



# AI + 高精度 3D ビジョン ロボットビジョンシステム総合カタログ

---



世界最多の導入実績

米国をはじめとした世界各国から  
累計 400 億円近くの資金調達をしている

グローバル企業

## Mech-Mind の強み

### 01 最先端のビジョン技術と圧倒的な使いやすさ

特許を取得した独自開発の強力なディープラーニングアルゴリズムを複数内蔵しており、複雑で多様なニーズに対応します。ソフトウェアがフローチャート化されており、プログラミングスキル不要で、誰でも簡単に操作が可能です。

### 02 徹底したサポート体制

日本国内において、現場、またはリモートによるサポートのほか、デモ機の貸出や、ショールーム、トレーニングセンターなど、購入前・購入後も製品を安心して使用いただけるサポート体制を整えています。

### 03 高いコストパフォーマンス

新品種への迅速な適応とプログラミング不要のソフトウェアにより、コストを大幅に削減します。

### 04 国際的な高品質

Mech-Mind の製品は、IP65（一部の製品は IP67）に加え、CE、FCC、VCCI など、多くの国際認証に合格しています。振動と衝撃に強いだけでなく、高い外乱光耐性と取り切り率を実現します。

### 05 最短翌日納品

自社工場を有し、年間 1 万台以上の生産能力と 1.5 年分の半導体在庫、および標準化された在庫計画により、最短翌日出荷を実現します。

# Mech-Mind 製品一覧

## DEEP シリーズ



## LSR シリーズ



## PRO シリーズ



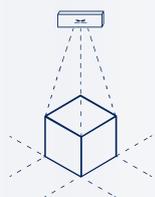
## NANO シリーズ



## UHP シリーズ

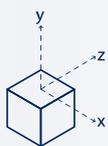


※その他のラインナップは P23 より参照ください



### ① Mech-Eye 産業用 3D カメラ

ワークを“見る”



### ② Mech-Vision 画像処理ソフトウェア

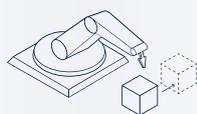
ワークを“理解する”



Mech-Vision  
画像処理ソフトウェア

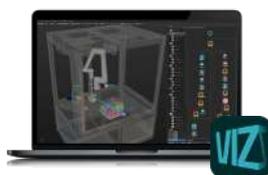


Mech-DLK  
ディープラーニング  
学習用ソフトウェア



### ③ Mech-Viz ロボット経路計画 ソフトウェア

ロボットを“誘導する”



Mech-Viz  
ロボット経路計画ソフトウェア

# バラ積みピッキングの課題に対する Mech-Mind ソリューション

3D ビジョンを導入していない場合・・・

## 手作業によるピッキング

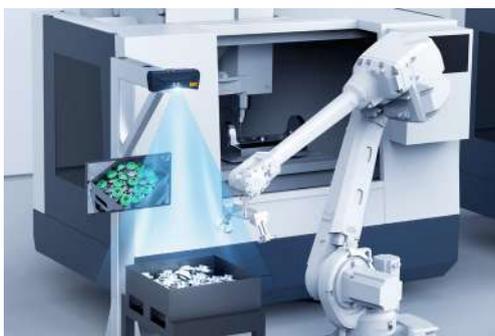


人手不足

人件費がかかる

身体的負担が大きい

## 大幅な省人化

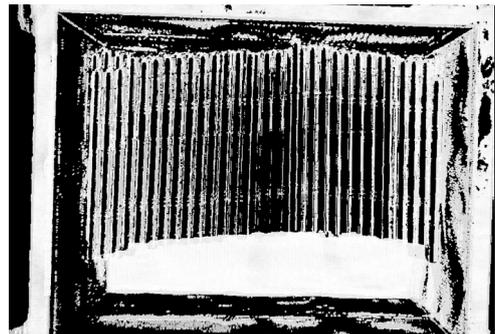


### 自動化を実現

- ロボットに目（3D カメラ）と脳（AI 画像処理）を組み合わせることで自動化を実現
- 自動化による人件費の削減、効率化、安定した品質を確立

3D ビジョンを導入した場合でも・・・

## ワークが見えない

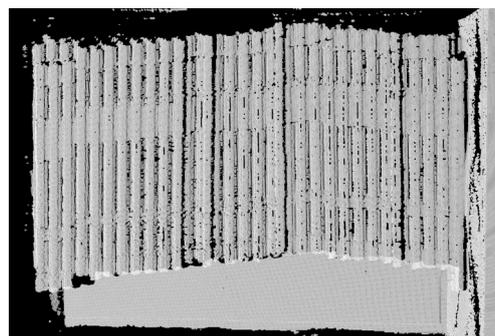


外乱光による干渉

反射と屈折

カメラの性能が良くない

## 高い外乱光・反射耐性



### 120,000lx 以上\* の外乱光耐性

- Mech-Mind のカメラは高い外乱光耐性があり、様々なワークに対し、完全な 3D データを生成
- 独自の構造化光法技術により、リアルで完全な 3D データの生成が可能

※ Mech-Eye LSR S の場合  
【参考】太陽光（晴天昼）：150,000 lx / 蛍光灯照明：400-500 lx /  
一般的な製造工程現場：300-740 lx

## 認識精度が低い

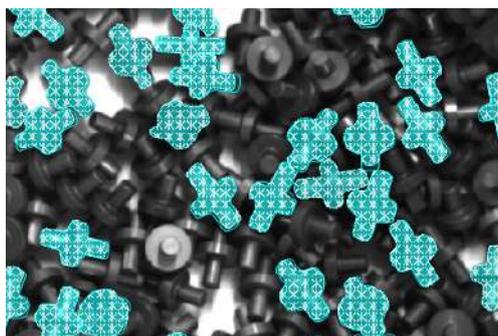


ワーク形状が複雑

ワークがバラ積み状態

高反射

## 強力な ディープラーニング



高速・高精度に認識

- 2D画像を用いたディープラーニングを使用することで、認識すべき点群のみを高速・高精度に認識することが可能
- 表裏と向きをより正確に判断

## 取り切り率が低い

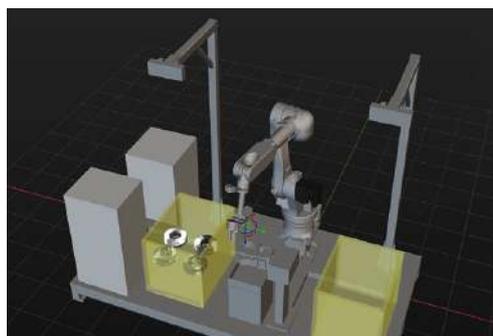


ワークの重なり

縁の貼り付き

周辺環境との衝突

## 自動経路計画 アルゴリズム



自動衝突検出

- ピッキング時に適切な把持位置と角度を選定し、ロボット動作の安定性を向上
- 複雑な環境でも干渉を考慮したパスを瞬時に生成することが可能

# パレタイジング・デパレタイジングの課題に対する Mech-Mind ソリューション

## 莫大な品種数

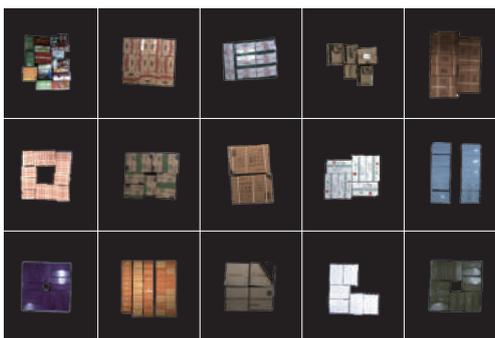


環境 / サイズ / 材質 / 形状が  
多岐にわたる

事前にどんなワークが来るか不明

商品の追加が頻繁に発生

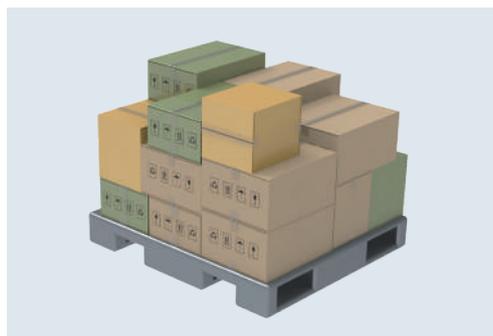
## 強力なディープ ラーニングモデル



マスターレスで高精度なワーク認識

- 袋物 2,000 種類、段ボール箱 3,000 種類にのぼる学習済みデータの提供
- 独自開発の強力なディープラーニングアルゴリズムにより、モデルの高速反復学習を行い、新品種に対し、迅速、かつ正確に認識

## 天井の高さと視野の制限

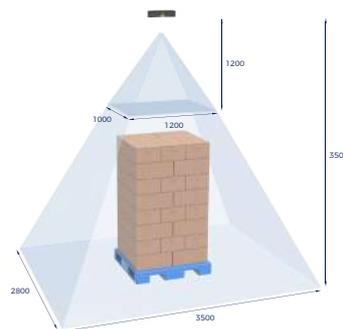


スペースの制限により、  
ワークを高く積み上げる必要がある

ワーキングディスタンスによる制限

カメラの視野範囲が狭い

## 深い被写界深度



広視野・深い被写界深度

- 物流シーンに適した Mech-Eye DEEP の視野は、3500 x 2800 @ 3.5m と広視野を実現
- ワーキングディスタンスがわずか 1200mm のため、天井が低い場所や、高く積み付けられたワークなど、環境を選ばず認識が可能
- 視野に収まらない場合は、複数のカメラで撮像した 3D データの合成が可能



