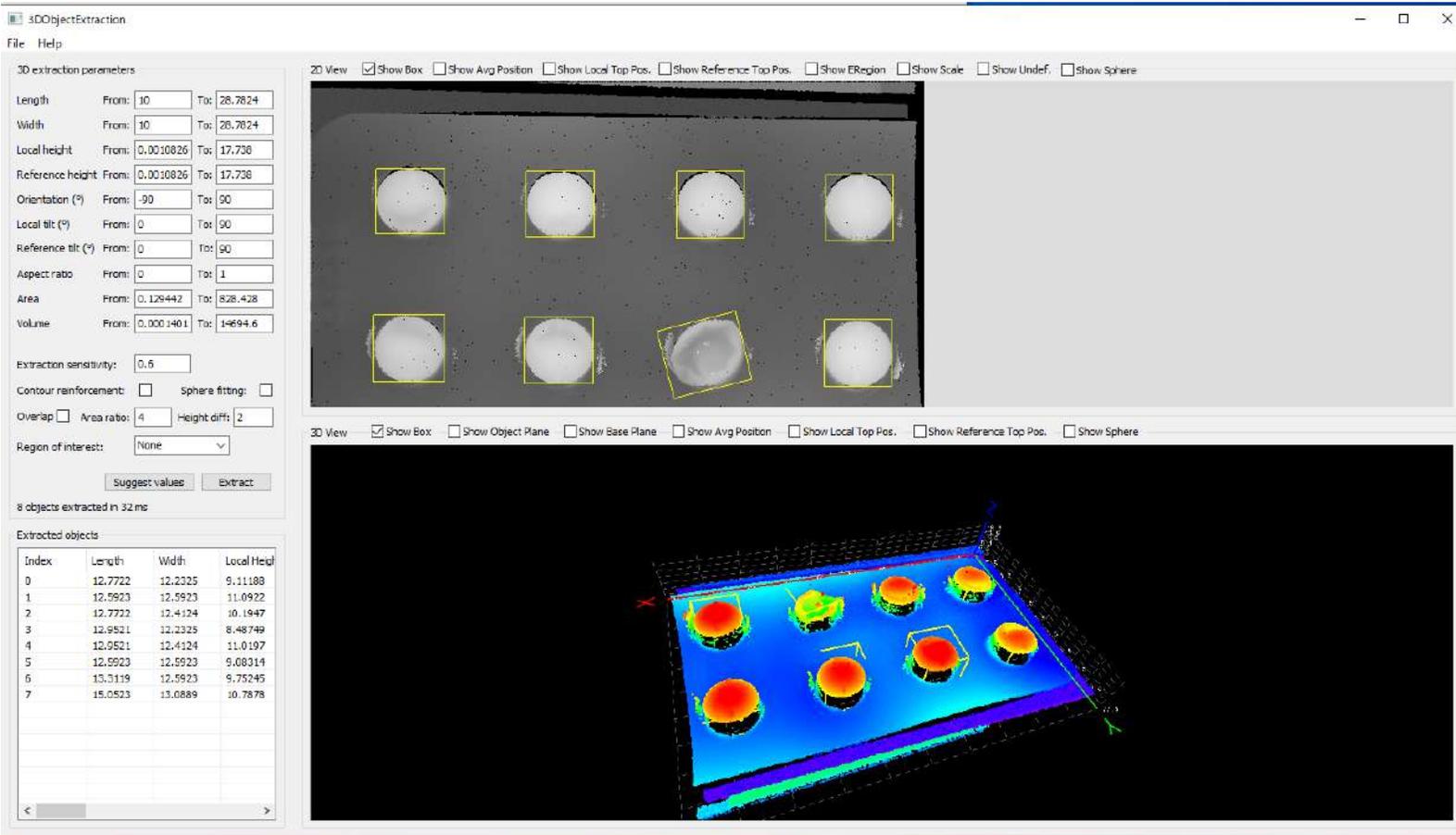
Easy3DOBJECT



- 3D対象物を抽出、測定ライブラリ
 - ポイントクラウドまたはZMapで3Dオブジェクトを検出
 - 測定による検出基準
 - 任意の領域に対応
 - 大きさ、方向、面積、体積、高さ、etc
- 3D測定の計算

