

＜C言語による画像再構成入門－フーリエ変換の基礎と応用 目次＞

第1章 C言語入門..... 3

第1節	数学と画像の座標系	3
第2節	平行移動	4
第3節	拡大と縮小	6
第4節	座標の回転	8
第5節	固定座標系と回転座標系	10
第6節	線形補間	16
第7節	空間フィルタ処理	18
第8節	X線の減弱	23

第2章 フーリエ級数展開とフーリエ変換.....33

第1節	三角関数と直交関数系	33
第2節	周期 2π のフーリエ級数展開.....	35
第3節	周期 T のフーリエ級数展開	36
第4節	複素フーリエ級数展開	37
第5節	フーリエ変換	42
第6節	複素フーリエ級数展開とフーリエ変換の関係	45
第7節	離散フーリエ変換	45

第3章 フーリエ変換.....51

第1節	1次元フーリエ変換	51
第2節	関数の離散化とスペクトル	55
第3節	1次元離散フーリエ変換	59
第4節	畳み込み定理	85
第5節	配列の添字を0から始める離散フーリエ変換	95
第6節	データの入れ換え	99
第7節	フーリエ変換との比較	104
第8節	記号関数	108
第9節	デルタ関数	110
第10節	櫛関数 (comb 関数)	114
第11節	標本化定理	117

第4章 2次元フーリエ変換 123

第1節	2次元フーリエ変換	123
第2節	2次元離散フーリエ変換	132
第3節	2次元平面波のフーリエ変換	136
第4節	2次元フーリエ変換の性質	149
第5節	畳み込み定理	159
第6節	相関定理	161
第7節	配列の添字を0から始めるフーリエ変換とデータの入れ換え	162
第8節	2次元平面波を利用した周期画像の作成	165
第9節	複素フーリエ級数展開とフーリエ変換の関係	169
第10節	シンク関数のフーリエ逆変換	172

第5章 畳み込み 175

第1節	直線畳み込み	175
第2節	循環畳み込み	176
第3節	ゼロパディング	177
第4節	矩形関数の畳み込み	177
第5節	手計算による畳み込み	182
第6節	データの拡張処理	184
第7節	入力関数と拡張した応答関数による畳み込み（方法1）	186
第8節	拡張した入力関数と反転した応答関数による畳み込み（方法2）	188
第9節	2次元畳み込み	193
	(1) 2次元画像の拡張・194	
	(2) 数学座標での方法1による2次元畳み込み・196	
	(3) 配列での方法1による2次元畳み込み・201	
	(4) 配列での方法2による2次元畳み込み・205	
	(5) 周波数空間における2次元畳み込み・206	

第6章 相 関 207

第1節	数式による相関の計算	207
第2節	手計算による相関	209
第3節	相関のプログラム化	210
第4節	2次元相関	217
第5節	相関の周波数空間での計算	221
第6節	自己相関	222
第7節	フーリエ位相相関	223

第 7 章 画像再構成 225

第 1 節	2 次元ラドン変換	225
第 2 節	投影切断面定理	225
第 3 節	フーリエ変換法	228
第 4 節	フィルタ補正逆投影法 (FBP 法)	231
第 5 節	重畳積分法	233
第 6 節	2 次元ラドン逆変換法	233
第 7 節	直線サンプリング数と角度サンプリング数の関係	234
第 8 節	投影の作成法	236
第 9 節	フィルタ補正	241
第 10 節	逆投影	246
第 11 節	Shepp-Logan ファントムの再構成像	247

第 8 章 発展学習のための C 言語プログラム 253

プログラム 8-4	2 次元重畳積分をするプログラム (方法 1 線形拡張)	254
プログラム 8-5	2 次元重畳積分をするプログラム (方法 1 周期拡張)	256
プログラム 8-9	FBP 法	258
プログラム 8-10	重畳積分法	262

引用・参考文献・266

参考にさせていただいた文献・書籍・267

索引・269

著者略歴・272