## 設置制限



ロボットハンドにカメラの取付不可

カメラの大きさによる場所の制限

レイアウトの制限

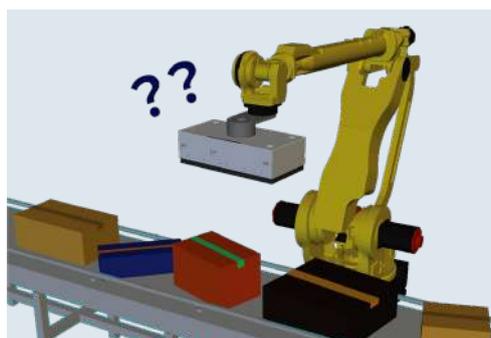
## 環境を選ばない 優れた設置性



### ロボットハンドへの取り付け

- 全てのカメラモデルが小型・軽量で、ロボットハンドに取り付け可能なため、1台で複数パレットの認識を実現
- カメラケーブルの高い耐屈曲性により、ロボットに配線を這わすような、複雑なレイアウトにも対応

## 荷姿要求の複雑さ

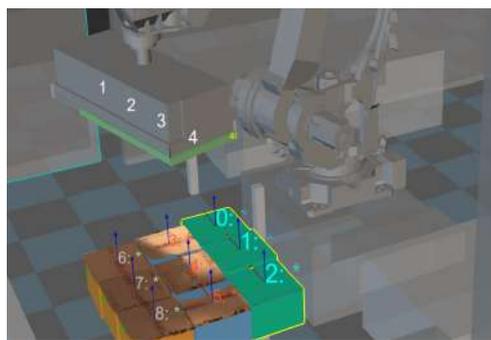


単品種の商品しか処理できない

荷姿の登録が事前に必要

複数把持ができない

## 経路計画の自動計算



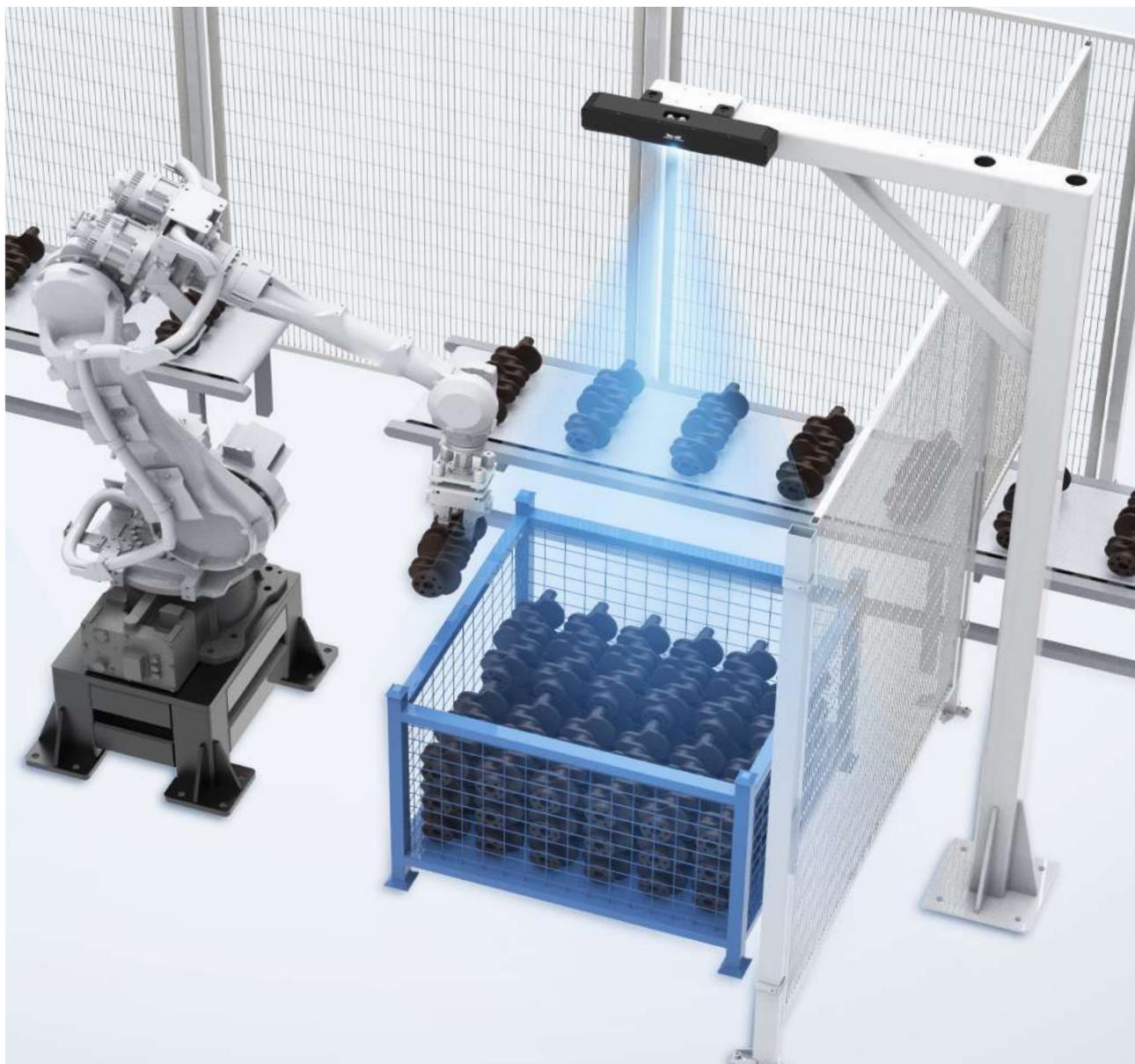
### 多品種の最適な積付け方法

- 独自開発した混載パレタイジングアルゴリズムにより、パレットスペースを最大限に活用し、最適な積付け方法を計画
- 複数把持に対応し、効率と積み付けの安定性を向上



# Mech-Eye 産業用 3D カメラ

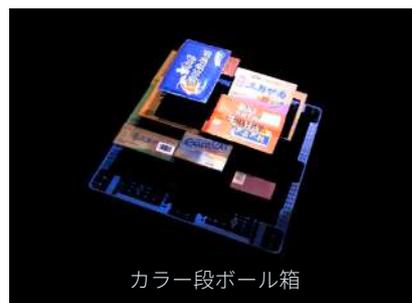
多種多様なワークに対し、高精度な 3D データを生成



クランクシャフト



自動車のギアボックスハウジング



カラー段ボール箱

Mech-Eye LSR L による、強い外乱光のある環境下 (30,000lx 以上) での撮像 (@2m)

## 豊富な製品ラインナップ

超小型

広視野

超高精度

深い被写界深度

高い外乱光耐性

- 複数のカメラを使用した画像合成が可能のため、長尺物に対応可能
- 独自開発のアルゴリズムを内蔵し、異なる柄 / 形状 / 材質 / 大きさに対し、高精度な 3D データを生成



## 省スペース・省コスト

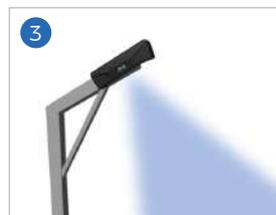
- Mech-Mind のカメラは、全て EIH (Eye In Hand : ロボットハンドに取り付けること) が可能
- カメラ台数の削減のほか、斜め撮像や、サーボシリンダと組み合わせることも可能



1 台のカメラで複数箇所撮像や、組み付け先の位置決めも可能



ロボットを移動させ、異なる場所で撮像が可能



斜めからの撮像可能



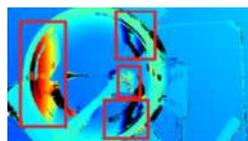
サーボシリンダとの併用でカメラの走行運用が可能

## 高い外乱光・反射耐性

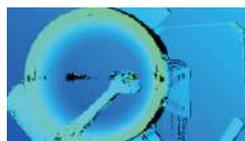
- 120,000lx 以上\* の強い外乱光に対応可能なため、外乱光避けの遮光パネル不要
- 独自の構造化光法技術により、金属部品が引き起こす多重反射の干渉問題を最適化し、よりリアルで完全な 3D データを生成



反射の高いワーク



以前の方法では赤枠部分の点群が欠損



構造化光法技術による 3D データ

外乱光用の遮光パネル不要



\*参考：太陽光（晴天昼）：150,000 lx / 蛍光灯照明：400-500 lx / 一般的な製造工程現場：300-740 lx

## トラブルフリー・安全稼働を実現

- IP65（一部の製品は IP67）に加え、CE、FCC、VCCI など、多くの国際認証に合格しており、振動と衝撃に強い設計を実現
- 主力製品は MTBF（平均故障間隔）40,000 時間\* を達成

IP65

IP65 防塵防水  
(一部 IP67)振動 5G、衝撃 15G  
耐震構造-10-45°C  
湿度 80% まで対応

電気絶縁抵抗

IEC  
60068-2  
環境試験規格120,000lx の  
高い外乱光耐性

\*連続 1,666 日以上の安定稼働に相当

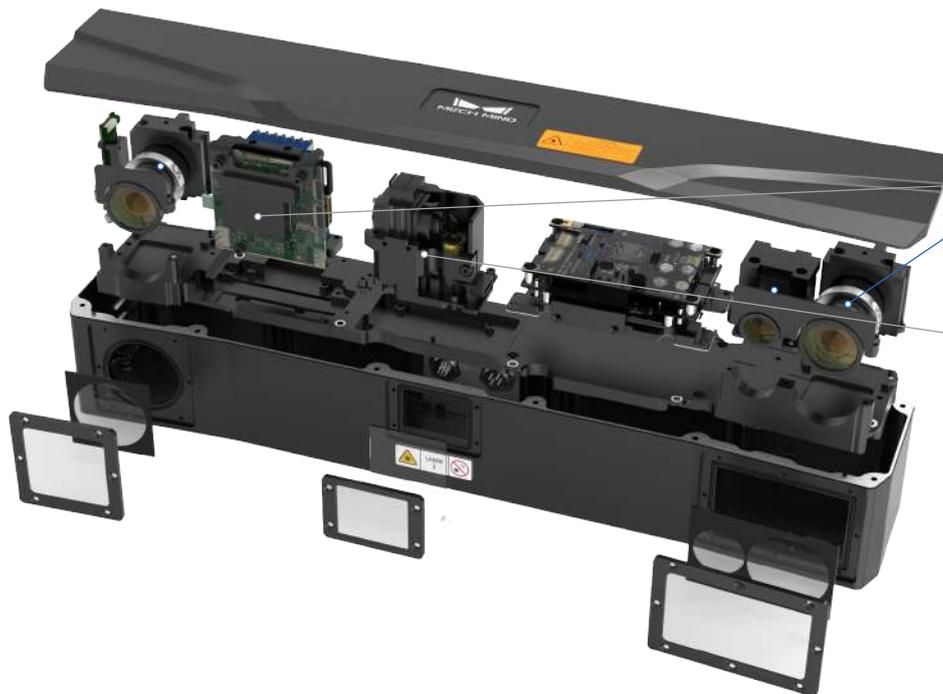
# Mech-Eye 産業用 3D カメラ 基礎原理

## 産業用 3D カメラとは

ワークや環境の 3 次元情報を取得するためのカメラです。主に点群や深度画像を生成するために使用されます。3D カメラを使うことにより、ワークを立体的に認識することができます。

