

ワークショップ: 応答性に優れたザイリンクスのエッジ機械学習と AWS クラウドの統合

このリポジトリは、2018 年 11 月の AWS re:Invent カンファレンスで最初に行ったワークショップの概要をまとめたものです。このワークショップでは、圧倒的なスケールを誇る AWS クラウドの分析機能、機械学習モデル構築、およびダッシュボードとザイリンクスのエッジ機械学習を統合する方法を、演習を通じて学んでいただけます。ここでは特に産業用分散制御での利用を想定し、ザイリンクス Zynq UltraScale+ 上で動作する AWS Greengrass、ザイリンクス Zynq-7000 上で動作する Amazon FreeRTOS、と AWS クラウド サービスを統合する方法について説明します。このワークショップを通じ、エッジでの機械学習の適用方法、および AWS クラウドとの関係についての理解を確かなものにしていただけます。

このリポジトリは、AWS とザイリンクス テクノロジーの統合をハンズオン形式で体験したいという開発者のために、必要なハードウェア一式 (詳細は FAQ 参照) を揃えるだけで AWS re:Invent 2018 でのワークショップを再現できるように具体的な手順を紹介しています。

re:Invent 2018 のスライド: このワークショップのユース ケースと背景情報はこちらを参照してください。

演習 1: 環境のセットアップ

この演習では、組み込みプラットフォームのランタイム イメージをカスタマイズするために必要なザイリンクス ツールをダウンロードし、対応するクラウド環境をセットアップします。

[演習 1 へ](#)

演習 2: Amazon FreeRTOS および AWS Greengrass の接続の確立

この演習では、MicroZed および Ultra96 から AWS クラウドへの基本的な接続を確立します。そのためには、デバイスを AWS IoT アカウントに紐付ける一意のデバイス ID を確立する必要があります。これには、それぞれ専用の証明書と暗号化キーを使用します。AWS アカウントでこれらの認証情報を作成し、各デバイスに手動でコピーする必要があります。

[演習 2 へ](#)

演習 3: 分散制御アプリケーションの作成

この演習では、MicroZed キットのインテリジェント I/O モジュールでセンサー データを収集してクラウドへ送信すると共に、システム ステートが変化した場合に AWS デバイス シャドウを使用して制御システムとリモート アセットのオーナーにアラートを送信する方法を学びます。

[演習 3 へ](#)

演習 4: 機械学習による推論の活用

この演習では、FPGA のビデオ機械学習 (ML) 推論機能を利用して、AWS クラウドとの連携をトリガーします。Ultra96 は、人物を検出するとキャプチャしたビデオ フレームのコピーを AWS クラウドへ送信します。すると、アセットの近くに人物がいることを知らせるアラートがシステム モニター ダッシュボードに送信され、その人物の写真も表示されます。

[演習 4 へ](#)

演習 5: エッジ ML の更新

この演習では、Ultra96 上で動作するユニットコントローラーの FPGA にデプロイするエッジ ML 推論機能を更新します。この新しいエッジ ML 推論機能を使用して、リモート アセットの監視カメラをモニターし、アセット近くにいる任意の数の人物を検出できます。

[演習 5 へ](#)

この資料は英語版を翻訳したもので、内容に相違が生じる場合には原文を優先します。資料によっては英語版の更新に対応していないものがあります。日本語版は参考用としてご使用の上、最新情報につきましては、必ず最新英語版をご参照ください。