

データ セントリックなアプローチで高精度を実現！

AI検査製品 **Roxy AI**

ランタイム編

株式会社 **Roxy**

# Roxy AI ランタイムの概要

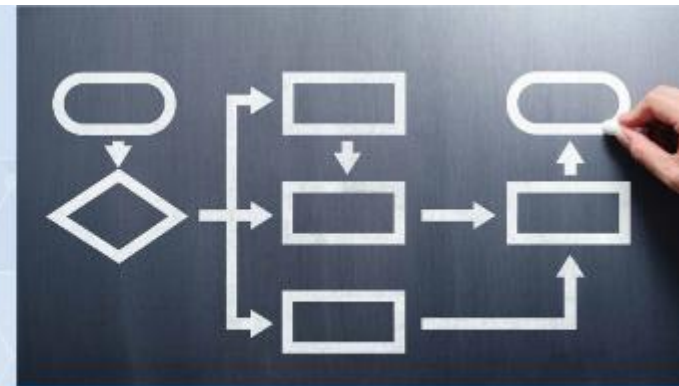
- ▶ シンプルなシステムから複雑なシステムまでノーコードで実現
  - 必要に応じてカスタマイズする仕組みも完備



色々つながる



すぐに使える



簡易な設定

# 色々つながる

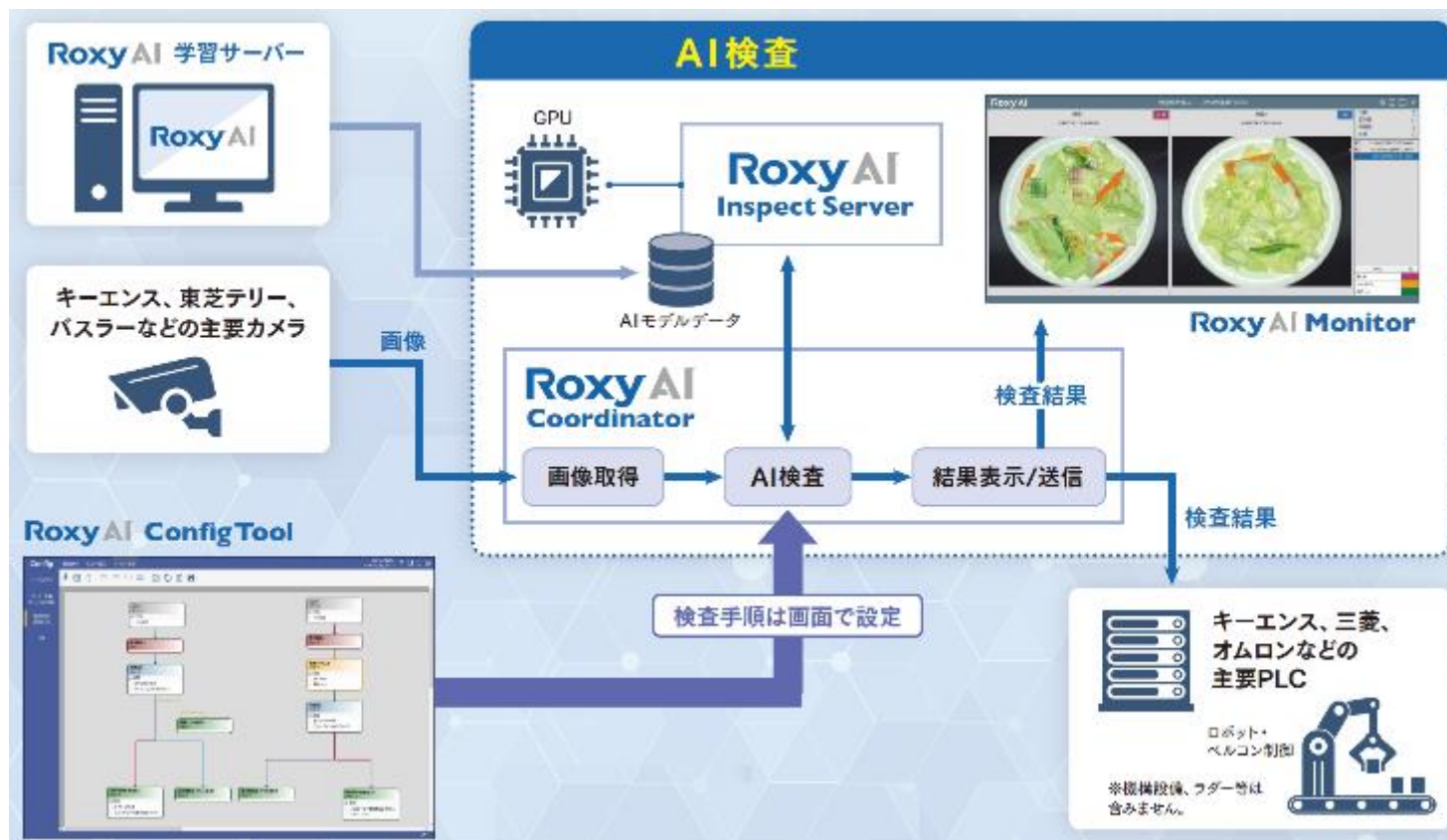
## ▶ 豊富な接続I/Fを標準装備

- キーエンス、オムロン、三菱の各種PLC、汎用プロトコルModobusTCPに対応（サンプルラダー付属）
- キーエンス、東芝テリー、バスラー、ソニー、オムロン、iRayple、Teledyneなどのカメラに対応