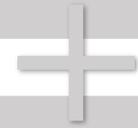
Easy3D OBJECT サンプルプログラム

サンプルプログラムが用意されています。





リーズナブル、精度良の3Dカメラ



3D画像処理ソフト

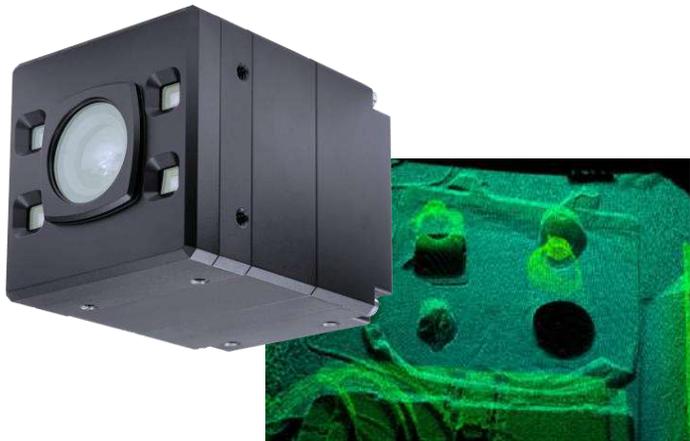


3Dカメラ ソリューション

3Dカメラ高さ測定デモンストレーション

LUCID
VISION LABS

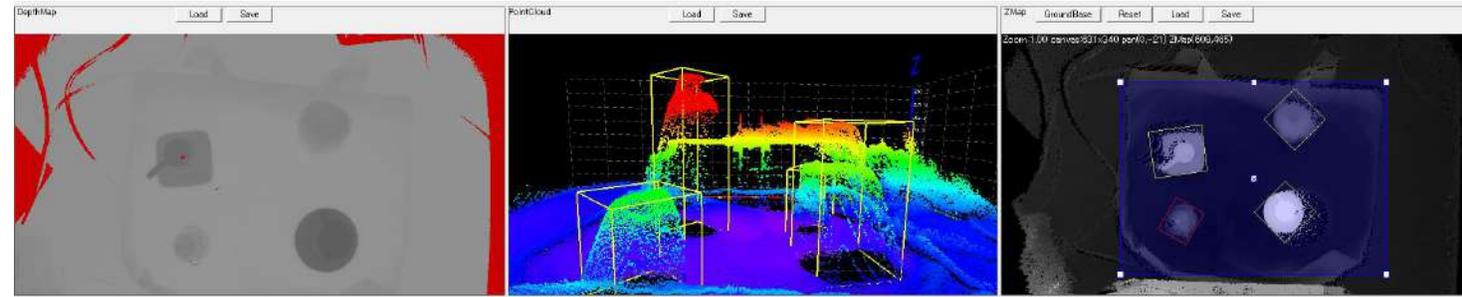
Helios2+



+

euresys
Empowering Computer Vision

Open eVision
Image Analysis Software Tools



TOFカメラ ポイントクラウドデータ

