

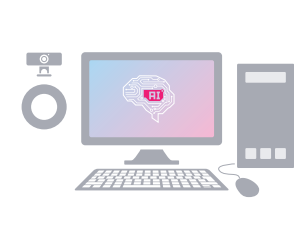
製品スペック EYEbeGenesis+ アイビージェネシスプラス

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	
ブリンストール	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)	
ワーキングディスタンス	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	

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

お問い合わせ



株式会社 山善



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
マウス	サイズ(幅×奥行×高さ)	W456×D160×H42.7mm
	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	



new

AI画像検査装置

EYEbeGenesis+

アイビージェネシスプラス



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。

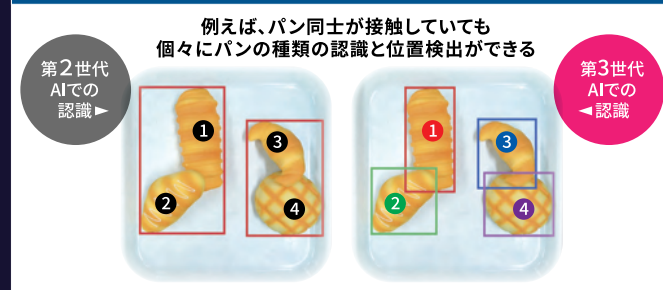
「EYEbeGenesis+」だからできる

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
比較	ワーク同士が接触すると個々の認識が困難 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	学習により接触したワークでも個々に認識可能 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

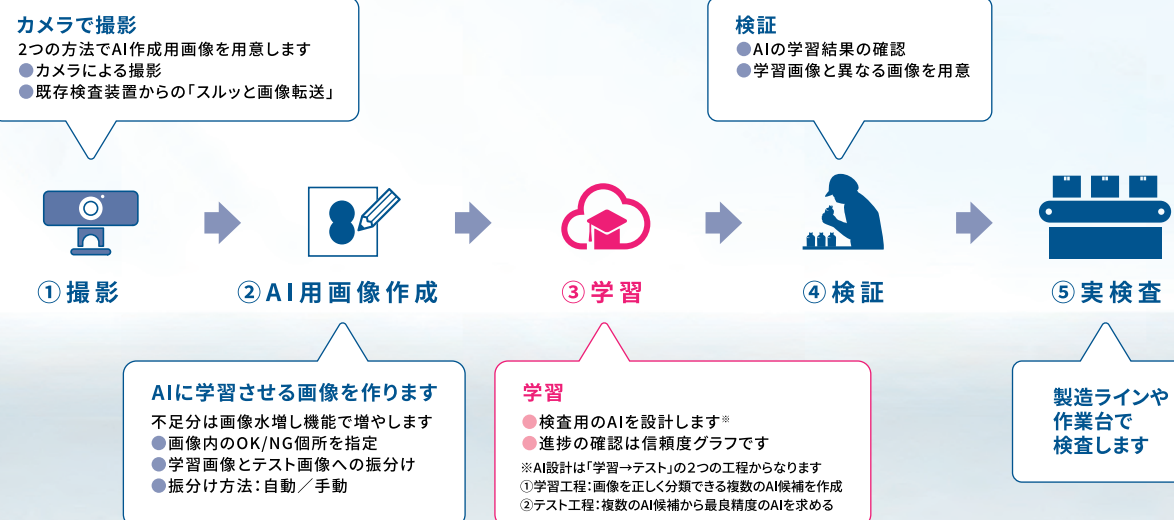


02 あなたがつくる新しい検査装置、はじまる

Automatic learning 少ない情報でAIを構築

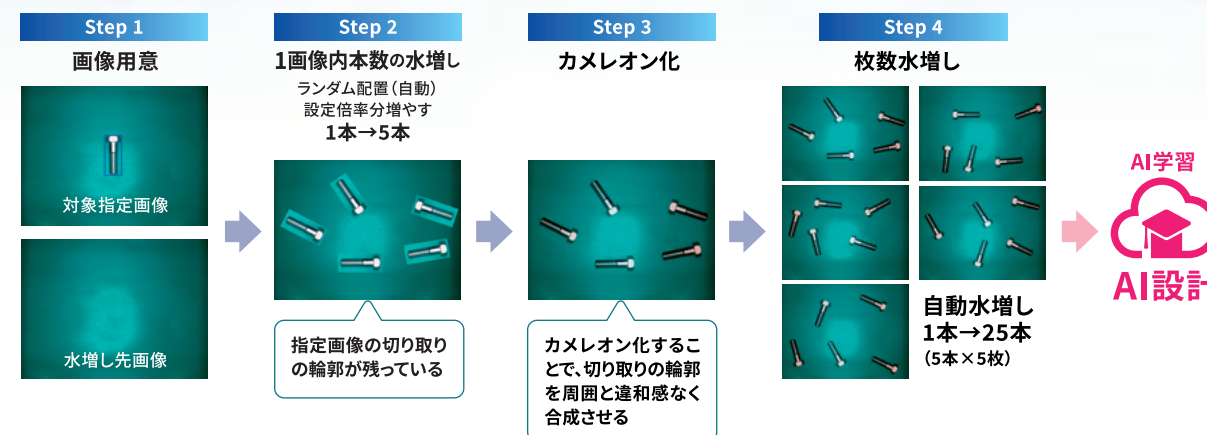
今までは、OK/NG判定をさせるために膨大な画像を準備してAIに覚えさせる必要がありましたが、多彩な水増し機能により、少ない情報でAIを構築できます。