- eBusが対応するその他のGigE Vision/USB Visionカメラに対応（別途eBusのライセンスが必要）
- Avaldata のグラバーボードに対応
- カメラを使用しない、画像ファイルの受け渡しによる検査にも対応
- 照明制御（CCS、レイマック）、レンズ調整（LensConnect）も可能



# すぐに使える

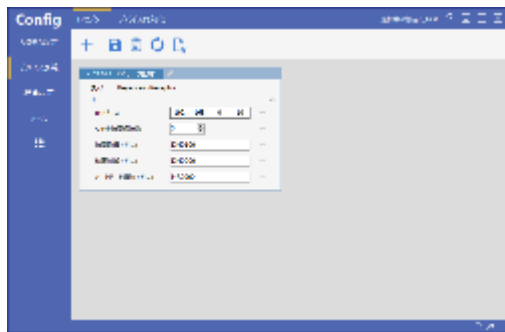
- ▶ 多様なシステム構成を実現できるモジュール群を提供



# 簡易な設定

## ▶ パーツを選んで並べるだけの簡単設定

- ① PLCなど外部連携を司るレセプターを選択・設定
- ② 使用するデバイス（カメラ）を有効化
- ③ 撮影、AI検査、画像保存などのワーカーをつなげて検査シーケンスを定義
- ④ コンソール画面で動作チェック