## Mech-Eye 産業用 3D カメラの構造

3D ストラクチャードライトカメラ（構造化光法）と呼ばれる、光学的な手法を使用して三次元の情報を取得します。製品にカメラとプロジェクターが搭載されており、下図のようにレンズが 2 つ以上ついているのが特徴です。



### 検出原理

1. プロジェクター (P) を使用し、特定の構造化光パターンを対象物の表面に投影 (①)
2. カメラ (C) が被写体に投影されたパターンを撮影 (②)
3. 被写体表面の光のパターンの変形やズレにより、ソフトウェアが 3 次元情報を計算
4. 計算された 3 次元情報を使用し、被写体の深度画像や 3D データを生成

## 国際的な高品質

- 多くの国際認証：CE / FCC / VCCI / KC / UKCA / ISED / NRTL など、多くの国際認証に合格
- 高い保護構造：IP65（一部は IP67）保護構造および IEC 60068-2 環境試験規格に準拠
- 高い耐震構造：ほこり / 湿気 / 振動 / 高温 / 電磁干渉などの複雑な状況にも対応可能



IP65 防塵防水  
(一部 IP67)



-10~45°C  
湿度 80% まで対応



振動 5G、衝撃 15G  
耐震構造



電気絶縁抵抗



IEC  
60068-2  
環境試験規格



120,000lx の  
高い外乱光耐性

## CMOS イメージセンサー

- 高速処理：各画素が独立して動作するため、高速な読み取りと処理が可能
- ノイズ耐性：信号処理回路を高度に最適化し、ノイズ耐性を向上

## GPU モジュール搭載

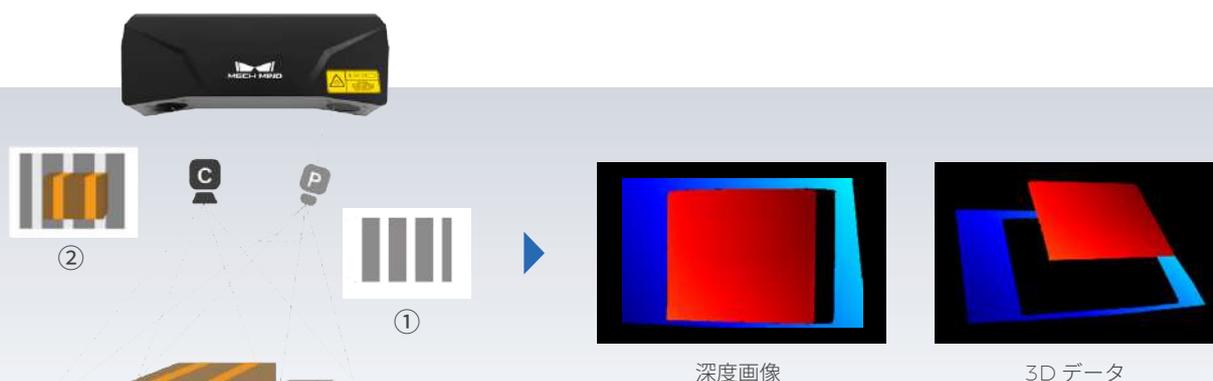
- 高い演算能力：わずか 7.5W で 2 倍の演算性能を実現
- 高精度：大規模なディープニューラルネットワークを高精度で実行

## 垂直共振器面射型レーザー

- 狭いビーム：狭く、高度に制御されたビームを生成し、高い精度を実現
- 波長の安定性：温度変化による波長のズレがなく、安定した性能を提供

## DLP プロジェクター（光源が LED の場合）

- 高解像度：非常に高い解像度で、鮮明なパターン画像の投影が可能
- 高いコントラスト：高いコントラスト比を有するため、濃い黒と明るい白を明確に再現





# Mech-Vision 画像処理ソフトウェア

## 画像処理ソフトウェアとは

カメラでワークを撮像した3Dデータだけでは、ワークの位置を正確に知ることができず、ロボットを動かすためには不十分です。画像処理（ノイズ除去、データ補完、解像度の調整など）を行い、ワークの位置や姿勢（傾き）を計算することで、ロボットを正確に動かすことが可能になります。



## Mech-Vision の強み

### 01 プログラミング不要

フローチャート化されたインターフェースにより、誰でも簡単に操作が可能

### 02 独自開発のアルゴリズム

ワークの重なりや反射、暗さなどの複雑な問題に対応可能

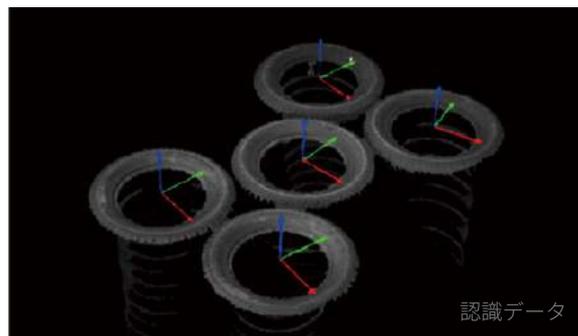
### 03 様々なピッキングの実装が可能

バラ積みピッキング / 整列ピッキング / 通い箱・麻袋・段ボール箱のデパレタイジングなど、あらゆるピッキングのシチュエーションに対応

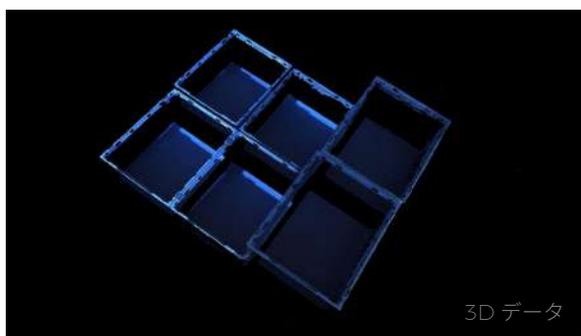
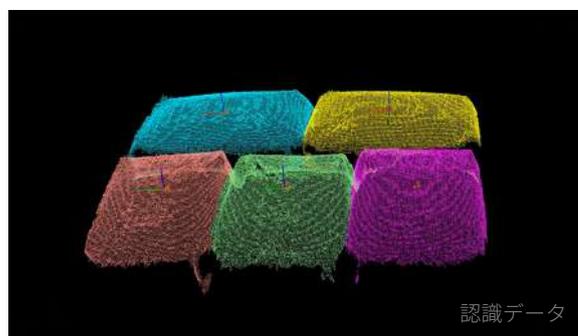
## 3D データと認識データ



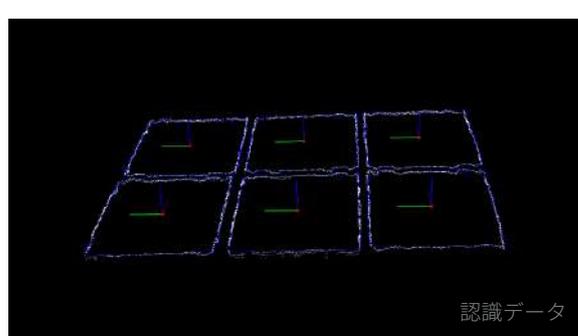
タイヤ



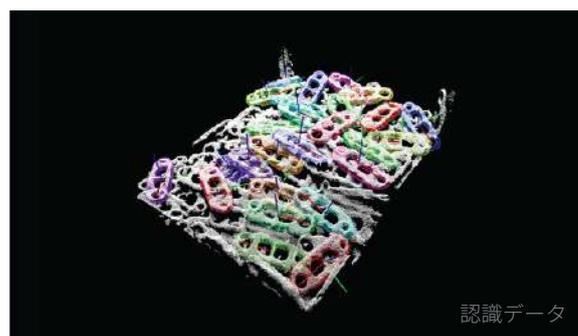
麻袋



通い箱

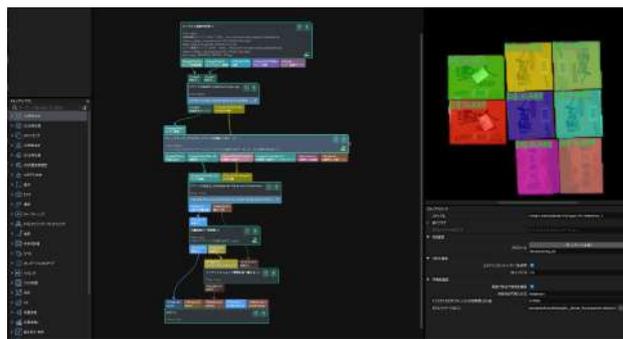


トラックリンク



## ノーコードのインターフェース

専門的なプログラミングスキルがなくても、ノーコード形式で視覚的にプロジェクトの構築が可能です。



## 業界事例ライブラリ

実際の業界事例に基づいた、業界・ワーク毎の豊富なサンプルを内蔵しており、すぐに関連アプリケーションを展開することができます。

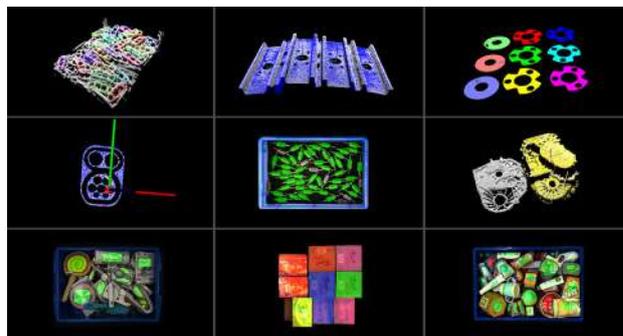
使用シーンに合ったプロジェクトを選択することで、ゼロから構築する必要なく、大幅な工数削減に繋がります。