3Dデータから、3Dオブジェクトを自動検出

3Dカメラ高さ測定デモンストレーション



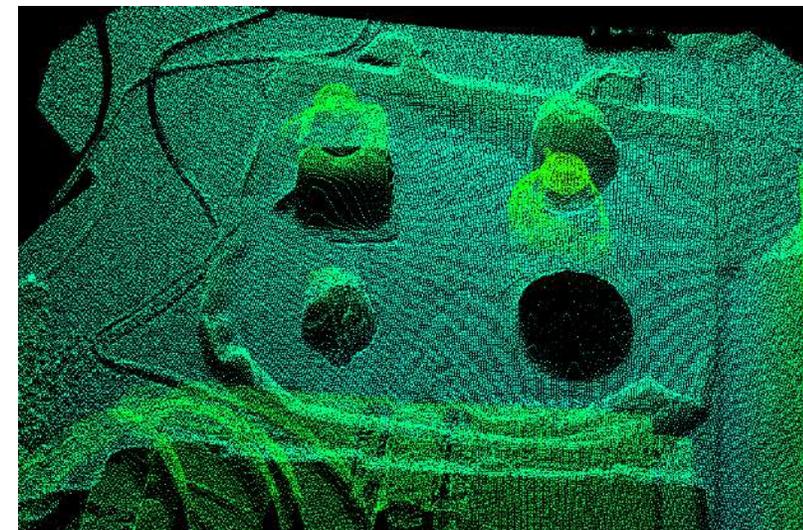
探す対象物体



2Dカメラで上から見た場合

3Dカメラ高さ測定デモンストレーション

TOFカメラの撮影映像から、
物体の長さ、幅、高さ・面積・体積etc を自動抽出
登録データと照らし合わせ、対象物を表示。

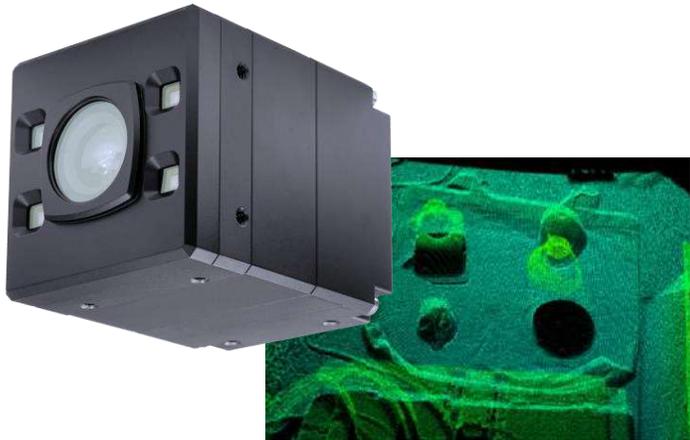


Index	Name	Image	Length	Width	Local Height
2	りんご		67.8	63.5	82.7
4	ポンプ1		80.7	80.7	150.0
3	スプレー		72.2	70.7	210.5
1	サンタ		49.1	46.2	87.6

