



Webガイド

機能拡張ソフトウェア
(AI現場学習アプリケーション)

目次

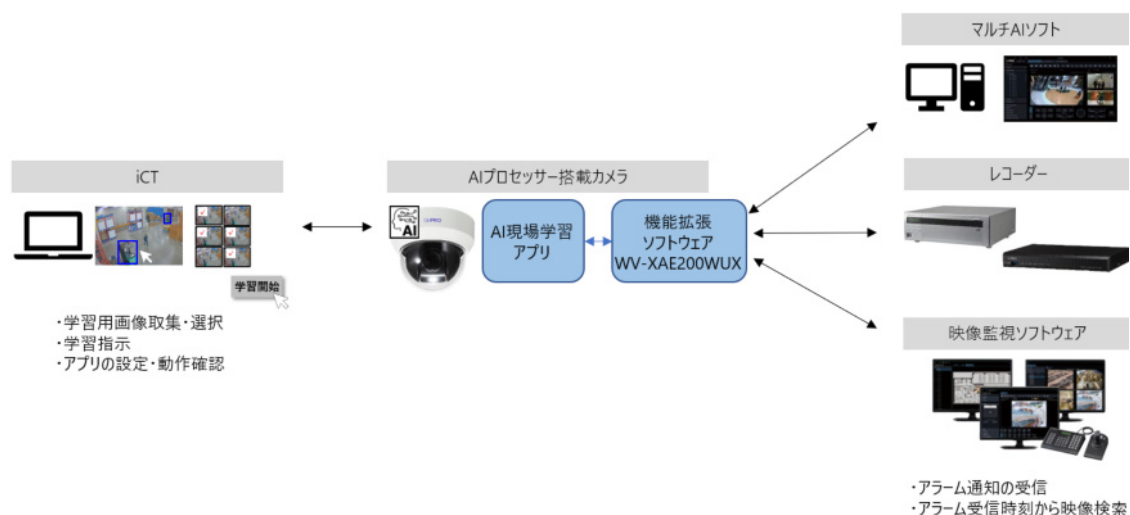
1	はじめに	1
1.1	商品概要	1
1.2	特長	2
1.3	カメラの設置条件	4
1.4	注意事項	4
2	準備	6
2.1	本製品とAI動体検知アプリケーションがインストールされているか確認する	6
2.2	本製品をインストールする	7
2.3	AI動体検知アプリケーションをインストールする	9
2.4	本製品の設定方法を選択する	10
3	基本設定	12
3.1	検知機能を選択する	14
3.2	学習用画像を保存する	15
3.2.1	カメラ映像を手動保存	16
3.2.2	カメラ映像を自動保存	16
3.2.3	PC内の画像ファイルを保存	17
3.3	学習用の枠を設定して学習を実行する	19
3.4	学習結果を確認する	23
4	詳細な設定	24
4.1	学習モデルの設定	24
4.2	検知オブジェクトの設定	25
4.3	学習詳細設定	26
4.4	メンテナンス	28

5	デモ画面	30
5.1	[誤検知改善]の閾値設定について	34
6	シミュレーター画面	36
7	カメラ非接続環境で設定を行う	38
7.1	一部工程をカメラ非接続環境で実施する	38
7.1.1	画像収集	39
7.1.2	AI現場学習設定	40
7.1.3	アップロード・検知結果確認	48
7.2	カメラ接続環境での作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う	49
7.2.1	ダウンロード	49
7.2.2	AI現場学習設定	50
7.2.3	アップロード・検知結果確認	57
8	その他	58
8.1	仕様	58
8.1.1	必要なPC環境	58
8.1.2	対応カメラ	58
8.1.3	他AIアプリケーションとの組み合わせ	58
8.2	商標および登録内容について	58
8.3	オープンソースソフトウェアについて	59
8.4	著作権について	61
8.5	免責について	61
8.6	故障かな!?	61
9	よくある質問集	62
9.1	本アプリケーション全般について	62
9.2	学習について	63
9.3	検知について	64
9.4	フォークリフトの現場学習について	65

1 はじめに

本書は、AI現場学習アプリケーション(以下、本製品)をカメラに登録する方法と運用を開始する前に必要な設定、および運用時の操作方法について説明しています。本製品はカメラに登録のうえご使用いただくことを前提としているため、ご使用の際には、お使いのカメラの取扱説明書も併せて必ずお読みください。また、本書に記載されている設定画面は、お使いのカメラの機種やi-PRO設定ツール(以下、iCT)のバージョンによって一部画面と異なる場合があります。

1.1 商品概要



本製品は、AIネットワークカメラ(別売り、以下カメラ)とAI動体検知アプリケーション(別売り、WV-XAE200WUX)をより便利にお使いいただくためのソフトウェアです。本製品は、AI動体検知アプリケーションで検知できるオブジェクトを追加することができます。また、期待する検知精度を得られない場合に、精度課題があるシーンをカメラに学習させ、AI動体検知アプリケーションの検知精度を向上させることもできます。



AI動体検知アプリケーションについては、以下のURLを参照してください。

→[AI動体検知アプリケーションの詳細はこちら](#)

本製品の設定については、iCTをご使用ください。



・iCTについては、以下のURLを参照してください。本製品の設定については、V3.10以降のiCTをご使用ください。

→[iCTの詳細はこちら](#)

・本製品の対応機種、ソフトウェアバージョンなどの情報は、以下のURLを参照してください。

→[機器互換](#)

<C0103>

※「<管理番号:Cxxxx>」は、弊社サポートウェブサイト内で該当する情報を検索する際に使用する番号です。



本製品は、カメラ1台ごとに必要です。

1.2 特長

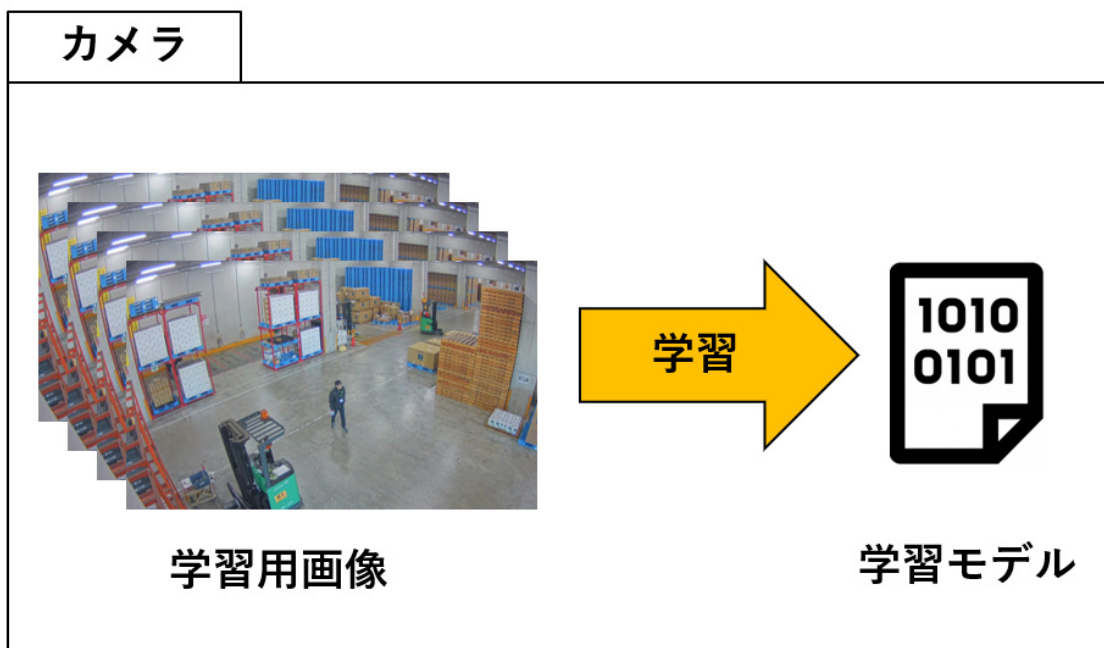
本製品の説明で登場する用語を以下に記載します。

学習用画像

学習に使用する静止画像を表します。カメラから直接撮影した画像またはPC内に保存したJPEG/PNG画像を使用します。カメラ内部に保存されます。

学習モデル

複数の学習用画像からAIで作成された学習結果です。カメラ内部に保存されます。



- ・ 本製品は、以下の機能によりAI動体検知アプリケーションの検知精度を向上させることができます。
 - 新規検知オブジェクトの追加:フォークリフトなど、AI動体検知アプリケーションで検知する動体(人物、車、二輪車)以外のオブジェクトを学習して監視する
 - 誤検知改善:AI動体検知アプリケーションで人物、車、二輪車以外のオブジェクトを人物、車、二輪車と誤検知しているシーンを学習して誤検知を改善する
 - 検知漏れ改善:AI動体検知アプリケーションで動体(人物、車、二輪車)を検知しにくいシーンを学習して検知漏れを改善する
- ・ 本製品は、1つの学習モデルにつき、最大5個まで検知オブジェクトを定義して学習できます。



本製品の動作イメージは下記をご参照ください。学習前はフォークリフトを検知していませんが、

[新規検知オブジェクトの追加]機能でフォークリフトを学習後は検知できるようになり、フォークリフトが検知エリアへ侵入するとアラームを発報しています。

<https://www.youtube.com/embed/FTTvh0JJPnU?si=8eiM0nk8VRpegpAw>

1.3 カメラの設置条件

- ・ 本製品の最小検知サイズと最大検知サイズを下記に記載します。

ネットワークカメラの解像度	最小検知サイズ[pixel]	最大検知サイズ[pixel]
2MP	100x50 または 50x100	幅960x高さ540
5MP	133x66 または 66x133	幅1280x高さ960
6MP	173x87 または 87x173	幅1664x高さ936
4K	200x100 または 100x200	幅1920x高さ1080

- ・ その他の推奨環境は、本製品と組み合わせて使用するAI動体検知アプリケーションの推奨環境に従ってください。



AI動体検知アプリケーションについては、以下のURLを参照してください。

→AI動体検知アプリケーションの詳細はこちら

1.4 注意事項

以下のような場合、失報や誤発報の原因になる場合があります。

- ・ 背景と被写体の輝度差(明るさの差)が少ない。
- ・ 夜間など、映像の輝度が低い。
- ・ 被写体にピントが合っていない。
- ・ 被写体がぶれている。
- ・ 被写体が小さすぎる、または大きすぎる。
- ・ 被写体が白飛び、あるいは黒潰れしている。
- ・ 屋外、窓際など光線状態が変わりやすい。
- ・ 日光・車のヘッドライトなどの外光や水溜まりやガラスなどの光の反射が入る。
- ・ 強い外光が差し込み、被写体やそれ以外の影ができる。

- ・ カメラのレンズに水滴や汚れが付いている。
- ・ カメラが揺れている。

その他の注意事項を以下に記載します。

- ・ 学習前後で、カメラの映像設定を変更した場合、失報や誤発報の原因になる場合があります。カメラの[撮像モード]や[画像回転]を設定変更した場合は、下記を再度行って下さい。
 - 3.2 学習用画像を保存する
 - 3.3 学習用の枠を設定して学習を実行する
- ・ 本製品が対応している[画像回転]設定は、[0° (Off)]と[180° (上下回転)]です。
- ・ 運用中に想定される照度の画像を収集して学習を行う必要があります。
- ・ IR-LED下で使用する場合、IR-LED下の画像で学習を行う必要があります。
- ・ 現場学習機能の検知性能は、学習結果やご使用される環境に依存します。完璧な検知性能が求められるユースケースでの使用には適していません。設置現場での動作確認を十分にされた上でご使用下さい。なお、弊社は検知性能について一切保証しておりません。
- ・ 本製品の設定や学習は、複数PCから同時に行うことはできません。
- ・ カメラの[設定データ初期化]を実行した場合、本製品の設定データと学習用画像、学習モデルは初期化されません。ただし、カメラ本体の画質設定などの影響を受ける可能性があるため、再度動作確認を行ってください。
- ・ 本製品をアンインストールした場合、学習用画像と学習モデルは削除されます。

2 準備

2.1 本製品とAI動体検知アプリケーションがインストールされているか確認する

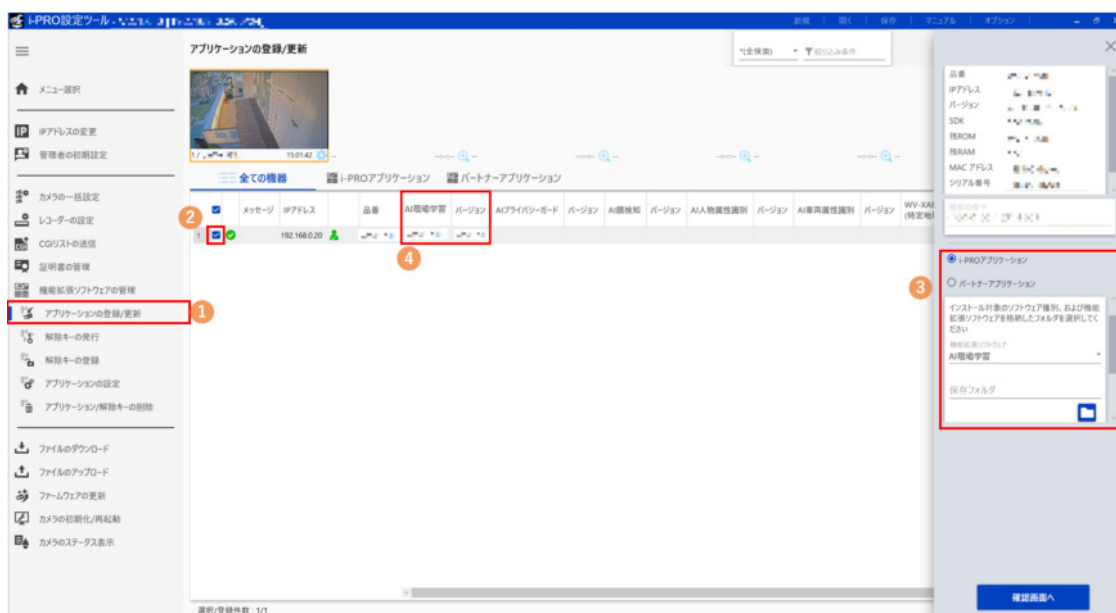
2 準備

運用までの流れは下記になります。本章では①②について記載します。(設定画面で[機能拡張ソフトウェア]から[AI現場学習]を選択できない場合、ブラウザで実施してください。)

- ① 本製品とAI動体検知アプリケーションがインストールされているか確認する
→2.1 本製品とAI動体検知アプリケーションがインストールされているか確認する
- ② 本製品とAI動体検知アプリケーションをインストールする
→2.2 本製品をインストールする
2.3 AI動体検知アプリケーションをインストールする
- ③ 必要な設定を行う
→3 基本設定
→4 詳細な設定
- ④ 運用開始

