



**Wojskowa
Akademia
Techniczna**
im. Jarosława Dąbrowskiego



STRESZCZENIE

Metoda wykrywania obiektów za pomocą analizy spolaryzowanego promieniowania w zakresie dalekiej podczerwieni

Autor: mgr inż. Sławomir Gogler
Promotr: płk dr hab. inż. Jacek Świdorski, prof. WAT
Promotr pomocniczy: dr inż. Grzegorz Bieszczad

Celem rozprawy było opracowanie metody przetwarzania sygnału z polarymetru obrazowego pozwalającej na wykrycie w zakresie dalekiej podczerwieni obiektów zamaskowanych w sposób naturalny lub sztuczny. Opracowana metoda uwzględnia błąd związany z obrotem elementu polaryzacyjnego w trakcie odczytu ramki obrazu (z matrycy mikrobolometrycznej) oraz umożliwia działanie urządzenia bez konieczności stosowania sprzężenia zwrotnego (pętli synchronizacji fazy). Ponadto w celu poprawy jakości uzyskiwanego obrazu i łatwiejszej interpretacji przez człowieka opracowana została specjalna metoda filtracji sygnału i zobrazowania oparta na analizie statystycznej.

W ramach pracy został zaprojektowany i wykonany model urządzenia (polarymetr obrazowy), który posłużył do weryfikacji opracowanej metody. Metoda została zaimplementowana w sposób umożliwiający przetwarzanie zrównoległe i potokowe. Ponadto została opracowana nowa metoda kalibracji polarymetrycznej w dużej mierze nieczuła na zmianę warunków środowiskowych. Opracowany polarymetr osiągnął częstotliwość wyznaczania obrazu polarymetrycznego wynoszącą 5,45 Hz.

Skuteczność metody i działanie polarymetru zostały zweryfikowane na podstawie analizy zarejestrowanego sygnału z polarymetru obrazowego dla kilku typów obiektów i specjalnie opracowanego zestawu testów znajdujących się w różnych odległościach w stosunku do położenia polarymetru, z maskowaniem i bez maskowania badanego obiektu.

Sławomir Gogler
Gogler