

製品スペック **EYEbeGenesis+** アイビージェネシスプラス

1.デスクトップPC		
	仕様	備考
種類	デスクトップ(モニター型)	
OS	Windows10	
CPU	インテル Core i7 12700	空冷CPUクーラー
メインメモリ	16GB (8GB×2)	
GPU	GeForce RTX 3060 (GPU メモリ:12GB)	
Cドライブ	NVMeM.2 SSD 1TB	
プリインストール	AI外観検査ソフト“EYE be” ノートンセキュリティ30日間体験版	
電源	700W	
ケースサイズ(幅×奥行×高さ)	W202×D428×H350mm	
(注)表計算・ワープロソフト:無		※HALCON ランタイムライセンスを含みます

2.Webカメラ		
	仕様	備考
画素数	500万画素 (2560×1920pixel)	
ワーキング距離	350~2000mm	
デジタルズーム	最大4倍(手動)	
接続	USB A経由接続、ケーブル長1.5m	
色	黒	
サイズ(幅×奥行×高さ)	W43×D94×H71mm	
質量	162g	

3.LED照明		
	仕様	備考
種類	リングLED照明	
光色	白	
明るさ	最大800lm	
リング径	265mm	
給電	USB A 給電式、ケーブル長1.5m	

4.ディスプレイ		
項目	仕様	
パネルタイプ	TFT21.5 型ワイド	
最大表示解像度	1920×1080pixel	
最大表示色	1677万色	
視野角度	上下:178° 左右:178°	
映像入力端子	HDMI、アナログRGB	
定格電圧	AC100V 50/60Hz (電源内蔵)	
消費電力	最大時	19W
	通常使用時(オンモード)	11.5W
外形寸法(幅×奥行×高さ)※スタンドあり	約W502×D199×H359mm※突起部含まず	
質量※スタンドあり	約 3.5kg	
添付品	アナログRGBケーブル(1.5m) オーディオケーブル(1.5m) HDMIケーブル(1.5m) 電源コード(1.8m、PSE適合品)、取扱説明書	

5.キーボード&マウス 防滴仕様のキーボードと光学式マウスのデスクトップ製品です。		
分類	項目	仕様
キーボード	対応機種	WindowsPC
	種類	日本語109
	テンキー	有
	接続方法	有線
	インターフェイス	USB
	ケーブル長	2m
	サイズ(幅×奥行×高さ)	W456×D160×H42.7mm
マウス	質量	595g
	ボタン数	3
	接続方法	有線
	インターフェイス	※製品は予告なく仕様を変更する場合がございます
	ケーブル長	1.83m
	サイズ(幅×奥行×高さ)	W113.4×D57.9×H39.2mm
質量	約92.8g	

※製品は予告なく仕様を変更する場合がございます

EYEbeGenesis
EYE begets AI シリーズラインナップ



EYEbeGenesis アイビージェネシス		
第3世代 AI	形状検出 AI	物体検出 AI
位置検出	測長・面積	角度認識
傷・打跡検出	色調検出	文字認識

new EYEbeGenesis+ アイビージェネシスプラス		
第3世代 AI	形状検出 AI	物体検出 AI
位置検出	測長・面積	角度認識
傷・打跡検出	色調検出	文字認識



new AI画像検査装置
EYEbeGenesis+
アイビージェネシスプラス

お問い合わせ

もう、見逃さない!
第3世代のAIを搭載した画像検査システム



01 第3世代の最新AIを搭載

3rd generation

技術者不要!