2.1 本製品とAI動体検知アプリケーションがインストールされているか確認する

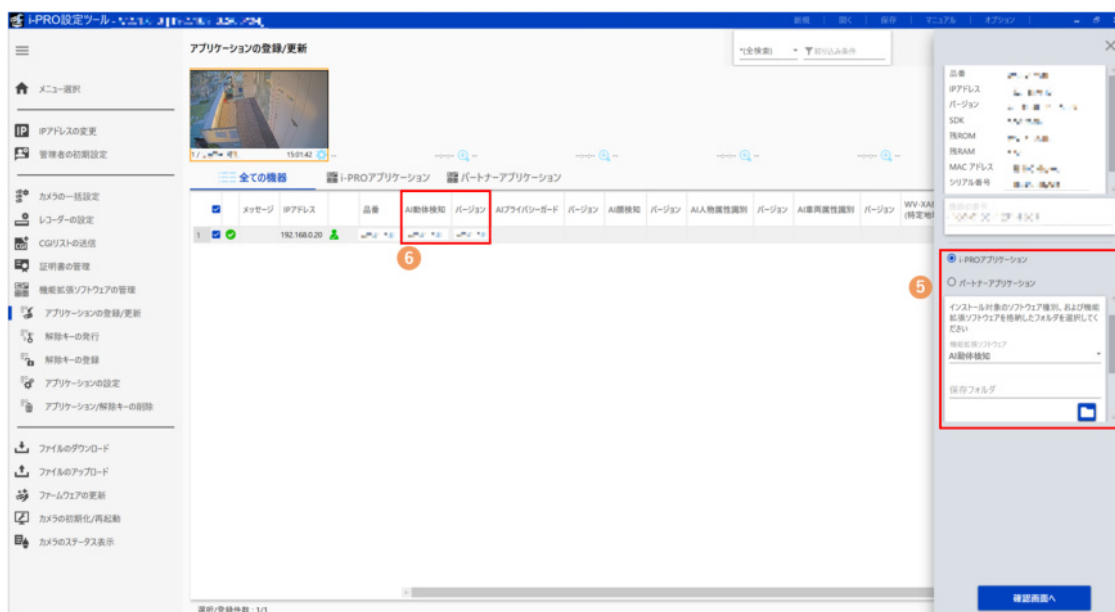
以下の手順で、カメラに本製品とAI動体検知アプリケーションがインストールされていることを確認します。



2 準備

2.2 本製品をインストールする

- (1) iCTのサブメニュー[アプリケーションの登録/更新]をクリックする
 - (2) インストールを確認するカメラを選択する
 - (3) 設定画面にて、下記項目を入力する
 - [機能拡張ソフトウェア]:[AI現場学習]を選択する
 - (4) [AI現場学習]のバージョン情報が表示されることを確認する
 - 表示を確認できない場合、本製品がインストールされていません。下記を参照して、本製品をインストールしてください。
- 2.2 本製品をインストールする



- (5) 設定画面にて、下記項目を入力する
 - [機能拡張ソフトウェア]:[AI動体検知]を選択する
 - (6) AI動体検知アプリケーションのバージョン情報が表示されることを確認する
 - 表示を確認できた場合、下記を参照して本製品を設定してください。
- 3 基本設定
- 表示を確認できない場合、AI動体検知アプリケーションがインストールされていません。下記を参照して、AI動体検知アプリケーションをインストールしてください。
- 2.3 AI動体検知アプリケーションをインストールする

2.2 本製品をインストールする

以下の手順で、本製品をダウンロードし、お使いのカメラにインストールします。

- (1) 本製品のダウンロードサイトにアクセスし、[AI現場学習アプリケーション]をダウンロードする

2 準備

2.2 本製品をインストールする

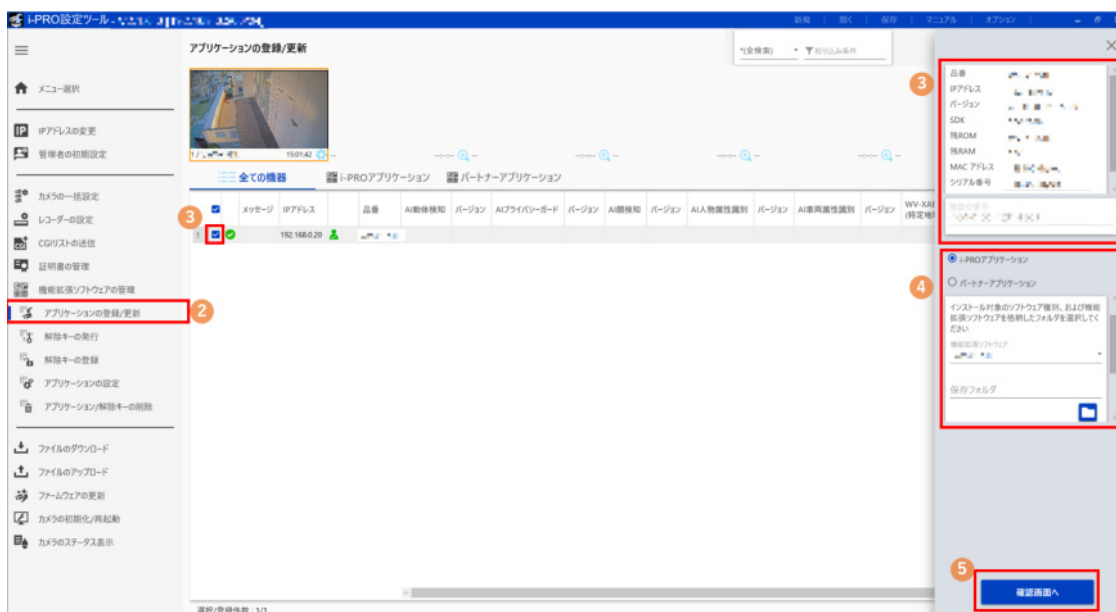


本製品のダウンロードサイトについては、以下を参照してください。

→[ダウンロードサイトはこちら](#)



保存先のディレクトリ名に、スペース、全角文字は使用しないでください。



- (2) iCTのサブメニュー[アプリケーションの登録/更新]をクリックする
- (3) アプリケーションをインストールするカメラを選択し、品番などの情報や機器ID番号が表示されていることを確認する
- (4) 設定画面にて、下記項目を入力する
 - [拡張機能ソフトウェア]:[AI現場学習]を選択する
 - [保存フォルダ]: (1) で入手した機能拡張ソフトウェアの保存場所を指定する
- (5) [確認画面へ]をクリックする
確認画面が表示されます。
- (6) 確認画面で以下を確認する
 - 対象のカメラが選択されていること
 - 登録/更新するアプリのバージョン
- (7) [開始]をクリックする
進捗画面が表示されます。
- (8) インストールが正常に完了することを確認する

2 準備

2.3 AI動体検知アプリケーションをインストールする



- ・インストール中は、カメラの電源を切らないでください。
- ・インストール中は、インストールが終了するまで一切の操作を行わないでください。
- ・インストールが失敗した場合、メッセージ欄のエラー内容を確認してください。
- ・インストール直後に正常に設定画面が開けない場合、カメラの再起動を行ってください。

2.3 AI動体検知アプリケーションをインストールする

(1) ダウンロードサイトにアクセスし、AI動体検知アプリケーションをダウンロードする

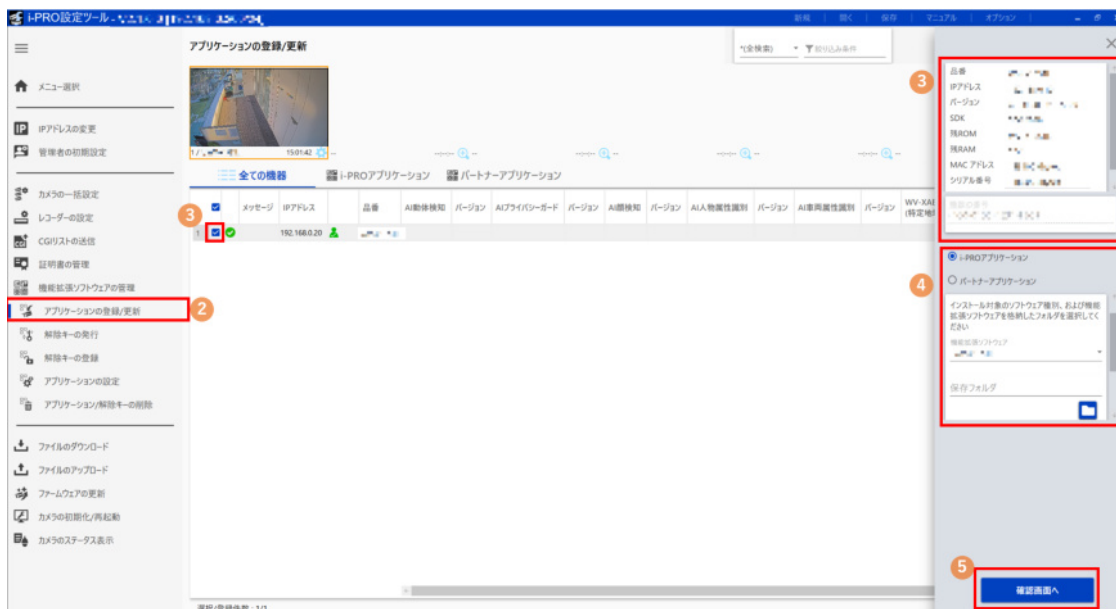


AI動体検知アプリケーションのダウンロードサイトについては、以下を参照してください。

→[ダウンロードサイトはこちら](#)



保存先のディレクトリ名に、スペース、全角文字は使用しないでください。



(2) iCTのサブメニュー[アプリケーションの登録/更新]をクリックする

(3) アプリケーションをインストールするカメラを選択し、品番などの情報や機器ID番号が表示されていることを確認する

2 準備

2.4 本製品の設定方法を選択する

- (4) 設定画面にて、下記項目を入力する
 - [拡張機能ソフトウェア]:[AI動体検知]を選択する
 - [保存フォルダ]: (1)で入手したAI動体検知アプリケーションの保存場所を指定する
- (5) [確認画面へ]をクリックする
確認画面が表示されます。
- (6) 確認画面で以下を確認する
 - 対象のカメラが選択されていること
 - 登録/更新するアプリケーションのバージョン
- (7) [開始]をクリックする
進捗画面が表示されます。
- (8) インストールが正常に完了することを確認する



- ・インストール中は、カメラの電源を切らないでください。
- ・インストール中は、インストールが終了するまで一切の操作を行わないでください。
- ・インストールが失敗した場合、メッセージ欄のエラー内容を確認してください。
- ・インストール直後に正常に設定画面が開けない場合、カメラの再起動を行って下さい。

2.4 本製品の設定方法を選択する

本製品の設定には、下記のような工程があります。

2 準備

2.4 本製品の設定方法を選択する



設定方法は下記から選択できます。該当する章をご参照ください。

設定方法	活用シーン	参照
全ての工程をカメラ接続環境(カメラ設置現場など)で実施する	現場での作業時間を十分に取れるため、全ての工程を現場で行いたい	3 基本設定 4 詳細な設定
[画像収集]と[アップロード・検知結果確認]はカメラ接続環境で実施し、[AI現場学習設定]はカメラ非接続環境(オフィスや自宅など)で実施する	現場での作業時間が限られており、時間がかかる工程はオフィスや自宅等で行いたい	7.1 一部工程をカメラ非接続環境で実施する

3 基本設定



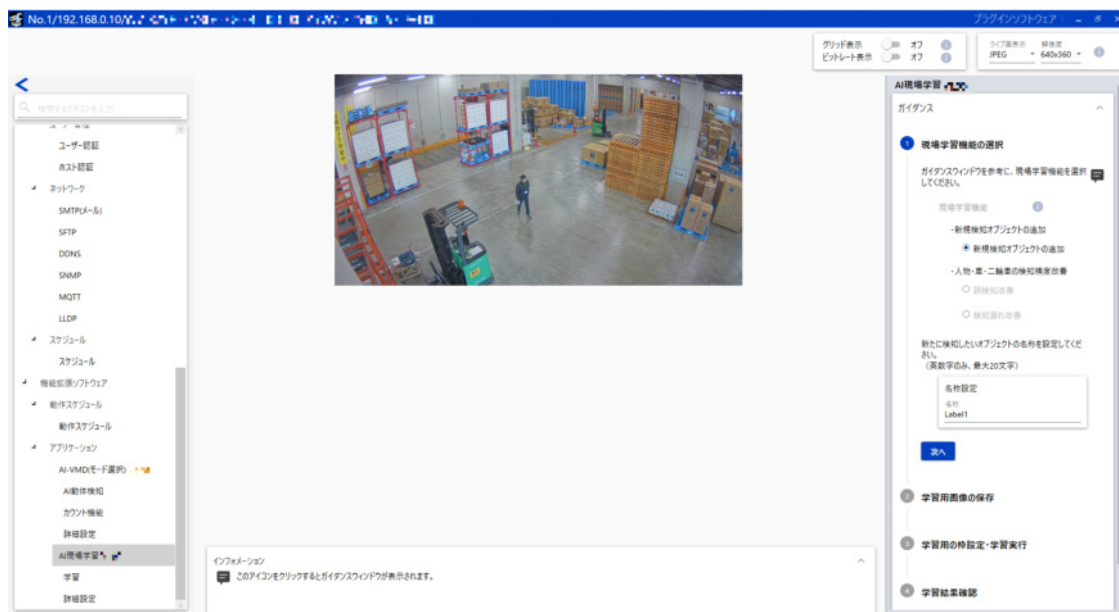
- (1) サブメニューの「AI現場学習の管理」を選択する
- (2) 本製品の設定を行うカメラのチェックボックスにチェックを入れる




本製品の設定はカメラ1台ずつ行います。カメラのチェックボックスは1つだけチェックを入れてください。

- (3) [全工程をカメラ接続環境で実施する]を選択する
- (4) [表示]ボタンを押下する
 - [AI現場学習設定画面]が別画面で表示されます。

3 基本設定



(5) ガイドンスに従って、本製品の基本設定を行う

- 各項目に  マークがあり、クリックすると手順が画面の左下に表示されます。

3.1 検知機能を選択する

1 現場学習機能の選択

ガイダンスウィンドウを参考に、現場学習機能を選択してください。



現場学習機能



- ・新規検知オブジェクトの追加
 - 新規検知オブジェクトの追加
- ・人物・車・二輪車の検知精度改善
 - 誤検知改善
 - 検知漏れ改善

新たに検知したいオブジェクトの名称を設定してください。
(英数字のみ、最大20文字)

