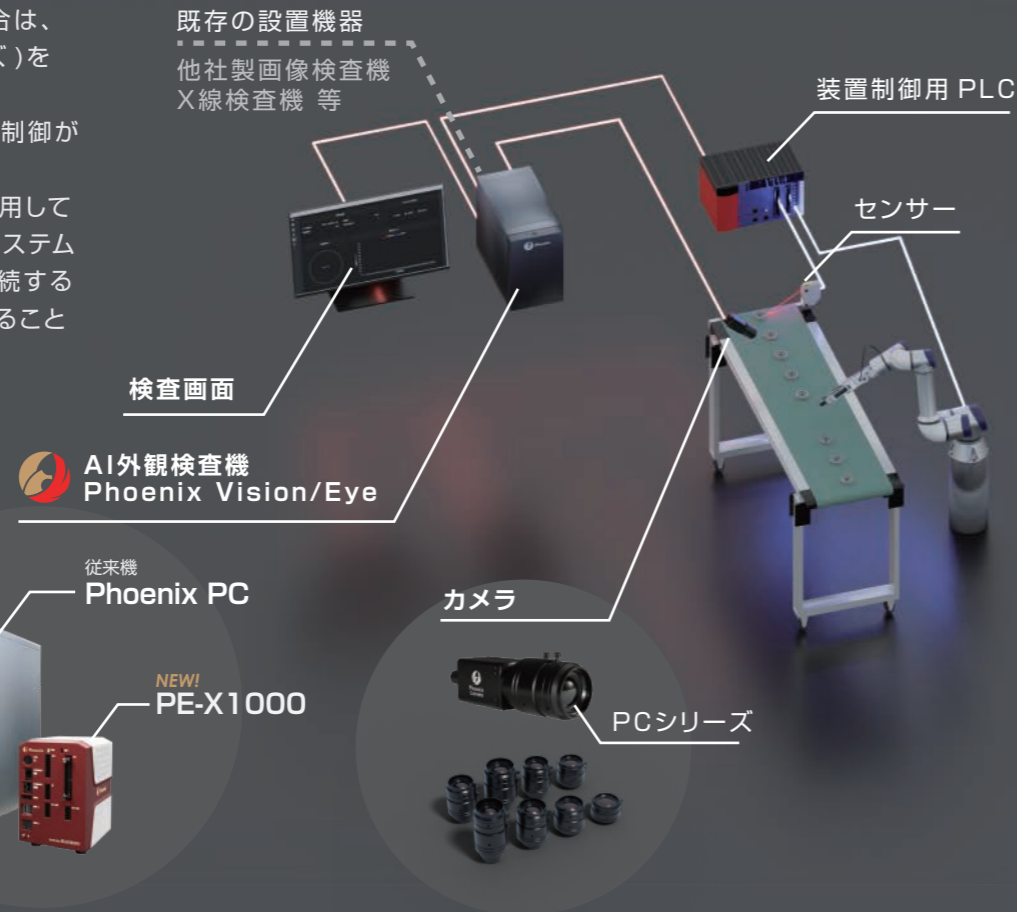


## システム構成

新規に外観検査システムを導入する場合は、VRAIN製の産業用カメラ（PCシリーズ）を使用し検査を行います。検査結果をPLCへ出力することで装置制御が可能です。

既存で画像検査機やX線検査機等を使用している場合は、その機器とAI外観検査システム「Phoenix」をケーブル1本使用し接続するだけでAI外観検査を簡単にアドオンすることができます。



## VRAIN Solution の強み

製造業が抱える様々な課題に対して現場知見を用いた提案力と最新技術によりワンストップで解決

100社以上の  
導入実績あり



## 新製品情報

### AI 外観検査機 PE-X1000 Series

“製造現場で本当に使える”

いままでになかったAI外観検査機



- 豊富なインターフェース
- ハイパフォーマンス
- コンパクトかつ高い信頼性

制御盤に収まる



## AI 外観検査システム Phoenix Vision/Eye

# 現場実装力 + 検査精度

“製造現場で本当に使える”

## 学習用ソフトウェア



## 検査用ソフトウェア&ハードウェア



開発会社

株式会社VRAIN Solution

お問い合わせ先

VRAIN Solution担当

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

vrain-sales@ctc-g.co.jp

**CTC**  
Challenging Tomorrow's Changes

**CTC**  
Challenging Tomorrow's Changes



# Phoenix Vision 簡単に AI モデルを構築できる

学習ソフトウェア Phoenix Vision は学習を効率的に行うためのさまざまな機能が搭載されています。

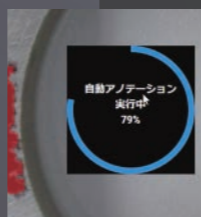
AI の専門知識がなくとも直感的な UI 操作によって AI 性能を短期間で最大に引き出すことができます。



## アノテーション作業を簡単に、効率よく実施できます

### - 3つのアノテーション方法

- ①クリックアノテーション：指定箇所と指定不要箇所を数回クリックしていくことによる指定方法
- ②一括アノテーション：近似した不良箇所の色範囲を指定することで、複数の画像を一括で指定する方法
- ③多点指定：複雑な不良箇所などを輪郭で囲う従来型の指定方法



