背景にノイズが存在する場合の FFTフィルタを利用した検出例

画像解析ソフトウェアMIPAR



Simple. Uniquely Powerful.



右の貴金属ナノ粒子の画像のように、細か くなノイズが背景に存在している場合、一般 的な輝度コントラストによる選別では検出 がうまくいきません。



このようなケースでは、FFTフィルタによる ノイズ除去がとても有効です。









ー般的な、画像のコントラスト差による検出を行うと、下図の例のように、 背景部分まで同レベルで検出してしまい、正確に分離検出することが出来ません。





右図はMIPARのFFTフィル タの開始画面です。 メニュー Pre-Processing> **Frequency>FFT Filter**

左側のパネルで不要な周 波数個所を数値入力、ま たは図形を描くように切 り取る形でノイズ処理が 行えます。

今回のケースでは、中央 部の周辺にある円状帯が 除去したい背景部分にあ る比較的高周波なノイズ 部分となります。

🔘 FFT Filter 700m = CTRI + DPreview = SHIFT Erase = CTRL+SEdit Tools = 1 - 9 Fill = CTRL+A FFT Cutoff Ideal Annula Save FFT Preview Clear **Circle Click** Box Mirror X-Axis - noop Mirror Y-Axis Pen Size: 📢 💦 👌 3 🖒 Undo Mirror Origin Invert





👏 FFT Filter

Edit Tools = 1 - 9 Fill = CTRL+A Erase = CTRL+S Undo = CTRL+Z

Image Cutoff \odot \circ Cutoff Freq Ideal Sigma: Annular Outer Freq Inner Freq Generate Undo Save FFT Clear **Circle Click** Pen Line ✓ Accept × Cancel Pen Size: 📢 💦 🕨 📑



FFTフィルタの処理後は、背景のノイズが除去 され、検出したい箇所が選択しやすくなって います。



後は、一般的な2値化セグメンテーションを実行 するだけで、検出したい箇所を抽出できます。





MIPARのFFTフィルタ利用例



今回の例のように空間周波数の差異がある場合、低周波 または高周波のみ、または特定の周波数帯をFFTの全体像 から切り取っていく方式で、検出個所を自由に選択できます。



他にも画像に発生している縦縞や横縞のノイズを低減させ、 本来の検出個所を抽出することが可能です。

MIPARでは難しいプログラミングは一切必要ありません。 メニューからFFT filterを選択して、ダイアログで除去範囲を 数値で指定、または図形を描く要領で指定してください。

もちろん、このフィルタ設定も検出レシピに残せます。



ご覧頂き有難うございました



お問い合わせはこちらまで 米国MIPAR社 日本国内販売代理店 株式会社ライトストーン TEL: 03-3864-5211 Email: Sales@lightstone.co.jp



LightStone® 株式会社ライトストーン

