

engiAI Ethernet System

迅速な導入

カメラの接続、AIモデルの作成、検査の開始を5つのステップで実行する方法

ステップ1 カメラ	ステップ2 モデルとクラス	ステップ3 領域と画像	ステップ4 研修	ステップ5 検査
---------------------	-------------------------	-----------------------	--------------------	--------------------

このガイド内のすべてのスクリーンショットは、SICK picoCamという実機で動作しているプログラムから取得されています。
このプログラムは、HIKROBOT (GigE)、USB、RTSPカメラとも互換性があります。

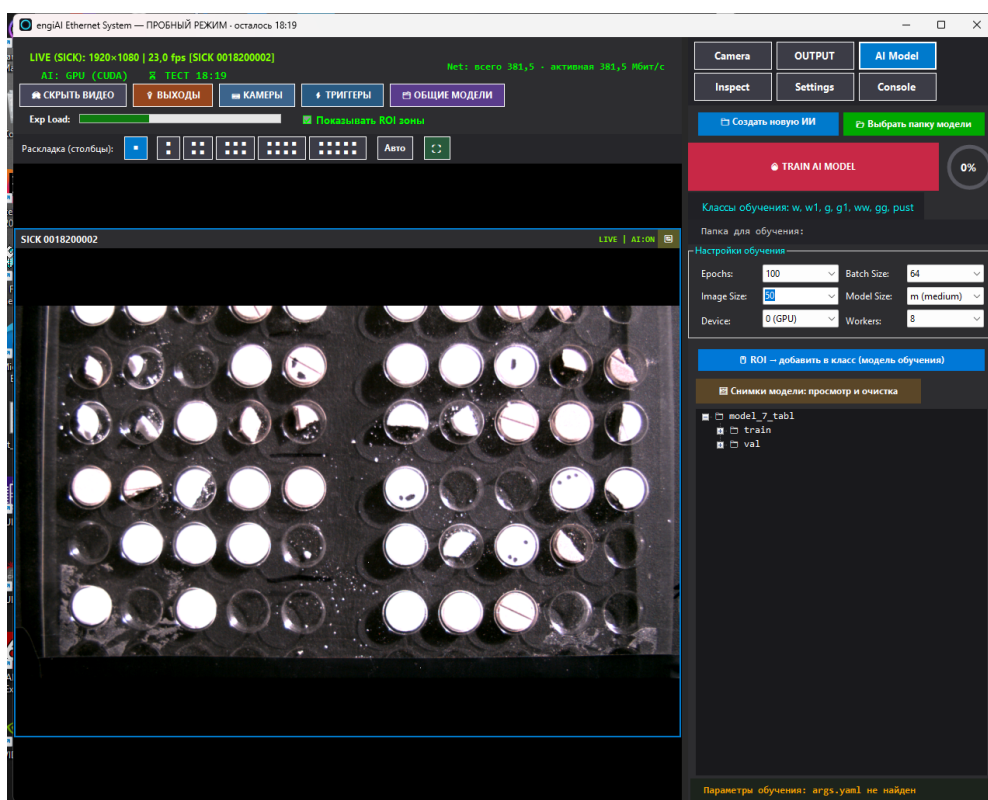
内容

プログラムのインターフェースを1分で構築	3
ステップ1. カメラの接続と設定	5
1.1. カメラの追加	5
1.2. 画像の設定 (カメラタブ)	6
ステップ2. 新しいAIモデルとそのクラス	8
2.1. モデルの作成	8
2.2. クラス用の領域エディターを開く	8
ステップ3. 領域、画像、合成データ	9
3.1. 製品に領域を設定	9
3.2. 合成データの設定	9
3.3. 画像を撮影する	10
3.4. 入力内容を確認する	11
3.5. 「normal」クラスに対して繰り返す	12
ステップ4. モデルの学習	13
ステップ5. 検査	15
5.1. モデルを割り当てる	15
5.2. 検査領域を定義する	15
5.3. どの信号で分析するかを選択する	16
「normal」クラスを追加し、モデルを再学習する	18
その後：リジェクター、トリガー、共通モデル	19
7.1. リジェクター (OUTPUTタブ)	19
7.2. 外部センサーからのトリガー (トリガーウィンドウ)	19
7.3. 一般的なモデルと設定	20
ゼロから始める、簡単な チェックリスト	21

マニュアルの使い方。 1～5のセクションは、プログラムが起動するまでの手順を解説しています。各セクションは数分で完了しますので、順番に進めてください。6のセクションでは、新しいクラスを追加してモデルを拡張する方法を紹介します。7～8のセクションでは、プログラムが起動した後に行うべきことについて説明します。具体的には、リジェクター、トリガー、共通モデル、そして簡単なチェックリストについて解説します。

プログラムのインターフェースを1分で構築

メインウィンドウは2つの部分に分かれています。**左側**には、カメラからのライブ映像と、その上にあるステータスバーが表示されます。**右側**には、タブが配置されたコントロールパネルがあり、すべての操作がここから行えます。この2つの部分の境界線は、マウスでドラッグして移動できます。また、プログラムは、すべてのウィンドウのサイズと位置を記憶します。



主要ウィンドウ：左側にビデオカメラ、右側にAIモデルのタブ。

ビデオ上のボタン

ボタン	開く
ビデオを非表示にする	画面上の画像を消去します。分析は継続中ですが、描画のみが省力化されます。
出力	参照ウィンドウ：カメラのディスクリート出力の連絡先、テスターによる確認、接続負荷
カメラ	カメラの追加・削除、パラメータの確認
トリガー	カメラのデジタル入力に外部センサーを接続する。
共通モデル	複数のカメラに同時に割り当てられる、モデルのセット。
レイアウト（列）	どの程度の数のカメラを横一列に並べるか。右側の「自動」ボタンを押すと… 全画面表示のカメラ

右側のタブ

タブ	設定
Camera	選択したカメラの設定: シャッタースピード、感度、色、解像度、AIによる自動設定。
OUTPUT	リジェクター：フィルタリングのルール - TCPによるロボット/PLCへの送信、およびカメラのデジタル出力。
AI Model	モデルの作成：フォルダ、クラス、画像セット、学習
Inspect	作業タブ：どのモデルが検査を行うのか、検査対象の領域、およびどのような信号でデータを取得するか撮影
Settings	インターフェースの言語、ライセンスの購入、設定の保存/読み込み、ビデオの録画。

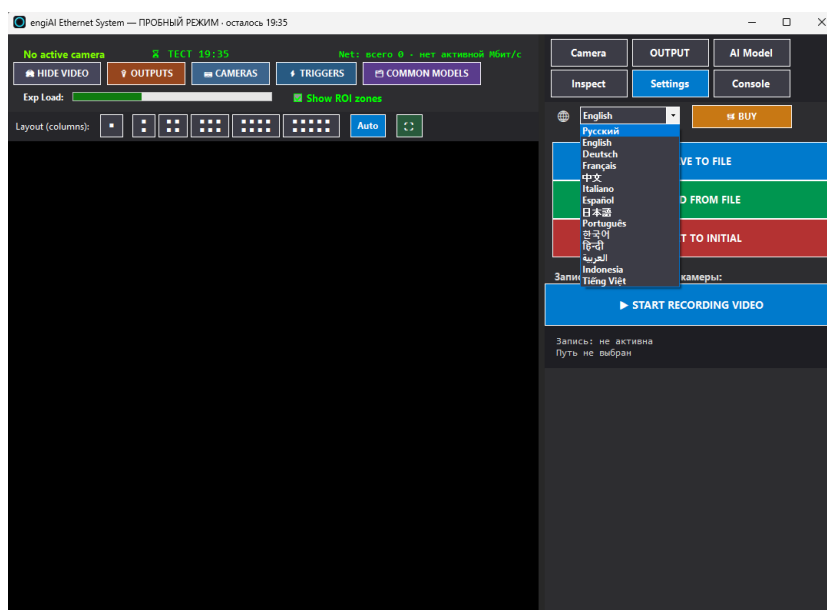
タブ	設定
Console	イベントログ。もし何かが正常に動作していない場合は、まずこちらを確認してください。

ステータスバー

ボタンの上に、アクティブなカメラの状態が表示されています。**LIVE (SICK): 1920×1080 | 23,0 fps** は、解像度とフレームレートを示します。**AI: GPU (CUDA)** は、モデルが使用しているデータソースを示します。**Net** は、ネットワークへの負荷を示します。**Exp Load** と表示されたバーは、フレーム期間の中でシャッタースピードが占める割合を示します。もしバーが右端に達している場合、カメラは指定されたフレームレートを維持できません。

インターフェースの言語

言語は、画面上部の「設定」タブにある、地球儀のアイコンの横にあるドロップダウンリストから選択できます。利用可能な言語は14種類です。メインウィンドウの表示はすぐに変更されますが、他のウィンドウは次回開いたときに変更されます。