最新AI、EYEbeGenesis+

オールインワンパッケージ

1. デスクトップPC
2. Webカメラ
3. LED照明
4. ディスプレイ
5. キーボード&マウス

Point

- 数年前までは第2世代が主流だったAI画像検査装置ですが、「EYEbeGenesis+」は、最新の第3世代を搭載

第2世代AIは、技術者サポートが必要なプログラム込みでしたが第3世代AIは、学習機能が搭載されているため技術者のサポートが必要ありません。

- 品種設定、能力改善をお客様で作り込める

第3世代AIでは、設定・能力改善は、たった数十枚の教師データで作成することができます。

- 「EYEbeGenesis+」だからできる

アルゴリズムでは困難な判定も容易	サイズが異なっていても検出可能
接触や重なりがあっても検出可能	検査結果と同時にワークの概寸も表示可能
品種設定、能力改善などユーザーで作り込める	たった数十枚の教師データで作成できる

- 第2世代AIと第3世代AIの違い

	第2世代AI	第3世代AI
認識手法	人間が設計した特徴量による画像分類(位置検出機能は無い)	コンピュータが設計した深層学習による画像分類&位置検出
ワーク同士が接触すると個々の認識が困難		学習により接触したワークでも個々に認識可能
比較	ワーク位置検出用の画像処理が別に必要 適切な特徴量の自動選出/設計が困難	ワーク位置は自動検出のため前処理不要 深層学習により特徴量は自動最適化

第3世代AIのメリット

例えば、パン同士が接触していても個々にパンの種類認識と位置検出ができる

02 あなたがつくる新しい検査装置、はじまる

Automatic learning 少ない情報でAIを構築

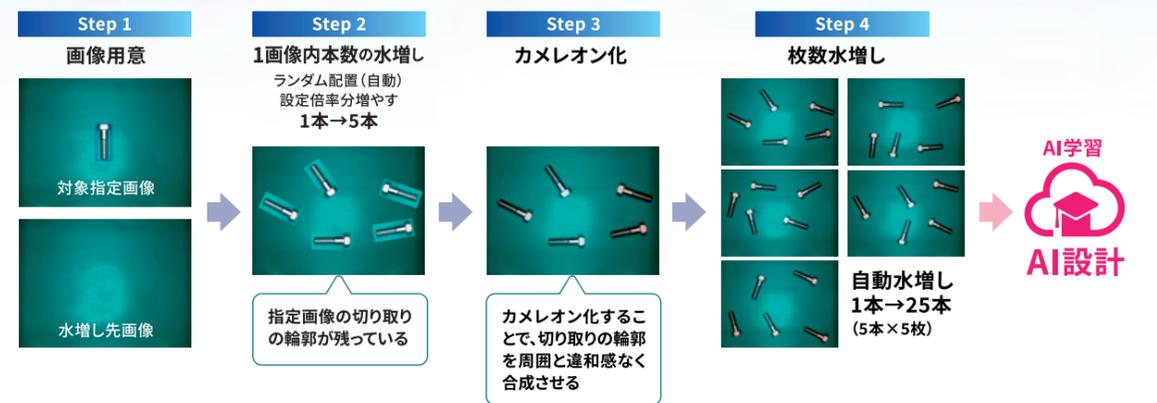
今までは、OK/NG判定をさせるために膨大な画像を準備してAIに覚えさせる必要がありましたが、多彩な水増し機能により、少ない情報でAIを構築できます。

技術者のサポートは不要! 外観検査用AI作成フロー



カンタンに学習画像が増やせます! 外観検査AI用画像水増し(ランダム配置)

【水増し機能とは】画像水増しは、学習画像を増やすことが目的です。



03 低コスト、スピーディな導入が可能 オールインワンのパッケージ

Low cost 市場価格から 大幅コストダウンを実現!



市場に出回る一般的なAI画像装置に比べ
大幅なコストダウンに成功

今までの画像検査装置は高額で導入がしづらい状況でしたが、「EYEbeGenesis+」は、システム構成などに汎用性のある機器を使用することで、**低コストでスピーディな導入**が可能となりました。

Merit 1 **ライセンス料は、無料!**
(ランニングコストがかからない)

Merit 2 **国内開発だから、
安心の技術サポート!**

Merit 3 **人件費コストの削減!**

技術者不要!
設定はAIに
お任せ!!

