

外部評価報告書

「電波・光波複合センサシステムの研究」

1 外部評価委員会の概要

(1) 日程・場所：平成24年12月19日

防衛省技術研究本部 本部長会議室

(2) 評価委員(職名は委員会開催時点。敬称略、五十音順)

(委員長) 安岡 義純 (防衛大学校 名誉教授)

桐本 哲郎 (電気通信大学 情報理工学研究科 知能機械工学専攻
教授)

守本 純 (防衛大学校 電気情報学群 機能材料工学科 教授 理
工学研究科 主事)

山本 憲夫 (独立行政法人 電子航法研究所 研究企画総括)

(3) 説明者:技術研究本部

電子装備研究所 システム研究部 センシングシステム研究室長 鈴木 茂

2 評価対象項目

電波・光波複合センサシステムの研究

[中間評価(基本設計終了時点)]

(計画担当:技術研究本部 電子装備研究所システム研究部センシングシステム研究
室)

3 評価対象事項

電波・光波関連技術

4 事業の概要

(1) 研究の目的

大型航空機に搭載し、遠方からステルス航空機(ST機)、巡航ミサイル(CM)及び弾道ミサイル(BM)の新たな対空脅威を早期に探知し、ウェポン等と連携して対処する遠距離探知センサシステムに関する研究を行い、技術資料を得る。

(2) 研究開発線表

22	23	24	25	26	27	28	29	30
← 研究試作(その1) →								
	← 研究試作(その2) →							
		← 研究試作(その3) →						
			← 研究試作(その4) →					
				← 所内試験 →				

(3) 研究試作品の概要
別紙1参照

(4) 基本設計結果の一例
別紙2参照

5 外部評価委員会の結果

(1) 議論・質疑が集まったところ

- ・ レーダについて
- ・ IRST^{※1}について
- ・ レーダとIRSTの協調について

(2) 頂いたコメント、提言等

- ・ レーダのビーム走査範囲と機体への影響について検討が必要である。
- ・ STAP^{※2}処理やパッシブ処理等のレーダ信号処理には、機体の動揺等の補正が重要である。
- ・ 今後赤外線センサの2波長化の検討も期待したい。
- ・ 冷却器の小型・軽量化の進展にも注意を払われたい。
- ・ レーダでの探知目標とIRSTでの探知目標の同定の検討が重要である。
- ・ IRの性能は天候等により左右されやすいので、融合処理の検討の際に考慮が必要である。
- ・ レーダとIRSTのデータ融合による探知・追尾性能の向上の検討を期待する。

(3) まとめ

本研究の基本設計結果は妥当であり、両センサの満足すべき性能から所要の探知性能を達成できると考えられる。

航空機搭載のレーダにおいては、STAP処理及びパッシブモードの成果に期待したい。

IRSTにおいて、各目標に応じた波長帯域を選択したことは評価できる。

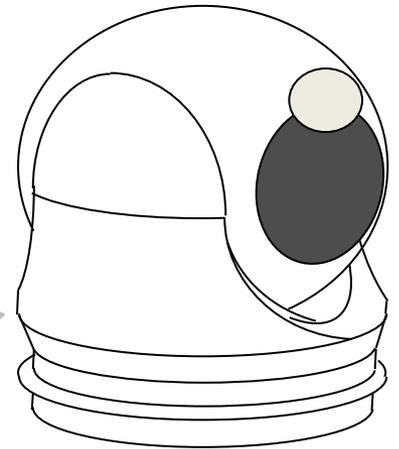
また、複合センサの最終目標であるデータ融合によるシステム性能の向上について有用な成果が出ることを期待する。

※1 IRST: Infra-Red Search and Track system

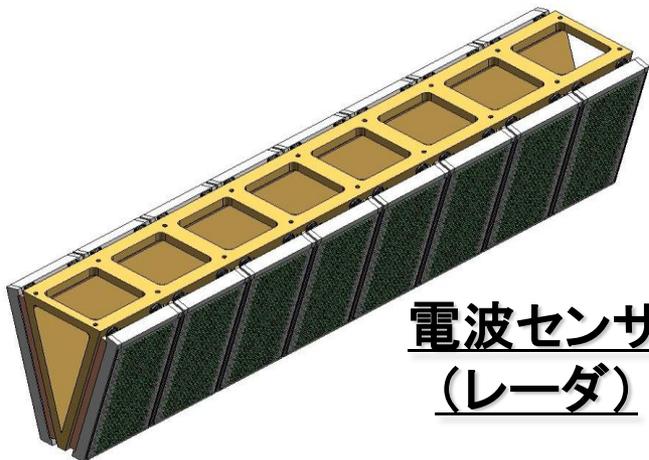
※2 STAP: Space Time Adaptive Processing

研究試作品の概要

試験母機UP-3Cへの搭載



光波センサ
(IRST)



電波センサ
(レーダ)

レーダとIRSTのデータ融合
(統制装置)

基本設計結果の一例

光波センサ(IRST)の波長帯の選定

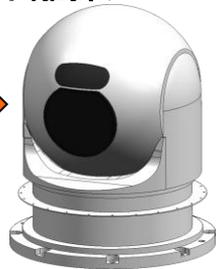
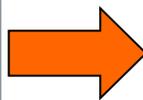
目標	目標温度	目標温度に最適な赤外線波長帯
ST機	低温	遠赤外線
BMブースタ部	高温	中赤外線
BM弾頭部	低温	遠赤外線



目標	選定したセンサ
ST機	遠赤外線センサ
BMブースタ部	中赤外線センサ
BM弾頭部	遠赤外線センサ

AIRBOSS※

遠距離探知センサ



以前の研究試作からの主な変更点:

追尾用センサを中赤外線センサから遠赤外線センサに変更
 → 低温目標(BM弾頭部)の追尾性能が向上

結果 各目標に応じた波長帯を選択することにより、中赤外線による搜索機能及び遠赤外線による搜索・追尾機能実現の見通しを得た。

※ AIRBOSS: Advanced Infrared Ballistic-missile Observation Sensor System (将来センサシステム(搭載型))