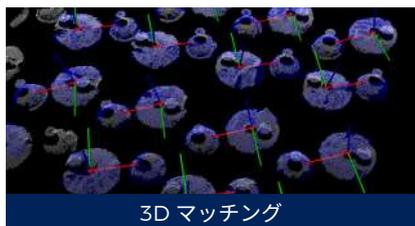
## 先進的なアルゴリズム

独自開発の3Dマッチングアルゴリズムにより、従来の処理に比べ、正確に認識することができます。

バラ積みされたワークを安定的に、漏れなく認識します。



## 主要技術



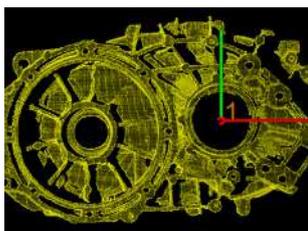
深いコンテナにあるバラ積みされた各種ワークを安定して認識し、詳細な特徴や位置を正確に特定します。

インスタンスセグメンテーション技術により、重なり合った複雑な材質のワークや、強い外乱光のある環境下に対応します。

箱認識 / ノイズ除去 / モフォロジー処理など、汎用的な処理を30カテゴリ、300種類以上用意しています。

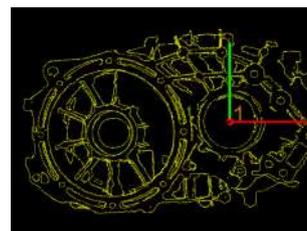
## サーフェスマッチング

ワークの表面形状でマッチングすることでエッジが捉えられない曲面形状のワークを精度良くマッチングすることが可能です。



## エッジマッチング

ワークのエッジ（輪郭）をマッチングすることで、迅速に精度良くマッチングすることが可能です。



## マスターレス認識

スーパーモデル（Mech-Mind 提供の学習済みデータ）により、段ボール箱と麻袋をマスターレスで認識することが可能です。



## ワーク認識設定機能

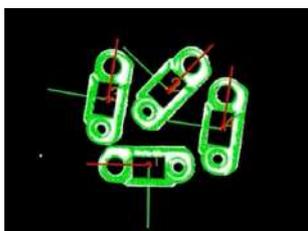
単純なワーク認識を行う場合は、ステップバイステップの説明に従い操作することで、ワークを簡単に認識することが可能です。



## ピッキングの優先設定

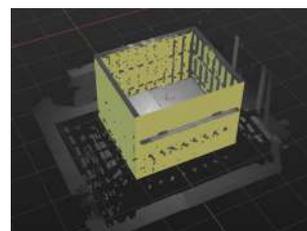
ピッキング順を自由に設定することが可能です。

箱の中心に近いワーク、またはロボットに近いワークを優先するなど、様々な設定ができます。



## コンテナ認識

コンテナ認識が可能のため、供給されるコンテナ位置のバラつきに対応します。



## マッチングモデルエディタ

マッチングモデルを作成する機能です。

3D CAD、もしくは実際のワークの撮像データからマッチングモデルの作成が可能です。



## 把持点設定

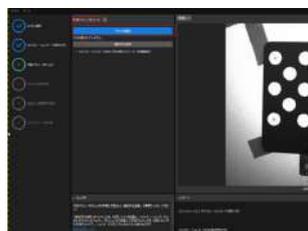
ワークの把持点を自由に設定可能です。

複数箇所に把持点を設定することで取り切り率が向上します。



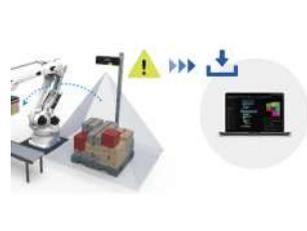
## 自動キャリブレーション

動作範囲を設定することで自動でキャリブレーションを実施します。（全39社、1,000機種以上のロボットに対応）



## トラブル時のデータ保存機能

全ての運行データを保存することも可能ですが、トラブルが発生した場合のみ、データを保存する設定も可能です。





# Mech-DLK

## ディープラーニング学習用ソフトウェア

### ディープラーニングとは

複数のデータを学習し、データ内の「特徴」を見つけ出す手法の一つです。ワークの構造や位置関係が複雑で画像処理（ルールベース）だけでは認識できない場合、ディープラーニングを使用することで、ワークの認識率を大幅に向上させることが可能です。



## Mech-DLK の強み

### 01 強力な認識アルゴリズム

複雑な形状のワーク認識 / 表裏判断 / 品種判別など、幅広いアプリケーションに対応しており、これまで不可能とされてきたバラ積みワークの認識が可能

### 02 優れた学習効率

スマートラベル付け機能や画像の複製機能により、ディープラーニングの事前知識が一切不要な上、4時間程度で学習まで完了させることが可能

### 03 圧倒的なコストパフォーマンス

圧倒的な認識能力で、立ち上げ・保守の工数を大幅に削減するだけでなく、買い切りライセンスといった高いコストパフォーマンスを実現

# ディープラーニング使用後の認識データ

## 2D 画像



トラックリンク



シャフト

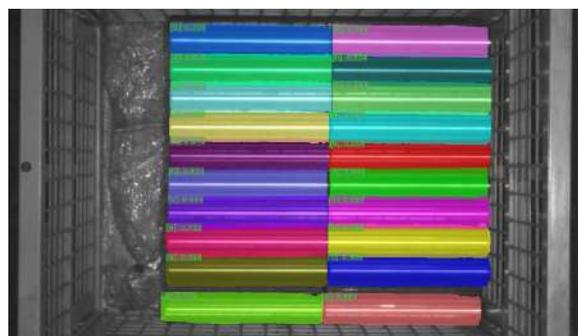


ローター



麻袋

## ディープラーニングによる認識結果



# ディープラーニング実装 5 ステップ

STEP  
01

## 画像収集

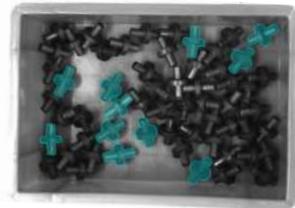
ディープラーニングで認識を行う対象ワークを準備した後、撮像を実施し、画像を収集します。