3Dカメラ高さ測定デモンストレーション

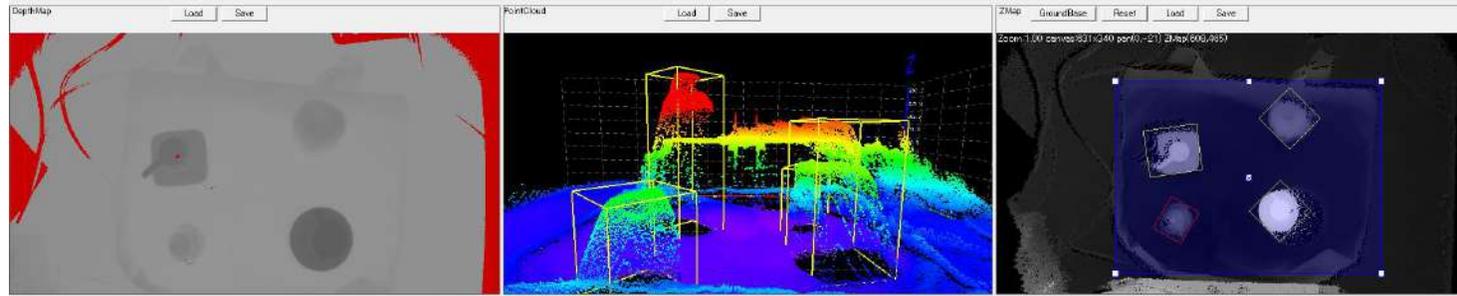
LUCID
VISION LABS

Helios2+



euresys
Empowering Computer Vision

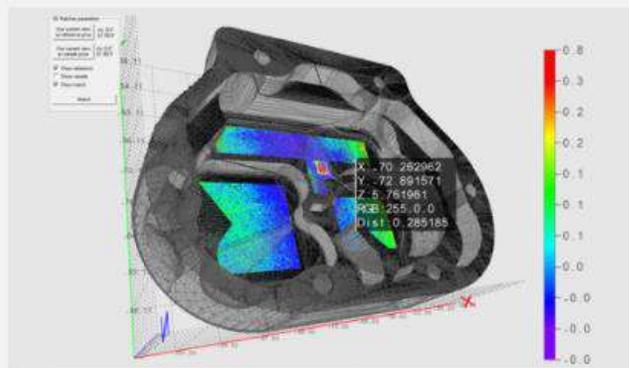
Open eVision
Image Analysis Software Tools



+

TOFカメラ ポイントクラウドデータ

3Dデータから、3Dオブジェクトを自動検出



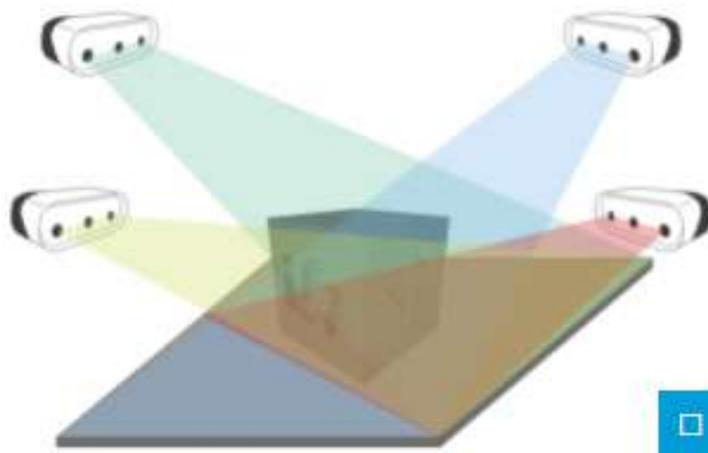
New

Easy3DMatch

3Dアライメントおよび検査ライブラリ

概要

- スキャンした3Dオブジェクトを別のスキャンやリファレンスマッシュに整合させます。
- 3Dスキャンとゴールデンサンプルまたはリファレンスマッシュとの間の局所的な距離を計算
- 間違った位置の特徴、幾何学的ねじれ、ギャップ、隆起などの異常を検出します。
- ポイントクラウド、深さマップ、または高さマップを生成するすべての3Dセンサーに対応



Point cloud merger

Point cloud merger is a functionality enabling the fusion of point clouds of the same object's different faces. You can use a number of 3D sensors placed at multiple positions to acquire a complete object at once. The process is split between a calibration phase and a merging phase. As a result, the merger is fast and the calibration is independent of the objects you wish to acquire. Finally, this procedure produces optimized point clouds where duplicate points have been removed and all attributes (colors, normals,...) of the merged clouds are preserved.

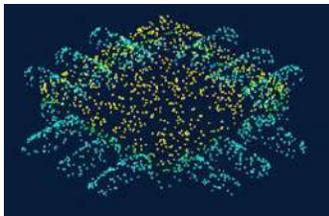
OpeneVision ライセンス紹介



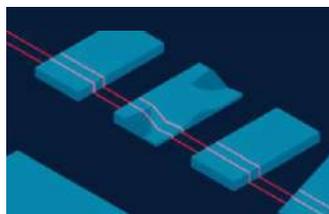
OpeneVision

画像処理ライブラリとソフト

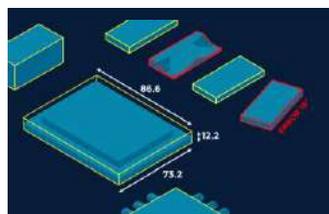
Easy3D
3D画像処理ライブラリ



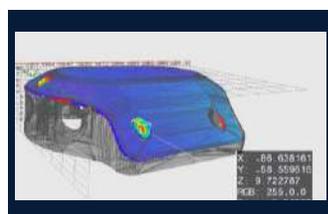
Easy3DLaserLine
3Dレーザーライン抽出およびキャリブレーションライブラリ