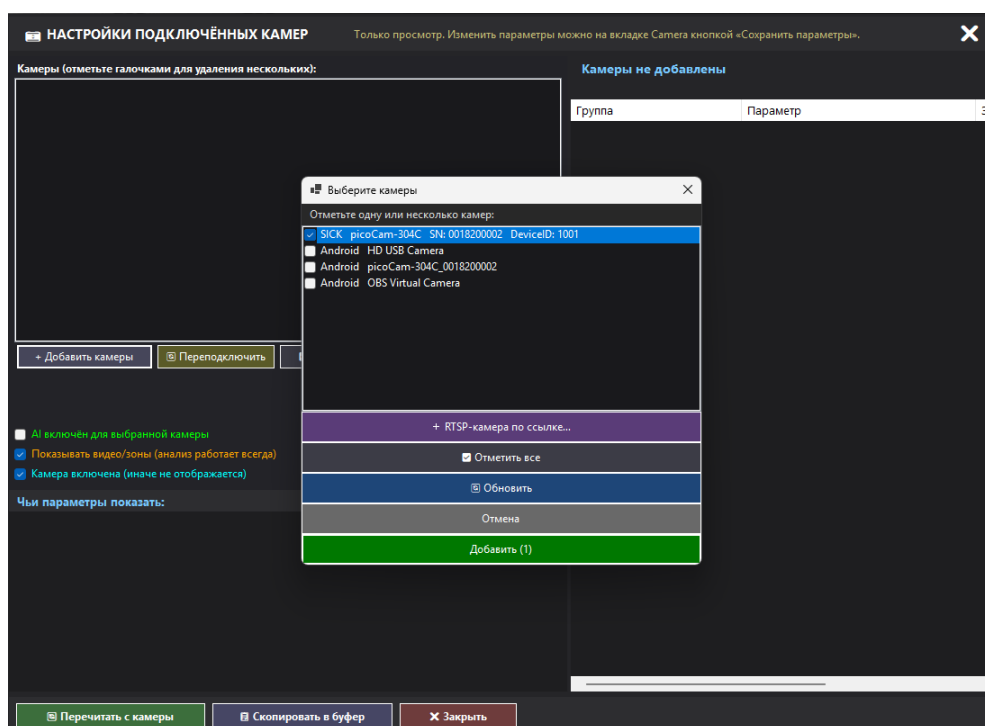


設定タブ：言語の選択リスト

ステップ1. カメラの接続と設定

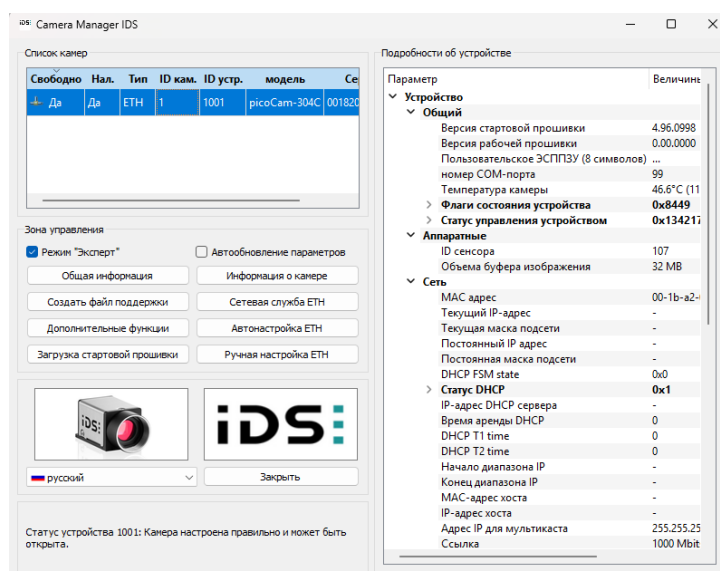
1.1. カメラの追加

- 1 ビデオオの上に表示されている「カメラ」というボタンをクリックしてください。すると、「接続されたカメラの設定」というウィンドウが開きます。
- 2 「+ カメラを追加」をクリックします。プログラムはネットワークとUSBをスキャンし、見つかったものを表示します（例：SICK）。picoCam、HikroBOT（GigE、USB、RTSP対応カメラ）
- 3 必要なカメラにチェックを入れ、「追加」ボタンをクリックします。カメラが接続される間、以下の画面が表示されます。ソフトウェアがフリーズしていない。
- 4 カメラは、その状態（オンラインまたはオフライン）と共にリストに表示され、その映像は左側に表示されます。メインウィンドウ。



カメラウィンドウ → 「+ カメラの追加」：検出されたデバイスにはチェックマークが表示されます。

重要です。 SICK picoCam は、uEye ドライバーとともに提供される **IDS Camera Manager** で、「正しく設定済み」というステータスで認識される必要があります。もし認識されない場合は、電源、ネットワークケーブル、および IP アドレスを確認してください。また、engiAI ソフトウェアも認識できません。



IDS Camera Manager : SICK製のカメラが見つかり、正常な状態です。

カメラリストの下にあるチェックマーク

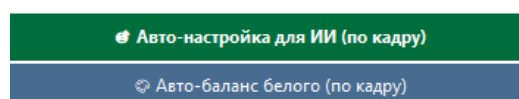
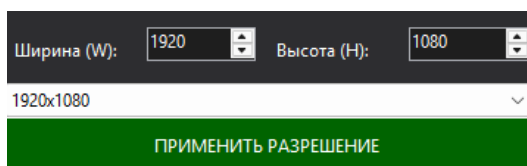
- **AIは選択されたカメラで有効** - 映像を表示するように設定しますが、が分析されています。
- **動画/エリアの表示** - これは表示設定のみに関わり、分析機能は常に動作します。
- **カメラをオフにする** - カメラを完全に停止させ、画面から消去します。

カメラが起動しない場合 は、**再接続** をクリックしてください。HIKROBOT カメラ (GigE接続) は、独自の接続を維持します。プログラムが予期せず終了した場合、しばらくの間接続が維持されるため、しばらく待ってから再接続してください。**Net** の行には、通信状況が表示されます。

1.2. 画像の設定 (カメラタブ)

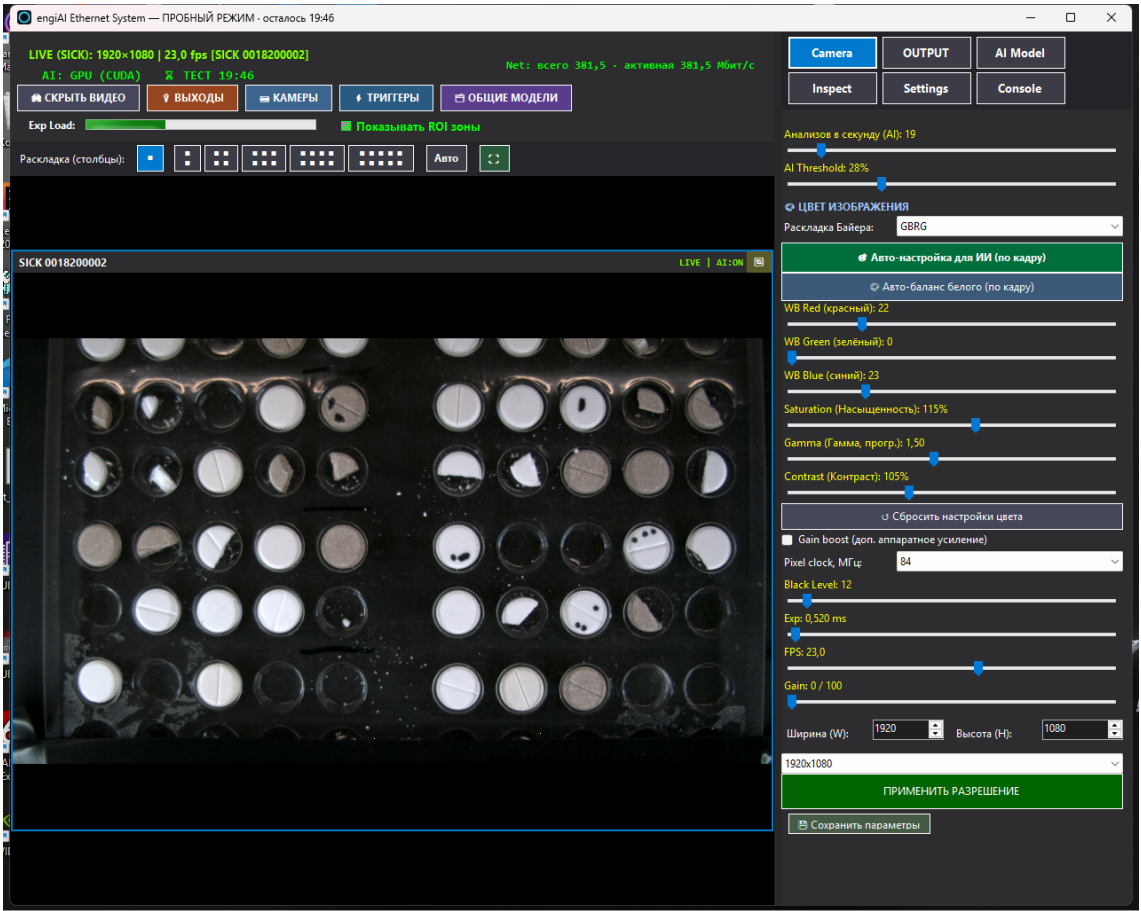
選択されたカメラのタイルを青い枠で囲むことで、別のカメラに切り替えることができます。左側からタイルをクリックしてください。