STEP  
02

## ラベル付け

Mech-DLK に収集した画像を読み込ませ、認識したい対象物に対し、ラベル付けを行います。



STEP  
03

## 学習

ラベル付けした画像データに対して学習を行います。このステップでは PC で自動的に学習が進みます。



STEP  
04

## 学習結果検証

学習完了後、ディープラーニングモデルの有効性を即座に検証することができます。



STEP  
05

## Mech-Vision へ適用

Mech-DLK からディープラーニングモデルを出力し、Mech-Vision でモデルを読み込みます。



## ラベル付け機能

マウスでワークの外形をクリックすることで、簡単にラベル付けが可能です。



## 高いラベル付け効率

使いやすいラベル付け機能により、効率を飛躍的に向上させ、ディープラーニングの迅速な展開が可能です。



## スマートラベル付け

ワークとその周辺を数クリックするだけで、おまかなラベル付けが可能です。



## 結果表示

学習したモデルの認識結果を即座に確認することが可能です。

これにより、学習漏れなどを迅速に見つけることができます。



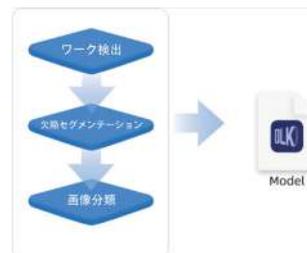
## スーパーモデルの追加学習

スーパーモデル (Mech-Mind 提供の学習済みデータ) に対して適用したいワークの画像を追加学習させることが可能です。



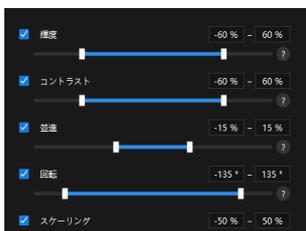
## プロセスの連結

ディープラーニングの認識結果に対し、さらにディープラーニングを適用することが可能です。



## 学習データの拡張

学習する画像の輝度や並進などを変更し、様々な方法で拡張することで、少ない枚数の学習でロバスト性の高いモデルの作成が可能です。



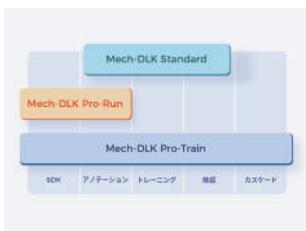
## 多言語対応

日本語のほか、中国語、英語、韓国語、ドイツ語などの言語パックが内蔵されており、ワンクリックでソフトウェア言語の切り替えが可能です。



## 複数ソフトウェア展開

機能をモジュール化したライセンス方式を採用し、コスト削減を実現します。



## 複数の実装オプション

C,C++ および C# の異なる言語である SDK を提供し、Mech-Vision (画像処理ソフトウェア) を使用した実装をサポートします。

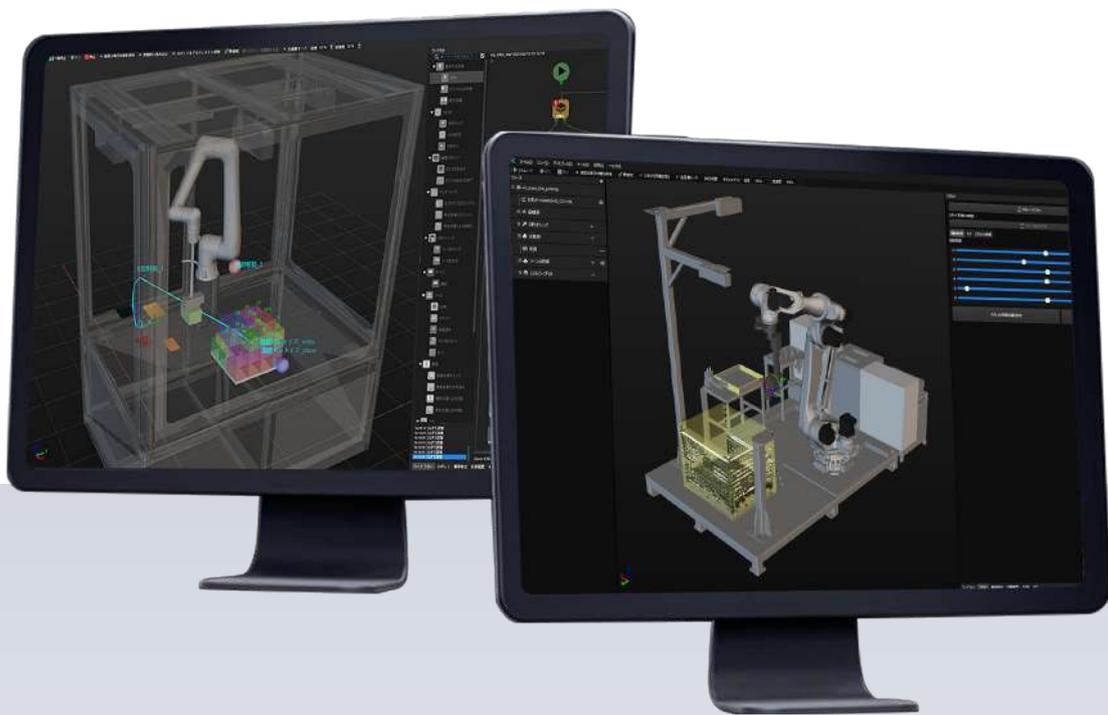




# Mech-Viz ロボット経路計画ソフトウェア

## ロボット経路計画ソフトウェアとは

ロボットを動かすには、画像処理を経て取得したデータをもとにロボットの経路生成を行う必要があります。本来であれば、ロボットメーカーごとに異なるプログラミングが必要ですが、Mech-Viz はプログラミング不要で全 39 社、1,000 機種以上のロボットの経路生成が可能です。



## Mech-Viz の強み

### 01 プログラミング不要

フローチャート化されたインターフェースにより、専門的なプログラミングスキル不要でロボットの操作が可能

### 02 ワンクリックでシミュレーションを実行

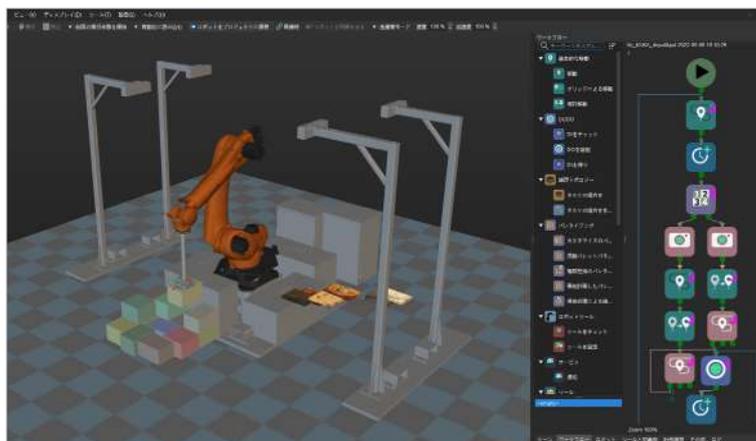
仮想の壁や箱など、ニーズに合った周辺環境の構築が簡単にでき、ロボット動作のシミュレーションが可能

### 03 豊富なロボットプログラミングモジュール

ロボットの動作制御、ビジョンシステムの連動など、ニーズを幅広くカバー

## フローチャート化されたインターフェース

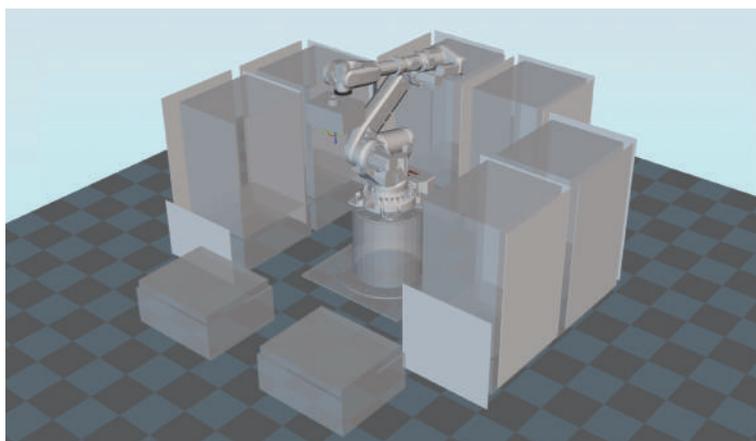
プログラミングの経験がなくても、ライブラリから必要な機能モジュールを選択し、繋ぎ合わせることでロボットを動かすことが可能です。



## 周辺環境の構築

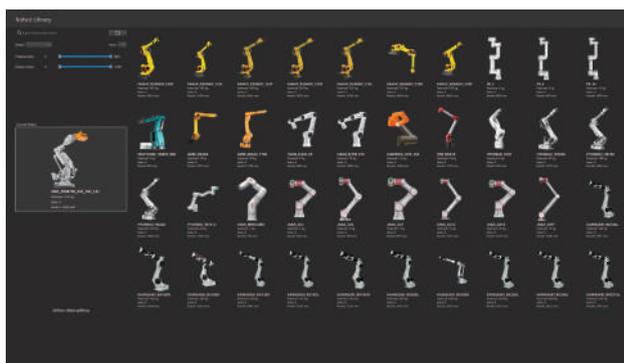
実際の環境に基づき、ロボットの経路を自動的に計画し、周辺との衝突を回避します。

様々なCADモデルのインポートをサポートしており、自由に仮定の壁や箱など、ニーズに合った周辺環境を簡単に構築することができます。



## 約 1,000 機種 of ロボットに対応

主要ロボットメーカー計 39 社、約 1,000 機種 of ロボットを用いた経路生成が可能です。



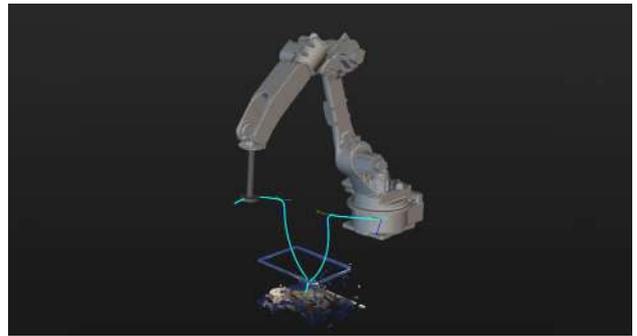
※一部抜粋

## 経路生成機能

---

Mech-Viz 上でロボットの経路をノーコードで生成可能です。

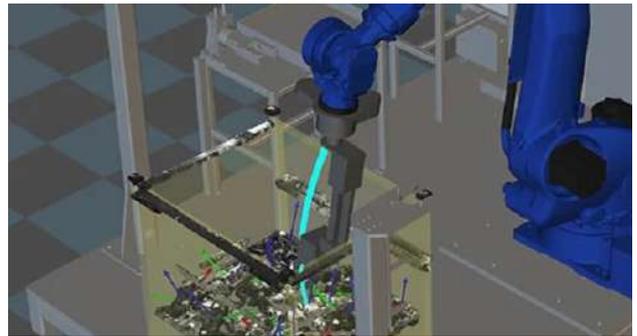
また、Mech-Vision（画像処理ソフトウェア）でのワーク認識結果を利用することで、ワーク位置へのアプローチ経路を動的に生成します。