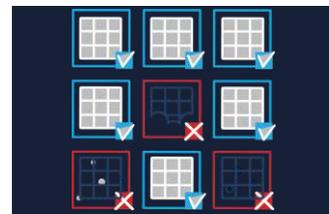
Easy 3D Object
3Dオブジェクト抽出および測定ライブラリ



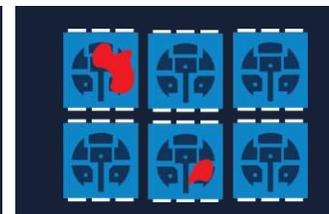
Easy 3D Match
3Dアライメント及び検査ライブラリ



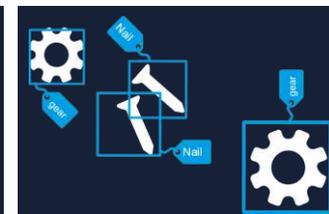
EasyClassify
ディープラーニング分類ライブラリ



EasySegment
ディープラーニング分離ライブラリ



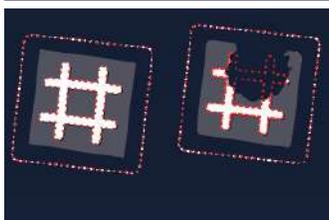
EasyLocate
ディープラーニング位置検出・分類ライブラリ



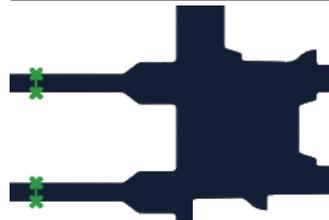
EasyObject
プロブ解析ライブラリ



EasyFind
幾何学的パターンマッチングライブラリ



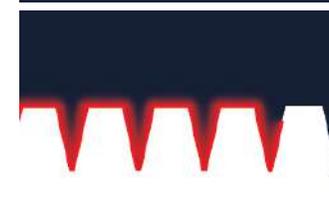
EasyGauge
サブピクセル測定と寸法制御ライブラリ



EasyMatch
パターンマッチングライブラリ



EasyImage
画像処理ライブラリ



EasyColor
カラー分析ライブラリ



EasyOCR
光学文字認識ライブラリ



EasyOCR2
産業用光学文字認識ライブラリ