名称設定

名称

Label1

次へ

ガイダンスでは、学習モデル1の設定を行います。

まずは、使用する検知機能を選択します。

本製品では、以下3つの[検知機能]を使用できます。

- ・ [新規検知オブジェクトの追加]
 - 新たに検知したいオブジェクトを追加できます。
 - オブジェクトの名称は、[名称設定]で設定できます。
- ・ [誤検知改善]
 - 人物、車、二輪車への誤検知を改善します。

- 改善対象は、[人物]、[車]、[二輪車]から選択できます。
- ・ [検知漏れ改善]
 - 人物、車、二輪車の検知漏れを改善します。
 - 改善対象は、[人物]、[車]、[二輪車]から選択できます。

3.2 学習用画像を保存する

2 学習用画像の保存

学習用画像をカメラ内に保存します。



戻る

次へ

学習に使用する画像を保存します。

保存方法には、設置済みのカメラから直接静止画を撮影する方法と、PC内のJPEG/PNGファイルを学習用画像としてカメラに保存する方法があります。

設置済みのカメラから直接静止画を撮影する場合、[カメラ映像を手動保存]、[カメラ映像を自動保存]から選択します。

[カメラ映像を手動保存]は、その都度手動で静止画を保存できます。

[カメラ映像を自動保存]は、[保存間隔]と[保存数]を指定すると、自動的に[保存間隔]時間ごとに1枚ずつ[保存数]分静止画が保存されます。

PC内のjpg/pngファイルを学習用画像としてカメラに保存する場合、[PC内の画像ファイルを保存]を選択します。

3.2.1 カメラ映像を手動保存

- (1) [学習用画像の保存]を選択する
 - [カメラ映像を手動保存]を選択します。
- (2) [撮影]ボタンを押す
 - 1shot画(静止画)が撮影されます。

3.2.2 カメラ映像を自動保存

2 学習用画像の保存

学習用画像を登録します。

学習用画像の保存
カメラ映像を自動保存

保存間隔
10秒

保存数
10

保存済み画像枚数: 0

開始

戻る

次へ

- (1) [学習用画像の保存]を選択する
 - [カメラ映像を自動保存]を選択します。
- (2) [保存間隔]を設定する
 - [10秒]、[20秒]、[30秒]、[40秒]、[50秒]、[1分]、[5分]、[10分]、[15分]、[30分]、[60分]、[非検知時]から選択します。
 - [非検知時]を選択すると、検知できなかった場合の画像のみを効率的に保存します。
- (3) [保存数]を選択する
 - [10]、[20]、...、[90]、[100]、[150]、[200]から選択します。
- (4) [開始]を押す

3 基本設定

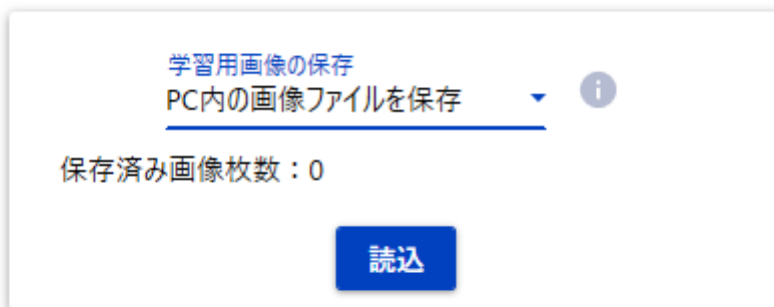
3.2 学習用画像を保存する

- 自動保存を停止する場合は、[停止]を押します。
- 自動保存実行中は、[停止]の横に進捗が表示されます。

3.2.3 PC内の画像ファイルを保存

2 学習用画像の保存

学習用画像をファイルから追加します。



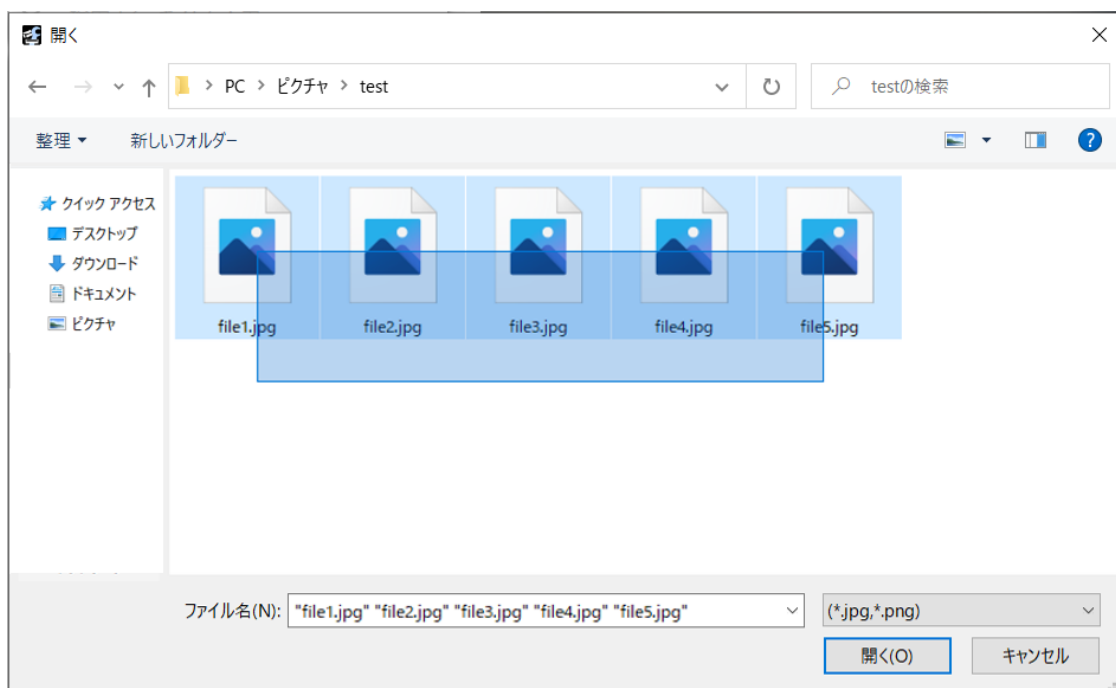
戻る

次へ

- (1) [学習用画像の保存]を選択する
 - [PC内の画像ファイルを保存]を選択します。
- (2) [読込]を押す
 - ファイル追加画面が別画面で表示されます。

3 基本設定

3.2 学習用画像を保存する



(3) 学習用画像として保存するファイルを選択して[開く]ボタンを押す

- ファイルの保存が開始されます。
- ファイルを保存中は、進捗が表示されます。



• 学習用画像の形式は、.jpgと.pngに対応しています。

• 学習用画像として保存できる画像の解像度は、幅・高さともに640pixel以上3840pixel以内です。

• 学習用画像は、最大1000枚まで保存できます。ただし、学習用画像の解像度によっては1000枚まで保存できないケースがあります。

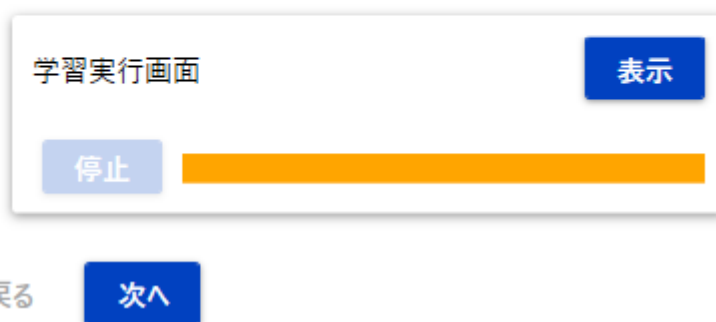
• 学習用画像の保存領域の使用率は、[メンテナンス]画面で確認できます。

→4.4 [メンテナンス](#)

3.3 学習用の枠を設定して学習を実行する

3 学習用の枠設定・学習実行

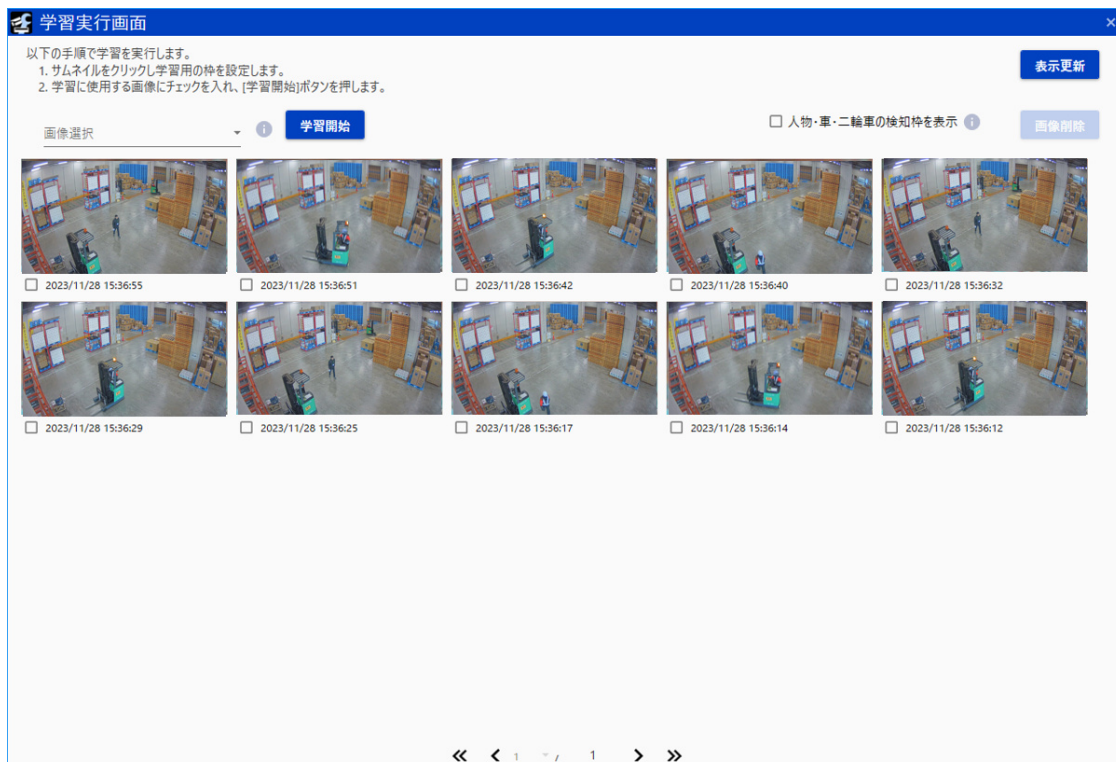
表示ボタンを押し、別画面で学習用の枠設定・学習実行を行います。



学習用画像に対して、学習対象が映っている領域に枠を設定します。

(1) [表示]を押す

- [学習実行画面]が別画面で表示されます。



(2) 学習用の枠を設定したい画像のサムネイルをクリックする

3 基本設定

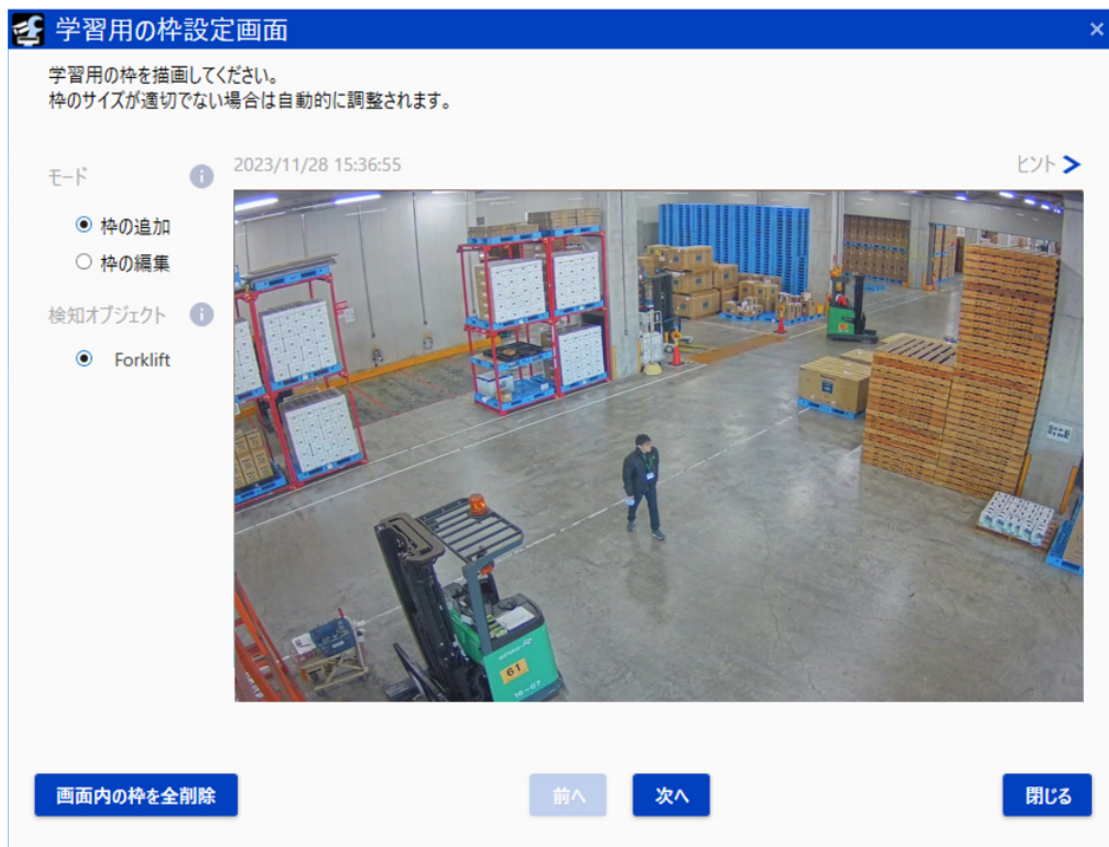
3.3 学習用の枠を設定して学習を実行する

- [学習用の枠設定画面]が別画面で表示されます。



[人物・車・二輪車の検知枠を表示]にチェックを入れると、人物・車・二輪車の検知結果が灰色の枠で表示されます。人物・車・二輪車の検知結果は、人物、車、二輪車の検知閾値以上の検知結果が表示されます。検知閾値については、下記を参照してください。

→5 デモ画面



- (3) [モード]で[枠の追加]を選択して、画像上に学習用の枠を描画する
- 学習用の枠は、画像上でドラッグすることで、長方形で設定できます。
 - [モード]で[枠の編集]を選択して、描画した学習用の枠をクリックすると、枠の大きさや位置を変更したり、×アイコンをクリックすることで削除することができます。
 - 人物・車・二輪車の検知結果(灰色枠)のアイコンをクリックすると、選択中の検知オブジェクトの学習用の枠に設定されます。

