

見にくいものも見つけ出す ～ 2 波長赤外線センサ～

○木部 道也、小山 正敏、小林 雅子
(防衛省技術研究本部電子装備研究所)

特徴

量子ドットを利用した新たな赤外線センサで、2つの波長帯を同時かつ同軸上で検知かのうであり、異なる波長の特徴をとらえた2波長処理による識別性能を向上するものである。

概要

赤外線センサは昼夜間問わず物体を可視化する装置として、今日の防衛装備品にはなくてはならないキーデバイスとなっている。これまでの防衛用赤外線センサは、そのアプリケーションに応じて航空機プルームや車両エンジン等の高温目標探知に適した3～5 μm 帯（中赤外域）、あるいは比較的低温の目標探知に適した8～12 μm 帯（遠赤外域）のいずれかの波長を検知するものが多かったが、本センサは1つの装置で2つの波長帯を同時にかつ同一視軸上で画像化できるため、検知可能な物体の対象範囲が広がるなどの利点がある。さらに2つの画像を融合処理することで、これまで判別が難しかった物体を識別することが可能である。

図1に本装置の外観を示す。見た目は普通の赤外線撮像装置（カメラ）と何ら変わった点はないが、1つの装置で2つの波長帯を検知することができる。図2は海岸近くから早朝に海面を撮像したもので、(a) 遠赤外域の赤外線画像、(b) 中赤外域の赤外線画像である。中赤外域の画像は、海面クラッタ（太陽光反射）の影響を大きく受けるが、遠赤外域での影響は少ないなど、それぞれの波長の画像には大きな違いがある。この2つの赤外線画像を、クラッタを低減する画像処理を行いながら融合させると、(c)に示すような2波長融合画像が作成できる。

当日は、2波長赤外線センサの概要とそれぞれの波長帯の特徴を示す画像について紹介する。



図1 装置外観



(a) 遠赤外域の赤外線画像 (b) 中赤外域の赤外線画像



(c) 融合画像

図2 海岸からの撮像画像例