搭載する機能	
計数	色彩
形状	印字
有る無し	異品

All-in-one package 手軽に導入が可能

〈標準パッケージ〉

1. デスクトップPC
2. Webカメラ
3. LED照明
4. ディスプレイ
5. キーボード&マウス



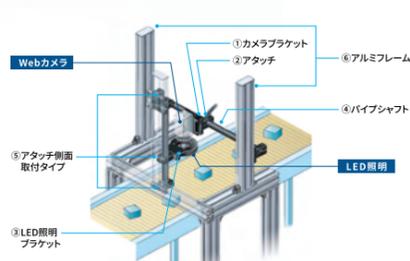
PC(本体・ディスプレイ)・カメラ・LED照明

第3世代AIを搭載したPCとディスプレイ、均一な照射をするLED照明とWebカメラをオールインワンにしました。わずらわしい機器選定は不要で、検出課題の即解決を実現します。

技術者不要! 選定/設定はAIにお任せ

“誰でも使える”をコンセプトに設計した、オールインワンパッケージ。簡単に各種設定や調整が可能だけでなく、運転状態や履歴の確認も現場で簡単に出来ます。

〈パッケージ構成事例〉



パッケージ構成例	仕様
光学機器	
Webカメラ	500万画素(2560×1920pixel) ズーム倍率:4倍(手動) 43(H)×94(W)×71(D)mm 電源:USB2.0
LED照明	リング径:265mm 明るさ:最大800lm 電源:USB2.0
取付治具	
①カメラブラケット	65×69.5×2.5mm
②アタッチ	Φ16mm
③LED照明ブラケット	Φ100×120mm
④バイブシャフト	Φ16×350mm
⑤アタッチ側面取付タイプ	Φ16mm
⑥アルミフレーム	

※取付治具は別売とさせていただきます。

04 形状検出 AI 搭載で、あらゆる判定が可能

形状検出 AI 搭載であらゆる判定が可能になりました

ボルトねじの検査では、従来であればワークの外側を囲っていたので、寸法測定は出来ませんでした。EYEbeGenesis+ では「形状として認識するため」寸法測定が可能になりました。

従来の検査 (物体検出)

サイズ違いを同じものと認識



M4 短辺7ミリ M5短辺8.5ミリ M5変形短辺8.5ミリ

従来品では、外側を枠で囲っていたので
形違いは判断できても寸法の測定はできなかった

EYEbeGenesis+ の場合 (形状検出)



M4 短辺7ミリ M5短辺8.5ミリ M5変形短辺8.5ミリ

形状検出機能により、従来通りの形の違いの
判定に加えて寸法の測定も可能となりました

EYEbeGenesis+ でできること

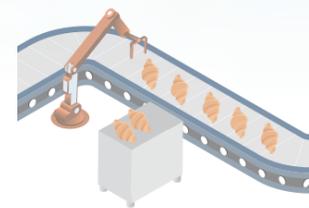


面積・周囲長・円形度
の測定

短辺・長辺・角度
の測定

対象ワークの形状を検出し
あらゆる測定が可能

今まで出来なかった自動化も可能に



従来の検査 (物体検出)



ワークの角度が認識できない
ため、ワークをつかむ際に
製品を潰してしまう恐れがある

EYEbeGenesis+ の場合 (形状検出)



