

平成 16 年度

卒業論文

時系列画像の相互相関を利用した  
移動体の軌道ベクトルの計測：基礎理論と  
気象衛星データへの応用

Trajectory vector estimation of moving objects using  
cross-correlation of multi-temporal images: principle  
and application to meteorological satellite data

指導教員 大内和夫教授

高知工科大学 工学部  
物質環境システム工学科

1050026 柏井聡

1050042 新名宏規

## 要約

本研究の目的は、時系列画像のフーリエ変換をベースとした相互相関係数から移動体の軌道ベクトルを計測する基礎研究を行い、開発したアルゴリズムを使用し、静止気象衛星の画像から雲の動きのトレースに応用することである。一つの移動体画像を moving window で切り出し、もう一方の画像では moving window を 1 ピクセルずつずらしながら、その 2 つの画像の相互相関関数より相関値を求め、その相関値をピクセル値とした画像（相関画像）を作成する。切り出した画像が違っていれば相関値は低く、逆に同一あるいは同様の画像の場合は高い相関値となることから、移動体の検出を行う。移動体を鮮明に検出するために閾値を設け 2 値化した相関画像を利用する。

本研究では、まず基礎理論として 5 パターンのシミュレーションを行った。その結果 moving window は移動体と同じ大きさが最適であること、移動体の画像強度が低くなるにつれて相関値も低くなるという結果が得られた。そして、開発した手法を気象衛星画像に適用させたところ、台風の目のトレースに成功した。しかし、一般的な雲では時間的に形状が変化するため、本手法は適用できないことが判明した。