## シミュレーション機能

---

Mech-Viz 上でロボット動作のシミュレーションが可能です。

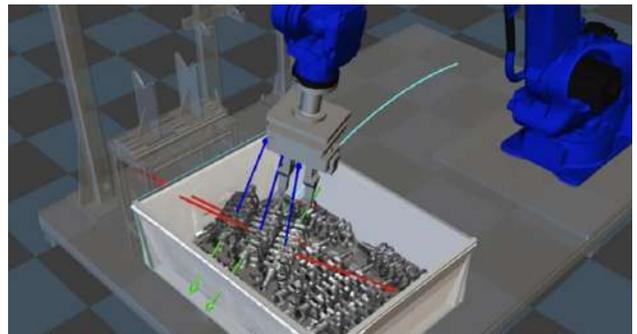


## 衝突検出

---

周辺環境やハンド、ロボットとの衝突を検出します。

衝突を検出した場合は、衝突しない適切なピッキング角度と位置を計算します。

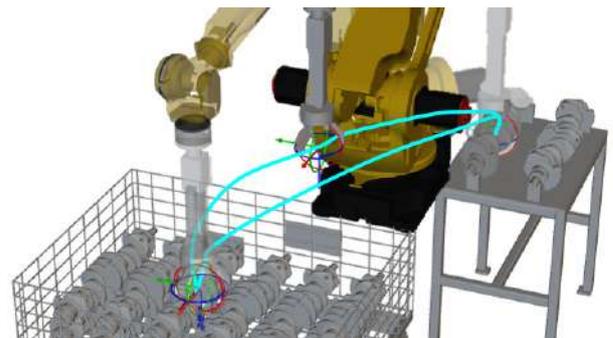


## 経路点の出力

---

ロボットコントローラへ経路点を出力します。

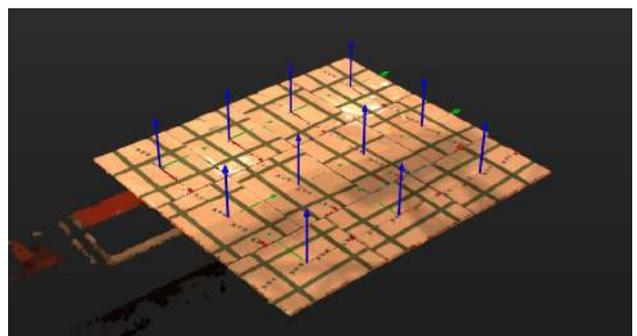
ダイレクトにコントローラのレジスタや変数に経路点の書き込みが可能です。



## 一度の撮像で複数把持

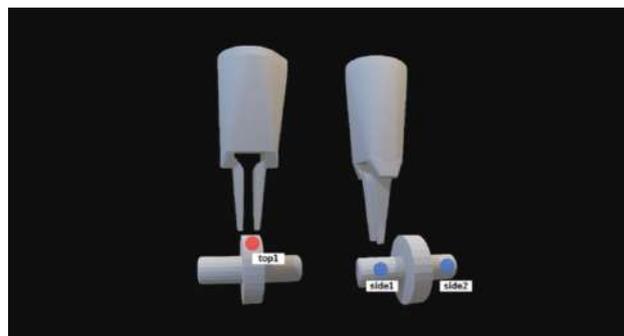
---

荷姿が変わらない段ボール箱のデパレタイジングでは、最上層のデパレタイジングを1回の撮像で行うため、タクトタイムの向上に寄与します。



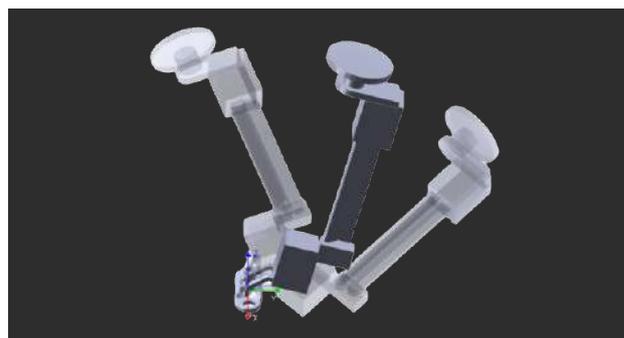
## 把持位置に基づいた把持方法の変更

チャックタイプのハンドのように外径把持 / 内径把持が可能なハンドは、把持点に基づいたピッキング方法の切り替えが可能です。



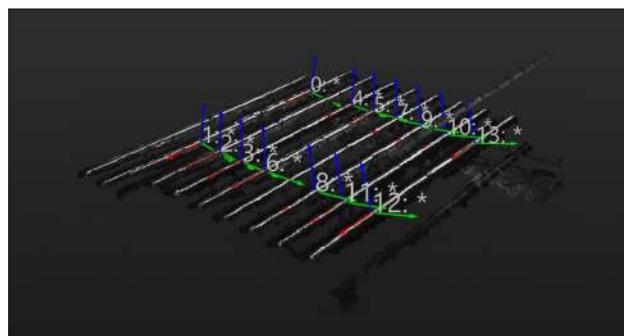
## 把持範囲の自由設定

ワークを把持する際、把持角度に自由度を持たせることができます。



## リトライ防止

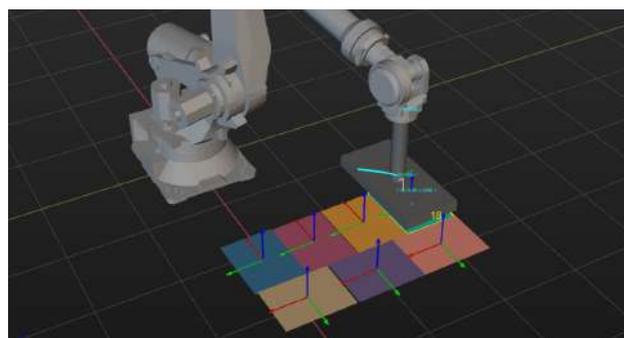
ピッキングに失敗した場合、次に優先度が高いワークのピッキングを実施します。



## パッド吸着位置の自動調整

段ボール箱の把持では、吸着ハンドが隣接する箱を吸着してしまう問題があります。

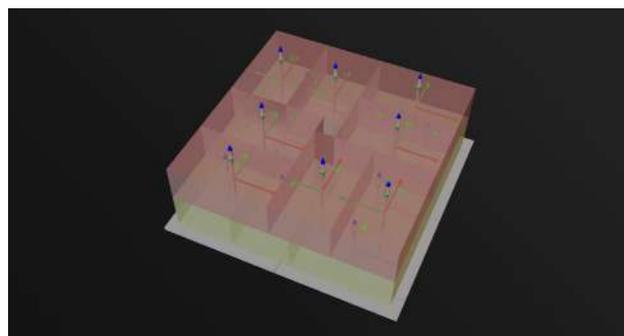
Mech-Viz は、自動計算で把持したい箱の縁に沿うようにピッキングを行います。



## パレットパターン機能

パレットのパレタイジングパターンを設定することが可能です。

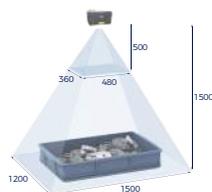
積み替え動作などでデパレタイジングからパレタイジングへ、シームレスに動かすことが可能です。



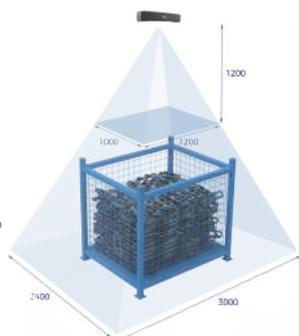
## LSR シリーズ

型式	LSR S	LSR L	LSR XL	Laser L Enhanced-12MP
ワーキングディスタンス	500-1500mm	1200-3000mm	1600-3500mm	1500-3000mm
視野 (近)	480 x 360 @ 0.5m	1200 x 1000mm @ 1.2m	1280 x 1280mm @ 1.6m	1500 x 1200mm @ 1.5m
視野 (遠)	1500 x 1200mm @ 1.5m	3000 x 2400mm @ 3.0m	3000 x 2800mm @ 3.5m	3000 x 2400mm @ 3.0m
解像度	2048 x 1536 (深度画像) 4000 x 3000 / 2000 x 1500 (RGB)	2048 x 1536 (深度画像) 4000 x 3000 / 2000 x 1500 (RGB)	2448 x 2040 (深度画像) 4000 x 3000 / 2000 x 1500 (RGB)	4096 x 3000
画素数	/	/	/	12.0MP
Z 方向一点繰り返し精度 (σ) <sup>[1]</sup>	0.2mm @ 1.5m	0.5mm @ 3.0m	0.2mm @ 3.0m	0.2mm @ 1.5m
VDI/VDE 測定精度 <sup>[2]</sup>	1.0mm @ 1.5m	1.0mm @ 3.0m	1.0mm @ 3.0m	0.5mm @ 1.5m
3D 撮像時間	0.5- s	0.5- s	0.6- 1.1s	1.4- s
基線長	140mm	380mm	800mm	400mm
外形寸法	228 x 77 x 126mm	459 x 77 x 86mm	942 x 88 x 116mm	459 x 89 x 145mm
質量	1.9kg	2.9kg	4.5kg	3.9kg
光源	赤色レーザー (638nm, Class 2)		赤色レーザー (638nm, Class 2, 3R)	
稼働温度範囲	-10~45°C			
通信インターフェース	ギガビット・イーサネット			
GenICam / GigE Vision 規格	対応			
イメージセンサー	ソニーの CMOS イメージセンサー			
電圧	24V DC, 3.75A			
安全と電磁両立性	CE / FCC / VCCI / KC / ISED / NRTL		CE / FCC / VCCI	
保護構造	IP67	IP65		
放熱	自然冷却			

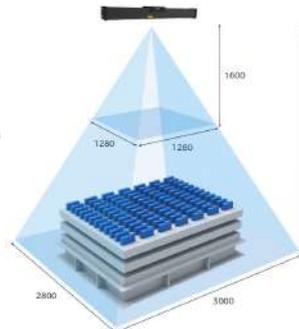
Mech-Eye  
LSR S



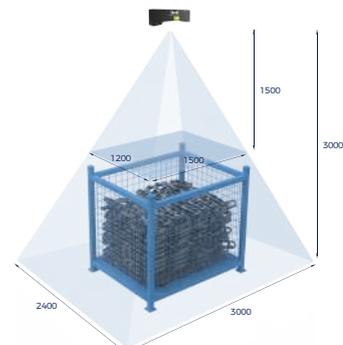
Mech-Eye  
LSR L



Mech-Eye  
LSR XL



Mech-Eye  
Laser L Enhanced-12MP



[1] ある点の Z 値を 100 回測定した 1σ の標準偏差 (測定対象: セラミックプレート)

[2] VDI/VDE 2634 Part II に準拠

## 仕様

## PRO シリーズ

## NANO シリーズ

型式



PRO S

PRO M

NANO

NANO ULTRA

ワーキングディスタンス

500-1000mm

1000-2000mm

300-600mm

250-800mm

視野 (近)