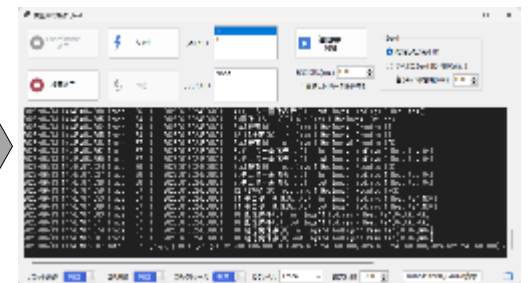
①使用する外部I/Fを定義



②デバイス有効化



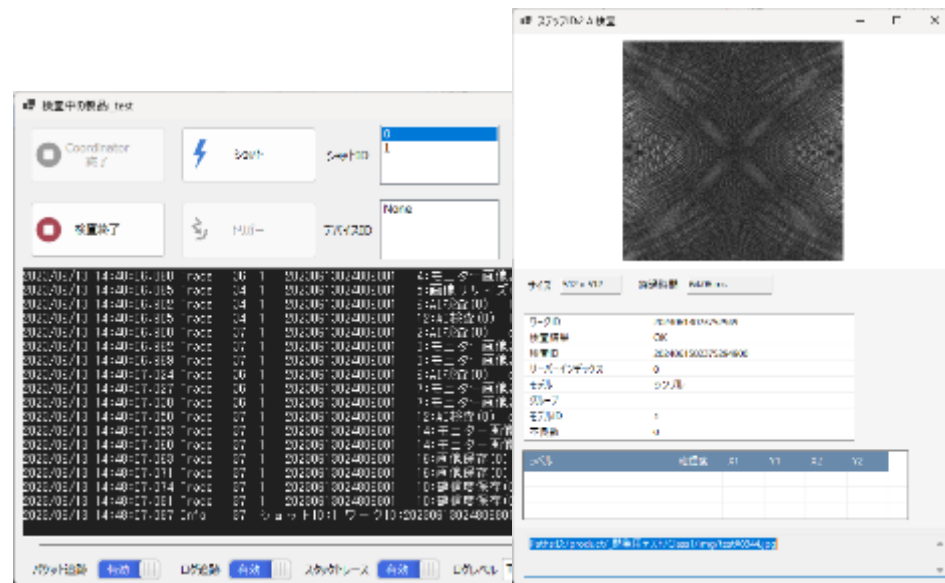
③検査シーケンス設定



④動作チェック

# 柔軟なカスタマイズ

- ▶ 検査シーケンスの任意の場所に挿入できるスクリプトワーカー
  - 必要最小限の実装で挙動をカスタマイズ（C#）
- ▶ 外部機器連携や画像処理検査、各種出力などを開発可能（ワーカー／レセプター開発）
  - 簡単なルールに則ったプラグイン開発（C#）
- ▶ デバッグ向け機能を提供
  - 実装＆テストをすばやく試せるコンソール機能
  - 検査シーケンスのデータの流れを可視化するパケット追跡
  - Visual Studioの機能を用いたデバッグも可能





# KEYENCE社製品と容易に連携

## ▶ 既存検査システムにAIをアドオン（XG、CVシリーズ）



※CV、XGのFTP機能と  
ファイル監視レセプターを使用


## ▶ 高速検査や複雑なシステムにも対応（VJシリーズ）



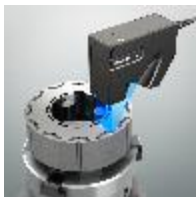
# KEYENCE社製品と容易に連携

- ▶ カメラでは写せない微小な凹凸まで検出（LJシリーズ）

**形状を細部まで正確に表現**



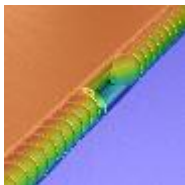
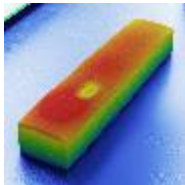
超高速インラインプロファイル  
LJシリーズ



超高速・精密に  
細部まで測定

→

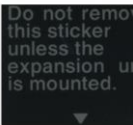
超高速・精密測定に  
AI検査をアドオン。



- ▶ LumiTrax・マルチスペクトルの性能を最大限に引き出す

**LumiTrax™**

- ・ノーマル画像
- ・正反射画像
- ・拡散反射画像
- ・光沢比画像
- ・形状画像





Do not remove this sticker unless the expansion is mounted.

不良ごとに適切な撮影方法を選択

**マルチスペクトル**



- ・赤外・紫外色を含む8色LED
- ・色毎の独立画像処理



別の素材を強調

→

複数画像の特徴をまとめて検査。  
高精度・高速化を実現。





# システム要件

## ▶ 検査用PC

分類	要件
OS	Windows 10、 11
CPU	Core i7以上
メモリ	16GB以上（32GB以上推奨）
GPU	NVIDIA RTX20～50シリーズ GPUを2台搭載することにより並列検査も可能。CPUでの検査も可能
SSD	推奨（M.2 NVMe接続を推奨）

※必要なスペックは検査タクト等による

## ▶ 速度の目安（デフォルトのパラメーターの場合）

- 検査：500万画素を250～350ミリ秒程度（カメラからの転送時間を除く）
  - ✓ サイズが大きくなると比例して検査速度は増加。サイズ制限なし

The background is a deep blue gradient. On the left side, there is a faint, repeating pattern of binary code (0s and 1s) arranged in a grid. On the right side, there are several concentric, curved lines that create a sense of depth and movement, resembling a tunnel or a stylized eye. The overall aesthetic is futuristic and technological.