- 1 タブの下部にある設定で、**幅**と**高さ**の値を入力してください (または、リストからプリセットを選択してください)。その後、「適用」ボタンをクリックしてください。
許可を設定。 許可レベルが高いほど、モデルはより多くの詳細を表示します。
- 2 **"AIによる自動設定 (画像ごとに)"** ボタンをクリックすると、露出、明るさ、バランスが自動的に調整されます。白い背景とグレーのグラデーションを使用し、製品が明るすぎずに見やすいようにします。必要に応じて、個別の**- 自動ホワイトバランス**。
- 3 必要であれば、スライダーを使って、**Exp** (持続時間) と **Gain** (強化) を手動で調整してください。特に、動きのある状況では製品の露出を調整してください。露出は主要なパラメータであり、短いほどスミアが少なくなります。
- 4 **"パラメータを保存"** をクリックすると、設定がカメラに保存され、電源を切った後に復元されます。
電源設定。



画像の解像度と「解像度を適用」ボタン。

AI向けの自動調整機能と、ホワイトバランスの自動調整機能 – それぞれ別個の製品ボタン。



「カメラ」タブ：AI、色、シャッタースピード、ノイズリダクション、解像度に関する設定。

「パラメータ」とはどのような意味ですか

パラメータ	どのような機能ですか	どのような要因に影響されるか
1秒あたりの分析処理	検査速度の上限	負荷を軽減するには、解像度を下げる
AI Threshold	モデルの信頼閾値	閾値以下の場合、その結果は採用されません
ペイヤーのカラーバランス設定：WB（白レベル）、サチュレーション（彩度）、ガンマ、コントラスト	画像の色（カラーSICKの場合）	適切な色の鋭剤、パッケージ、表示
Exp	露出時間、ms	つまり、動きの少ない部品には、潤滑油の使用を減らす
Gain / Gain boost	マトリックスの信号増幅	明るさを向上させるが、ノイズも増加させる
Black Level	黒帯のレベル	最小輝度
FPS	フリーモードでのフレームレート	トリガーモードでは使用されません。
幅 / 高さ	フレームサイズ	フレームが小さいほど、フレームレートとトラフィックは小さくなる

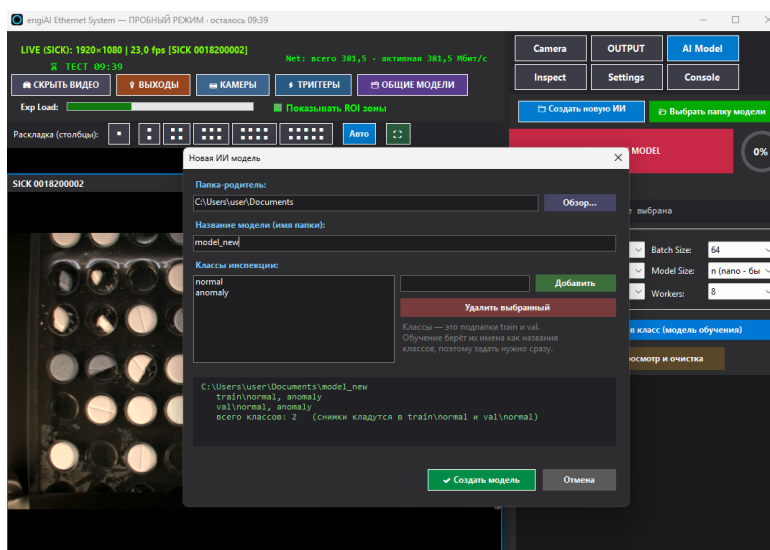
重要です。 訓練用の画像を、実際に使用する環境と同じ条件で撮影してください。つまり、同じ照明、同じ速度、同じカメラの位置を使用してください。異なる環境で学習させたモデルは、実際のラインでは正常に動作しません。

ステップ2. 新しいAIモデルとそのクラス

このモデルは、小さな画像（フレームの一部を切り取ったもの）を使って、「良い」と「不良」を区別するように学習します。これらの画像は、特定の領域に分類され、その数は**合成データ**（回転や照明の変化）によって増やされます。**クラス**とは、`train`と`val`ディレクトリ内のフォルダのことです。フォルダの数が多いほど、モデルが提供できる回答の種類も増えます。通常、クラスは2つあります：`normal`（正常）と`anomaly`（不良）。名前はすべてラテン文字で記述されます。

2.1. モデルの作成

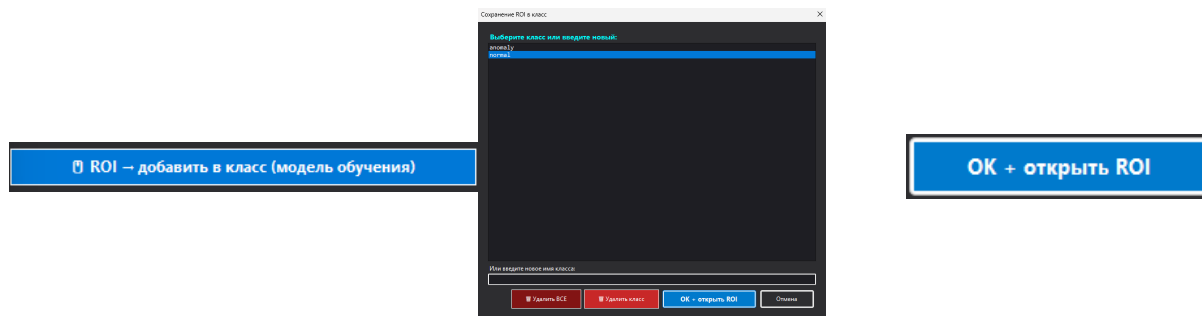
- 1 AIモデルのタブを開き、「新しいAIモデルを作成」ボタンをクリックしてください。
- 2 フォルダ名とモデル名（例：model_new）を指定してください。プログラムは、指定されたフォルダ内にtrainとvalというフォルダを作成します。
- 3 このクラス一覧には、すでに`normal`と`anomaly`が含まれています。クラスの追加や削除は、この画面から直接行うことができます。
- 4 「モデルを作成」ボタンをクリックします。もし既にモデルが存在する場合は、「モデルフォルダを選択」ボタンをクリックしてください。



「新しいAIモデル」に関する対話：フォルダ名、名前、クラスの一覧。

2.2. クラス用の領域エディターを開く

- 1 ROI → 学習モデルへの追加 をクリックしてください。
- 2 リストから、クラスを選択してください（`anomaly`から開始）。または、下部に新しい名前を入力してください。
- 3 「OK」ボタンをクリックし、「ROIを開く」を選択すると、ライブ映像上に領域編集ツールが開きます。



AIモデルのタブにあるボタン

クラス選択に関する対話：
リスト、新しい項目の入力欄
「OK + ROI（投資収益率）の計算」という名前。

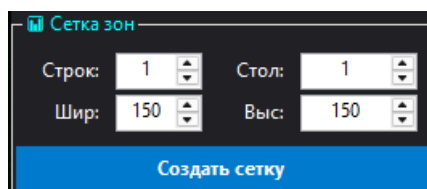
クラスの選択の確認

ステップ3. 領域、画像、合成データ

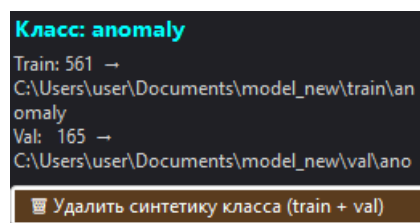
編集画面では、学習用となる画像として指定する長方形をドラッグ&ドロップで配置します。右側には、合成データのパネル、領域のグリッド、 snímkaのカウント、および撮影ボタンが表示されます。このウィンドウはサイズを変更したり、移動させたりできます。サイズは保存されます。