ワークの角度を認識できるため
正確にワークを掴める

従来通りの焼きムラや外観検査も同時に可能

EYEbeGenesis+ とロボットシステムをトータルでサポートすることも可能です

05 対象ワークの接触・重なりが発生しても検出可能

Deep Learning 難しい検査もラクラク学習

接触、重なり、色のバラつきもAIに学習させれば
高い検査精度が発揮されます！

■第3世代AIの重なり学習方法

「重なりはどのように？」レモンでの事例

重なった場合、様々なバリエーション①～③を学習する必要があります。
画像を増しでは対応できず、組合せの種類毎に撮影するため時間を要します。

①OK学習
重なり(OK同士)
重ね方のバリエーションを撮影し
正常学習画像の抜けを防ぎます。

単体 下1個
下2個 下3個

②OK学習
下の種の有無(種=NG)
種はNGですが、OKの透ける種を撮影し
正常学習画像の抜けを防ぎます。

上OK/下種無 上OK/下種1個
上OK/下種2個 上OK/下種3個

③OK&NG学習
色の違い(緑=NG)
上の黄色はOKで、上の緑はNGであり、
バリエーションを撮影することで学習画
像の抜けを防ぎます。

上黄/黄 上黄/下緑
上緑/下黄 上緑/下緑

注意: 実際の設定は青枠ですが、説明上「OK=緑枠」「NG=赤枠」を使用しています。

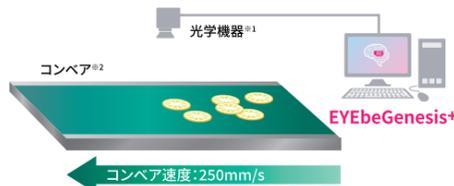
◎詳しい説明は、こちら
<https://youtu.be/3N3K0AT6qzI>



技術者の
サポートは
不要!

■接触・重なり学習検査結果

「検査イメージ」



※1 左の食品検査は標準パッケージ品の光学機器ではない産業用カメラを採用しておりますので、オプション費用がかかります。
※2 コンベアは別売りとして提供しております。

プログラムを構築し閾値設定によるOK/NG判定と言った従来からの画像処理技術では不可能だった検査が「EYEbeGenesis+」では可能となっております。

検査結果画面
OK=緑枠 NG=赤枠

AI検査の凄いポイント!

- レモン同士ランダムに重なりあっても検出可能
⇒重なり学習をする事で、**高い検査精度**を発揮!!
- ①のように光が良く当たっていても、OK品と白点のNG品とをしっかりと検出
- ②は暗く写っていても、OK品と緑色に変色したNG品とをしっかりと検出
- ③は見えない部分がありNGとして判定
⇒重なって見えていない部分は、**OK**という確証がない為NG

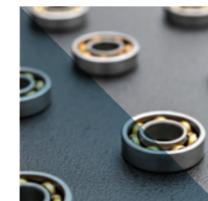
06 多彩な検査アプリケーション

Application 簡易検査、数カウント、作業員のポカヨケ、 目視検査の自動化が実現

■判別可能なアプリケーション



- ✓ 不揃いに流れてくる食品等のワークの焦げ、変色、衣の状態、結合確認
- ✓ 食品、樹脂、塗装の色味確認
- ✓ 容器に入ったワーク個数等の計測
- ✓ 向きが一定でないワークの製品判断(個数、種類)
- ✓ パッケージ前の作業員のポカヨケ
- ✓ 部材の組み付けミス確認
- ✓ 刻印、印刷形状の確認
- ✓ 幅、直径の概寸の計測
- ✓ コネクタの折れ、電子部品の有無、基板等のLED点灯確認

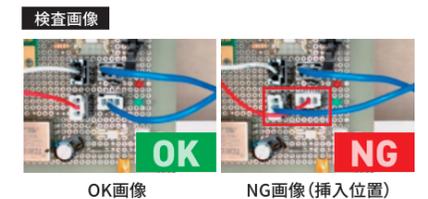


さまざまな
ワークに
対応!

事例①: 電装部品検査

検査内容: コネクタ挿入位置、向き違い
現状課題: 目視検査が大変

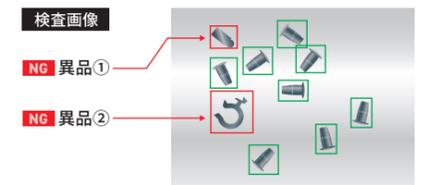
検査ポイント: 他のケーブルが重なって見えづらくても微小な違和感だけで検査が可能



事例②: 樹脂部品検査

検査内容: 異品混入
現状課題: 目視検査が大変

検査ポイント: 樹脂部品の向きは一定ではないが、製品の判別が可能



事例③: 食品検査

検査内容: 焦げ、欠け、異形、大きさが不十分
現状課題: 目視では判断しづらい

検査ポイント: 食品などのバラツキの多いワークに対して、AIによる検査に加え閾値による判定が可能