**Roxy AI**

# ライセンス

## 学習ライセンス



- AI開発ツールを使用するためのライセンス
- AI開発ツールを使用するPC毎に必要
- 1ライセンスで作成できるAIモデル数は制限なし

## ランタイム ライセンス



- 実際にAI検査を行うためのライセンス
- AI検査を行うライン／ロボットアーム毎に必要
- 1ライン内であれば複数カメラを使用可能

## 参考) モジュール一覧

名称	役割
検査サーバー	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 画像を受け取り、AIモデルで検査するコア機能</li><li>✓ 検出結果をコーディネーターへ通知する</li></ul>
コーディネーター	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ PLCと検査サーバーとの橋渡し役</li><li>✓ 検査依頼を受け取ると画像を取得し、検査サーバーへ検査を依頼する</li><li>✓ 検査結果をPLC、モニターへ通知する</li></ul>
モニター	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 検査中のワーク、検査結果をディスプレイに表示する</li><li>✓ 複数台カメラ、複数ショット撮影（1台のカメラで複数回撮影）に対応</li></ul>
API（C#）	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ コーディネーター、検査サーバーへのSocket通信を簡易化</li></ul>

# 参考) レセプター・ワーカーー覧 V2.0時点

レセプター	入力ワーカー	変換ワーカー	検査ワーカー	検査結果変換ワーカー	出力ワーカー	その他ワーカー
キーエンス KV連携	画像受け取り	画像統合	不良検出AI検査	抽出	モニター出力	スクリプト
三菱 MELSEC連携	Webカメラ	差分画像	良品学習AI検査	間引き	画像保存	
オムロン NJ連携	キーエンス VJ/LJ	位置合わせ	計測AI検査	ラベル間引き	確信度保存	
オムロン FINS連携	オムロンセンテック	チャンネル抽出	Facilea検査	個数チェック	検査結果記録	
ModbusTCP連携	東芝テリー	マスク	キャリブレーション	座標復元	検査結果統合	
TCP通知／要求受付	バスラー	トリミング			検査結果修正	
ファイル監視	ソニー	パディング			マップ表示	
フォルダー画像送信	IRayple	リサイズ				
DIO	eBus	フォーマット変換				
ソフトトリガー発行	Avaldata	画像コピー				
フリーラン	Teledyne DALSA	オーバーラップ				
検査開始・終了		高さ画像ヒートマップ				

