



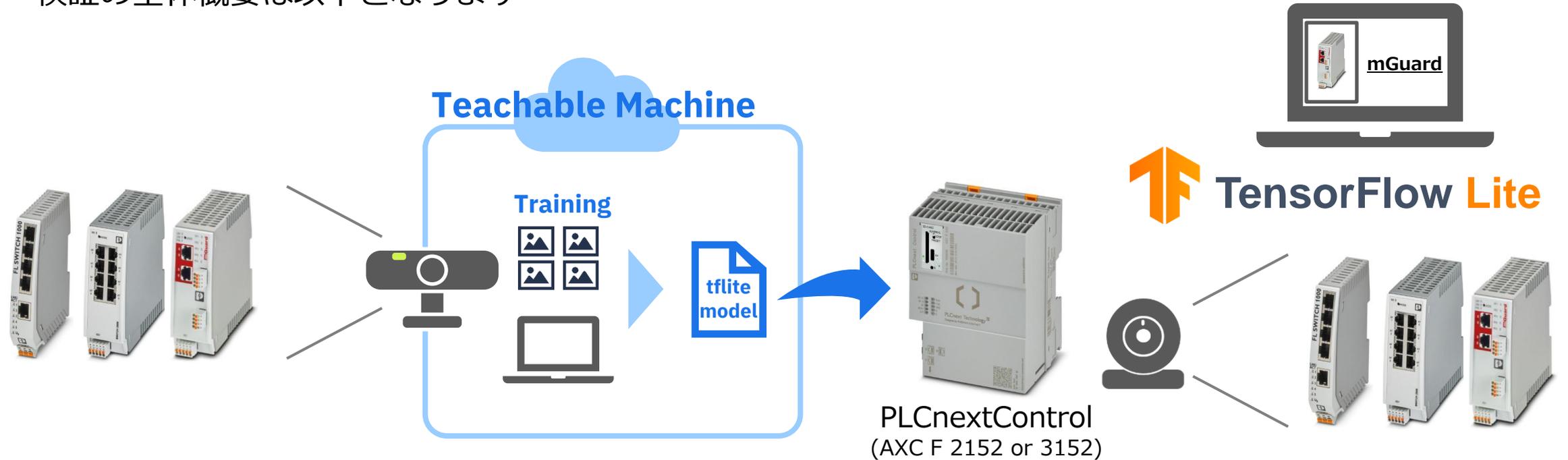
Welcome

Teachable Machine
による画像分類モデルの
作成とPLCnextControl
での動作検証
-画像分類モデル作成編-

- 概要 -

検証の全体概要

- 検証の全体概要は以下となります

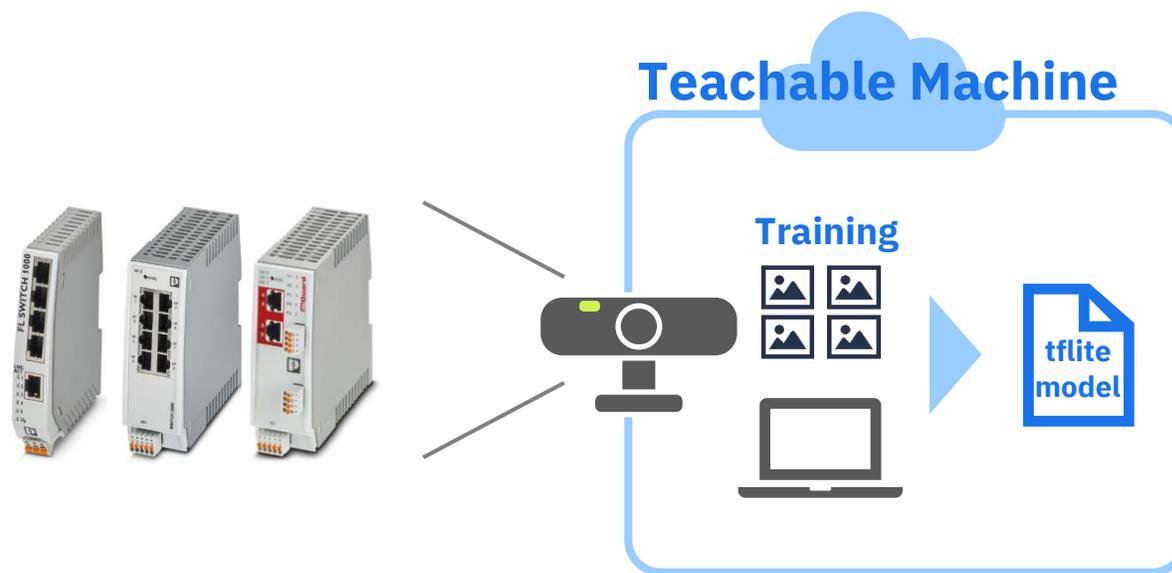


① Teachable Machineアプリ上でカメラ画像より対象機器をトレーニング
機器を画像分類するtensorflowlite用のモデルファイルを出力

② Teachable Machineで生成したモデルファイルを用いて
PLCnextControl機器でカメラ画像に写っている機器がどの機器かを分類する

本手順の概要

- 本手順ではTeachableMachineアプリを用いてモデルファイルの作成・出力まで行います



- Teachable Machineによるモデル作成 -

事前準備

- モデル作成をするための機器準備を行います

①PCと撮影用のカメラを接続します
※PC内臓カメラも使用可能です



②画像分類する対象を準備します
本検証では当社NW機器3つ+対象なし
を分類させます

【検出対象】



FL SWITCH 1005N
アンマネージドスイッチ



FL SWITCH 2008
マネージドスイッチ



FL MGUARD 2102
セキュリティルーター



対象なし

Teachable Machineへのアクセス

- TeachableMachineのwebページにアクセスします

【URL】

<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

【Teachable Machineについて】

Teachable Machineは、Googleが提供する無料の機械学習ツールです。ユーザーが「手持ちのデータ」を使って、AIに特定のパターンや特徴を教え込み、画像、音声、ポーズの3種類のデータ分類モデルを作ることができます。