3 基本設定

3.3 学習用の枠を設定して学習を実行する



・描画した学習用の枠のサイズが、最小サイズ未満または最大サイズを超過している場合、自動的に枠のサイズが調整されます。最小サイズと最大サイズについては、下記を参照してください。

→1.3 カメラの設置条件

- ・人物・車・二輪車の検知結果は、[学習実行画面]の[人物・車・二輪車の検知枠を表示]にチェックを入れる则表示されます。
- ・学習用の枠は、画像1枚あたり合計100個まで設定できます。

- (4) その他の画像にも学習用の枠を設定する場合、[次へ]を押す
 - 別画像の設定画面に遷移されます。
- (5) 全ての学習用画像の設定を完了したら、[閉じる]を押す
 - [学習用の枠設定画面]が閉じられて、[学習実行画面]に戻ります。



[学習用の枠を設定して学習を実行する]の工程は、途中で中断し、続きをカメラ非接続環境で行うことができます。下記の章をご参照ください。

→7.2 カメラ接続環境での作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う

- (6) 学習に使用する学習用画像を選択する
 - 図のように、対象画像のサムネイル左下のチェックボックスにチェックします。
 - 学習には最低10枚以上の画像が必要です。また、最大200枚まで学習することができます。
 - 学習用画像に含まれる学習用の枠は、最大1000個までです。

3 基本設定

3.3 学習用の枠を設定して学習を実行する



学習用の枠を設定すると、画像のチェックボックスは自動的にチェックされます。

学習実行画面

以下の手順で学習を実行します。
1. サムネイルをクリックし学習用の枠を設定します。
2. 学習に使用する画像にチェックを入れ、[学習開始]ボタンを押します。

表示更新

画像選択
すべて選択

学習開始

人物・車・二輪車の検知枠を表示

画像削除

<input checked="" type="checkbox"/> 2023/11/28 15:36:55	<input checked="" type="checkbox"/> 2023/11/28 15:36:51	<input checked="" type="checkbox"/> 2023/11/28 15:36:42	<input checked="" type="checkbox"/> 2023/11/28 15:36:40	<input checked="" type="checkbox"/> 2023/11/28 15:36:32
<input checked="" type="checkbox"/> 2023/11/28 15:36:29	<input checked="" type="checkbox"/> 2023/11/28 15:36:25	<input checked="" type="checkbox"/> 2023/11/28 15:36:17	<input checked="" type="checkbox"/> 2023/11/28 15:36:14	<input checked="" type="checkbox"/> 2023/11/28 15:36:12

Navigation: << < 1 / 1 > >>

- (7) [学習開始]を押して、学習を実行する
- 学習が完了すると、確認画面が表示されます。

3.4 学習結果を確認する

4 学習結果確認

学習結果の確認を行います。



現場で確認できる場合は [デモ画面] で確認してください。
現場で確認できず、録画画像で確認したい場合は [シミュレーター] で確認してください。

ライブ映像による確認

デモ画面

表示

撮影済みの画像による確認

シミュレーター画面

表示

戻る

完了

- ・ 学習精度の確認を行います。
 - ライブ映像で確認する場合は、[デモ画面]の[表示]ボタンを押し、[デモ画面]を起動します。[デモ画面]の詳細については以下を参照してください。
→5 [デモ画面](#)
 - 撮影済みの画像で確認する場合は、[シミュレーター画面]の[表示]ボタンを押し、[シミュレーター画面]を起動します。[シミュレーター画面]については以下を参照してください。
→6 [シミュレーター画面](#)

4 詳細な設定

[詳細設定]では、複数の学習モデルと検知オブジェクトの設定や学習を行います。また、学習データのバックアップを行います。

[学習用画像の保存]、[学習実行画面]については、以下を参照してください。


→3 基本設定

[デモ画面]、[シミュレーター画面]については、以下を参照してください。

→5 デモ画面

6 シミュレーター画面

4.1 学習モデルの設定



学習モデルの設定

学習モデル番号
1:Detector1

学習モデル名
Detector1

学習モデルを初期化する

設定

[学習モデルの設定]では下記を設定します。

- [学習モデル番号]: 学習モデル1~3から、使用する学習モデル番号を選択します。(学習モデル番号):(学習モデル名)で表示されます。
初期設定: 1:Detector1
- [学習モデル名]: 半角20文字以内で設定できます。
初期設定: Detector1~3

4 詳細な設定

4.2 検知オブジェクトの設定

- [学習モデルを初期化する]:[学習モデル番号]で選択した学習モデルの学習情報をクリアし新規に学習を実行するときにチェックを入れてください。保存した学習用画像は削除されません。
- [設定]:クリックして設定を反映します。

4.2 検知オブジェクトの設定

検知オブジェクトの設定

右のアイコンをクリックすると設定方法の詳細が表示されます。

No.	機能 	名称 	対象 
1	新規オブジェクト ▼	Forklift ×	
2	誤検知改善 ▼	Pylon ×	人物 ▼
3	検知漏れ改善 ▼	Workers ×	人物 ▼
4	▼	英数字のみ最大20文字 ×	
5	▼	英数字のみ最大20文字 ×	

設定

[検知オブジェクトの設定]では、最大5つの検知オブジェクトについて下記を設定します。

(1) [機能]

検知オブジェクトの機能を選択します。

[新規オブジェクト]:新たに検知したいオブジェクトを追加できます。

[誤検知改善]:人物、車、二輪車への誤検知を改善します。

[検知漏れ改善]:人物、車、二輪車の検知漏れを改善します。

(2) [名称]

検知オブジェクトの名称を設定します。半角20文字以内で設定できます。

(3) [対象]

[機能]に[誤検知改善]または[検知漏れ改善]を選択した場合、改善対象の検知オブジェクトを選択します。

[人物]、[車]、[二輪車]から選択してください。

(4) ゴミ箱アイコン

クリックした後に[設定]を押すと、選択した検知オブジェクトの設定が削除されます。

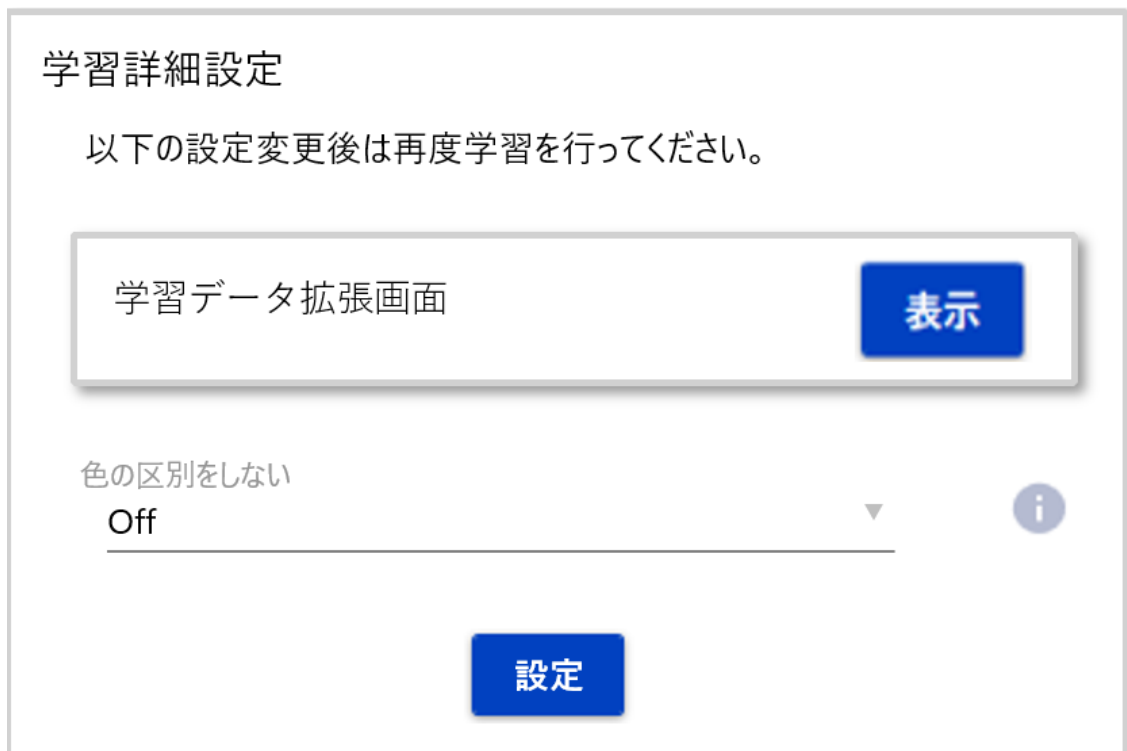
削除される設定:[機能]、[名称]、[対象]、[学習用の枠設定]、[学習データ拡張設定]

(5) [設定]

クリックすると、設定が反映されます。

4.3 学習詳細設定

[学習詳細設定]では、学習データの拡張と学習方法の選択を行います。



(1) [学習データ拡張画面]

実環境で、暗い環境や逆向きの画像等を収集できない場合に、自動的に学習用画像のバリエーションを増やすことができます。[表示]ボタンを押すと、設定画面が別画面で表示されます。

4 詳細な設定

4.3 学習詳細設定



- [輝度]
 - 輝度補正を行う場合は、[輝度補正]にチェックを入れます。チェックを入れた場合は、[最大輝度]と[最小輝度]を設定してください。
 - [最大輝度]:輝度補正範囲の最大値を設定します。
0~128
 - [最小輝度]:輝度補正範囲の最小値を設定します。
-128~0
- [反転]
 - [左右反転]、[上下反転]から選択してください。
- [色]
 - 学習用画像に白黒画像を追加するか選択します。白黒変換した画像を学習用画像に追加する場合は、[白黒画像]にチェックを入れてください。
 - カラー映像と白黒映像の両方で検知精度を高めたい場合は、チェックを入れてください。
- [適用先の検知オブジェクト]
 - 学習データを拡張する検知オブジェクトにチェックを入れてください。

・ [設定]

- 設定を反映して、[学習詳細設定]に戻ります。

(2) [色の区別をしない]

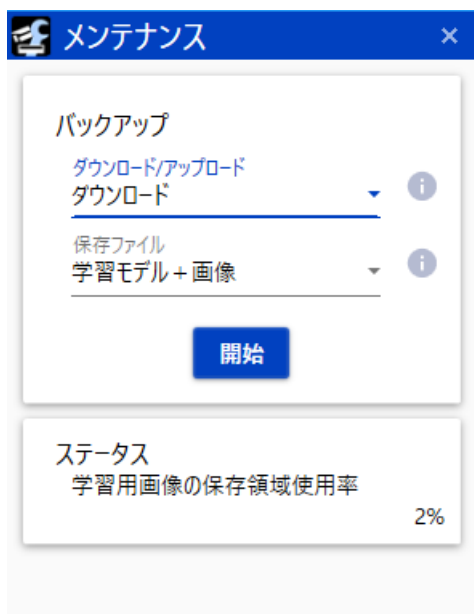
学習用画像を全て白黒画像に変換して学習を実行する場合は、Onに設定します。Onに設定して学習すると、色違いの検知オブジェクトも検知されやすくなります。

初期設定:[Off]

4.4 メンテナンス



[メンテナンス]では、データのバックアップを行います。[表示]ボタンをクリックすると、設定画面が別画面で表示されます。



(1) [ダウンロード/アップロード]

カメラに対して行う操作を選択します。

[ダウンロード]:カメラからPCへ学習モデル、学習用画像をzipファイルとして一括ダウンロードします。ダウンロードするファイルは[保存ファイル]で選択します。

[アップロード]:[ダウンロード]で生成されたzipファイルを、PCからカメラへアップロードします。アップロードするファイルは[読込ファイル]で指定します。

(2) [保存ファイル]

カメラからダウンロードするデータを選択します。[ダウンロード/アップロード]で[ダウンロード]を選択している場合に設定します。

[学習モデル+画像]:学習モデルと学習用画像をダウンロードします。

(3) [読込ファイル]

カメラへアップロードするファイルを選択します。ここで指定するファイルは、[ダウンロード]で生成されたzipファイルです。[ダウンロード/アップロード]で[アップロード]を選択している場合に設定します。



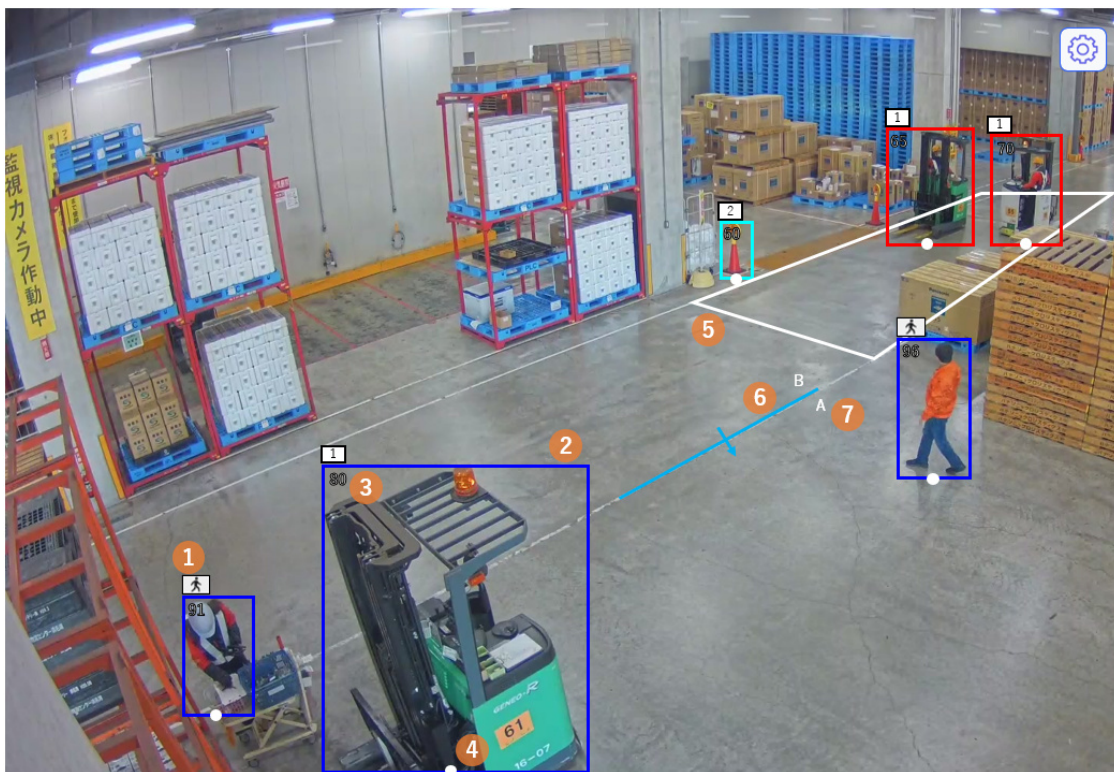
•[ダウンロード]では、iCTの[オプション]の[保存場所]画面で指定した下記フォルダにzipファイルが生成されます。

