

## 研究テーマ：周波数領域でのフィルタリング

037 土田 康德

### 1. まえがき

コンピュータの発達や普及に伴い、簡単で安価、かつ高速に演算を行うことが可能となり、その結果、画像処理・画像解析は広い分野で利用・応用されており、今や学生・技術者をはじめとして研究者にとっても欠かすことのできない分野となっている。

### 2. 研究課題

画像処理の基本である“画像強調”の一種に挙げられるフィルタリングについて考えてみる。  
具体的には周期的なノイズを含む画像からノイズ成分のみを除去、あるいはその影響を緩和し、クリアな画像を得ることを目的とする。

### 3. 研究方法

どうすれば周期的なノイズを取り除けるのか、をネット・書籍中心に調査する。  
ある程度の流れを掴んだところでプログラムの作成にうつる。主として画像を周波数領域へと変換するプログラム、周波数領域でフィルタ処理を行なうプログラムなどが必要となる。

### 4. 実験と考察

作成したプログラムにより、ノイズを含む画像からノイズの周波数成分を特定し、取り除いた。  
その画像を再び空間領域へと戻すことで、確かに望んだ画像を得ることができた。

### 5. まとめと今後の課題

画像に対するフィルタ処理には、空間フィルタリングと周波数フィルタリングがあるが、今回のような特定の周波数成分のみを除去、あるいは強調・減衰させるといった処理は周波数フィルタでのみ実行可能である。

また、今回は周波数領域へと変換するためにFFTを用いた。これはDFTを基にしているが、DFTは本来周期的な関数を仮定しているため、画像の上端と下端、左端と右端が連続的につながっているものとして扱う。

このような画像の端での影響を減らすために、窓関数を用いた処理が行われることがある。  
本来なら、この部分にまで入り込む必要があった。

### 参考文献

- [1] 藤岡 弘/中前幸治 共著  
「画像処理の基礎」昭晃堂
- [2] 安居院 猛/長尾 智晴 共著  
「C言語による画像処理入門」昭晃堂