3.1. 製品に領域を設定

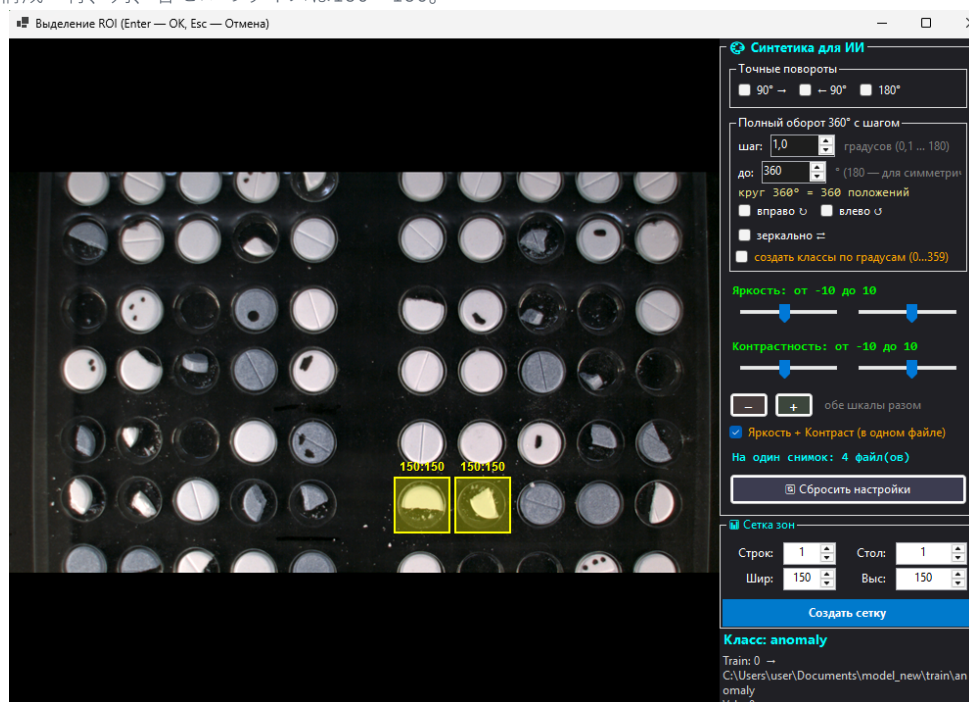
- 1 グループ "グリッド" で、行数、列数、およびセルのサイズを指定します。デフォルトでは、セルは "150×150" です。ピクセル数 - このサイズを、学習時に「画像サイズ」として指定してください。
- 2 「グリッドを作成」ボタンをクリックします。黄色の領域で構成されたグリッドが表示されます。マウスを使って、このグリッドを製品の適切な場所にドラッグします。
- 3 欠陥品については、不良品（破損、ひび割れなど）の領域を特定し、分類してください。
通常 — 整数のみ。
- 4 色 は枠の色を設定し、削除 は領域を削除し、すべての領域を削除 は、枠の前に配置されたマーキングを消去します。
次の学年への転級



グリッドの構成：行、列、各セルのサイズは150×150。



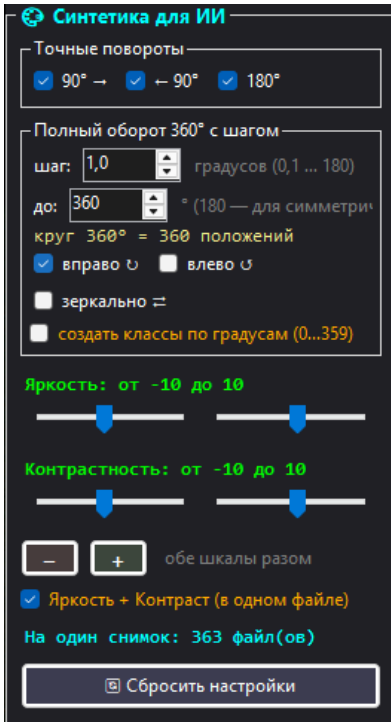
クラスごとのカウント：既にトレーニングデータと検証データに登録されている画像の数



編集担当：2つのエリアを、破損した白い錠剤（異常クラス）に割り当てました。

3.2. 合成データの設定

合成データとは、プログラムが撮影された各フレームから生成する追加の画像のことです。これにより、モデルが製品を異なる角度から見た場合や、異なる照明条件で使用した場合でも認識できるようになります。AI用の合成データパネルは、エディタの右側の列の上部にあります。「1枚の画像につき：N個のファイル」という項目は、生成されるファイルの数を表示します。



パネル：合成データ - 正確な角度、回転
360度の可動範囲、明るさ・コントラストの調整機能
ファイルカウンター。

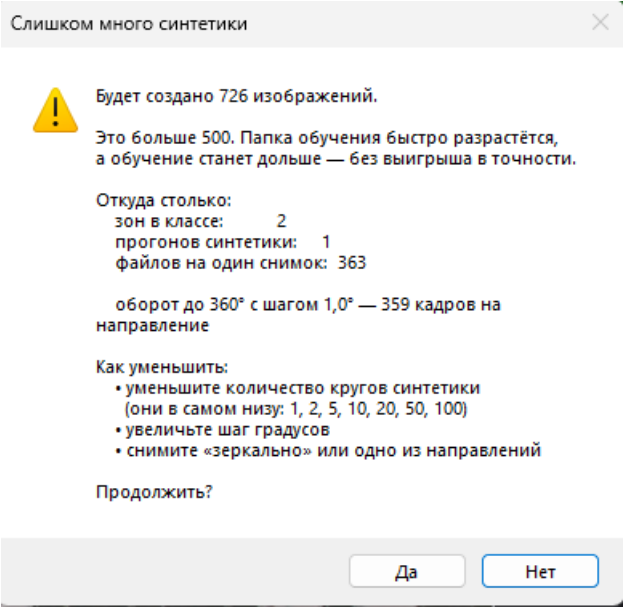
合成データの円数 (1…50) と「スナップショットを撮る」ボタン。

ライン上の条件	明るさ	コントラスト	回転
照明は安定しており、オブジェクトは同じように見える	-5から5	-5から5	すべてがキャプチャされています
照明が不安定 (窓、異なる年代の照明)	-20から20	-10から10	すべてがキャプチャされています
部品は、どのような状態でも到着します。	-10から10	-10から10	360度回転、ステップごとに
この部品は対称形ですが、横向きにも配置可能です。	-10から10	-10から10	180度のみ

アドバイス。 数の多さにこだわらないでください。同じフレームの500種類のバリエーションは、50種類の異なる製品に取って代わることはできません。合成データは、照明や回転に対する安定性を向上させますが、新たな種類の不良を発生させるわけではありません。通常、1つのクラスに対しては、1000枚程度の画像で十分です。

3.3. 画像を撮影する

- 下部にある「円の数」の項目で、合成データの数（最初は **1** を選択）を指定し、「**キャプチャ**」ボタンをクリックしてください。
- 設定で500ファイルを超える場合、正確なファイル数を示す警告が表示されます。提案が表示され、削減する内容が示されます。問題なければ、「**はい**」をクリックしてください。
- 「**停止**」ボタンを押すと、処理が中断されます。中断された時点でのファイルは保存されます。
- クラス**のカウンターを確認してください。これは、trainとvalにすでに保存されているファイルの数を表示します。**削除**ボタン **プログラムによって生成されたデータ** は、プログラムによって作成されたファイルのみを削除します (syn_...)。実際の映像 (real_...) は削除されません。触れる。



合成データの大量に関する注意喚起：そのデータの出所と、その量を減らす方法

これらの写真がどこに送られるか：Train と Val

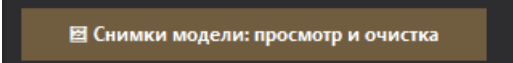
検証データセットval学習済みモデルを正確に評価するために、以下の機能が必要です。デフォルトでは、各画像が自動的に処理されますtrainそして、20%の確率で、そのコピーがさらに別の場所に送られる可能性がありますval(チェックマーク)申し訳ありませんが、翻訳するテキストが提供されていません。テキストを入力してくださいVal申し訳ありませんが、翻訳するテキストが提供されていません。テキストを入力してください20%の確率で). 選択肢申し訳ありませんが、翻訳するテキストが提供されていません。テキストを入力してくださいVal4人に1人同じように、着実に進めていきます。ただし、選択できる方法は一つだけです。