370 x 240mm @ 0.5m

800 x 450mm @ 1.0m

220 x 150mm @ 0.3m

220 x 165mm @ 0.25m

視野 (遠)

800 x 450mm @ 1.0m

1500 x 890mm @ 2.0m

440 x 300mm @ 0.6m

770 x 550mm @ 0.8m

解像度

1920 x 1200

1920 x 1200

1280 x 1024

2400 x 1800

画素数

2.3MP

2.3MP

1.3MP

4.3MP

Z 方向一点繰り返し精度 (σ)<sup>[1]</sup>

0.05mm @ 1.0m

0.2mm @ 2.0m

0.1mm @ 0.5m

0.1mm @ 0.6m

VDI/VDE 測定精度<sup>[2]</sup>

0.1mm @ 1.0m

0.2mm @ 2.0m

0.1mm @ 0.5m

0.1mm @ 0.6m

3D 撮像時間

0.3- s

0.3- s

0.6- s

0.5- s

基線長

180mm

270mm

68mm

86mm

外形寸法

265 x 57 x 100mm

353 x 57 x 100mm

145 x 51 x 85mm

125 x 46 x 76mm

質量

1.6kg

1.9kg

0.7kg

光源

青色光 LED (459nm, RG2) / 白色光 LED (RG2)

青色光 LED (459nm, RG2)  
白色光 LED (RG2)

青色光 LED (440nm, RG2)

稼働温度範囲

0~45°C

0~45°C

通信インターフェース

ギガビット・イーサネット

ギガビット・イーサネット

GenICam / GigE Vision 規格

対応

対応

イメージセンサー

ソニーの CMOS イメージセンサー

ソニーの CMOS イメージセンサー

その他の高性能 CMOS

電圧

24V DC, 3.75A

24V DC, 1.5A

24V DC, 3.75A

安全と電磁両立性

CE / FCC / VCCI / KC / ISED / NRTL

CE / FCC / VCCI / KC / ISED / NRTL

保護構造

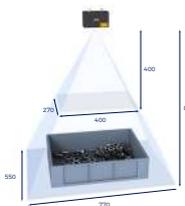
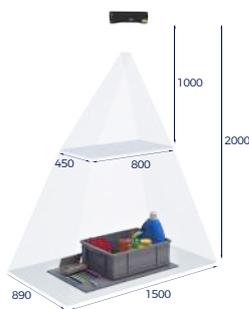
IP65

IP65

放熱

自然冷却

自然冷却

Mech-Eye  
PRO SMech-Eye  
PRO MMech-Eye  
NANOMech-Eye  
NANO ULTRA

[1] ある点の Z 値を 100 回測定した 1σ の標準偏差 (測定対象: セラミックプレート)

[2] VDI/VDE 2634 Part II に準拠

# 仕様

## DEEP シリーズ



DEEP

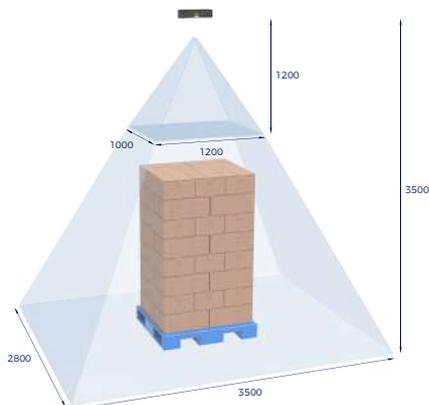
## UHP シリーズ



UHP-140

型式	DEEP	UHP-140
ワーキングディスタンス	1200-3500mm	300 ± 20mm
視野 (近)	1200 x 1000mm @ 1.2m	135 × 90mm @ 0.28m
視野 (遠)	3500 x 2800mm @ 3.5m	150 × 100mm @ 0.32m
解像度	2048 x 1536 (深度画像) 2000 x 1500 (RGB)	2048 x 1536
画素数	/	3.0MP
Z方向一点繰り返し精度 (σ) <sup>[1]</sup>	1.0mm @ 3.0m	2.6 μm @ 0.3m エリア <sup>[2]</sup> : 0.09 μm @ 0.3m
VDI/VDE 測定精度 <sup>[3]</sup>	3.0mm @ 3.0m	0.03mm @ 0.3m
3D 撮像時間	0.5~ s	0.6~ s
基線長	300mm	80mm
外形寸法	366 x 77 x 92mm	260 x 65 x 142mm
質量	2.4kg	1.9kg
光源	赤色レーザー (638nm, Class 2)	青色光 LED (459nm, RG2)
稼働温度範囲	-10~45° C	0~45° C
通信インターフェース	ギガビット・イーサネット	ギガビット・イーサネット
GenICam/GigE Vision 規格	対応	対応
イメージセンサー	ソニーのCMOSイメージセンサー	ソニーのCMOSイメージセンサー
電圧	24V DC, 3.75A	24V DC, 3.75A
安全と電磁両立性	CE / FCC / VCCI KC / ISED / NRTL	CE / FCC / VCCI KC / ISED / NRTL
保護構造	IP65	IP65
放熱	自然冷却	自然冷却

Mech-Eye  
DEEP



Mech-Eye  
UHP-140



[1] ある点のZ値を100回測定した1σの標準偏差 (測定対象: セラミックプレート)

[2] 2つのエリアにおけるZ値を100回測定した1σの標準偏差 (測定対象: セラミックプレート)

[3] VDI/VDE 2634 Part II に準拠

## 商品構成

### Mech-Eye 産業用 3D カメラ



**NANO**  
外形寸法 (mm)  
145 x 51 x 85



**PRO S**  
外形寸法 (mm)  
265 x 57 x 100



**LSR L**  
外形寸法 (mm)  
459 x 77 x 86

※その他のラインナップは P23 よりご確認ください

### USB ドングル

カメラ本体に Mech-Vision (画像処理ソフトウェア) と Mech-Viz (ロボット経路計画ソフトウェア) のライセンスが付属します。



**Mech-Vision**  
画像処理ソフトウェア



**Mech-Viz**  
ロボット経路計画ソフトウェア

### カメラ関係ケーブル (①②のうち、どちらかを選択)

①



**DC Power Cable**  
(10 / 15 / 20 / 30m)

②



**Adaptor AC Cable** (3m)  
**Adaptor DC Cable** (3m)



▶ 先端の拡大図

+



**Ethernet Cable**  
(10 / 15 / 20 / 30m)

### その他



**キャリブレーションボード**  
(S / M / L)



**キャリブレーションボード固定  
フランジ**  
(S / M / L)



**DIN Rail Power Supply**  
NDR-120-24



**Mech-Eye 産業用 3D カメラ  
使用説明書**

① の DC Power Cable を選択した場合のみ発送  
② はケーブルにアダプターも付属

その他、アクセサリボックス (ネジ、結束バンド、六角レンチ)

