

第8回RFPアイデア型「少量データ向けCG合成画像を用いた物体検出深層学習手法の試行」

実施機関：パナソニック アドバンステクノロジー株式会社／株式会社諸岡／JAXA

□ 宇宙／地上へのインパクト

- ✓PRポイント：災害現場や宇宙環境のような容易にデータを収集できない場所へのAIの適応を可能にする技術
- ✓宇宙／地上でのアウトプット、アウトカム：月面運搬車向けの安全支援装置/林業等の特殊環境向け作業機械の安全支援装置

□ 研究成果のハイライト

- ✓森林や月などの特殊な環境に対してAIが十分な精度を発揮できるかを評価するため、林業現場の落石を対象とした地上データセット(約28,000枚)と月面の岩石を対象とした宇宙データセット(約11,000枚)を作成し、少量データ学習手法AdaptiveTeacherを適応して、各ユースケースに対して約8割程度の検知率を持つAIを開発した。
- ✓開発したAIを実験装置へ組み込み、林業用運搬機と小型ローバーに搭載し、林業試験場、宇宙探査実験棟での実証実験を行い、約9割程度の検知率を確認した。
- ✓事前にデータを収集することが難しい森林や月などの特殊な環境に対して、少量(40~60枚程度)の実データとシミュレーション技術を活用することで、AIによる環境認識の適応可能性を確認出来た。

□ 研究成果の概要

① 月面ユースケース
CGデータ(ソースドメイン)



少量実データ(対象ドメイン)



② 林業現場ユースケース
CGデータ(ソースドメイン)



少量実データ(対象ドメイン)



実証実験の様子(林業試験場)



実証実験の様子(宇宙探査実験棟)