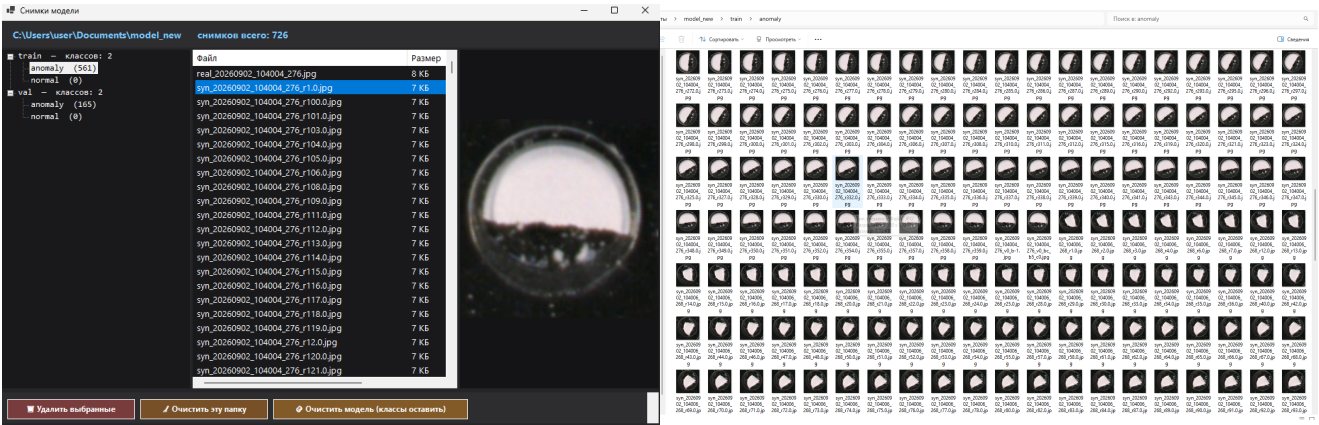
チェックボックス / ボタン	どのような機能ですか
写真を撮る	1つの画像ごとに、すべての合成データを使用
写真を作成する	連続撮影された映像のシリーズ。速度に関する情報源が必要。「1秒あたりのフレーム数」または「1秒あたり」「エンコーダー」
撮影された映像の、フレーム数/秒	この機能は、指定された頻度で動作します。デフォルトではオフになっています。
エンコーダについて	エンコーダの各Nステップごとに撮影された画像は、製品の経路全体で均一な画像が得られる。
Train に保存	画像は学習用データセットに利用されます
Val の場合、20%の確率（約4回に1回）で発生します。	検査サンプルからコピーをどのように選択するか
1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50	1枚の写真に対して、どのくらいの数の合成データを作成するのが適切ですか？

注意： このウィンドウの設定（グリッド、合成データ、撮影モード、Train/Valレイアウト）はすべて、**モデル**に保存されます。同じモデルの次のクラスに切り替える場合、設定を再変更する必要はありません。

3.4. 入力内容を確認する

「AI モデル」タブにある **"モデルの画像：表示と整理"** ボタンをクリックすると、各クラス内のファイルの数を示すツリー構造/train / val が表示されます。ここでは、画像を表示したり、不要なものを削除したり、クラスまたはモデル全体を整理したり（空のフォルダを残す）、操作できます。

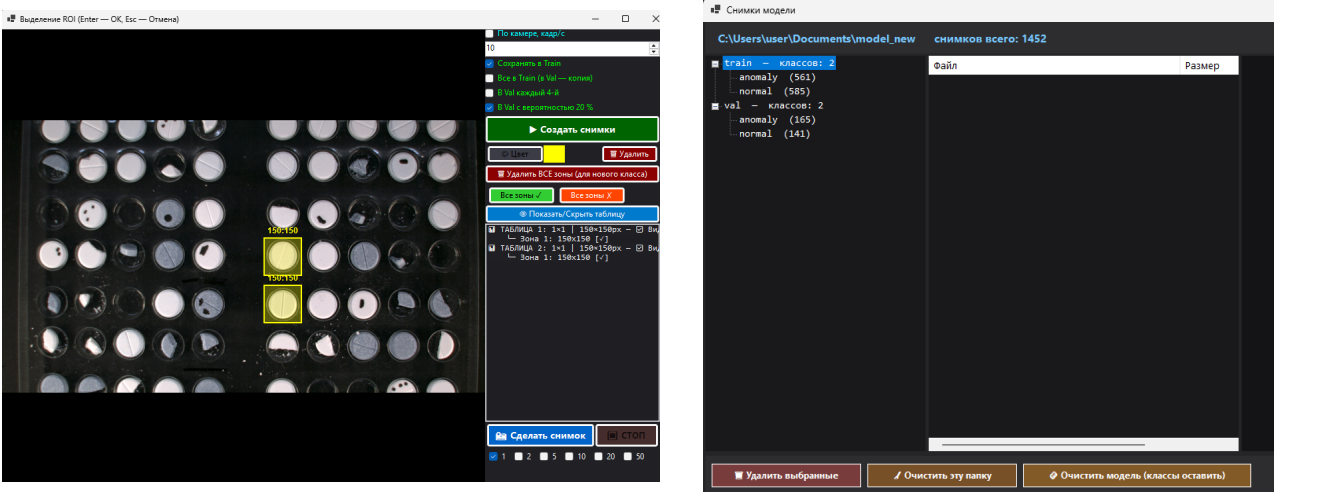




Windowsのエクスプローラー内の同じフォルダ：150×150サイズの画像
「モデル画像」セクション：異常検出、トレーニングデータセット内の561番目の 巡回によって。
ファイル

3.5. 「normal」 クラスに対して繰り返す

再度、ROI → クラスに追加 (学習モデル) をクリックし、normal を選択して、OK + 開く をクリックしてください。
ROI：錠剤全体を区画し、画像を取得してください。区分の数は2つ以上でも構いません。
それらは、既存の会話に新しい名前を追加することで、追加されます。

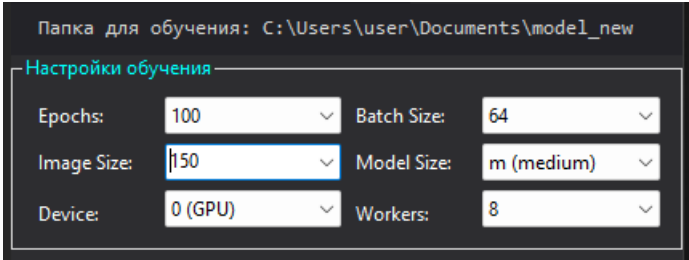


標準的なクラス：錠剤全体にわたるエリア。

セット全体の結果：異常値 – 561件、正常値 – 585件（電車内での撮影）。

ステップ 4. モデルの学習

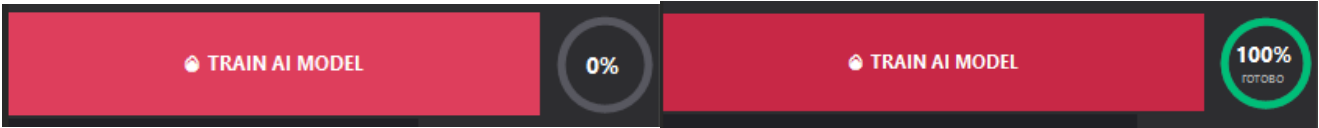
すべてのクラスに生徒が入ってから、"AI Model" のタブに戻ってください。"学習設定" のグループで、学習方法を設定します。



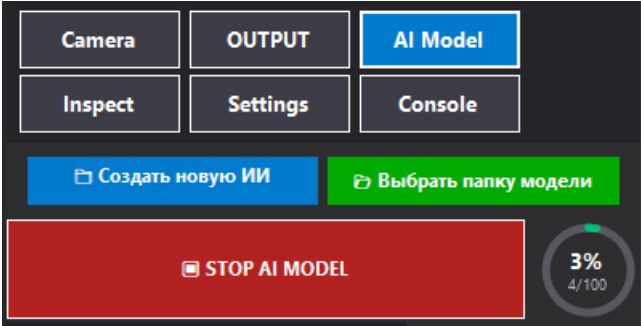
学習設定。画像のサイズ = 150 - これはグリッドのセルサイズに対応します。

パラメータ	これは何を意味するのか	どのように選ぶか
Epochs	モデルが全データをいく回回数処理するかセット	試用用の100個、実用モデル用の300個
Batch Size	1枚の画像に対して、何枚の画像が処理されますか？ 一歩	通常64は適切ですが、ビデオメモリが不足している場合は、値を小さくしてください。
Image Size	どのようなサイズに切り抜くのか	格子状のセル（150）のサイズと、できれば正方形に一致する。その後、彼らは現場を点検します。
Model Size	ネットワークサイズ: n (ナノ)、s (小型)、m (medium)	n – より速く、m – より正確に
Device	学習に使用する	0 (GPU) - NVIDIA製のグラフィックボードがある場合、それを使用。それ以外の場合はCPUを使用。
Workers	データ準備スレッド	一般的なコンピューター向け

