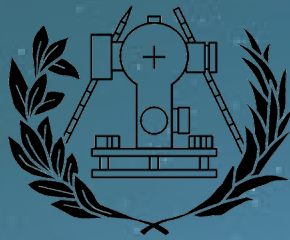


# DETECCIÓN Y RECONOCIMIENTO DE BLANCOS BASADOS EN IMÁGENES SAR



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍA GEODÉSICA  
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

## AUTOR

Wu, Ruochen  
ruowu@upv.es

## TUTOR

Ruiz Fernández, Luis Ángel  
laruiz@cgf.upv.es

## Máster Universitario en Ingeniería Geomática y Geoinformación

### RESUMEN

Radar de apertura sintética (SAR) es un tipo activo de teledetección por microondas. Utiliza el sistema de imágenes de microondas, se puede realizar monitoreo de teledetección de la tierra y el océano global en cualquier condición climática durante todo el día. La detección de blancos de imágenes SAR es una de las principales necesidades de las aplicaciones de interpretación de imágenes de radar. Por lo tanto, es de gran importancia práctica y valioso utilizar datos de imágenes de radar proporcionados por satélites para estudiar la detección de blancos.

En este trabajo, se utiliza un algoritmo de detección de blancos de teledetección basado en CFAR y procesamiento morfológico para realizar la detección y reconocimiento de barcos en imágenes SAR de alta resolución. Primero introduce los conocimientos teóricos relevantes del principio de detección CFAR, luego introduce la detección de blancos de imágenes SAR basadas en el algoritmo de operaciones morfológicas. Finalmente, a través del experimento de simulación, estudia exhaustivamente los dos algoritmos de detección para lograr la detección de blancos de imágenes SAR de alta resolución.

Finalmente, se comparan y analizan los resultados de los experimentos de detección de barcos, y se evalúan los efectos de la detección de acuerdo con diferentes modelos de distribución y algoritmos. Resumir y prever los métodos de detección de diferentes tipos de blancos para lograr la detección de blancos de imágenes SAR de varios objetos.

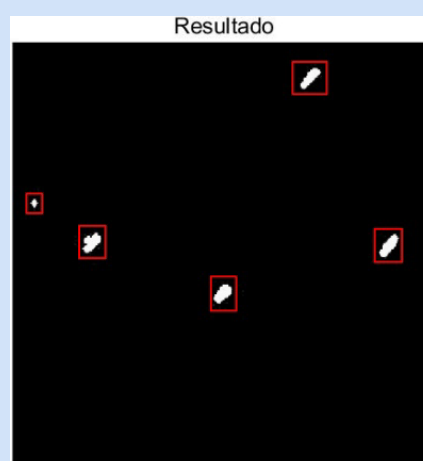
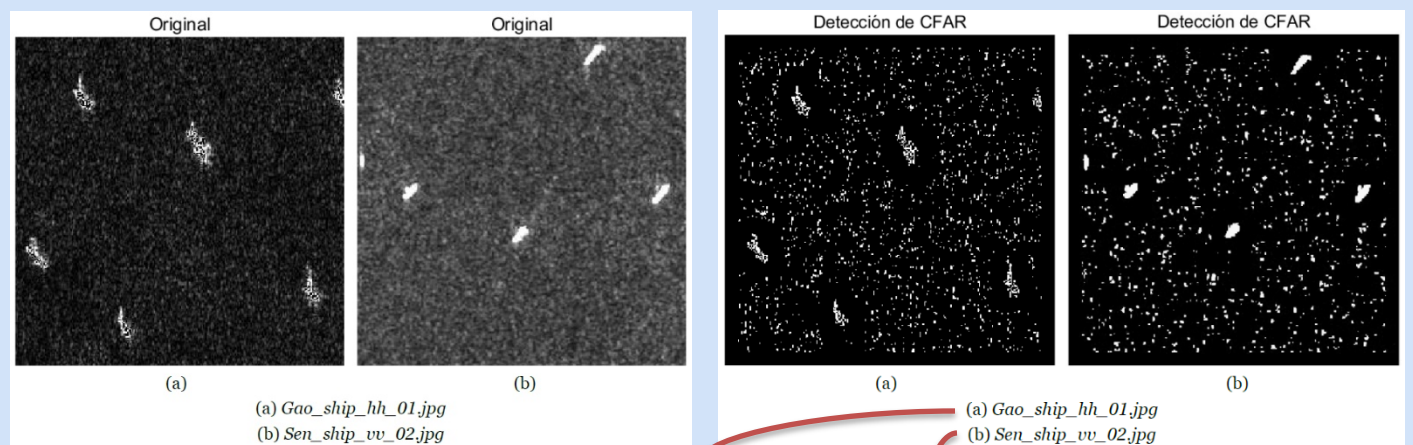
### METODOLOGÍA

#### ➤ CFAR

El algoritmo CFAR es un método de detección de blancos en imagen SAR basado en el valor de gris de píxeles. Para la mayoría de los vehículos, barcos, aviones y otros blancos, a menudo tienen ecos reflejados más fuertes en relación con el fondo.

#### ➤ Operaciones morfológicas

La morfología matemática se puede utilizar para suprimir el ruido y la segmentación de imágenes en el procesamiento de imágenes, principalmente a través de las cuatro operaciones básicas de erosión, dilatación, apertura, cierre y su combinación mutua para lograr el objetivo del reconocimiento de blancos.



### BIBLIOGRAFÍA

- Gu X, Fu K, Qiu X. Basics of SAR Image Interpretation [M]. Science Press, 2017.
- Wu L. SAR Image Processing and Target Recognition [M]. BEIJING BOOK CO. INC., 2013.
- Wang Y, Wang C, Zhang H, et al. A SAR dataset of ship detection for deep learning under complex backgrounds [J]. Remote Sensing, 2019, 11(7): 765.

.....

### CONCLUSIONES

La detección y el reconocimiento de blancos es un tema importante y el algoritmo aún necesita una mejora continua. Se necesita estudiar continua en la detección de blancos en las escenas complejas, se debe investigar en profundidad las características de SAR y de blancos para desarrollar y seleccionar el modelo de distribución de probabilidad más apropiado.

El enfoque de esta tesis está en la detección de blancos. Para el reconocimiento de blancos, lo más importante son las características del blanco. La fusión de características es un método importante que debe adoptarse y es uno de los métodos importantes para mejorar el reconocimiento de diferentes blancos. La investigación de las características de los blancos puede mejorar en gran medida la eficiencia de detección y reconocimiento de blancos de radar, que será la dirección de investigación clave para realizar el reconocimiento automático de blancos de SAR en el futuro.