本検証では画像分類モデルというカメラ画像を使って、何が写っているかをAIに分類させる機能を使います。



Teachable Machine

独自の画像、音声、ポーズを認識するようコンピュータをトレーニングします。

サイト、アプリなどに使う機械学習モデルをすぐに、簡単に作成できる方法です。専門知識やコーディングは必要ありません。

使ってみる

Marshmallow
Not Marshmallow 100%

① 「使ってみる」を選択

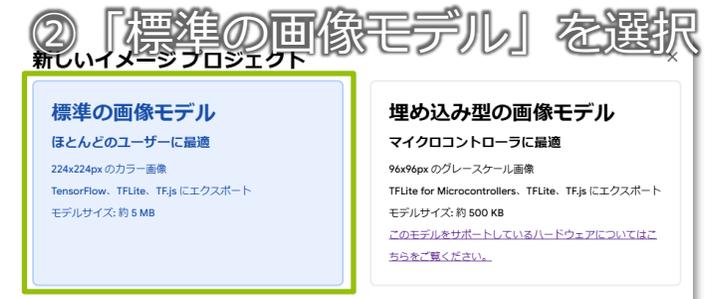
トレーニングモデルの選択

- モデル選択画面より画像分類モデルの選択を行います

① 「画像プロジェクト」を選択します



② 「標準の画像モデル」を選択します



画像分類モデルトレーニング対象の撮影(1/3)

- 画像分類モデル作成の対象の撮影を行います

①本検証では4つの分類があるため
「クラスを追加」を選択し4つのクラスを表示させます
※対象3つ+対象なしの4つの分類とします



②Classの名称に対象の名前を記載します

③「ウェブカメラ」を選択します



画像分類モデルトレーニング対象の撮影(2/3)

- 画像分類モデル作成の対象の撮影を行います
 - ①使用するカメラを選択して映像が映ることを確認します
 - ②「長押しして録画」を押して対象を撮影します
 - ③「長押しして録画」を押している間、カメラ映像よりトレーニング用の画像が切り出されます



画像分類モデルトレーニング対象の撮影(3/3)

- 画像分類モデル作成の対象の撮影を行います

撮影を行う際は機器が様々な角度から写るように撮影します
また、一般的に撮影枚数が増えると分類精度が向上します



画像分類モデルのトレーニング

- 画像分類モデルのトレーニングを行う

対象のすべての撮影が完了したら
モデルのトレーニングを行います

モデルのトレーニングは
「モデルをトレーニングする」を選択します

また、「詳細」を選択するとトレーニングを行う
際のパラメーターを設定することができます

※トレーニングは完了まで数分かかることがあります



詳細より
パラメーターの設定
を行うことができます

トレーニングされた画像分類モデルの動作確認

- トレーニングされたモデルの動作確認

モデルのトレーニングが完了すると、そのモデルを用いた動作確認ができます

使用するカメラを設定して対象をカメラに映すことで対象がどの物体に該当するかスコアが表示されます



トレーニングモデルのファイル出力(1/2)

- トレーニングされたモデルをファイル出力します

①プレビューより「モデルをエクスポートする」を選択します

②モデルエクスポート画面のタブより「Tensorflow Lite」を選択します

③モデル変換種類より「浮動小数点」を選択します

④「モデルをダウンロード」を選択します
※モデルの変換に数分かかる場合があります



トレーニングモデルのファイル出力(2/2)

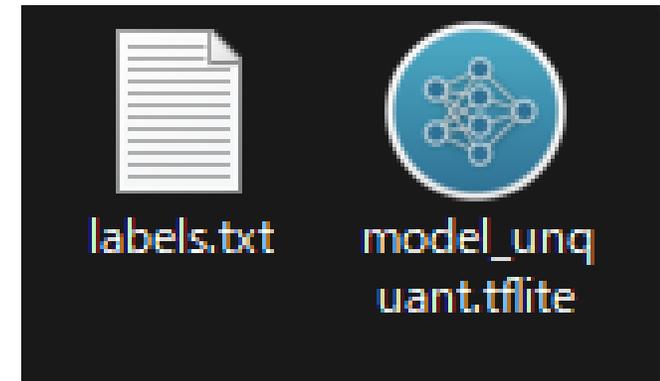
- トレーニングされたモデルをファイル出力します

ダウンロードしたフォルダには

- ・ tensorflowliteモデルファイル
 - ・ ラベルファイル(分類結果の名称)
- の2つのファイルが入っています。

これらのファイルはPLCnextControl機器にて扱うことが可能です。

※実行には「TensorFlowLiteDemo」アプリが機器にインストールされている必要があります。



Thank you