技術者のサポートは不要! 外観検査用AI作成フロー



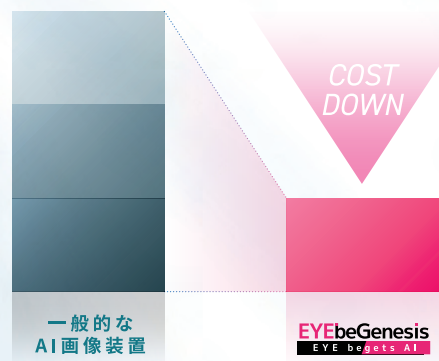
カンタンに学習画像が増やせます! 外観検査AI用画像水増し(ランダム配置)

【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!!

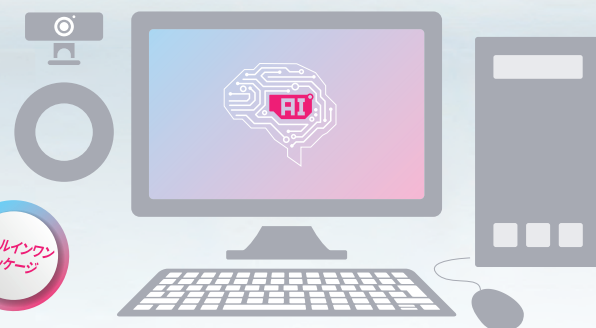
搭載する機能	
計数	色彩
形状	印字
有る無し	異品

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

オールインワン
パッケージ



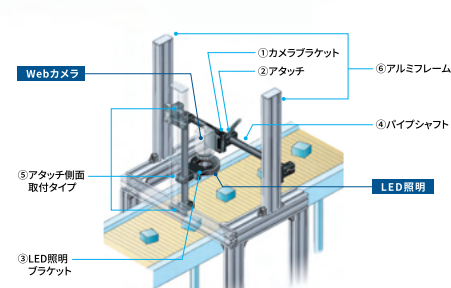
PC(本体・ディスプレイ)・カメラ・LED照明

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行えます。

〈パッケージ構成実例〉



パッケージ構成例	仕様
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
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パイプシャフト	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



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)



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

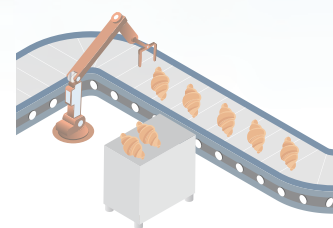


面積・周囲長・円形度
の測定

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

「重なりはどようする？」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。
画像水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

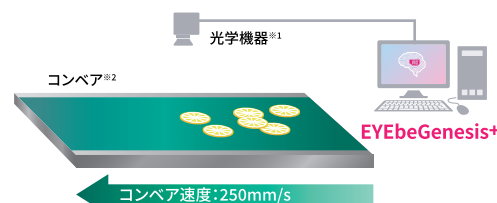
注意: 実際の設定は青枠ですが、説明上「OK=緑枠」「NG=赤枠」を使用しています。

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



■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設置しております。

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

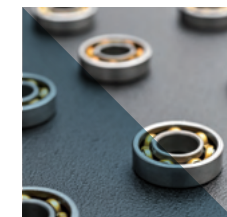
AI検査の凄いポイント！

- 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

■判別が可能なアプリケーション

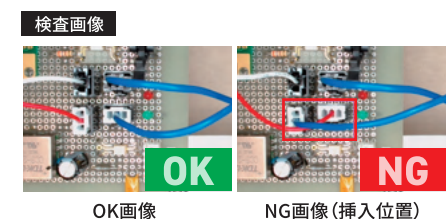


- ✓ 不揃いに流れてくる食品等のワークの焦げ、変色、衣の状態、結合確認
- ✓ 食品、樹脂、塗装の色味確認
- ✓ 容器に入ったワーク個数等の計測
- ✓ 向きが一定でないワークの製品判断(個数、種類)
- ✓ パッケージ前の作業員のポカヨケ
- ✓ 部材の組み付けミス確認
- ✓ 刻印、印刷形状の確認
- ✓ 幅、直径の概寸の計測
- ✓ コネクタの折れ、電子部品の有無、基板等のLED点灯確認

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

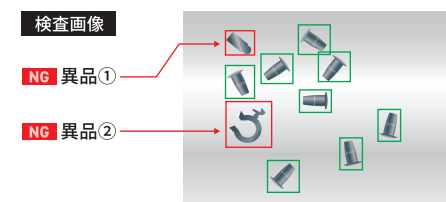
検査ポイント 他のケーブルが重なって、見えづらくなっても
微かな違和感だけで検査が可能



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

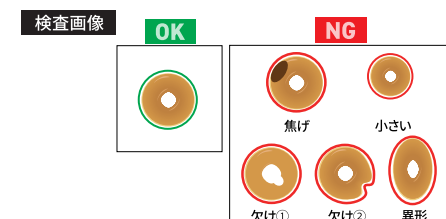
検査ポイント 樹脂部品の向きは一定ではないが、
製品の判別が可能



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



さまざまな
ワークに
対応!