

安全保障技術研究推進制度 平成29年度終了課題 終了評価結果

1. 評価対象研究課題

- (1) 研究課題名：「無人機搭載SARのリポートパスインターフェロメトリMTIに係る研究」
- (2) 研究代表者：東京電機大学 島田 政信
- (3) 研究期間：平成27年度～平成29年度

2. 終了評価の実施概要

日時：平成30年10月1日
場所：三菱総合研究所本社（東急キャピトルタワー）
評価委員：未来工学研究所 理事長、上席研究員
東京大学 名誉教授
平澤 洽（委員長）
元海洋音響学会 会長
遠藤 信行
情報通信研究機構 理事
門脇 直人
東京理科大学 工学部 電気工学科 教授
村口 正弘
東海大学 元教授
森本 雅之

（委員長以外は五十音順・敬称略）

3. 研究と成果の概要（成果報告書より抜粋）

研究の概要

一定の間隔で協調飛行制御された2機の無人機に搭載したLバンド合成開口レーダ駆動し、得られる観測データのリポートパス干渉処理で、移動体検出を行うMTI（Moving Target Identification）技術を開発することを目指した。

成果の概要

送信電力1W、重量1kgで、2周波INSと非干渉動作するFMCW-SARと、自律飛行するUAVを2式開発した。高度150m/500mで飛行実験を実施し、UAV/SARともに正常に飛行・運用すること、2機のUAVが5m以下の基線長を協調飛行すること、地上設置したCRの点像応答解析からUAV/SARは当初の性能（分解能2m、幾何学・ラジOMETリック精度）を有することを確認した。繰り返し干渉アルゴリズムを開発し、高い干渉性と干渉位相画像が得られることを確認した。得られた干渉位相は緩やかに変動し、UAV/SARの変動や地表の林相構造との切り分けは困難であるものの、世界で

類を見ない実験を実施し、基本機能の確認に寄与することができた。

4. 終了評価の評点

B 期待通りの研究成果をあげた。

5. 総合コメント

非常に困難な内容に取り組んだ挑戦的な研究であり、飛行試験の制約がある中で実際に UAV を飛行させ、多くの試みを行っていることは評価できる。ただし、当初想定していなかった課題が明確となったものの、実験等において困難を生じた支配的な原因を特定し、解決する見通しまでは得られていない。今後は明確になった課題を分析し、研究の発展に繋がる知見を得ることを期待する。

6. 主な個別コメント

- 飛行試験でデータ取得が十分にできていないが、要因として実験計画が十分に練られていなかったのではないかとと思われる。一方で、飛行試験により一定のデータを取得し、十分な成果は得られなかったものの干渉 MTI での評価実験の実施にまで至ったことは評価できる。
- 最終的に干渉による移動体の検出が実証されておらず、揺らぎの補正の高精度化などの課題は抽出されたものの、それが移動体検出を実証できなかった主要な原因なのかどうかまでは証明されていない。
- 2機による協調飛行、移動体検出の画像処理とも最終段階の確認までは行われておらず、可能性を明らかにしたのみだったことは残念である。
- 研究成果に関する論文や報告が十分とはいえず、今後さらに研究を進め、積極的に成果を発表することを期待する。
- 困難な目標に至る解明項目の優先度の選択が適切でなく、飛行試験により複数の課題を同時に解明しようとして、かえって無理が生じたように見受けられる。研究マネジメントが必ずしも効率的に実施できなかったことが惜しまれる。