[オプション]-[保存場所]¥AIOOnSiteLearning¥yyyyMMdd_hhmmss

•[アップロード]を実施すると、カメラに保存されている学習用画像と学習モデルは削除されますのでご注意ください。

•[ステータス]には、学習用画像の保存領域の使用率が表示されます。

5 デモ画面



[デモ画面]のライブ画には下記が表示されます。



[デモ画面]で下記の表示を確認する場合、AI動体検知アプリケーションで検知エリア/ラインを設定してください。未設定の場合、下記は表示されません。

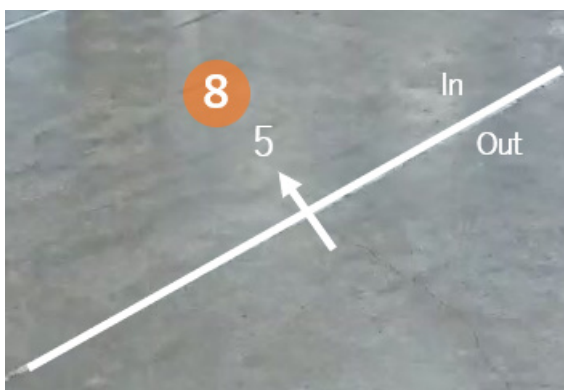
(1) [検知オブジェクト]のアイコン

- [スコア表示]スイッチをOnにすると、[検知オブジェクト]のアイコンが検知枠の左上に表示されます。

(2) 検知枠

- [検知オブジェクト]を検知すると検知枠が表示されます。検知枠は、青色、水色、赤色で色表示されます。
- 青色: 検知したオブジェクトを表示します。
- 水色: [現場学習機能]に[誤検知改善]を選択している検知オブジェクトを表示します。[検知抑制枠の表示]をOnにすると表示されます。

- 赤色:アラームが発生したエリア内のオブジェクト、設定方向へラインを横切るオブジェクトを表示します。
- (3) [検知オブジェクト]の検知スコア
- [スコア表示]スイッチをOnにすると、検知スコアを検知枠内に表示します。検知スコアが閾値以下の場合に「**」が表示されることがあります。
- (4) 検知枠の白点
- 検知枠の足元位置を表示します。
- (5) 検知エリア
- AI動体検知アプリケーションで設定された検知エリアを色表示します。
 - エリア1:白色、エリア2:青色、エリア3:緑色、エリア4:赤色、エリア5:黄色、エリア6:水色、エリア7:紫色、エリア8:桃色
 - 実線:「有効」に設定されているエリア
 - 破線:「無効」に設定されているエリア
- (6) 検知ライン
- AI動体検知アプリケーションで設定された検知ラインを色表示します。
 - ライン1:白色、ライン2:青色、ライン3:緑色、ライン4:赤色、ライン5:黄色、ライン6:水色、ライン7:紫色、ライン8:桃色
 - 実線:「有効」に設定されているライン
 - 破線:「無効」に設定されているライン
- (7) 方向ラベル
- [AI動体検知]([ラインクロス検知])、[カウント機能]でラインクロスカウントを行う方向のラベル([ラインクロス検知]:A、B、[カウント機能]:In、Out)を表示します。



- (8) カウント数([カウント機能のみ])
- 設定した方向へカウントされた対象オブジェクト数をライン毎に表示します。

[デモ画面]で下記を設定します。

検知枠と設定済みのエリア/ライン表示 

AI動体検知(検知設定1) ▾

検知スコア 

スコア表示 On

スコア計測 Off

	MAX	MIN
HUMAN	96	30
VEHICLE	**	**
BICYCLE	**	**

閾値設定 

人物判定閾値 20 

車判定閾値 70 

二輪車判定閾値 55 



(1) [検知枠と設定済みのエリア/ライン表示]

- [デモ画面]のライブ画の表示内容を選択します。
[AI動体検知(検知設定1)]、[AI動体検知(検知設定2)]、[カウント機能]から選択します。
- AI動体検知アプリケーションをインストールしていない場合は表示されません。

(2) [スコア表示]

- スイッチをOnにすると、検知オブジェクトのアイコンと検知スコアを表示します。

(3) [スコア計測]

- スイッチをOnにすると、検知スコアの最大値・最小値の計測を開始し、デモ画面上に計測結果(MAX/MIN)を表示します。Offにすると計測を停止します。

(4) [人物判定閾値]

- 人物としての検知閾値を設定します。値が小さいほど人物として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

1~99

初期設定:20

(5) [車判定閾値]

- 車としての検知閾値を設定します。値が小さいほど車として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

1~99

初期設定:70

(6) [二輪車判定閾値]

- 二輪車としての検知閾値を設定します。値が小さいほど二輪車として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

1~99

初期設定:55

(7) [誤検知改善枠の表示]

- スイッチをOnにすると、[現場学習機能]に[誤検知改善]を選択された検知オブジェクトの検知枠(水色枠)、検知スコア、[閾値設定]が表示されます。

(8) [現場学習オブジェクト]の[閾値設定]

- オブジェクト1~5としての検知閾値を設定します。値が小さいほどオブジェクト1~5として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

1~99

初期設定:50



- [デモ画面]を表示するには、Mozilla Firefox, Google™ Chrome™, Microsoft Edgeをお使いください。Internet Explorerには対応していません。
- [デモ画面]は1つのブラウザだけに表示可能です。複数のブラウザでの同時アクセスには対応していません。
- カメラの[データ暗号]を「On」に設定すると、[デモ画面]の画像は表示されません。
- [デモ画面]はHTTPS接続に対応していません。
- 他の機能拡張ソフトウェアと同時に使用すると、[デモ画面]の人物と検知枠の位置のずれが大きくなることがあります。
- [デモ画面]は、デモ用のため実際の運用で使用することは推奨していません。

5.1 [誤検知改善]の閾値設定について

ここでは現場学習機能に[誤検知改善]が選択されている検知オブジェクトの閾値設定について記載します。

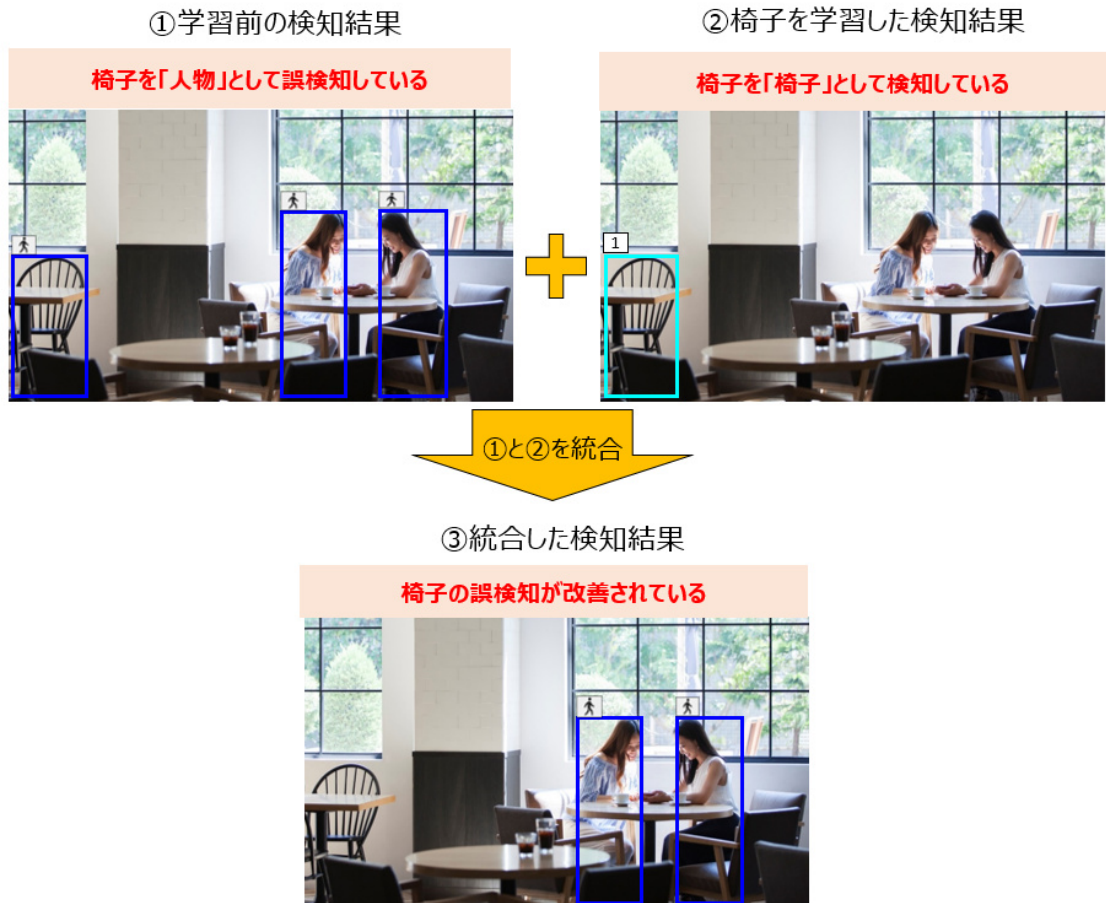
誤検知改善では、①と②の検知結果が重なる検知枠を誤検知改善の対象とみなし、検知結果から排除します(下図の③)。デモ画面とシミュレーター画面では、③の検知結果を表示します。

5 デモ画面

5.1 [誤検知改善]の閾値設定について

下図は、椅子を人物と誤検知している場合に誤検知改善を行う際のイメージ図です。①は椅子が人物と誤検知されている状態の検知結果、②は本製品で[現場学習機能]に[誤検知改善]を選択し、椅子を学習した検知結果です。

検知オブジェクトの閾値設定は、②の検知結果に影響します。②の検知結果に採用されない検知枠は、誤検知改善の対象にならないため、[誤検知改善枠の表示]をOnにして、誤検知改善したい検知オブジェクトに誤検知改善枠(水色枠)が表示されるように閾値を調整してください。




6 シミュレーター画面

🏠 現場学習シミュレーター画面

操作手順

- 1.シミュレーションしたい画像を入力すると、閾値以上のスコアの検知枠が表示されます。
- 2.閾値を変更し、検知枠が正しく表示されるように調整します。
- 3.[表示中の閾値設定をカメラに反映]を実行し、カメラに閾値を書き込みます。



Information

- ・シミュレーション結果はOutフォルダに出力されます。
- ・複数画像を入力すると画像が表示されません。

閾値設定 (既存オブジェクト)

人物判定閾値(10~99)

20

車判定閾値(10~99)

70

二輪車判定閾値(10~99)

55

閾値設定 (新規オブジェクト)

1.Forklift (10~99)

50

2.Pylon (10~99)

50

3.Workers (10~99)

50

カメラの閾値設定を再読み込み 実行

表示中の閾値設定をカメラに反映 実行

誤検知改善枠の表示

アイコンを非表示にする

[シミュレーター画面]上に画像をドラッグ&ドロップします。

- 画像を1枚のみドラッグ&ドロップした場合、[シミュレーター画面]に検知結果が表示されます。
- 画像を複数枚ドラッグ&ドロップした場合、シミュレーション結果が描画された画像がPC内に保存されます。保存先は、ドラッグ&ドロップした画像の保存先フォルダと同じ階層のoutフォルダ内になります。



入力画像の形式は、.jpgと.pngに対応しています。

[シミュレーター画面]の画像上には、検知枠(青色、水色)、[検知オブジェクト]のアイコン、[検知オブジェクト]の検知スコアを表示します。表示内容の詳細については、下記をご参照ください。

→5 デモ画面

[シミュレーター画面]で下記を設定します。

(1) [人物判定閾値]

- 人物としての検知閾値を設定します。値が小さいほど人物として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

10~99

初期設定:20

(2) [車判定閾値]

- 車としての検知閾値を設定します。値が小さいほど車として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

10~99

初期設定:70

(3) [二輪車判定閾値]

- 二輪車としての検知閾値を設定します。値が小さいほど二輪車として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

10~99

初期設定:55

(4) [閾値設定(現場学習オブジェクト)]

- オブジェクト1~5としての検知閾値を設定します。値が小さいほどオブジェクト1~5として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

10~99

初期設定:50

(5) [カメラの閾値設定を再読込]

- [実行]ボタンを押すと、AI動体検知アプリケーション側の[閾値設定]を読み込み、画面内の[閾値設定]へ反映されます。

(6) [表示中の閾値設定をカメラに反映]

- [実行]ボタンを押すと、本製品の[閾値設定]を読み込み、AI動体検知アプリケーション側の[閾値設定]へ反映されます。

(7) [誤検知改善枠の表示]

- チェックを入れると、[現場学習機能]に[誤検知改善]を選択された検知オブジェクトの検知枠(水色枠)、検知スコア、[オブジェクト判定閾値]設定が表示されます。

(8) [アイコンの表示]

- チェックを入れると、検知オブジェクトのアイコンが表示されます。

7 カメラ非接続環境で設定を行う

本章では、カメラ非接続環境で本製品の設定を行う手順について記載します。

下記の表から設定方法を確認して、該当する章をご参照ください。

設定方法	参照
[画像収集]はカメラ接続環境で実施し、[AI現場学習設定]はカメラ非接続環境(オフィスや自宅など)で実施する	7.1 一部工程をカメラ非接続環境で実施する
[画像収集]と[学習用の枠設定]をカメラ接続環境で途中まで実施し、続きをカメラ非接続環境で実施する	7.2 カメラ接続環境での作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う

7.1 一部工程をカメラ非接続環境で実施する



- (1) サブメニューの[AI現場学習の管理]を選択する
- (2) 本製品の設定を行うカメラのチェックボックスにチェックを入れる

7 カメラ非接続環境で設定を行う

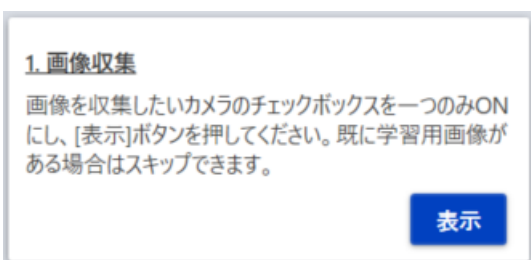
7.1 一部工程をカメラ非接続環境で実施する



本製品の設定はカメラ1台ずつ行います。カメラのチェックボックスは1つだけチェックを入れてください。

- (3) [一部工程をカメラ非接続環境で実施する]を選択する

7.1.1 画像収集



- (1) 画像を収集したいカメラのチェックボックスにチェックを入れて、[表示]を押す
 - [画像収集画面]が別画面で表示されます。



- (1) 保存フォルダを設定する
 - フォルダボタンを押すと、フォルダの参照画面が別画面で表示されます。
- (2) 画像の保存先フォルダを選択し、[OK]を押す
- (3) 学習に使用する画像を保存する
 - [手動保存]は、その都度手動で静止画を保存できます。
 - [自動保存]は、[保存間隔]と[保存数]を指定すると、自動的に[保存間隔]時間ごとに1枚

