

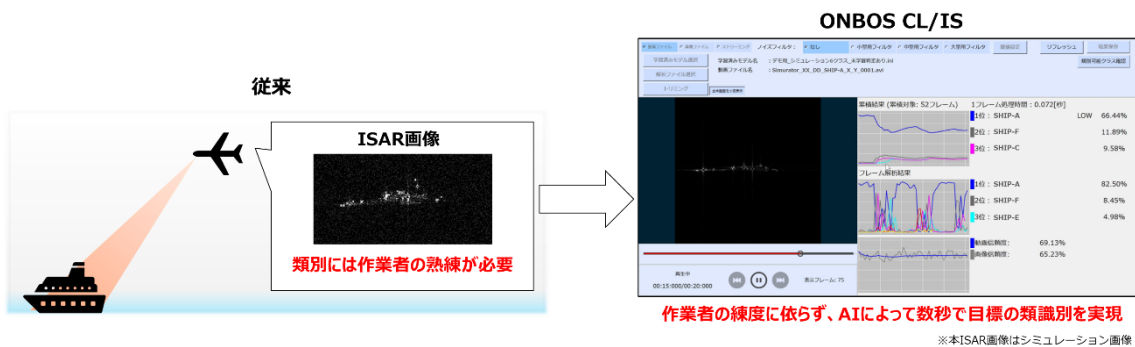
ONBOS CL/IS の開発

富士通株式会社

1. 開発技術の概要

ONBOS CL/IS は、識別困難な ISAR（逆合成開口レーダ）で捉えた船舶画像を、自動類別することのできる画像類別 AI ソフトウェア製品です。弊社がこれまで培ってきた可視センサを用いた画像類別 AI 技術と実測データに対する AI の性能向上技術を応用して、本ソフトウェアを開発しました。

従来の ISAR 解析は、高度な熟練性と十分な解析時間を必要としていましたが、本ソフトウェアを利用することで判読難易度の高い対象の解析を可能にし、所要時間を大幅に短縮することが可能になりました。



2. 製品の特長

ISAR 画像の類別に AI を適用するにあたり、以下のような課題がありました。

- 一般分野にデータが存在しないため、ユーザが収集したデータで学習を実施する必要がある。
- 安全保障分野での AI の適用においては、あらかじめ目標を定めることができず、新たな脅威に対応する必要がある。
- 運動する対象を画像化するため、画像に突発的なノイズが乗りやすく、時間変化する動画に対して処理を行う必要がある。

これらの課題を解決するために、ユーザ環境での学習を通じて、AI 自身が学習していないデータを判断できる「未学習判定技術」と AI 性能に悪影響を与えるノイズデータを推論時に自動除外できる「ノイズフィルタリング技術」を開発しました。これらの技術によって、推論時に発生する想定外のデータによる性能影響を除外し、評価時の AI 性能を現場でも同様に発揮することが可能になりました。

未学習判定技術は、ユーザ環境のデータを学習する際に、そのデータに対しての学習難度等からデータの信頼性を計算することで、推論時のデータが学習時のデータと類似した傾向を持つか否かを判断することを可能にする技術です。この技術を使って運用データを学


習することで、推論時に想定外の対象を推論した際にも、その対象が「学習していない目標」であることを提示でき、外乱となる目標を除外し性能を担保すると同時に、未知の目標に対するアラートを提示することが可能になります。

また、ノイズフィルタリング技術は、画像類別 AI の学習時に性能向上のために実施するデータクレンジングを自動化し、推論時にも実行することができる技術です。学習時には、画像の特徴に基づき学習に悪影響を与えるデータを自動でクレンジングすることで AI 性能を向上します。推論時には、フィルタリングによる自動判別によって誤類別を誘発する推論画像を除外し、推論結果を時間累積することで安定した推論結果を短時間でユーザに提示できます。この技術によって、人が識別しやすい画像を選定し、時間をかけて解析していた従来作業が、動画を数秒再生するだけで類別結果を提示可能になり、作業の省力化と人以上の類別性能による作業の高度化を実現しました。

特長

わずか数秒で検知可能

不鮮明なISAR画像からわずか数秒で対象を検知。業務補助による作業時間の短縮だけでなく、識別可能対象の拡大も期待でき、業務効率を向上させます。



Filteringにより誤答の少ない推論結果を表示

時間累積と推論時のノイズデータのフィルタリングにより、時間変化する推論結果を安定的に表示。信頼できるデータの累積結果から判断できるため、誤判断要素を軽減します。

①XXXX 98%

②VVVV 65%

③ZZZZ 34%

※画像はイメージです。

未学習対象を未学習として判定

学習していない対象に対して、“未学習”として判定・表記が可能。未知の目標をAIが無理やり回答することによる誤判断を軽減します。

①ZZZZ Unknown

※画像はイメージです。

3. おわりに

この度は ONBOS CL/IS の開発に対しまして、栄えある防衛基盤整備協会賞をいただき、大変光栄に存じます。本製品の採用にあたり、ご協力いただきましたお客様ならびに、関係者の皆様に深く感謝申し上げます。