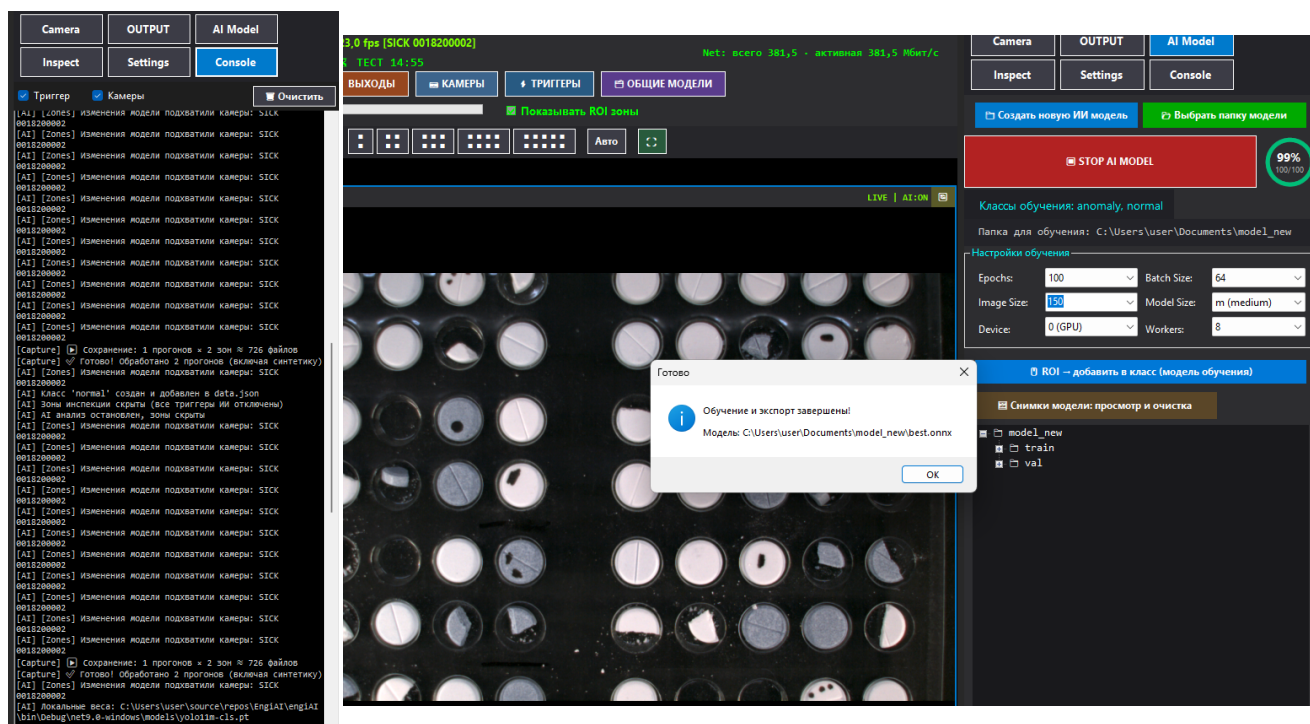
- 1「AIモデルのトレーニングを開始」ボタンをクリックします。ボタンの色が赤色に変わります。「AIモデルのトレーニングを停止」ボタンは、トレーニングを中断するために使用します。
- 2右側のボタンの近くにあるリングには、完了したエポックの数に応じて、進捗率が表示されます。
- 3学習手順は、**コンソール**のタブに記述します。
- 4完了後、「学習とエクスポートが完了しました」というメッセージが表示され、モデルのフォルダにはファイルが保存されます。
best.onnx. これは、学習済みのモデルです。



開始：TRAIN AI MODEL, 0%完了：100%



学習中：「STOP AI MODEL」ボタンがアクティブになり、円グラフが3%（100エポックのうち4回）を示しています。



コンソール：学習文字列

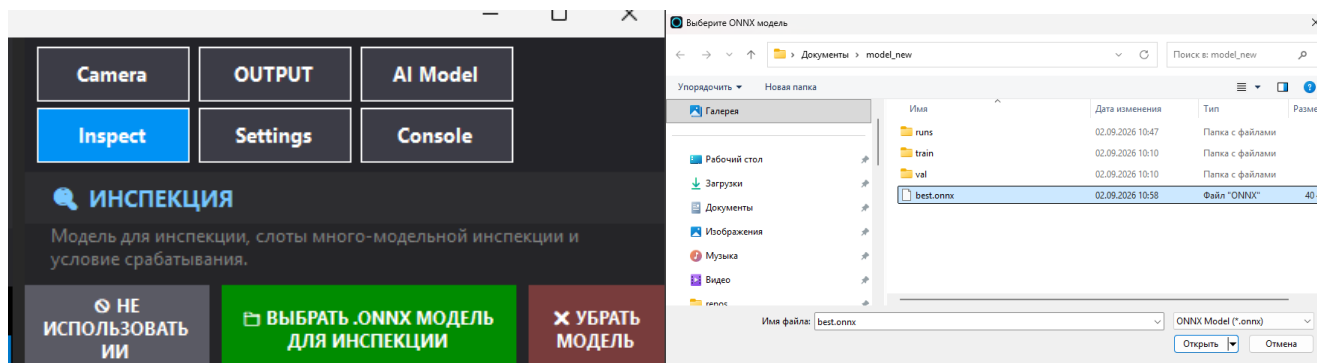
学習完了およびモデルのエクスポートに関するメッセージ

ステップ 5. 検査

すべての操作は「検査」タブで行います。まず、使用するモデルを選択し、次に検査対象の領域を指定し、どの信号に基づいて画像をキャプチャするかを選択します。

5.1. モデルを割り当てる

- 1 「検査」タブを開き、「検査対象のONNXモデルを選択」ボタンをクリックしてください。
- 2 モデルのフォルダにあるファイル `best.onnx` を指定してください。
- 3 "検査クラス" の行は、モデルが特定のクラス（例：1が異常、2が正常）を識別できることを示します。



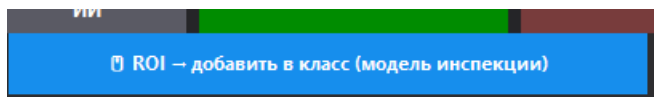
「Inspect」タブ：3つのモデル制御ボタン

モデルフォルダ内のファイルbest.onnxの選択

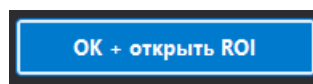
AIを使用しないでください一時的に解析機能を停止しますが、設定は保持されます。モデルを削除する撮影するモデルが完全に学習済み

5.2. 検査領域を定義する

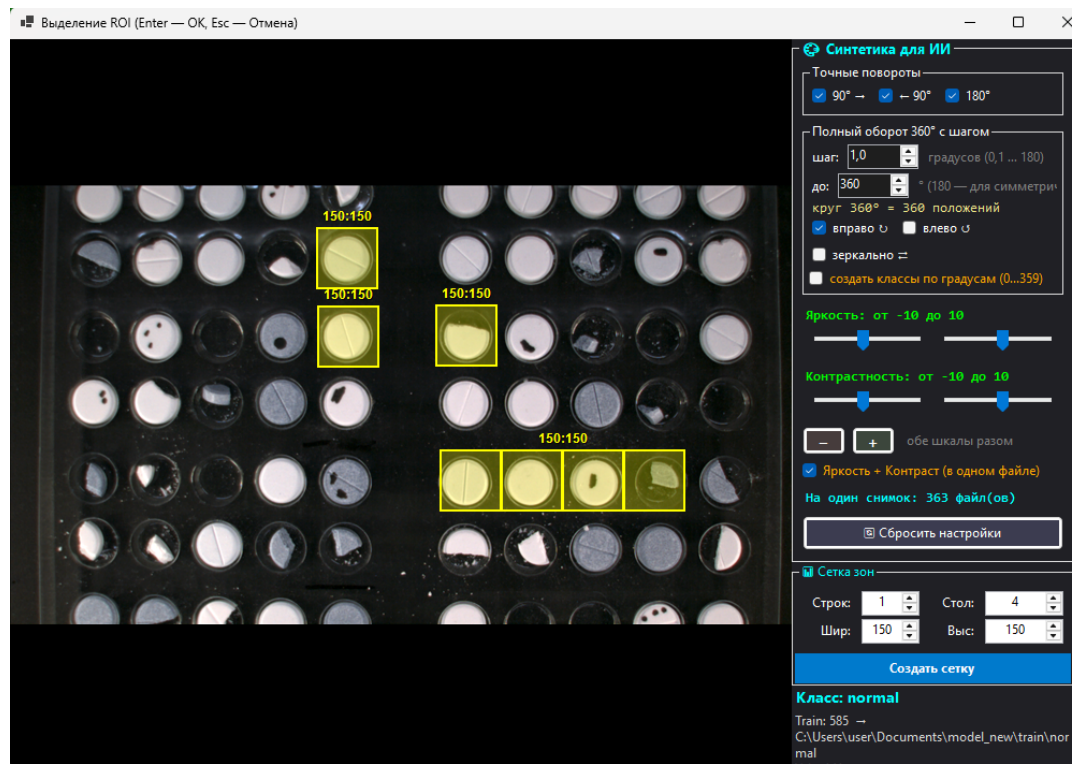
- 1 ROI → クラスに追加 (検査モデル) をクリックしてください。
- 2 対話の中で、任意のクラスを選択してください。これは、検査の対象にはなりません。
- 3 「OK」ボタンをクリックして、ROI（投資対効果）を開き、製品が配置される場所にゾーンを設定してください。検査ゾーンは、ここに設定します。各カメラごとに異なる