7 カメラ非接続環境で設定を行う

7.1 一部工程をカメラ非接続環境で実施する

ずつ[保存数]分静止画が保存されます。

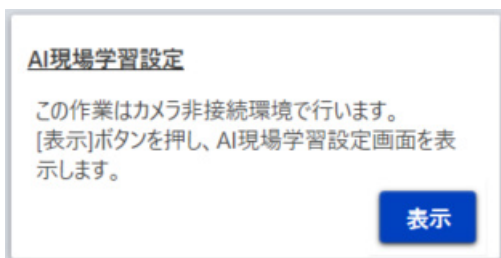
- [手動保存]
 - [撮影]を押すと、1枚の静止画が保存フォルダに保存されます。
- [自動保存]
 - [保存間隔]:[10秒]、[20秒]、[30秒]、[40秒]、[50秒]、[1分]、[5分]、[10分]、[15分]、[30分]、[60分]から選択します。
 - [保存数]:[10]、[20]、...、[90]、[100]、[150]、[200]から選択します。
 - [開始]:自動保存を開始します。
 - 自動保存を停止する場合は、[停止]を押します。
 - 自動保存実行中は、[停止]の横に進捗が表示されます。



保存済みの画像枚数は、画面下部に「保存済み枚数:○」と表示されます。

- (5) [閉じる]を押して、[画像収集]を終了する

7.1.2 AI現場学習設定

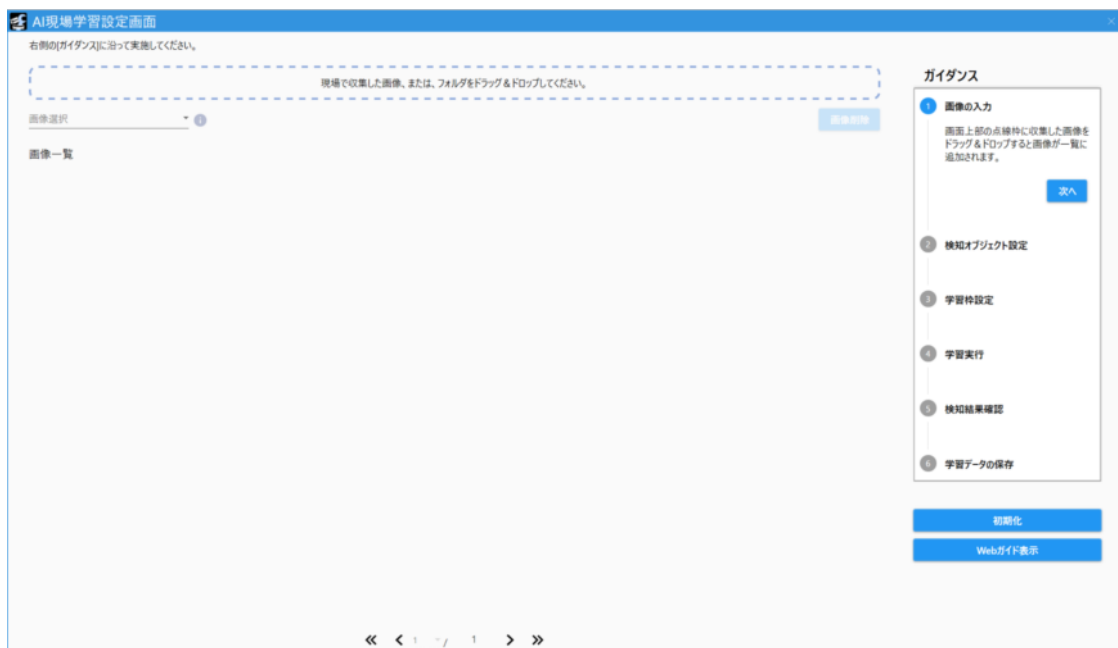


カメラ非接続環境で、AI現場学習の設定を行います。[表示]を押すと、[AI現場学習設定画面]が別画面で表示されます。

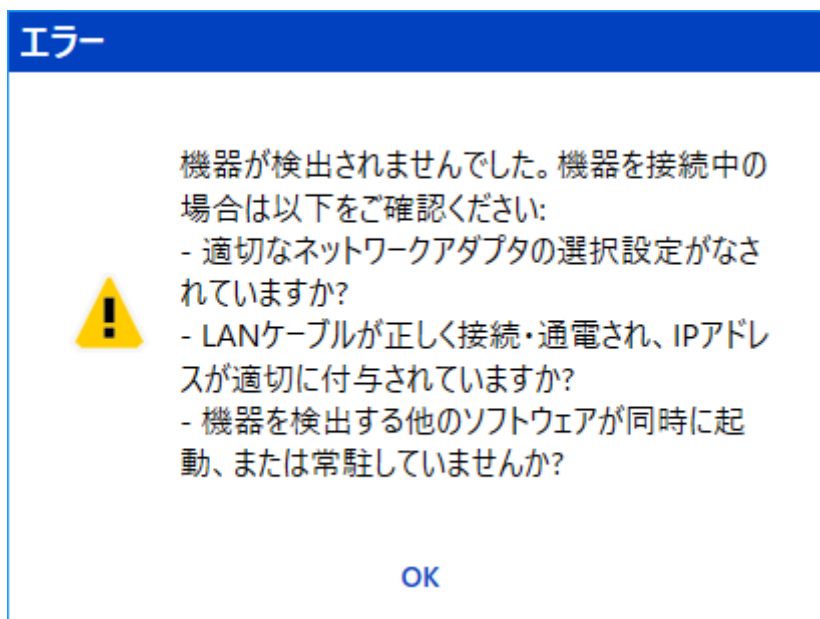
[AI現場学習設定画面]では、学習モデル1の設定を行います。

7 カメラ非接続環境で設定を行う

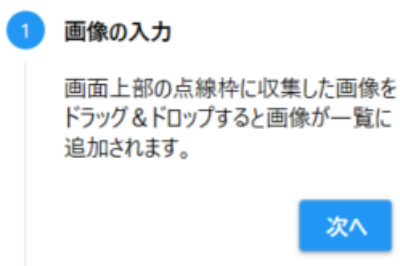
7.1 一部工程をカメラ非接続環境で実施する



なお、カメラ非接続環境で[表示]を押した場合、下記の画面が表示されます。[OK]を押して、[AI現場学習設定画面]を表示してください。



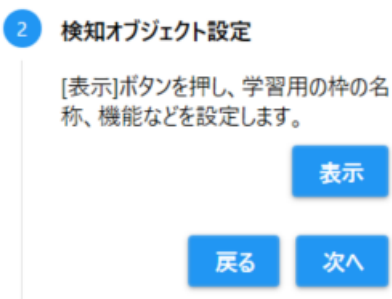
7.1.2.1 画像の入力



画面上部の点線枠に、7.1.1で現場で収集した画像またはフォルダをドラッグ&ドロップします。入力した画像は一覧に追加されます。

追加した画像を一覧から削除したい場合、対象画像のサムネイル左下のチェックボックスにチェックし、[画像削除]を押してください。

7.1.2.2 検知オブジェクト設定



[表示]を押すと、[検知オブジェクト設定画面]が別画面で表示されます。

7 カメラ非接続環境で設定を行う

7.1 一部工程をカメラ非接続環境で実施する



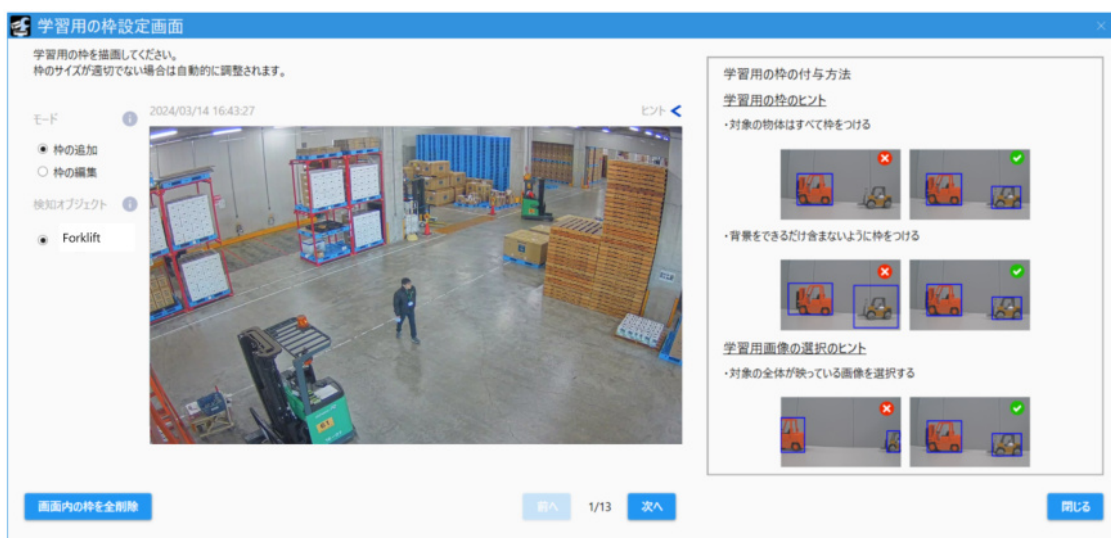
[検知オブジェクト設定画面]では、最大5つの検知オブジェクトについて下記を設定します。

- ・ [機能]
 - 検知オブジェクトの機能を選択します。
 - [新規オブジェクト]:新たに検知したいオブジェクトを追加できます。
 - [誤検知改善]:人物、車、二輪車への誤検知を改善します。
 - [検知漏れ改善]:人物、車、二輪車の検知漏れを改善します。
- ・ [名称]
 - 検知オブジェクトの名称を設定します。半角20文字以内で設定できます。
- ・ [対象]
 - [機能]に[誤検知改善]または[検知漏れ改善]を選択した場合、改善対象の検知オブジェクトを選択します。
 - [人物]、[車]、[二輪車]から選択してください。
- ・ ゴミ箱アイコン
 - クリックした後に[設定]を押すと、選択した検知オブジェクトの設定が削除されます。
- ・ [設定]
 - クリックすると、設定が反映されます。

7.1.2.3 学習枠設定



画像一覧に表示されている画像をクリックすると、[学習用の枠設定画面]が別画面で表示されます。



- (1) [モード]で[枠の追加]を選択して、画像上に学習用の枠を描画する
- 学習用の枠は、画像上でドラッグすることで、長方形で設定できます。
 - [モード]で[枠の編集]を選択して、描画した学習用の枠をクリックすると、枠の大きさや位置を変更したり、×アイコンをクリックすることで削除することができます。



・描画した学習用の枠のサイズが、最小サイズ未満または最大サイズを超過している場合、自動的に枠のサイズが調整されます。最小サイズと最大サイズについては、下記を参照してください。

→1.3 カメラの設置条件

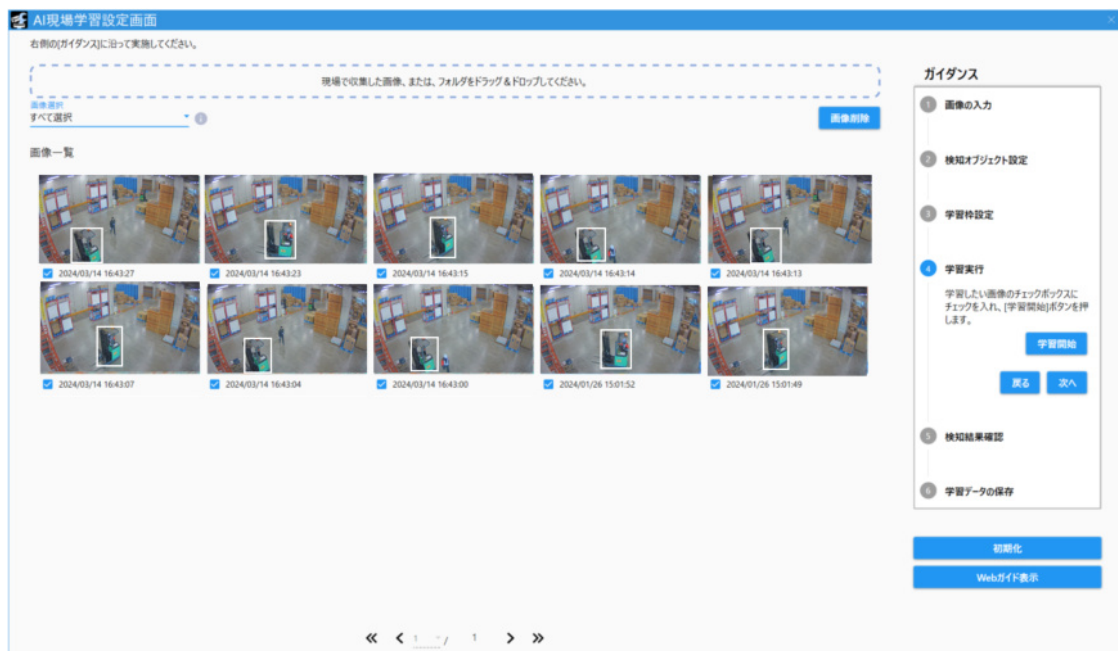
7 カメラ非接続環境で設定を行う

7.1 一部工程をカメラ非接続環境で実施する

・学習用の枠は、画像1枚あたり合計100個まで設定できます。

- (2) その他の画像にも学習用の枠を設定する場合、[次へ]を押す
 - 別画像の設定画面に遷移されます。
- (3) 全ての学習用画像の設定を完了したら、[閉じる]を押す
 - [学習用の枠設定画面]が閉じられて、[AI現場学習設定画面]に戻ります。

7.1.2.4 学習実行



- (1) 学習に使用する学習用画像を選択する
 - 図のように、対象画像のサムネイル左下のチェックボックスにチェックします。
 - 学習には最低10枚以上の画像が必要です。また、最大200枚まで学習することができます。
 - 学習用画像に含まれる学習用の枠は、最大1000個までです。



学習用の枠を設定すると、画像のチェックボックスは自動的にチェックされます。

- (2) [学習開始]を押して、学習を実行する
 - 学習が完了すると、確認画面が表示されます。

7 カメラ非接続環境で設定を行う
7.1 一部工程をカメラ非接続環境で実施する

7.1.2.5 検知結果確認

5 検知結果確認

[表示]ボタンを押し、学習結果の確認を行います。
収集した画像を使用し、正しく検知できているか確認してください。

表示

戻る 次へ

学習結果の確認を行います。[表示]を押すと、[検知結果確認画面]が別画面で表示されます。

検知結果確認画面

操作手順
1.シミュレーションしたい画像を入力すると、閾値以上のスコアの検知枠が表示されます。
2.閾値を変更し、検知枠が正しく表示されるように調整します。

閾値設定

人物判定閾値(10~99) 20

車判定閾値(10~99) 70

二輪車判定閾値(10~99) 55

閾値設定 (新規オブジェクト)

