

核医学検査技術学実習

実習3

フィルタ処理、畳込み

画像処理において用いられる実空間、空間周波数フィルタ処理とその演算方法である畳込みについて学ぶ

FFT Fast Fourier Transform

FFT.exeを起動し、open fileから同フォルダ内にあるboneを選択する。

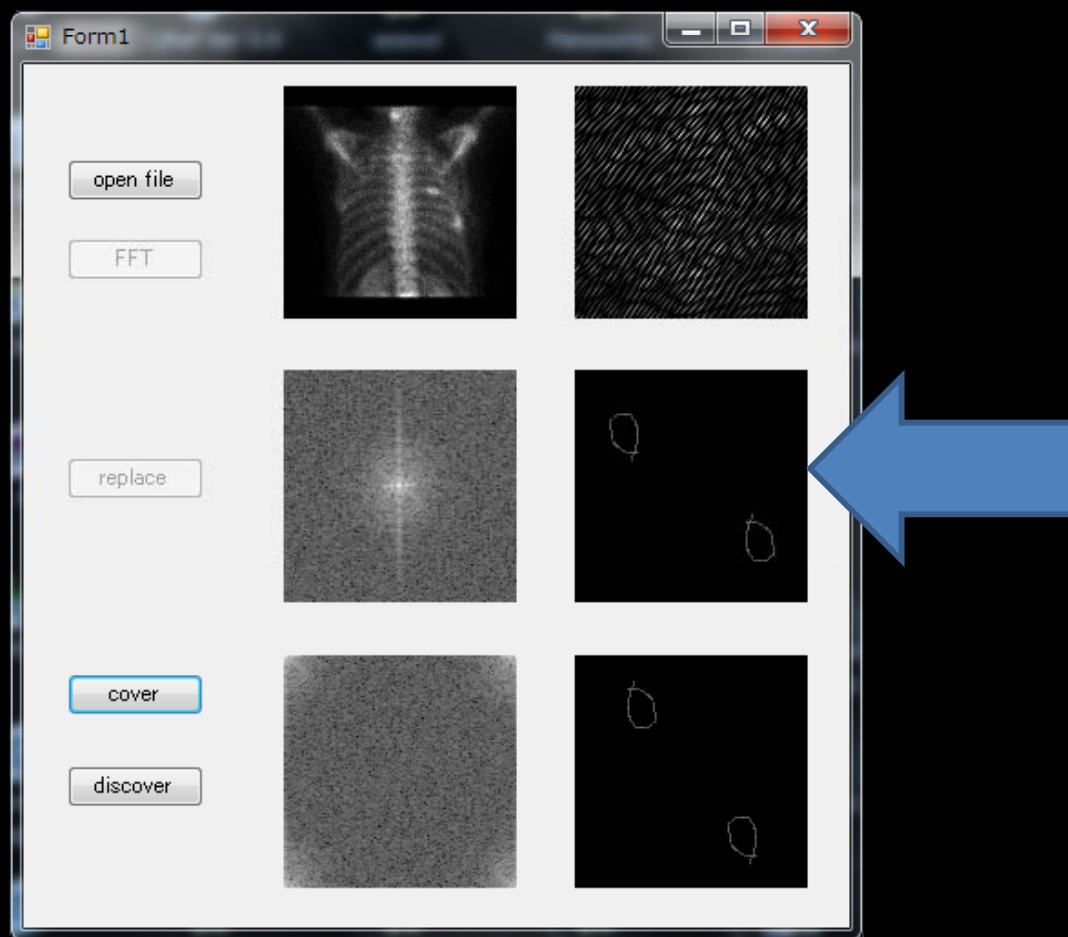
※bone: ^{99m}Tc -MDPのSPECT画像。骨シンチ。

FFTをクリックして2次元フーリエ変換を行い、replaceをクリックして、パワースペクトル画像を再配置する。

discoverをクリックすると、逆フーリエ変換された画像が表示される。

coverをクリックすると、右側の画像が消える。

右中の枠をクリック・ドラッグすると、
パワースペクトルが部分的に逆フーリエ変換される。



coverをクリックすると初期化される。
色々試してみてください。

実空間フィルタ

フォルダ Filter 内にある Filter.exe を起動し、「Load File」ボタンを押して Bitmap または JPEG 画像を選択する。(プログラムフォルダ内にある sample.jpg を使用しても良い)

「Kernel」の数値 (9 個のフィルタ行列の要素) を変更し、任意の 3×3 の実空間フィルタを作成する。

「Filter」ボタンを押し、作成したフィルタによりフィルタ処理を行う。

処理を行うと以下の様な画像が得られる



空間周波数フィルタ

フォルダ Butterworth 内にある Butterworth.exe を起動し、「Load File」ボタンを押して、プログラムフォルダ内にある bone ファイルを読み込む。

「display sin cos component」ボタンを押し、原画像のフーリエ変換を行い、の sin 成分と cos 成分の画像を表示させる。

「FFT spectrum」ボタンを押し、パワースペクトルを表示する。

テキストボックス内に0.5~0.01の任意の遮断周波数を設定する。

「Butterworth filter」ボタンを押し、設定した遮断周波数からバターワースフィルタを作成し、空間周波数フィルタ処理を行う。

「IFFT」ボタンを押し、逆フーリエ変換を行い、フィルタ処理後の画像を表示する。

結果として、以下の様な画像が得られる。