## 難しい調整を必要としません

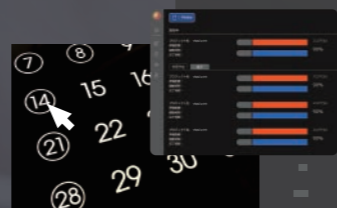
### - 学習パラメータの最適化\*

お客様による難しい学習パラメータの調整は不要で、Phoenix Vision が自動探索・設定します。本機能を使えばどなたでも最適化された設定にて、AI に学習させることができます。

## AI の学習作業で通常業務の邪魔をしません

### - 学習の予約と自動実行\*

AI モデルの学習が予約可能で、好きなタイミングや好きな回数で自動実行させることができます。夜間や週末、長期連休などの勤務外の時間を効率的に利用して学習ができます。



## 撮像環境のばらつきを網羅できます

### - 学習時データ拡張

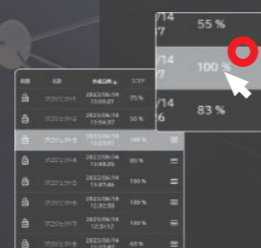
学習時に回転、明るさ、コントラスト、色相の拡張ができます。それにより運用時の環境変化に頑健になります。



## 専門的な知識を必要とせずベストなモデルを選択できます

### - 分かりやすい評価・検証\*

学習したモデルの精度は過検出率、未検出率、画像別の判定結果など、様々な切り口から評価できます。他のモデルとの比較も簡単にいきます。



\*一部開発中の機能が含まれます

Machine Learning

# Phoenix Eye AI モデルによる高度な外観検査をあらゆるラインへ

検査ソフトウェアPhoenix EyeおよびハードウェアPhoenix Edgeは検査現場の要望に応えるためのさまざまな機能が搭載されています。

多種多様な検査処理、入出力手段、FA専用のコンパクト高性能ハードウェアによって新規ラインや既存ラインに容易に組み込むことができます。

## 様々な画像入力手段

### - カメラ、画像入力機器接続

- ▶エリアカメラ：[カラー,モノクロ] x [2.3M, 5.0M, 12.3M, 24.5M]
- ▶ラインカメラ：[カラー,モノクロ] x [2K, 4K, 8K]
- ▶他の機器からの画像入力：画像検査機、X線検査装置等

## 多彩な検査を1台で

### - 複数カメラ x 多様な検査処理

- ▶複数カメラの同時接続
- ▶多数AIモデルの同時実行&自由選択
- ▶AIとルールベースの同時処理
- ▶複数検査の同時実行

## 接続機器を選ばない入出力

### - PLC、PC、専用機との入出力手段

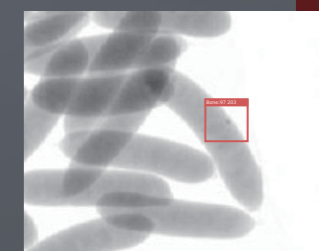
- ▶PLC入出力
- ▶コマンド通信入出力
- ▶CSV/EXCEL出力
- ▶NASへの結果保存

## 高い検査カスタマイズ性

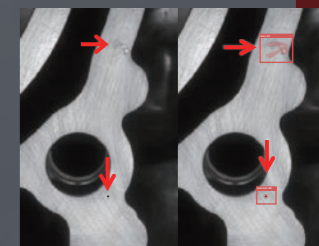
### - 検査画面カスタマイズ、結果データ加工

- ▶検査実行画面のパーツ自由配置
- ▶出力データ項目の自由選択
- ▶ユーザースクリプトによる結果演算
- ▶変数定義による結果演算、結果データ出力のカスタマイズ

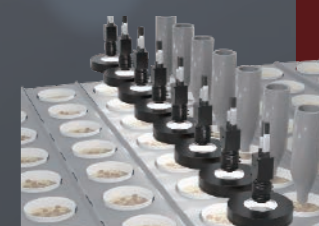
### X線画像×異物検出



### 微細欠陥×AI判定



### 高速×複数カメラ



Inspecting

## 高度な外観検査を可能にする豊富な画像処理機能

## AI アルゴリズム 検出したい特徴によって最適な AI アルゴリズムを選択可能です。

### 良品学習

良品画像の特徴を学習し、未知の特徴を不良として判定します。

検査の早期立ち上げが可能です。

### クラス分類

画像にラベル付けし分類します。

シンプルなアノテーションで、高速、高精度です。

### 物体検出

画像内の欠陥を矩形で検出します。

位置や個数をもとに判定が可能です。

### 領域抽出

不良領域をピクセル単位で検出します。

不良領域のサイズや面積をもとに、判定が可能です。

## ルールベース処理

### フィルタ処理

平均化、膨張収縮、2値化、色抽出、特徴鮮明化など

欠陥を明確にし検知しやすくします。

### 領域限定処理

余白削除（手動、自動）、領域分割、パターンマッチング（位置補正）

検査に関係のない領域を除去することで、過検知を抑え判定しやすくします。

### ルールベース検査処理

傷検出、面積検出、エッジ検出、寸法検査等

従来の画像処理により、ルールベース処理も可能です。