1.Forklift(10-99) 50

アイコンを表示する

Information
・シミュレーション結果はOutフォルダに出力されます。
・複数画像を入力すると画像が表示されません。

[検知結果確認画面]では、検知精度をシミュレーションしたい画像を入力すると、検知結果が表示されます。表示された検知結果を見ながら閾値を変更し、検知枠が正しく表示されるように調整します。

- ・ [人物判定閾値]

7 カメラ非接続環境で設定を行う

7.1 一部工程をカメラ非接続環境で実施する

- 人物としての検知閾値を設定します。値が小さいほど人物として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。
10~99
初期設定:20
- [車判定閾値]
 - 車としての検知閾値を設定します。値が小さいほど車として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。
10~99
初期設定:70
- [二輪車判定閾値]
 - 二輪車としての検知閾値を設定します。値が小さいほど二輪車として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。
10~99
初期設定:55
- [閾値設定(現場学習オブジェクト)]
 - オブジェクト1~5としての検知閾値を設定します。値が小さいほどオブジェクト1~5として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。
10~99
初期設定:50
- [アイコンを表示する]
 - チェックを入れると、検知オブジェクトのアイコンが表示されます。



入力画像の形式は、.jpgと.pngに対応しています。

7.1.2.6 学習データの保存

6 学習データの保存

[保存]ボタンを押し、これまでの設定を学習データとして保存します。
保存した学習データをiCT上からアップロードすることで、カメラに反映できます。

保存

戻る

完了

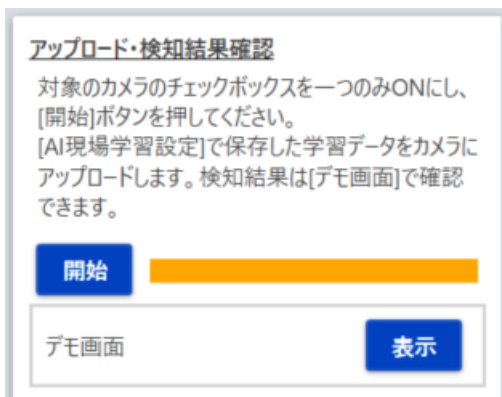
AI現場学習設定を学習データとして保存します。

- (1) [保存]を押す
 - フォルダの参照画面が別画面で表示されます。
- (2) 学習データの保存先フォルダを選択し、[OK]を押す
 - 学習データの保存が開始されます。
 - 保存された学習データは、zipファイルとして保存されます。
- (3) [完了]ボタンを押して、AI現場学習設定を終了する



学習モデル1の学習情報をクリアし新規に学習を実行する場合は、[初期化]ボタンを押してください。[初期化]ボタンを押すと、AI現場学習設定で設定済みの値と画像が全て削除されますのでご注意ください。ただし、学習モデル1以外の学習情報はクリアされません。

7.1.3 アップロード・検知結果確認



[AI現場学習設定]で保存した学習データをカメラにアップロードします。

- (1) [開始]を押す
 - ファイル選択画面が別画面で表示されます。
- (2) 7.1.2.6で保存した学習データ(zipファイル)を選択して、[開く]を押す
 - 確認画面が別画面で表示されて、[OK]を押すとアップロードが開始されます。
- (3) アップロードが完了したら、[表示]を押す
 - デモ画面が別画面で表示されます。デモ画面については、下記を参照してください。
→5 デモ画面



データをアップロードする対象カメラのチェックボックスにチェックを入れていない場合、[開始]を押すことができません。対象カメラのチェックボックスを1つだけチェックを入れてから[開始]を押してください。

7.2 カメラ接続環境での作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う



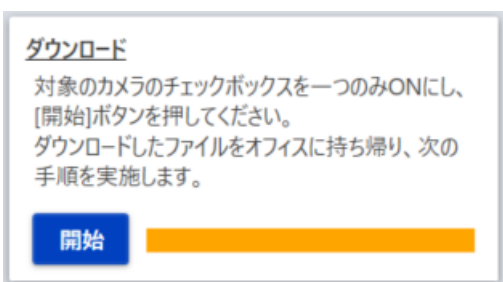
- (1) [AI現場学習設定画面]を閉じる
 - [AI現場学習の管理]画面に戻ります。
- (2) サブメニューの[AI現場学習の管理]を選択する
- (3) 本製品の設定を行うカメラのチェックボックスにチェックを入れる



本製品の設定はカメラ1台ずつ行います。カメラのチェックボックスは1つだけチェックを入れてください。

- (4) [作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う場合]をクリックする
 - 項目が展開され、設定が表示されます。

7.2.1 ダウンロード



7 カメラ非接続環境で設定を行う

7.2 カメラ接続環境での作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う

作業途中のデータ(学習用画像、学習用の枠設定)をカメラ非接続環境に持ち帰るために、カメラからダウンロードします。

(1) [開始]を押す

- フォルダの参照画面が別画面で表示されます。

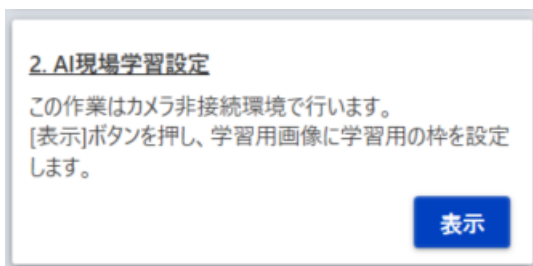
(2) データの保存先フォルダを選択し、[OK]を押す

- データのダウンロードが開始されます。
- ダウンロードしたデータは、zipファイルとして保存されます。



データをダウンロードする対象カメラのチェックボックスにチェックを入れていない場合、[開始]を押すことができません。対象カメラのチェックボックスを1つだけチェックを入れてから[開始]を押してください。

7.2.2 AI現場学習設定

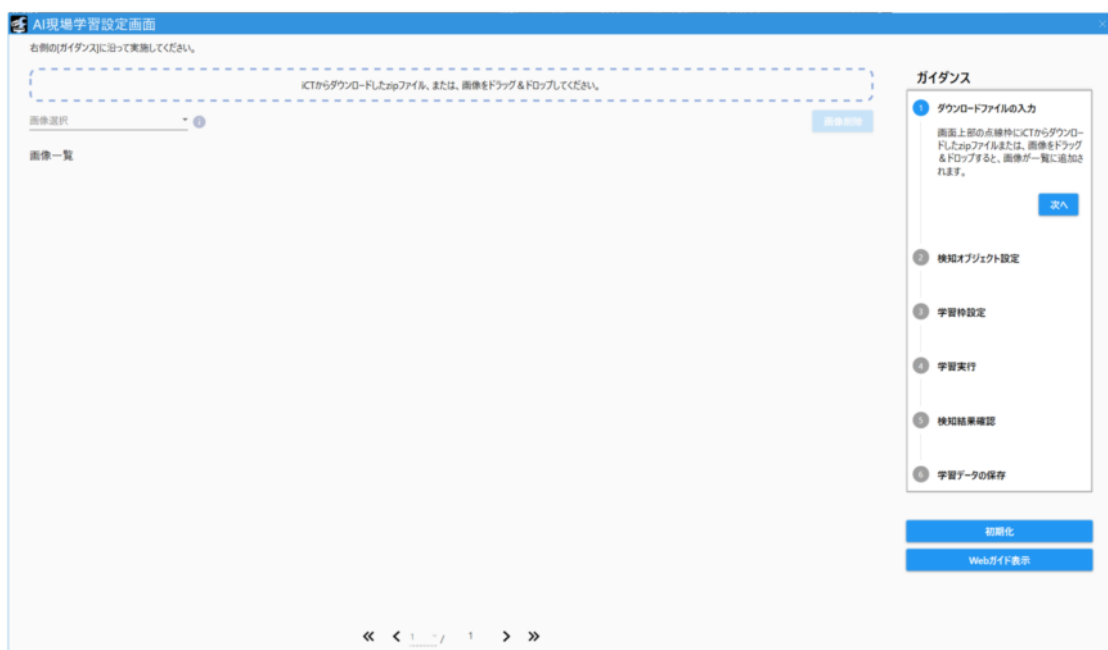


カメラ非接続環境で、AI現場学習の設定を行います。[表示]を押すと、[AI現場学習設定画面]が別画面で表示されます。

[AI現場学習設定画面]では、学習モデル1の設定を行います。

7 カメラ非接続環境で設定を行う

7.2 カメラ接続環境での作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う



7.2.2.1 ダウンロードファイルの入力

1 ダウンロードファイルの入力

画面上部の点線枠にiCTからダウンロードしたzipファイルまたは、画像をドラッグ&ドロップすると、画像が一覧に追加されます。

次へ

画面上部の点線枠に、7.2.1でカメラからダウンロードしたzipファイルまたは画像をドラッグ&ドロップします。入力した画像は一覧に追加されます。

追加した画像を一覧から削除したい場合、対象画像のサムネイル左下のチェックボックスにチェックし、[画像削除]を押してください。

7.2.2.2 検知オブジェクト設定

2 検知オブジェクト設定

[表示]ボタンを押し、学習用の枠の名称、機能などを設定します。

表示

戻る 次へ

7 カメラ非接続環境で設定を行う

7.2 カメラ接続環境での作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う

[表示]を押すと、[検知オブジェクト設定画面]が別画面で表示されます。



[検知オブジェクト設定画面]では、最大5つの検知オブジェクトについて下記を設定します。

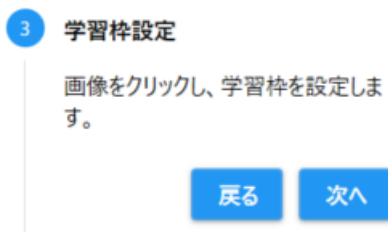
- [機能]
 - 検知オブジェクトの機能を選択します。
 - [新規オブジェクト]:新たに検知したいオブジェクトを追加できます。
 - [誤検知改善]:人物、車、二輪車への誤検知を改善します。
 - [検知漏れ改善]:人物、車、二輪車の検知漏れを改善します。
- [名称]
 - 検知オブジェクトの名称を設定します。半角20文字以内で設定できます。
- [対象]
 - [機能]に[誤検知改善]または[検知漏れ改善]を選択した場合、改善対象の検知オブジェクトを選択します。
 - [人物]、[車]、[二輪車]から選択してください。
- ゴミ箱アイコン
 - クリックした後に[設定]を押すと、選択した検知オブジェクトの設定が削除されます。
- [設定]

7 カメラ非接続環境で設定を行う

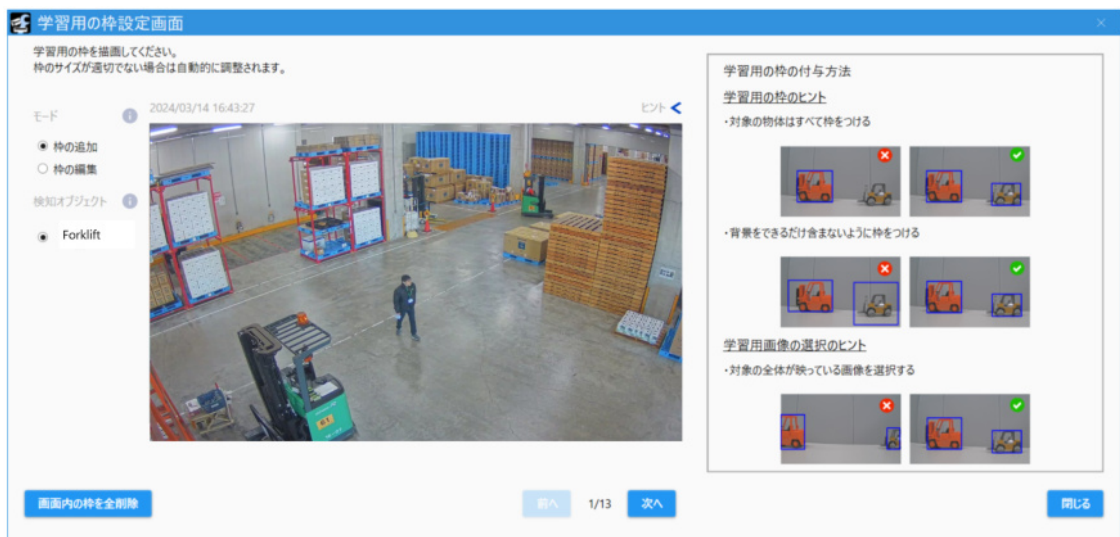
7.2 カメラ接続環境での作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う

- クリックすると、設定が反映されます。

7.2.2.3 学習枠設定



画像一覧に表示されている画像をクリックすると、[学習用の枠設定画面]が別画面で表示されます。



(1) [モード]で[枠の追加]を選択して、画像上に学習用の枠を描画する

- 学習用の枠は、画像上でドラッグすることで、長方形で設定できます。
- [モード]で[枠の編集]を選択して、描画した学習用の枠をクリックすると、枠の大きさや位置を変更したり、×アイコンをクリックすることで削除することができます。



7 カメラ非接続環境で設定を行う

7.2 カメラ接続環境での作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う



・描画した学習用の枠のサイズが、最小サイズ未満または最大サイズを超過している場合、自動的に枠のサイズが調整されます。最小サイズと最大サイズについては、下記を参照してください。