Easy MatrixCode
2Dデータマトリクスコード読み取りライブラリ



EasyBarCode
バーコード読み取りライブラリ



EasyORCode
QRコード読み取りライブラリ



ソフトウェアダウンロード

メーカーHPからダウンロード

ドキュメンテーションカテゴリ

ダウンロードエリア

サポートされているカメラ

サードパーティー製ソフトウェア

保証、交換、および修理

サポートに問い合わせる



Coaxlinkシリーズ
Coaxpressフレームグラバー



Grablinkシリーズ
Camera Linkフレームグラバー



Dominoシリーズ
非標準アナログフレームグラバー



Picoloシリーズ
標準PAL/NTSC/1080Pビデオキャプチャーカード



Picolo H.264シリーズ
標準PAL/NTSC H.264ビデオキャプチャーカード



Picolo HDシリーズ
HD 1080pビデオキャプチャーカード



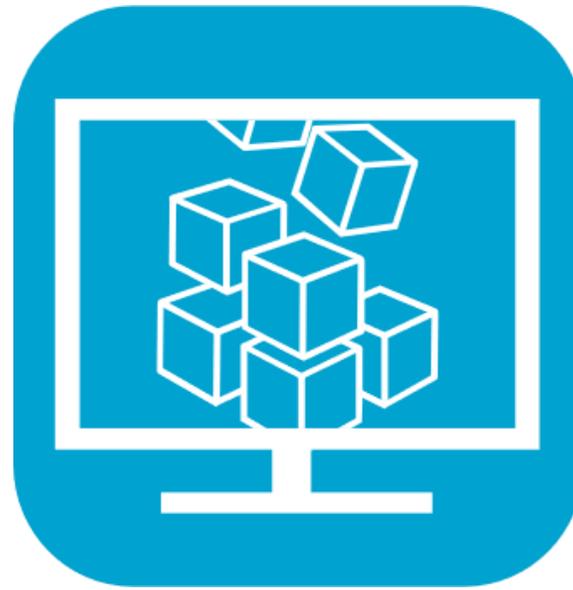
Open eVisionライブラリ
画像処理ソフト



Open eVision Studio
評価・プロトタイピング用アプリケーション



Picolo.netビデオサーバー
HD-SDI/HDMIビデオエンコーダ



Open eVision
