

< C 言語による画像再構成入門—トモシンセシスから 3 次元ラドン逆変換まで—> 目 次

第 1 章 C 言語入門..... 3

第 1 節	デジタル画像	3
第 2 節	整数画像と実数画像	3
第 3 節	数学と画像の座標系	5
第 4 節	C 言語プログラムの作成	7
第 5 節	バイナリデータとアスキーデータ	24
第 6 節	Shepp-Logan ファントム	26
第 7 節	スライス面の表示 (3 次元画像)	28

第 2 章 トモシンセシス33

第 1 節	トモシンセシス (ラミノグラフィ) とは	33
第 2 節	トモシンセシスの原理	33
第 3 節	3 次元数値ファントムシミュレーション	40
第 4 節	トモシンセシスと制限角度投影	41
第 5 節	制限角度投影再構成	45
第 6 節	トモシンセシスの再構成	49

第 3 章 アフィン変換.....55

第 1 節	アフィン変換の一般式	55
第 2 節	平行移動	55
第 3 節	拡大・縮小	60
第 4 節	回転	62

第 4 章 投 影69

第 1 節	2 次元ラドン変換	69
第 2 節	ファンビーム	76
第 3 節	2 次元平行ビーム	79
第 4 節	コーンビーム	87
第 5 節	3 次元ラドン変換	90

第 5 章 フーリエ変換と畳み込み93

第 1 節	1 次元フーリエ変換	93
第 2 節	2 次元フーリエ変換	100
第 3 節	3 次元フーリエ変換	106
第 4 節	FFT アルゴリズム	108
第 5 節	1 次元畳み込み	119
第 6 節	2 次元畳み込み	124
第 7 節	3 次元畳み込み	127

第 6 章 画像再構成 129

第 1 節	2 次元フーリエ変換法	129
第 2 節	フィルタ補正逆投影法	134
第 3 節	重畳積分法	138
第 4 節	逆投影後フィルタ補正法	140
第 5 節	2 次元平行ビーム投影からのフーリエ変換法	142
第 6 節	3 次元フーリエ変換法	145
第 7 節	3 次元フィルタ補正逆投影法 (3 次元 FBP 法)	149
第 8 節	2 次元 FBP 法を利用した 3 次元ラドン逆変換	151

第 7 章 トモシンセシスと画像再構成 157

第 1 節	トモシンセシスの投影データ	157
第 2 節	トモシンセシスの画像再構成	162
第 3 節	制限角度投影の作成	168

第 8 章 C 言語の配列とポインタ 175

第 1 節	多次元配列から 1 次元配列へ	175
第 2 節	1 次元配列とポインタ	178

第9章 雑音 183

第1節	ごま塩雑音	183
第2節	一様雑音	184
第3節	ガウス型雑音	188
第4節	ポワソン雑音 (統計雑音)	176

プログラム 194

P1-17	3次元画像から任意のスライス画像を作成するプログラム	194
P3-06	3次元画像を回転するプログラム	197
P4-02	2次元画像から投影を作成するプログラム (直線サンプリング)	200
P4-14	3次元画像から1次元投影を作成するプログラム (画像回転を利用)	203
P5-05	3次元フーリエ変換をするプログラム (1次元を3方向計算)	205
P5-16	3次元重畳積分をするプログラム (方法1, 線形拡張)	208
P6-15	3次元画像の1次元投影からFBP法で画像再構成するプログラム	210
P7-04	3次元画像からコーンビームのトモシンセシス投影を作成するプログラム	216
P7-07	トモシンセシス投影からシフト法で画像再構成するプログラム	219

引用・参考文献・222

索引・223

著者略歴・225