→1.3 カメラの設置条件

・学習用の枠は、画像1枚あたり合計100個まで設定できます。

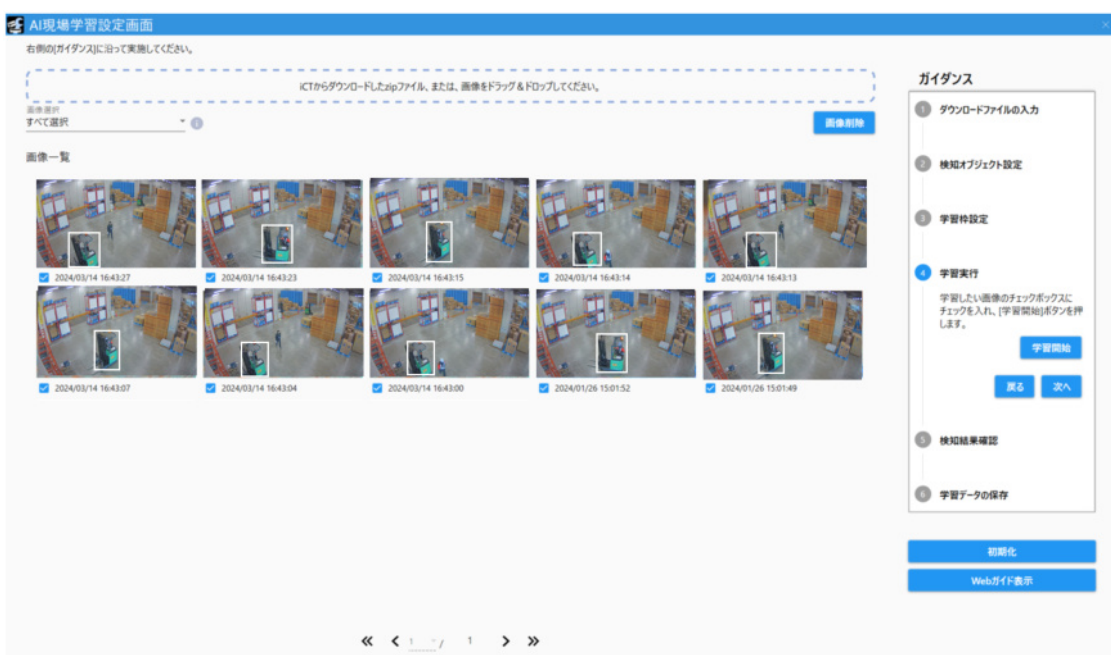
(2) その他の画像にも学習用の枠を設定する場合、[次へ]を押す

- 別画像の設定画面に遷移されます。

(3) 全ての学習用画像の設定を完了したら、[閉じる]を押す

- [学習用の枠設定画面]が閉じられて、[AI現場学習設定画面]に戻ります。

7.2.2.4 学習実行



(1) 学習に使用する学習用画像を選択する

- 図のように、対象画像のサムネイル左下のチェックボックスにチェックします。
- 学習には最低10枚以上の画像が必要です。また、最大200枚まで学習することができます。
- 学習用画像に含まれる学習用の枠は、最大1000個までです。



学習用の枠を設定すると、画像のチェックボックスは自動的にチェックされます。

7 カメラ非接続環境で設定を行う

7.2 カメラ接続環境での作業を中断し、続きをカメラ非接続環境で行う

(2) [学習開始]を押して、学習を実行する

- 学習が完了すると、確認画面が表示されます。

7.2.2.5 検知結果確認

5 検知結果確認

[表示]ボタンを押し、学習結果の確認を行います。
収集した画像を使用し、正しく検知できているか確認してください。

表示

戻る **次へ**

学習結果の確認を行います。[表示]を押すと、[検知結果確認画面]が別画面で表示されます。

検知結果確認画面

操作手順
1.シミュレーションしたい画像を入力すると、閾値以上のスコアの検知枠が表示されます。
2.閾値を変更し、検知枠が正しく表示されるように調整します。

Information
・シミュレーション結果はOutフォルダに出力されます。
・複数画像を入力すると画像が表示されません。

[検知結果確認画面]では、検知精度をシミュレーションしたい画像を入力すると、検知結果が表示されます。表示された検知結果を見ながら閾値を変更し、検知枠が正しく表示されるように調

整します。

・ [人物判定閾値]

- 人物としての検知閾値を設定します。値が小さいほど人物として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

10~99

初期設定:20

・ [車判定閾値]

- 車としての検知閾値を設定します。値が小さいほど車として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

10~99

初期設定:70

・ [二輪車判定閾値]

- 二輪車としての検知閾値を設定します。値が小さいほど二輪車として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

10~99

初期設定:55

・ [閾値設定(現場学習オブジェクト)]

- オブジェクト1~5としての検知閾値を設定します。値が小さいほどオブジェクト1~5として検知しやすくなりますが、誤った検知をしやすくなります。

10~99

初期設定:50

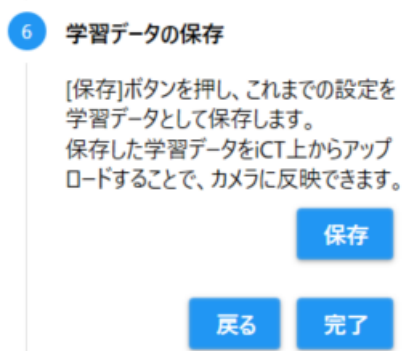
・ [アイコンを表示する]

- チェックを入れると、検知オブジェクトのアイコンが表示されます。



入力画像の形式は、.jpgと.pngに対応しています。

7.2.2.6 学習データの保存



AI現場学習設定を学習データとして保存します。

- (1) [保存]を押す
 - フォルダの参照画面が別画面で表示されます。
- (2) 学習データの保存先フォルダを選択し、[OK]を押す
 - 学習データの保存が開始されます。
 - 保存された学習データは、zipファイルとして保存されます。
- (3) [完了]ボタンを押して、AI現場学習設定を終了する



学習モデル1の学習情報をクリアし新規に学習を実行する場合は、[初期化]ボタンを押してください。[初期化]ボタンを押すと、AI現場学習設定で設定済みの値と画像が全て削除されますのでご注意ください。ただし、学習モデル1以外の学習情報はクリアされません。

7.2.3 アップロード・検知結果確認



下記を参照してください。

→7.1.3 アップロード・検知結果確認

8 その他

8.1 仕様

8.1.1 必要なPC環境

設定などで使用するPC環境については、お使いのカメラの取扱説明書をお読みください。

8.1.2 対応カメラ



本製品とカメラの組み合わせと制約事項については、下記をご参照ください。

→ [機器互換](#)

<C0103>

8.1.3 他AIアプリケーションとの組み合わせ



本製品と他AIアプリケーションの組み合わせと制約事項については、下記をご参照ください。

→ [技術情報](#)

<C0103>

8.2 商標および登録内容について

- ・ Internet Explorer、Microsoft Edgeは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ・ Microsoft Corporationのガイドラインに従って画面写真を使用しています。
- ・ Google ChromeはGoogle LLCの商標です。
- ・ Firefoxは、米国およびその他の国におけるMozilla Foundationの商標です。

8.3 オープンソースソフトウェアについて

- 本製品は以下のオープンソースソフトウェアを使用しています。
- 対応するライセンス文は「Open Source Software」を参照してください。

ソフトウェア名称	ライセンス名称
OpenCV	License Agreement For Open Source Computer Vision Library (3-clause BSD License)
libjpeg-turbo	The IJG (Independent JPEG Group) License The Modified (3-clause) BSD License The zlib License
cwebsocket	The MIT License

Open Source Software

The MIT License (MIT)

Copyright (c) 2015 Andrew Putilov

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

By downloading, copying, installing or using the software you agree to this license. If you do not agree to this license, do not download, install, copy or use the software.

License Agreement
For Open Source Computer Vision Library
(3-clause BSD License)

Copyright (C) 2000-2020, Intel Corporation, all rights reserved.
Copyright (C) 2009-2011, Willow Garage Inc., all rights reserved.
Copyright (C) 2009-2016, NVIDIA Corporation, all rights reserved.
Copyright (C) 2010-2013, Advanced Micro Devices, Inc., all rights reserved.
Copyright (C) 2015-2016, OpenCV Foundation, all rights reserved.
Copyright (C) 2015-2016, Itseez Inc., all rights reserved.
Copyright (C) 2019-2020, Xperience AI, all rights reserved.
Third party copyrights are property of their respective owners.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the names of the copyright holders nor the names of the contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

This software is provided by the copyright holders and contributors "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed.

In no event shall copyright holders or contributors be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the libjpeg-turbo Project nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS", AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

8.4 著作権について

本製品に含まれるソフトウェアの譲渡、コピー、逆アセンブル、逆コンパイル、リバースエンジニアリングは禁じられています。また、本製品に含まれるすべてのソフトウェアの輸出法令に違反した輸出行為は禁じられています。

8.5 免責について

- ・ この商品は、特定のエリアを対象に監視を行うための映像を得ることを目的に作られたものです。この商品単独で犯罪などを防止するものではありません。
- ・ 弊社は如何なる場合も以下に関して一切の責任を負わないものとします。
 - － 本商品に関連して直接または間接に発生した、偶発的、特殊、または結果的損害・被害
 - － 本商品の故障・不具合を含む何らかの理由または原因により、画像が表示・記録などできないことおよび記録した情報が消失したことで被る不便・損害・被害
 - － 第三者の機器などと組み合わせたシステムによる不具合、あるいはその結果被る不便・損害・被害
 - － お客様による監視映像・記録が何らかの理由(ユーザー認証OFFでの使用を含む)により公となり、使用され、その結果生じた、被写体となった個人・団体などによるプライバシー侵害などを理由とする賠償請求、クレームなど
 - － 登録した情報内容が何らかの原因(ユーザー名、パスワードなどの認証情報を忘れたことにより本商品を初期化する場合を含む)により、消失してしまうこと

8.6 故障かな!?



以下のURLから症状を確かめてください。

→ [技術情報・サポート動画](#)

<C0326>

9 よくある質問集

AI現場学習アプリケーションにおけるFAQの情報についてお知らせいたします。

本アプリケーションご使用時は、設置条件および学習用画像の集め方によって取得できる検知精度が大きく左右されますので、事前の現場確認を行ったうえで、設置することをお勧めします。詳細につきましては、設置業者様または販売店様へご確認ください。

9.1 本アプリケーション全般について

No.	質問	回答
1	AI現場学習アプリケーションを使用できるカメラは？	対象のカメラは、以下のURLを参照してください。 → 機器互換 <C0103>
2	学習すれば何でも検知できるようになりますか？	現場学習機能の検知性能は学習結果やご使用される環境に依存します。完璧な検知性能が求められるユースケースでの使用には適していません。設置現場での動作確認を十分にされた上でご使用下さい。なお、弊社は検知性能について一切保証しておりません。
3	現場学習に、向き・不向きなものがありますか？	輪郭がはっきりした物体(フォークリフトなどの特殊車両、特定の種類の動物など)が現場学習には適しています。逆に、形が不定なもの(炎、煙、雨など)は、適していません。
4	学習しなくても、いろんなものを検知する学習モデルを最初から用意してもらえますか？	どんな背景・画角でも検知できるモデルを作成するには、大量の画像が必要となります。現場学習のメリットは実際に検知させる現場の画像で学習させられるため、少量の学習画像で高い検知精度が得られることです。

9.2 学習について

No.	質問	回答
1	何枚くらい学習させる必要がありますか？	学習には10～200枚の画像を使用できます。映り方の変化が少ない物体では、10枚で十分な性能が得られる場合もあります。映り方の変化(大きさ・向きによる見え方の変化・学習用の枠内の背景の割合・明るさの変化を含む色)が大きい場合、学習する画像枚数を増やすことで、検知されやすくなります。
2	録画映像からも現場学習できますか？	はい、JPEGまたはPNG形式の静止画に事前に変換することで、学習用画像として使用できます。詳細は、下記をご確認ください。 → 3.2.3 PC内の画像ファイルを保存
3	設置したカメラ以外の画像でも学習できますか？	他のカメラの画像でも学習できますが、精度は現場のカメラの画像を利用したほうが良いです。
4	学習用の枠を設定するのが大変です。簡単な方法はありますか？	誤検知改善・検知漏れ改善の場合、人物・車・二輪車の検知枠を自動的に設定する機能があります。詳細は、下記をご確認ください。 → 3.3 学習用の枠を設定して学習を実行する
5	学習用の枠を設定する際のコツはありますか？	・対象の物体には全て枠をつけてください ・背景をできるだけ含まないように枠をつけてください 学習用の枠設定画面にもヒントを掲載しています。
6	学習にはSDカードが必要ですか？	カメラの内蔵メモリに保存されますので、SDカードは不要です。
7	学習データ拡張は、どんな時に使いますか？	実環境で、暗い環境や逆向きの画像等を収集できない場合に、自動的に学習用画像のバリエーションを増やすことができます。詳細は、下記をご確認ください。 → 4.3 学習詳細設定

8	カメラ交換時は、学習をやり直す必要がありますか？	学習モデルをダウンロードしておき、交換後のカメラに学習モデルをアップロードすることで、カメラ交換前の学習モデルをそのままご使用いただけます。詳細は、下記をご確認ください。 → 4.4 メンテナンス
---	--------------------------	---

9.3 検知について

No.	質問	回答
1	学習したものが検知されません。	スコア閾値を調整してください。特定の映り方の時に検知しづらい場合は、その映り方の画像を学習に追加してください。
2	学習したもの以外を誤検知してしまいます。	スコア閾値を調整してください。また、誤検知しやすいものが映った画像を学習に追加することで、改善する場合があります。ガイドンスウインドウにも学習のヒントを掲載しています。
3	検知できるサイズは？	下記を参照してください。 → 1.3 カメラの設置条件
4	カラー画像でしか学習していないが、白黒映像でも検知できますか？	白黒映像でも検知できる場合がありますが、検知されにくい場合、白黒画像も学習に追加するか、[学習データ拡張]で[白黒画像]を選択することで、改善する場合があります。
5	学習した物体と異なる色でも検知できますか？ 逆に学習した色だけを検知されますか？	色が違って検知できる場合がありますが、[色の区別をしない]を有効にして学習することで、異なる色でもより検知されやすくなります。学習した色だけを検知したい場合、[色の区別をしない]を無効にして学習してください。詳細は、下記をご確認ください。 → 4.3 学習詳細設定

6	学習モデルを他のカメラでも使用できますか？	できます。ただし、コピー先のカメラでの検出精度は映り方次第です。学習した画像と映り方が似ている場合、検知ができる場合もありますが、検知性能を高めるためには、それぞれのカメラで撮影した画像を学習に追加することを推奨します。
---	-----------------------	--

9.4 フォークリフトの現場学習について

ここでは具体例として、フォークリフトを新規検知オブジェクトとして学習させる際のFAQについてお知らせします。

No.	質問	回答
1	フォークリフト全体が映っている必要がありますか？	フォークリフト全体が映っている画像を収集してください。
2	荷物でフォークリフトが隠れている場合、どのように学習すればよいですか？	荷物で隠れている範囲が少ない場合、荷物以外(フォークリフトの車体のみ)に学習用の枠をつけることで、荷物の影響を受けにくくなります。荷物で隠れている範囲が広い場合、荷物を含むフォークリフト全体に学習用の枠をつけてください。
3	横向きだけでなく、前向き・後ろ向きのフォークリフトも学習させる必要がありますか？	検知したい向きの画像を学習させる必要があります。
4	メーカーの違うフォークリフトは両方学習させる必要がありますか？	形が似ていれば認識できる可能性が高いですが、形が異なるものはそれぞれ学習させる必要があります。
5	カウンター式・リーチ式をそれぞれ学習させた方がよいですか？	それぞれ、別のオブジェクトとして学習させた方がよいです。