

〈情報電子システム工学専攻〉

画像からの対象領域の自動抽出



奥村 俊昭 (OKUMURA Toshiaki)

okumura@sendai-nct.ac.jp

准教授

所属学会・協会

電子情報通信学会, 日本医用画像工学会

キーワード

①画像処理 ②画像認識 ③領域抽出

研究課題

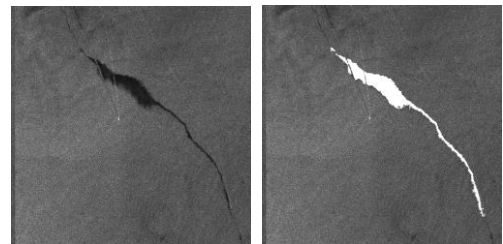
- 衛星画像を用いた流出油領域抽出
- 検診用胸部X線CT像における肺野領域抽出
- 画像中の微小領域検出に関する研究
- Web データベース構築

研究シーズ

●衛星画像を用いた流出油領域抽出

人工衛星に搭載された合成開口レーダ (SAR: Synthetic Aperture Radar) 画像から海洋上に流出した油膜領域を自動検出する手法を検討。SAR で得られるデータは膨大であり, 特に海洋上においてはタンカー座礁事故などにより船舶から流出した燃料油や不法投棄された油が, 黒い領域となって観測される (図 1 (a))。

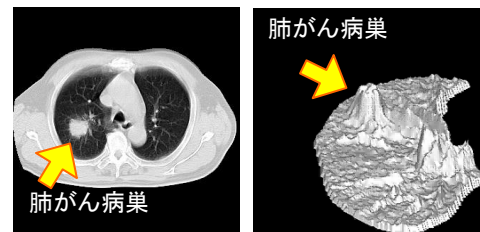
日本沿岸における海洋汚染監視や流出油の拡散方向予測のために, 人工衛星で撮影された画像から自動で流出油と思われる領域を抽出する。抽出手法には初期輪郭を徐々に対象領域にフィッティングさせる Level Set Method や, 画像に含まれる周波数成分を多重解像度解析する Wavelet などを用いる。図 1 (b) の白い領域が自動抽出結果領域である。



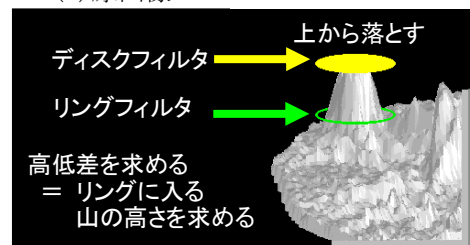
(a) 原画像 (b) 結果画像
図 1 合成開口レーダ (SAR) 画像
海洋上の油膜領域を撮影

●画像中の微小領域検出に関する研究

胸部 X 線 CT 像を用いた肺がん検診用診断支援システムにおいて, 画像中から病巣領域を自動検出する手法を検討。現在使用中の手法は, 輪投げフィルタ (Quoit filter) を用いたものである。これは, 図 2 (b) のように 2 次元画像の濃度値を高さ方向にした 3 次元画像 (鳥瞰図表現) と考え, 上からディスクとリングの 2 つのフィルタを落とす。ディスクは山頂の高さで留まるが, リングは山の裾野の高さまで落ちる (図 2 (c))。この 2 つのフィルタの高度差を出力値とすると, 画像中に孤立して存在するリングフィルタよりも小さくて濃度値の高い領域 (微小領域) を自動検出することができる。



(a) 原画像 (b) 鳥瞰図表現



(c) 輪投げフィルタ

図 2 肺がん病巣領域の自動検出

提供可能な技術

- 画像解析, 画像中の自動領域抽出
- 画像内に存在する孤立性微小領域の検出
- Web データベースを用いた情報提示システムに関する技術相談