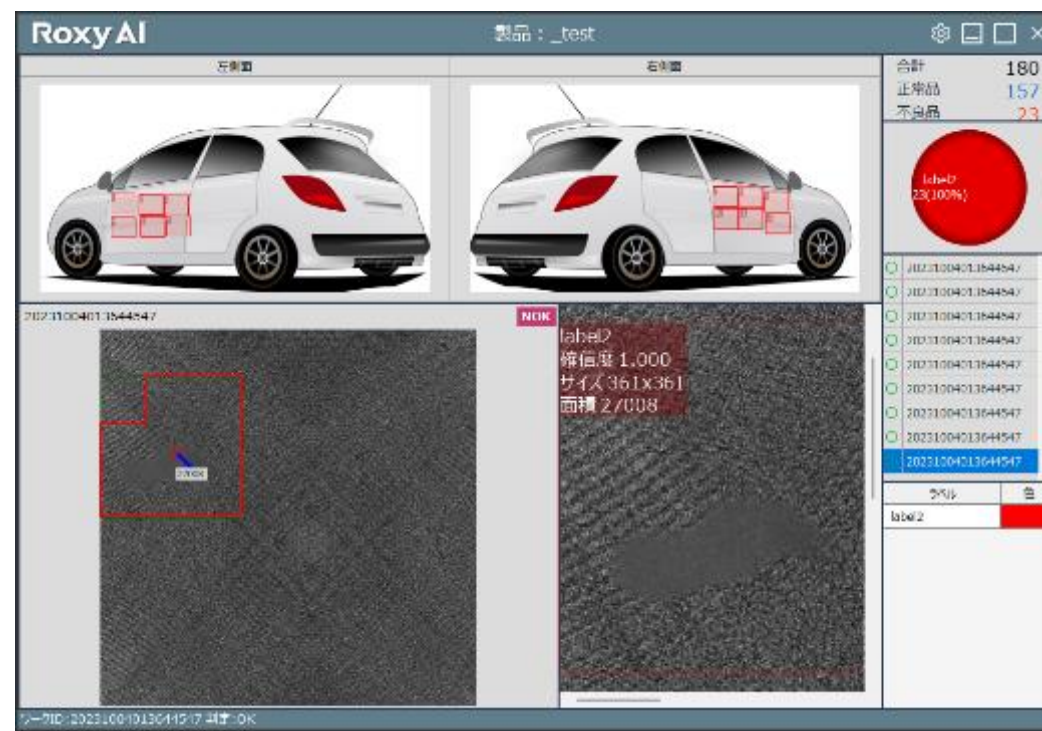
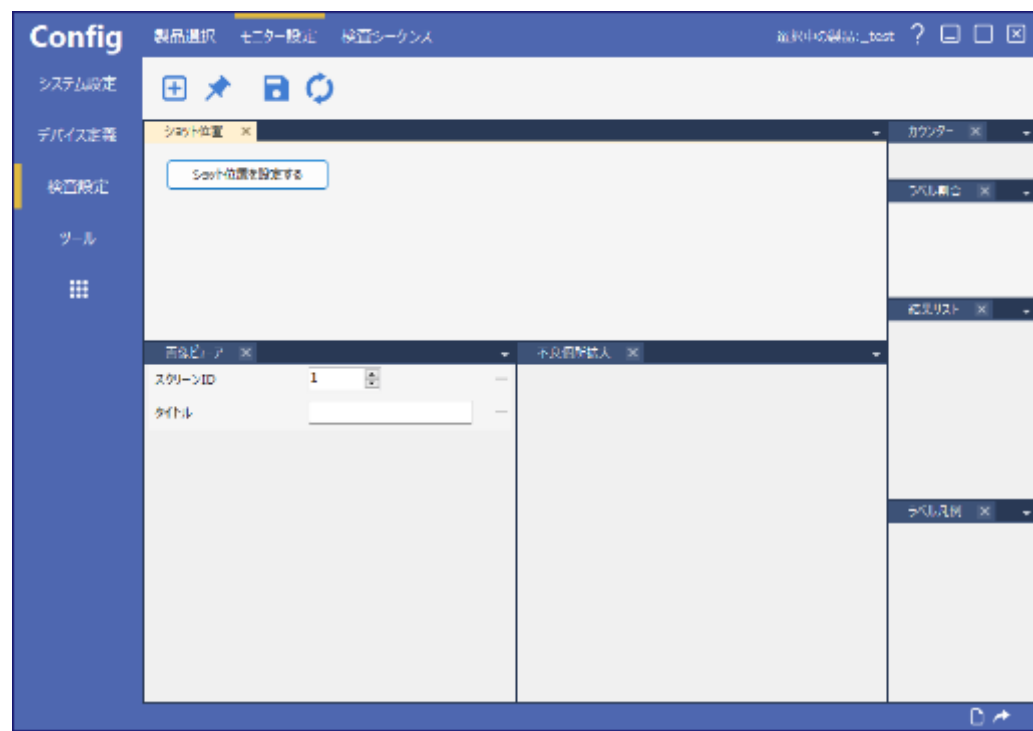
標準提供のスクリプト

- 照明制御
- LensConnect制御



# 検査結果の表示

- ▶ 検査結果を画面表示するモニターを標準装備
  - 複雑な画面レイアウトも設定ツールで簡単に設定可能



# 川崎重工社のK-AddOnに参加

※K-AddOn：川崎重工社のロボットを機能拡張するための取り組み

メリット	説明
PLCなしで検査システムを実現	カワサキロボットとRoxy AIが直接連携。 PLCは不要で、ラダーの作成にかかる工数も必要なし。 システムをシンプルに保ち、メンテナンス工数も削減。
カワサキロボット向けの機能を提供	検出した不良の座標をロボット座標への変換機能、 キャリブレーションなどの機能を提供。
事前検証済みの組み合わせ	事前検証済みの安心感。 システム開発が始まった後の「どうしよう？」を排除。

## 適用事例：NGピックアップ

- Kawasaki専用に開発したNG座標取得機能によりNGピックアップを実現。
- 検査結果で複数NG発見した場合でも結果を複数のロボットに割り振ることでピックアップロスを低減。