Studio

Open eVision Studio

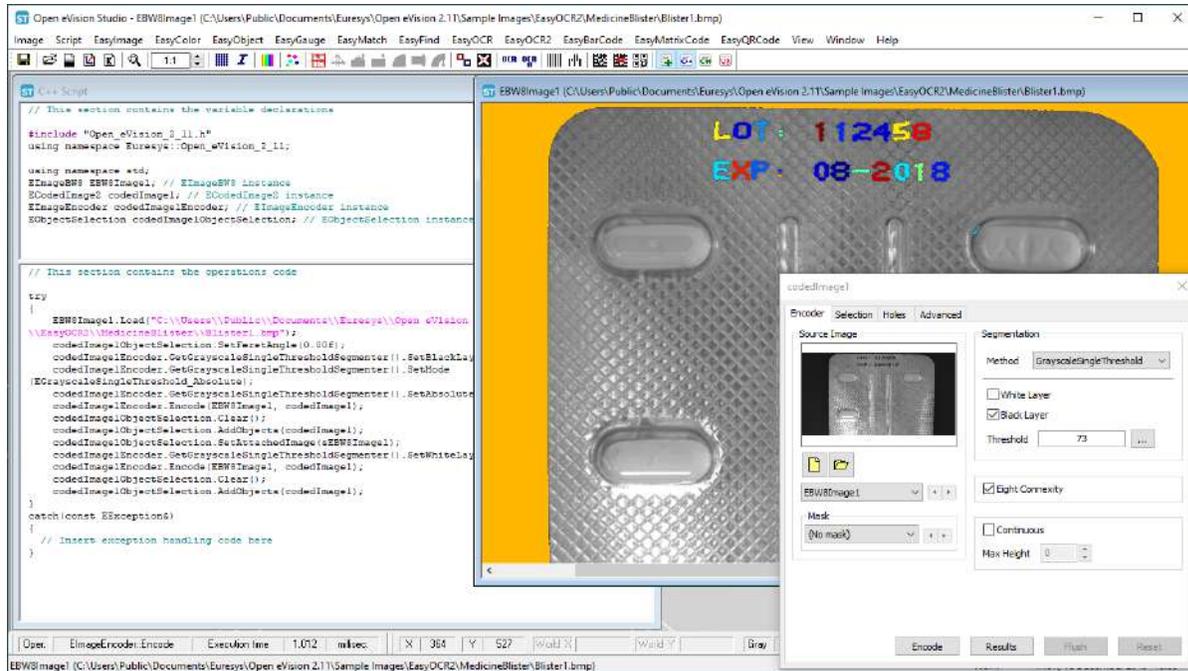
評価・プロトタイプ用アプリケーション

– 直感的なグラフィカルユーザー
インターフェース

– Open eVision関数の読み出しと
結果を即時表示

– C++、C#、およびVisual Basicコー
ドを生成

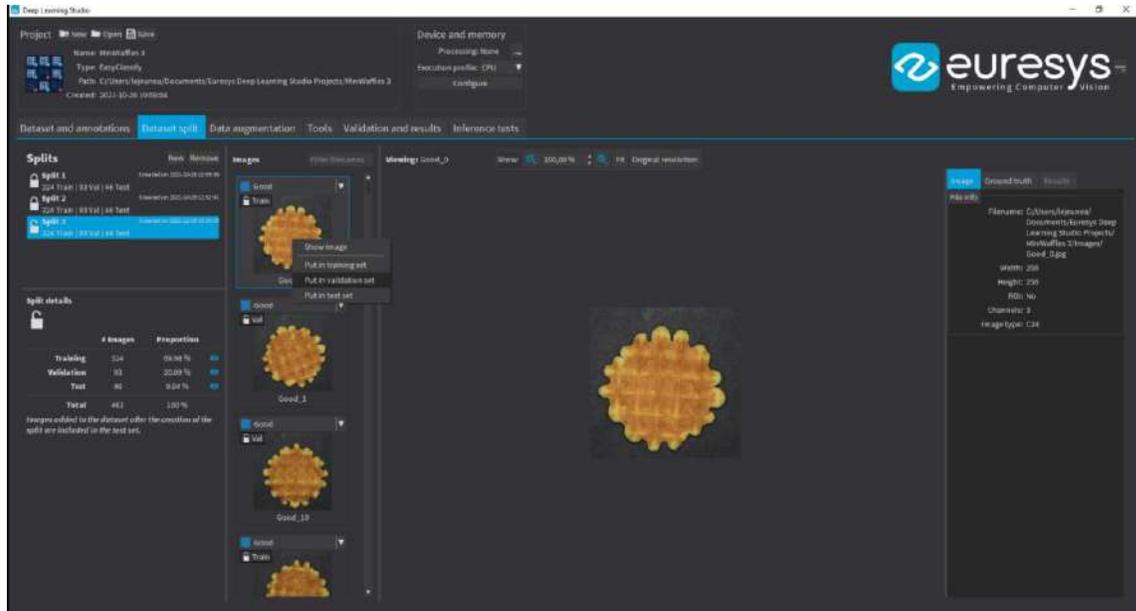
–**無料**



Open eVision Deeplerning Studio

Deep Learning

トレーニングと評価アプリケーション



- Open eVisionのDeep Learningツールの評価の簡略化

- データセット作成と画像のラベル付け

- データ拡大変換を設定・表示

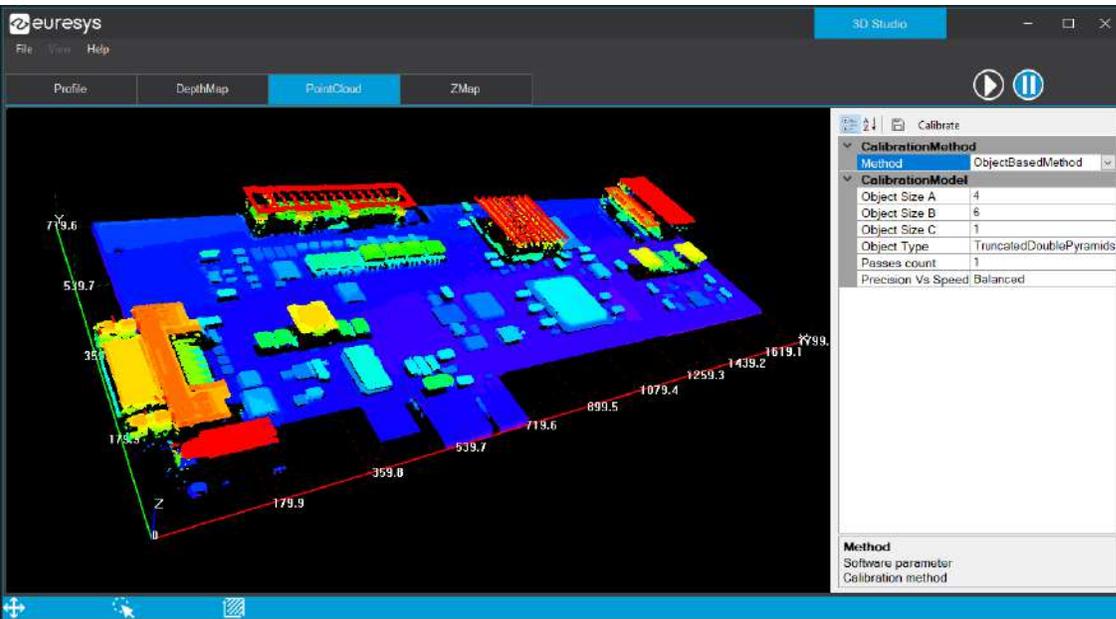
- クラシファイアとセグメンタのトレーニング

- クラシファイアおよびセグメンタのパフォーマンス分析

—無料

3DStudio

Open eVision 3D Studio



- 3D 評価とプロトタイピング用アプリケーション
 - Coaxlink Quad 3D-LLEを使って、レーザートリアンギュレーションスキャナーの設定とセットアップを簡略化
 - 補正手順を単純化