### オプション



**産業用 PC (IPC)**

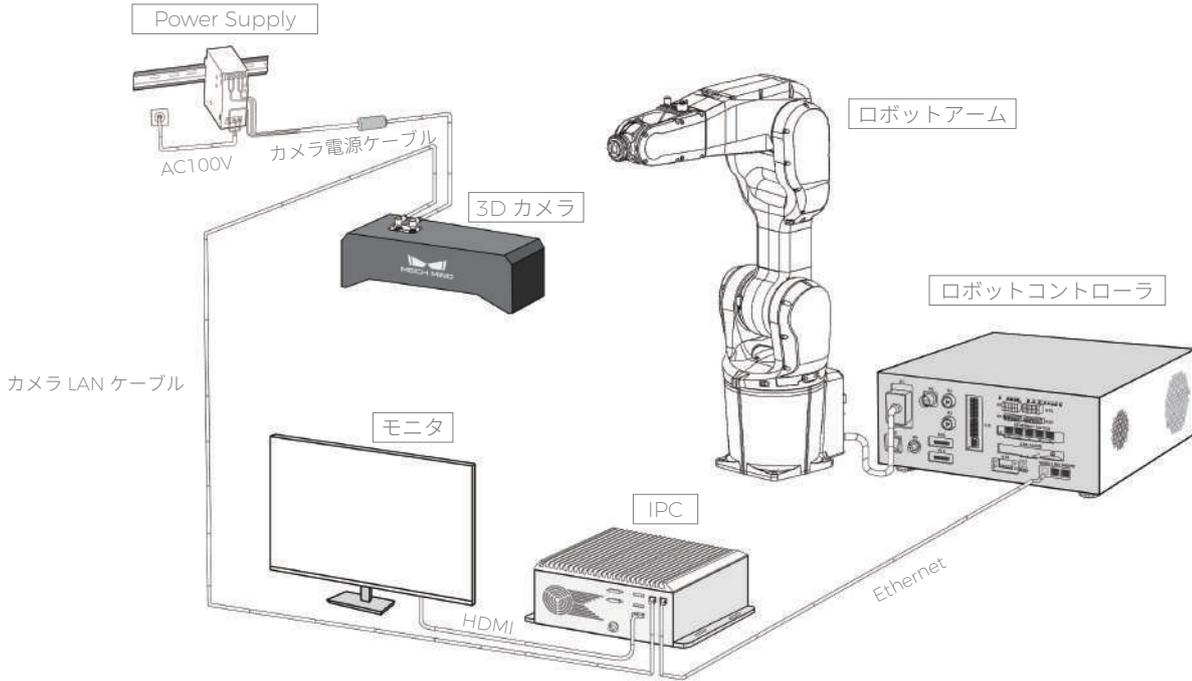


**DLK 専用 PC**



**Mech-DLK**  
ディープラーニング  
学習用ソフトウェア

# システム構成図



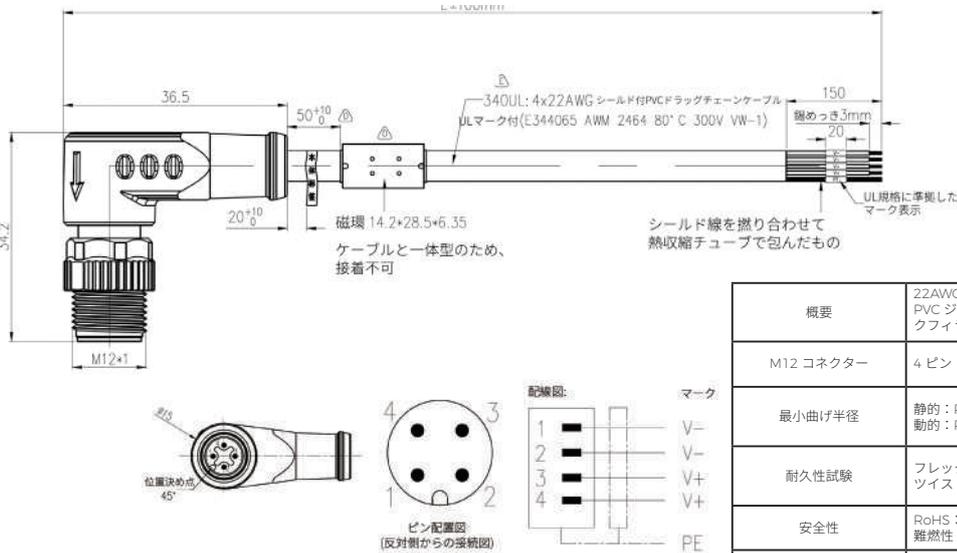
※イメージ図

## カメラ電源ケーブル (①②のうち、どちらかを選択)

① • DIN Rail Power Supply (NDR-120-24)

• DC Power Cable (10 / 15 / 20 / 30m)

端子名 : angled M12 connector



概要	22AWG x 4 PVC ジャケット : 5.5mm OD, 黒色 ファブリックファイラー
M12 コネクター	4ピン
最小曲げ半径	静的 : R 22 mm 動的 : R 44 mm
耐久性試験	フレックスサイクル : 800 万以上 ツイストサイクル (± 180°) : 300 万以上
安全性	RoHS : 適合 難燃性 : VW-1
電線色	GND_1 : 茶色 GND_2 : 白色 24 VDC_3 : 青色 24 VDC_4 : 黒色 PE : 黄色-緑色

②



• Adaptor Cable (6m)

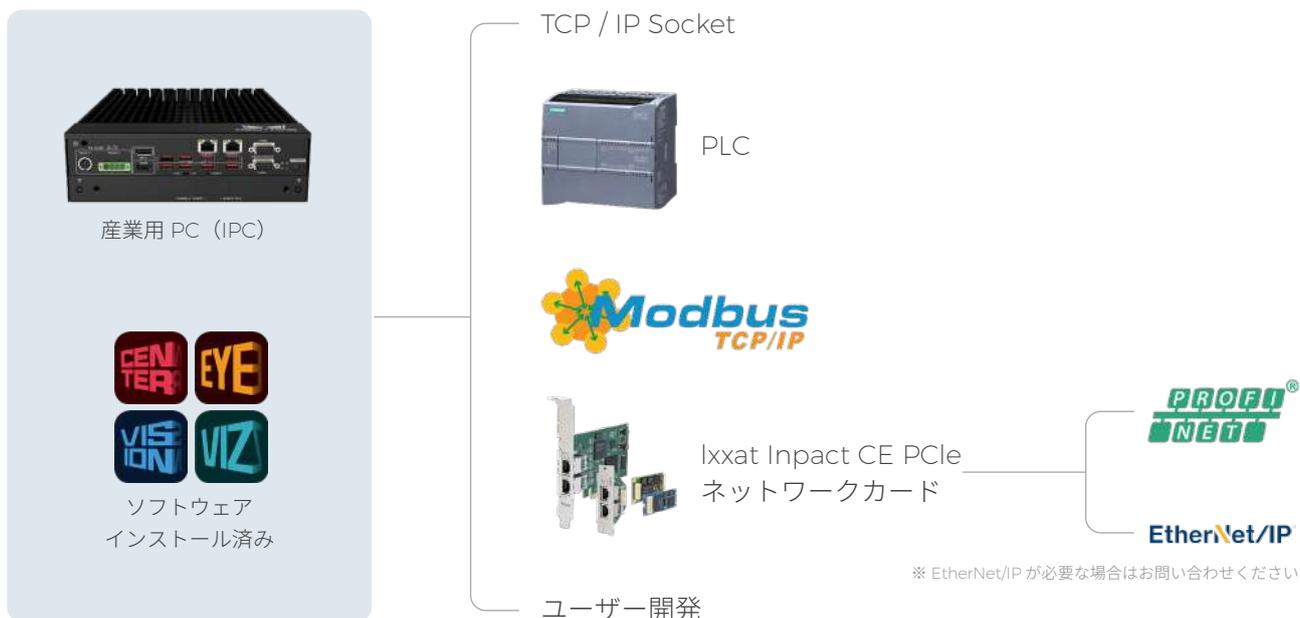
端子名 : angled M12 connector

## カメラ LAN ケーブル



• Ethernet Cable (10 / 15 / 20 / 30m)

## 通信システム



## 規格

Mech-Eye 産業用 3D カメラは、以下の標準と試験要求を満たします。

- ヨーロッパにおける電磁両立性に関する規格
- カナダ ICES-003
- アメリカ ANSI C63.4、47CFR PART 15B
- 日本技術基準 VCCI-CISPR32:2016



レーザー製品の安全性：IEC 60825-1 に基づいてクラス分けします。



FCC 規則のパート 15 に従い、クラス A デジタルデバイスの制限を満たします。



電子機器を動作させると放出される電磁波ノイズがVCCI協会で定めた基準に適合していることを示します。



イギリス政府が定めた安全基準や規格に適合していることを示します。



韓国国内で販売される製品の安全性を保証する、国家認証マークです。



米国国家認証試験機関（NRTL）の試験基準に適合していることを示します。

## トレーニング

Mech-Mind のソフトウェアを体験できるコースや、製造業、物流業の方に向けたトレーニングコースを用意しています。

### 体験コース

(Mech-Mind のソフトウェア体験)

Mech-Mind の 3D カメラとソフトウェアを用いて、段ボール箱の位置姿勢の認識とピック&プレース動作を体験

### 製造業向け

(体験コース+バラ積みピッキング)

体験コースの内容に加え、ディープラーニングと 3D マッチングを組み合わせたバラ積みピッキングを体験

### 物流業向け

(体験コース+段ボール箱のデパレタイジング)

体験コースの内容に加え、ディープラーニングを用いた多種多様な段ボール箱の混載デパレタイジングを体験



#### トレーニング申請ページ

スケジュール確認、申請はこちら

<https://mech-mind.co.jp/training/>



#### トレーニング資料

資料のダウンロードはこちら

<https://mech-mind.co.jp/downloads/>

## Mech-Lab

1,000 m<sup>2</sup>を超える Mech-Lab は、トレーニングセンター兼ショールームとして、トレーニング受講のほか、実際の現場に合わせたデモンストレーションをご覧いただけます。

住所：東京流通センター（TRC）

〒143-0006 東京都大田区平和島 6-1-1 物流ビル A 棟 3 階 AE3-N



## 世界各国のサポート体制

### 国内拠点



### グローバル拠点



リモート対応  
または技術者派遣



最短翌日納品



日本国内における  
トレーニングセンター 2 拠点



デモ機貸出 / 代替機用意

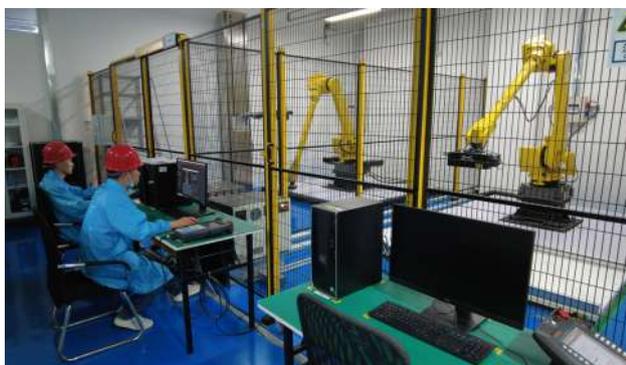


導入地域 50 以上



ビジョンテスト実施可能

## 自社工場



### 生産効率・製品品質の管理

主要機材の専用検査治具を設計し、厳しい受入検査を実施

### 最短翌日納品

製造能力 1 万台以上、1.5 年分の半導体在庫と標準化された在庫計画により、短期間での納品を実現

# Mech-Mind 株式会社

240602

## 東京本社

〒105-0011 東京都港区芝公園 1-7-6 KDX 浜松町プレイス 702

## Mech-Lab (展示ショールーム兼トレーニングセンター)

〒143-0006 東京都大田区平和島 6-1-1 物流ビル A 棟 3 階 AE3-N

## 名古屋営業所

〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南 4-12-5 605

## 熊本営業所

〒860-0803 熊本県熊本市中央区新市街 1-28THE PLACE 花畑ビル 615

TEL : 03-6809-5433 FAX : 03-6809-5948

E-mail : info-jp@mech-mind.net

東京 | 名古屋 | 熊本 | 北京 | 上海 | ソウル | ミュンヘン | シカゴ

※記載内容は 2024 年 5 月時点のものです。

記載されている会社名、製品名、ネットワーク名称などは、商標または登録商標です。



## ホームページ

資料ダウンロード、お問い合わせ

<https://mech-mind.co.jp/>



## YouTube チャンネル

事例動画や製品紹介動画などを視聴可能

[https://youtube.com/@mech-mind\\_jp](https://youtube.com/@mech-mind_jp)



## オンラインコミュニティ

質問やお困りごとなど、お気軽に相談可能

<https://community.mech-mind.co.jp/>