インスペクション領域のマーキングボタン



確認



検査エリア：錠剤が複数個に分割されています。

5.3. どの信号で分析するかを選択する

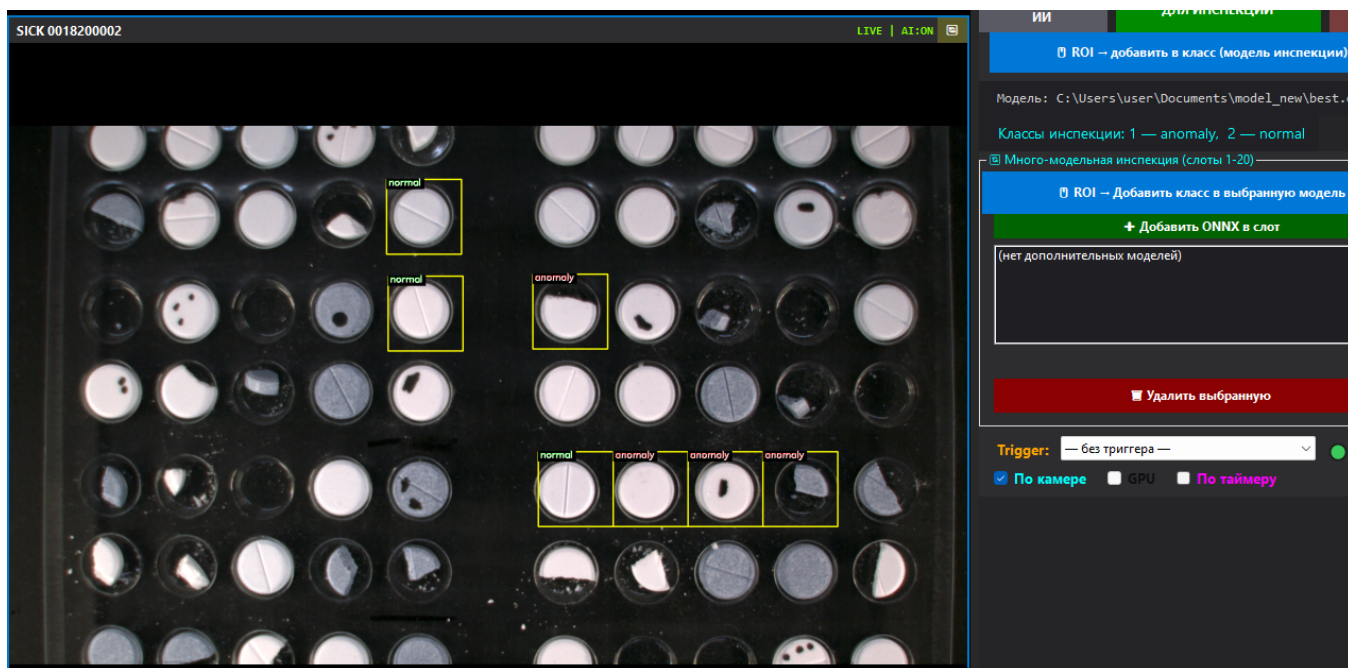
テンポの参照元は常に一つです。新しい設定を行うと、以前の設定が上書きされます。最初の確認を行う際は、チェックボックス「カメラを使用」にチェックを入れてください。これにより、各フレームごとに分析が行われます。

☐ По камере ☒ GPU ☐ По таймеру

☐ По камере ☐ GPU ☐ По таймеру

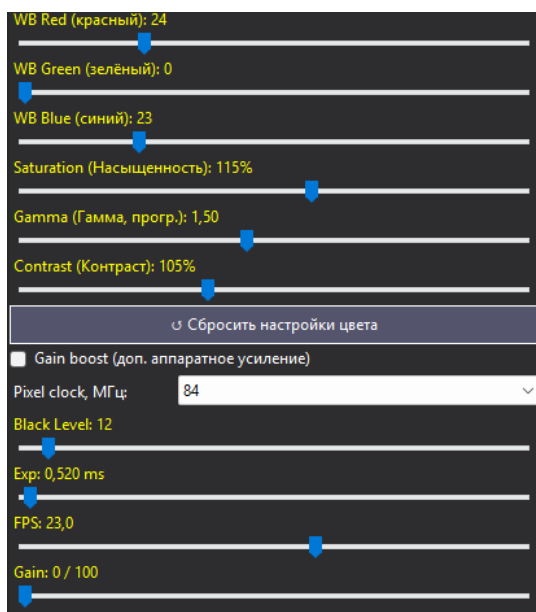
NVIDIA製のグラフィックボードが搭載されています。GPUを有効にしてください。 GPU (グラフィックスプロセッサ) の取り外し

方法	起動方法	適用するタイミング
カメラ	「カメラ」のチェック	継続的な監視; 速度は「分析」スライダーによって制限されます 「1秒」という項目を「カメラ」タブで
タイマー	「タイマー」のチェックボックス 間隔、ミリ秒	非常に正確で、頻繁な制御—例えば、1秒ごとに
エンコーダについて	「エンコーダ」のチェックボックス	エンコーダー付きコンベア：走行距離に基づいた分析
トリガー	トリガーリストから関連するもの を選択する	カメラの入力側に取り付けられた外部センサー：映像は、その瞬間を捉えます。 製品の到着を確認する方法としては、最も確実な方法



検査は実施されており、各エリアごとに「正常」と「異常」の区別が明確にマークされています。

アドバイス。 結果が不確実な場合は、**カメラタブ**に戻り、シャッタースピード、感度、色を調整してください。検査後の画像は、撮影時の画像と全く同じように見える必要があります。

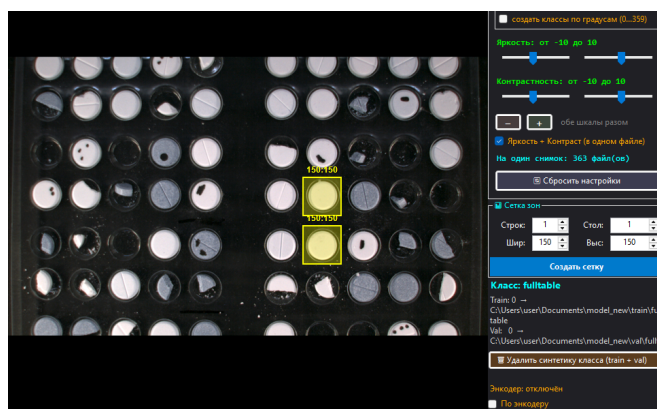
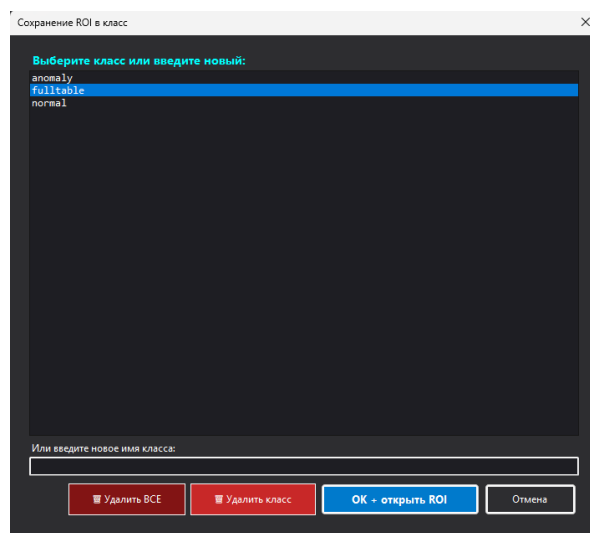


色と露出の設定は、分析の精度に影響を与えます。

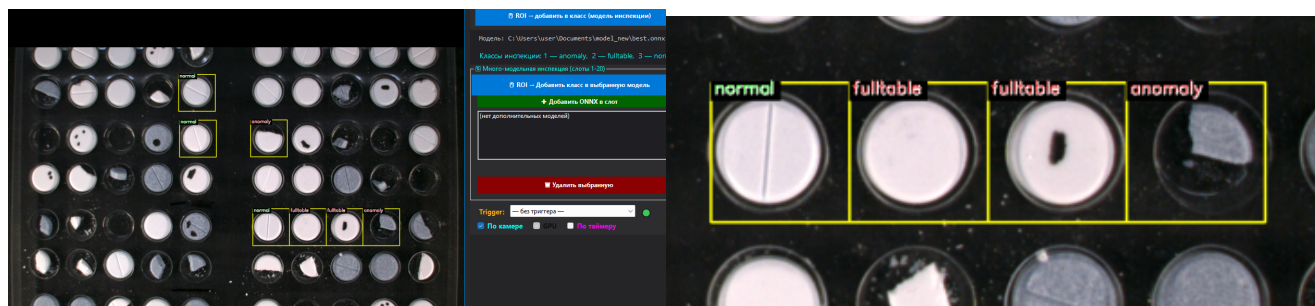
「normal」クラスを追加し、モデルを再学習する

このモデルは拡張可能です。例えば、`normal` と `anomaly` に加えて、錠剤全体を表す `fulltable` というクラスを追加することもできます。最初の設定と同様の手順で追加します。