 - インタラクティブ深度マップ、3Dポイントクラウド、ZMapを表示

–無料

柔軟なライセンスオプション

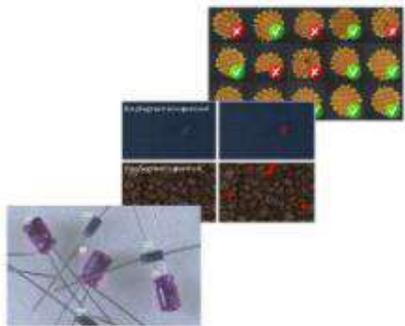
広範な製品ラインの中からアプリケーションに最適で効果的なものを自由に選択

単体ライセンス

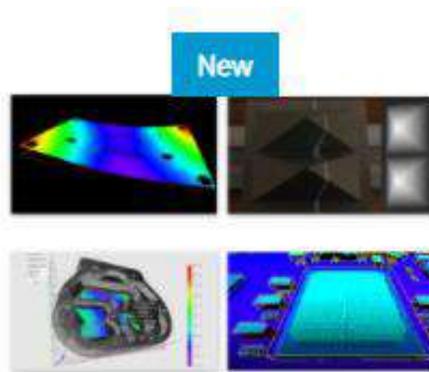
✓すべてのライブラリは単体での購入が可能 (Deep Learningバンドルを除く)

バンドル

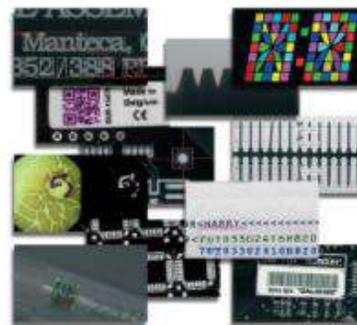
✓複数のOpen eVisionライブラリをグループ化



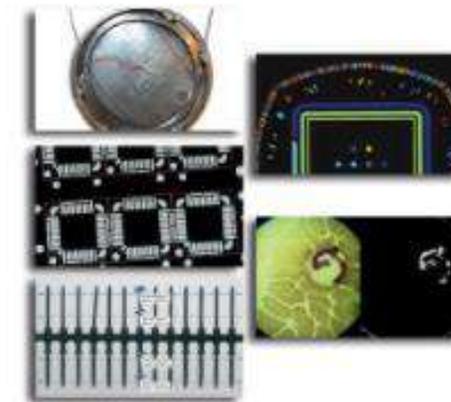
Deep Learning
バンドル



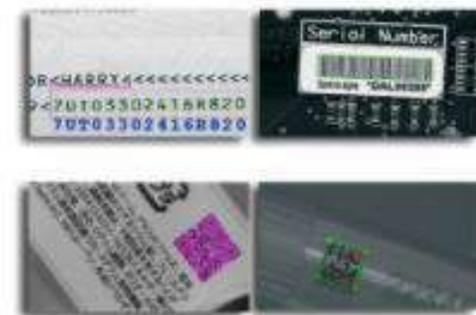
3Dバンドル



FULLバンドル



Inspectionバンドル



IDバンドル

評価ライセンス

- Open eVision 30日間評価ライセンス:
OpeneVision Studioで評価した後に、試しでソフトを作成してみたい。

-30日間無料 評価ライセンスを供給可能！！

-ソフトウェアベースライセンス限定で提供

- ご希望の方は、WEBセミナー担当 もしくは レスターコミュニケーションズ
営業担当にお知らせください