

## 注射剤用 自動検査機搭載 AI+ (エーアイプラス)

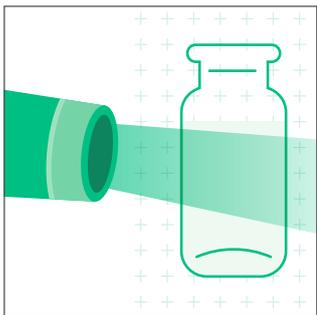
ディープラーニング技術で、外観異物検査をアップグレード

### AI+ の特徴

- 検査精度がさらに進化
  - 検知率100%にアップ
  - 良品の誤検知率0%にダウン
  - ※ 検知率・誤検知率は、製品や検査項目によって異なります。
- 実証された信頼性
  - 製薬メーカーの生産ラインで実用
  - GMP準拠のクオリフィケーションに対応
- 簡単設定
  - 検査機のシステムとスムーズに統合
  - 3つの画像処理ツールのみで検査レシピを作成
- コスト削減
  - 良品廃棄や良品誤検知に伴う再検査のコストを低減 (数百万米ドル/年)
  - 画像処理レシピの調整を簡易化・迅速化し、機械ダウンタイムを最小限化

### 運用イメージ

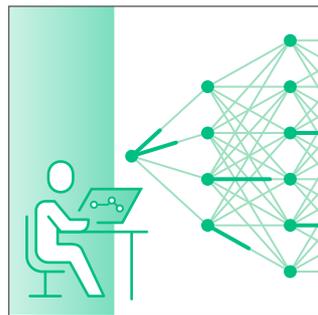
検査対象製品の画像を取得



- 画像を良品・不良品に分類、ラベリング

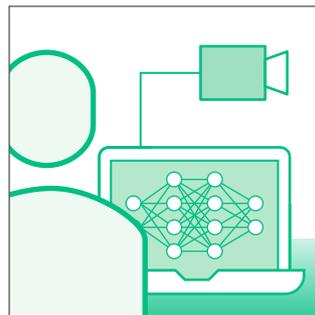
PCで「DLモデル※」を生成

※良・不良を識別するニューラルネットワークアルゴリズムを保存した電子ファイル



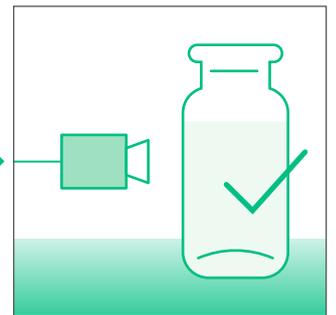
- サンプル画像から、良品・不良品の特徴を自動抽出
- 目標の精度に達するまでニューラルネットワークをトレーニング

「DLモデル」を検査機の画像処理システムにインポート



- DLモデルを画像処理ツールの1つとして組み込み、画像処理レシピを作成

検査機で良品・不良品判定



- 異物や外観不良を高精度に識別
- 工程改善のためにデータ分析も可能

### 経済的メリット

AI+の検査機を導入した場合、良品の誤検知の低減により、2ヶ月間で投資に見合った効果が期待できます※。誤検知を最小限にとどめることで、再検査に伴うコストも削減。また、画像処理の設定が大幅に簡素化されるため、機械のダウンタイムを短縮で

きます。生成したモデルは、他製品の検査にも流用可能であり、画像処理レシピ開発の工数を著しく低減します。

※バイオ製品3品目を対象とし、販売価格の14%を生産コストと仮定し試算。

# ケーススタディ。

## プレフィルドシリンジ内の溶液 ゴム栓上に気泡が混在する場合

### 検知対象:

ガラス片、金属片、ゴム片、プラスチックなどの異物

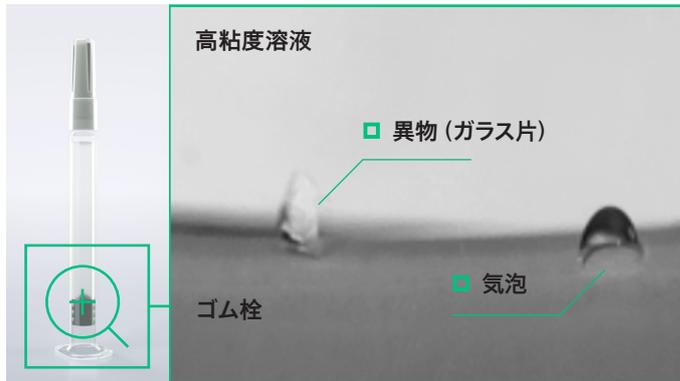
### 課題:

通常の画像処理では、気泡が異物として誤検知される傾向がある。特に高粘度溶液では、容器を高速回転しても気泡の除去が難しい。不良品排出された良品の再検査には、手間とコストがかかる。

### AI+ にレトロフィットした検査機での結果:

- 異物の検知率を+70%アップ
- 良品の誤検知率を半減以下にダウン

### ケース 1



## バイアル内の凍結乾燥製剤 ケーキ表面にひび割れがある場合

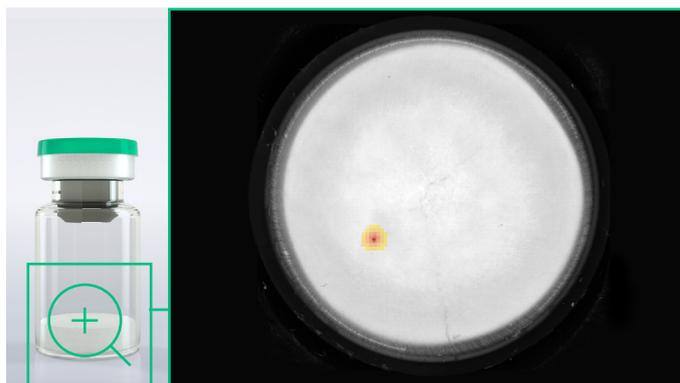
### 課題:

ケーキ底部にある小さな微粒子はひび割れとの識別が難しい。通常の画像処理では、20以上のツールを駆使して検査するものの、正確な異物の検知は難易度が高い。

### AIを用いた画像処理による検証結果:

- 検知率 100%
- 誤検知率 0%

### ケース 2



精度評価		DLモデルの推論					
		良品	黒異物	ケーキ割れ	空容器	灰色異物	白色異物
実際のラベル	良品	28	0	0	0	0	0
	黒異物	0	109	0	0	1	0
	ケーキ割れ	0	0	13	0	0	0
	空容器	0	0	0	98	0	0
	灰色異物	0	0	0	0	22	0
	白色異物	0	0	0	0	0	8

## シンテゴン テクノロジー 株式会社

本社: 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷3-3-2 渋谷MKビル 5階 TEL: 03-5466-2550  
関西営業所: 〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原2-1-3 SORA新大阪21 17階 TEL: 06-6391-4641  
工場(コンピテンスセンター ジャパン アンド ビジョンテクノロジー): 〒355-0813 埼玉県比企郡滑川町月輪 1464-4  
E-mail: info.packaging.jp@syntegon.com  
Website: www.syntegon.jp