- 1 「AI モデル」タブで、「ROI → クラスに追加 (学習モデル)」をクリックし、新しい名前を入力してください。対話の下部にあるクラスを選択し、「OK」をクリックして、ROI (投資対効果) を開きます。
- 2 新しいクラスの製品の領域を特定し、写真を撮影してください。
- 3 クリックしてください **TRAIN AI MODEL** そして、100%完了するまでお待ちください。ファイル **best.onnx** 上書きされます。
- 4 「Inspect」タブで、`best.onnx` を再度選択してください。すると、クラスのリストに3つ目のクラスが表示されます。



「fulltable」という新しいクラスがリストに表示されています。 fulltableクラスの、錠剤全体に適用される領域。



再学習後、モデルは3つのクラスを区別できるようになりました。 大規模：通常、完全なテーブル、完全なテーブル、異常
これにより、多数のクラスと検査エリアを作成できます。このプログラムは、以下をサポートしています。

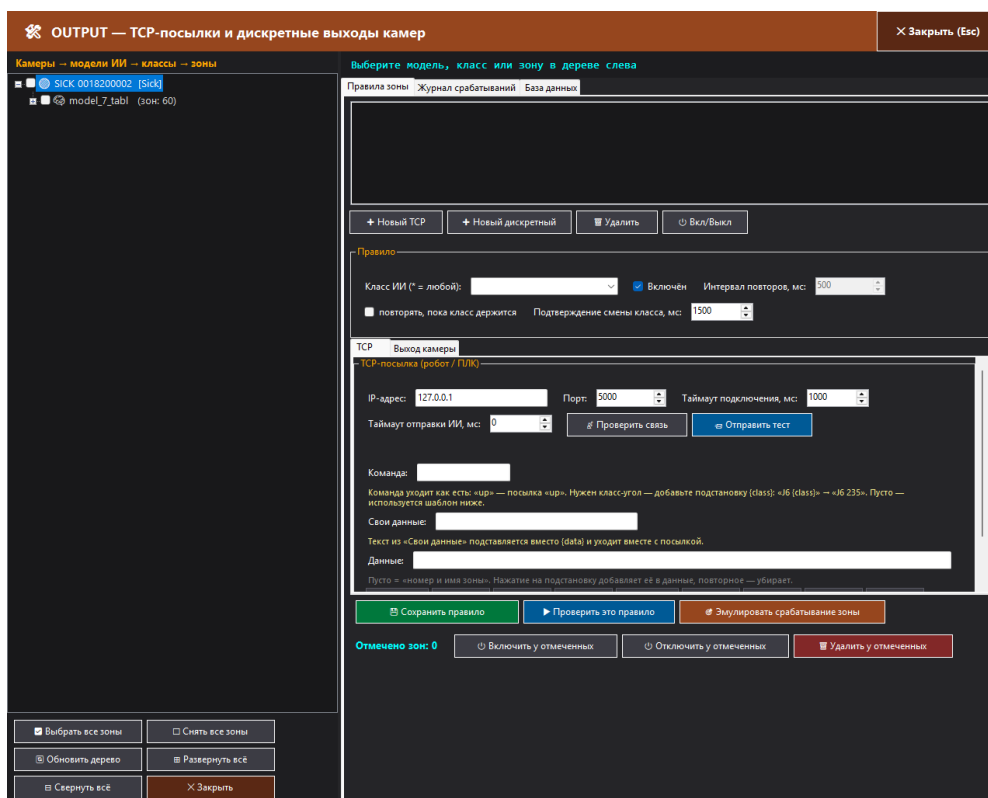
マルチモーダル性 (1つのカメラで複数のモデルを使用し、類似したクラスが混同されないようにする - グループ
「多モデル検査」 (「Inspect」タブ)、 **複数カメラ**、および **複数ゾーン**の機能。

その後：リジェクター、トリガー、共通モデル

7.1. リジェクター (OUTPUTタブ)

リジェクターは、検査結果を具体的な行動に変換します：ネットワーク経でのメッセージ送信、またはカメラのデジタル出力の切り替え。左側には、`カメラ → モデル → クラス → 領域`という構造があり、特定のカメラの特定の領域に対してルールを設定します。

- 1 木構造上で領域を選択し、`+ 新しいTCP` または `+ 新しいディスクリート` をクリックしてください。
- 2 グループ "ルール" で、トリガーとなる "AIクラス" を選択し、その間隔を設定します（例：異常検知）。繰り返し回数を設定します。
- 3 TCPの場合、ロボットまたはPLCのIPアドレスとポート、コマンドとデータをご指定ください。{zonelid} などの置換も可能です。{zone} {class} {conf} {camera} {model} {time} {date} および {data}（「ご自身の情報」欄）をクリック「置換」をデータに追加します。
- 4 離散的な出力の場合、信号、レベル、およびパルスの長さを選択してください。
- 5 **通信の確認 / テストの送信 / エリアの動作をシミュレート** — 全ての動作の確認待機せずに動作させます。
- 6 「ルールを保存」ボタンをクリックしてください。これを行わないと、ルールは有効になりません。トリガーは「トリガー」タブで確認できます。「動作記録」



OUTPUTウィンドウ：左側のゾーン、右側のTCP送信ルール。

7.2. 外部センサーからのトリガー (トリガーウィンドウ)

コンベア用の主要な設定: カメラは、センサーからの電気信号を受けて、最も正確な瞬間を撮影します。"トリガー" のウィンドウで、センサー、カメラのコネクタ (HIKROBOT または SICK 6 ピン)、カメラ、およびセンサーの出力タイプ (PNP - 通常、NPN - 抵抗が必要) を選択し、"接続" をクリックして、図に基づいて回路を組み立てます。次に、「Inspect」タブで、"トリガー" のリストから接続と、"入力の + 信号による分析" を選択します。

重要です。 カメラ側の「パパ」端子とケーブル側の「ママ」端子は、互いに対応しています。唯一の参照点は、**キー**（スロットの大きな切り欠き）です。端子の接触不良は、電源と出力が隣接している状態になります。**出力**スイッチは、配線図とテスターでの確認方法を示しています。

7.3. 一般的なモデルと設定

- **共通モデル** — あるモデルが複数のカメラで同時に使用される場合
名前を付けて、カメラ全体に割り当てます。
- **設定** → **ファイルに保存** は、プログラムの設定（カメラ、モデル、ルールなど）をすべてファイルにエクスポートします。
再インストールを行う場合や、別のコンピューターに移行する場合に便利です。**ファイルから読み込む**
カメラを起動します。
- その場で、アクティブなカメラからのビデオの録画とライセンスの購入を行います。
- **コンソール** - 雑誌: カメラの接続、学習の進捗状況、リジェクターの作動、警告。
もし問題があれば、まずここを参照してください。

ゼロから始める、簡単なチェックリスト

もしすべてを読めない場合は、以下に全体の流れを示します。

- 1 カメラ → 「+ カメラを追加」 → 自分のカメラを選択 → 追加する。
- 2 「カメラ」タブ：解像度を設定 → 「AIによる自動調整」を選択 → 「設定を保存」。
- 3 AIモデル → 「新しいAIモデルを作成」 → 名前を入力します。
- 4 「ROI → 学習モデルに分類を追加」 → 分類 **anomaly** → 「グリッドを作成」 150×150 → 配置不良品に関する箇所 → 「写真撮影」
- 5 同様に、良質な製品の **normal** クラスにも適用されます。
- 6 学習設定：画像サイズ 150 → **AIモデルの学習** → 100% 完了を待つ → **best.onnx** を取得
- 7 「検査」タブ → 「.ONNXモデルの選択（検査用）」 → `best.onnx` を指定します。
- 8 「ROI → 検査クラスに分類」 → 検査領域を特定する。
- 9 「カメラ」の設定（またはトリガーの選択）を行い、指定されたエリアに正しく設定されていることを確認する。
クラス
- 10 出力 → 領域を選択 → 異常クラスに対するルール → 「領域のトリガーをシミュレート」 → 「ルールを守る」

もし問題が発生した場合

症状	確認すべきこと
カメラがリストに表示されない	電源とケーブル; SICK - IDS Camera Manager 用、HIKROBOT 用 緊急停止後に「再接続」を待つ
画像が暗い/灰色/色がおかしい	カメラ → 「AIによる自動設定」；SICKのカラーカメラの場合 - バイエル配置とホワイトバランス
モデルがクラスを混同している	多様な製品が少ない; 写真は異なる照明で撮影されています; 画像サイズは... セルサイズと一致
学習が遅い、または非常に遅い	デバイス = CPU (NVIDIA製のグラフィックカードがない場合); バッチサイズを小さくする; コンソールを確認
検査が機能しない	選択されましたかbest.onnx; 検査対象エリアはありますか? ; 温度源は有効になっていますか? (詳細については、以下のドキュメントを参照してください。) カメラ / タイマー / トリガー AIの閾値は高すぎない
「Nゾーンで作成」というルールが動作しない	「ルールを保存」ボタンが押されているかを確認。「有効」チェックボックスが選択されているかを確認。ルールのクラスが一致しているかを確認。 モデルからの回答