

# ABCI 3.0開発加速利用 (2025年度) 成果概要 (公開用)

課題名：マルチビジョンセンサーによる他機体・障害物認識技術の開発

実施時期：2025年度

所属機関名：産業技術総合研究所

代表者氏名：岩田健司

## 成果概要：

複数のドローンが安全に協調飛行するためには、周囲の他機体や障害物を高速かつ死角なく検知する技術が重要である。本研究プロジェクトでは、全周囲センシングシステムをドローンに搭載し、他機体・障害物検知手法の開発を行っている。今年度はイベントカメラ3台を用いた全周囲センシングシステムをドローンに搭載し、接近する他ドローンの検出・追跡が可能であることを確認した。

## 成果のポイント：

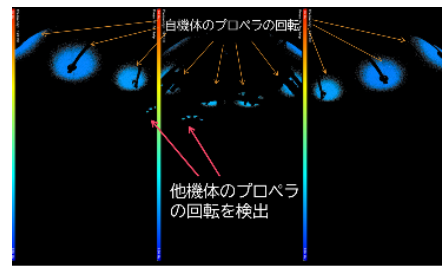
本研究では、ドローンの周辺を広範囲に監視し、接近する移動物体を早期に検知するという課題に対して、イベントカメラを用いた全周囲センシングシステムを構築した。縦120度、横180度以上の視野を持つイベントカメラ3台を120度間隔で配置し、機体下部に搭載可能な実機構成として実装した。飛行試験では、イベントカメラ搭載機体の周囲を最大2機の別ドローンが飛行・接近する条件を設定し、取得した非同期イベント列を用いて移動物体検出・追跡を行った。その結果、接近して自機側方を通過するドローンを継続的に追跡できることを確認した。周波数解析により他機のプロペラ回転に対応する振動周波数を検出できることを確認した。3Dモデル上に投影球面を配置し、全周囲イベントデータから生成した疑似画像をマッピングすることで、接近・通過するドローンの挙動を空間的に可視化した。機械学習による物体検出手法についても検討し、イベントカメラデータを用いた高度な検出・追跡処理への展開可能性を確認した。



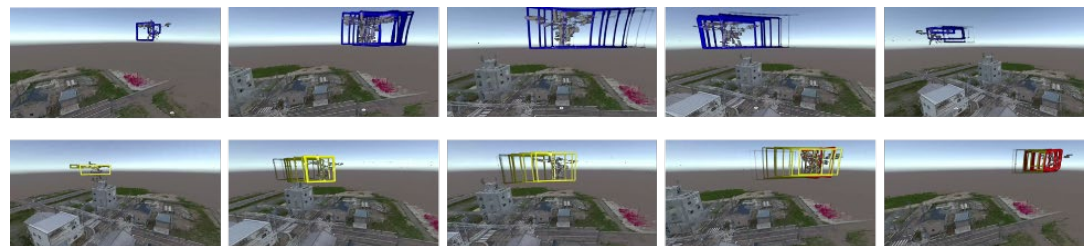
実機搭載構成



飛行・接近試験



左後方カメラ 前方カメラ 右後方カメラ  
同波数検出による他機体検知



デジタルツイン上での他機体追跡結果

成果についてより詳細な情報を提供しているWebページ、発表論文などの情報：

岩田健司、他、全周囲イベントカメラシステムによるドローン周辺の移動物体検知、ロボティクス・メカトロニクス 講演会 2026、2A2-D03