

目次

1	デジタル信号・画像処理 [棟安実治]	1
1.1	デジタル信号・画像処理の基本	1
1.2	線形信号処理	3
1.2.1	線形時不変システム	4
1.2.2	z 変換と伝達関数	7
1.2.3	周波数特性	9
1.2.4	デジタルフィルタ	10
1.3	画像処理・動画画像処理における信号の表現	12
2	有界な非線形演算 [棟安実治]	17
2.1	メジアンフィルタ・順序統計フィルタ	17
2.1.1	メジアンフィルタ	17
2.1.2	荷重メジアンフィルタ	20
2.1.3	ベクトルメジアンフィルタ	22
2.1.4	スタックフィルタ	26
2.2	線形フィルタを基礎とする非線形フィルタ	28
2.2.1	α -トリムド平均値フィルタ	29
2.2.2	DW-MTM フィルタ	29
2.2.3	ε フィルタ	30
2.3	ニューラルネットワークによる信号処理	33
2.3.1	階層形ニューラル非線形フィルタ	33
2.3.2	対向伝搬ネットワークを用いた荷重メジアンフィルタ	36
3	マセマティカル・モルフォロジ [浅野 晃, 延原 肇]	43
3.1	マセマティカル・モルフォロジの思想	43
3.2	基本的な演算	45
3.2.1	オープニング	45
3.2.2	エロージョンとダイレーション	46
3.2.3	クロージング	48
3.2.4	モルフォロジ演算のもう一つの定義と、記号の問題	49
3.2.5	オープニングの性質と拡張されたオープニング	51
3.2.6	グレースケール画像の場合	52
3.2.7	カラー画像への拡張と完備束への一般化	57
3.3	よく用いられる処理	58
3.3.1	モルフォロジカルフィルタ	58
3.3.2	フィルタ定理	59
3.3.3	メジアンフィルタ・平均値フィルタのモルフォロジによる表現	61
3.3.4	エッジ検出	64
3.3.5	サイズ分布	65
3.3.6	スケルトン	67
3.3.7	モルフォロジカル・ウェーブレット [延原 肇]	69
4	画像処理への応用	79
4.1	モルフォロジカルフィルタによる雑音除去 [棟安実治]	79
4.1.1	設計法	80
4.1.2	性能評価実験	84
4.2	バイオイメージングへの応用 [木森義隆]	87
4.2.1	構造生物学におけるバイオイメージング研究の現状	87
4.2.2	形態情報の定量化に対する問題点	88
4.2.3	バイオイメージの処理に適したモルフォロジカルフィルタ	90
4.2.4	構造解析の実例	92
4.3	医用画像処理への応用 [浅野 晃]	94
4.3.1	歯科パノラマ X 線画像を用いた骨粗鬆症診断	94

4.3.2	皮膚の若返り治療効果の分析	98
4.4	モルフォロジと視覚感性情報科学 [浅野 (村木) 千恵]	102
4.4.1	感性情報科学	102
4.4.2	モルフォロジとテクスチャ操作	104
4.4.3	テクスチャに対する感性の数値化	111
5	2次元を超えて — 動画画像処理への応用	117
5.1	動画画像とモルフォロジ [藤尾光彦]	117
5.1.1	Hit-Miss 変換を用いたオプティカルフロー推定	117
5.1.2	3次元構造要素による運動抽出	120
5.2	ライブセルイメージング [木森義隆]	123
5.3	モルフォロジカル・ウェーブレットによる動画画像圧縮 [延原 肇]	126
6	画像処理を超えて — 知識工学への応用	133
6.1	モルフォロジの数学的基礎と論理解析 [藤尾光彦]	133
6.1.1	束のモルフォロジ	133
6.1.2	群作用をもつ集合のモルフォロジ	146
6.1.3	論理のモルフォロジ	158
6.2	モルフォロジと形式概念分析 [延原 肇]	167
6.2.1	形式概念分析とは	167
6.2.2	モルフォロジと形式概念分析	172
6.2.3	応用例	173
	索引	177