

も く じ

第1章 透視変換と射影幾何学	1
1.1 同次座標とNベクトル	1
1.2 透視変換と消失点, 消失線	4
1.3 点と直線の双対性	8
1.4 相称変換, 相反変換と極点, 極線	9
1.5 標準極変換と双対定理	12
1.6 交点と共通直線の推定	15
1.7 直交性の3次元解釈	19
1.8 直交性解釈による焦点距離の決定	21
演習問題	24
第2章 3次元並進とステレオ	28
2.1 N速度と軌跡	28
2.2 並進運動の出現点	30
2.3 並進運動からの3次元復元	32
2.4 ステレオとエピ極線, エピ極点	34
2.5 視差写像と距離写像	35
演習問題	38
第3章 カメラ回転と画像解析	40
3.1 カメラ回転による画像の変換	40
3.2 カメラ回転の計算1, 回転行列とその表示	43
3.3 カメラ回転の計算2, モーメント行列	48
3.4 カメラ回転の計算3, 極分解と特異値分解	50
3.5 カメラ回転と画像の不変量	53

3.6 シーンの特徴量の構成	56
3.7 不変面積, 不変重心, 不変主軸	59
3.8 画像による直交性解釈 1, 標準変換と標準方向角	62
3.9 画像による直交性解釈 2, 直交頂点の 3 次元復元	66
演習問題	69
第 4 章 3 次元剛体運動の画像解析	79
4.1 カメラの運動による座標変換	79
4.2 平面の投影による画像の変換	82
4.3 平面有限運動の 3 次元解析	86
4.4 画像の変換パラメータの推定	95
4.5 一般の 3 次元剛体運動の解析 1, 8 点アルゴリズム	98
4.6 一般の 3 次元剛体運動の解析 2, 最小二乗アルゴリズム	102
演習問題	107
第 5 章 オプティカルフローの解析	115
5.1 カメラに相対的な物体の運動	116
5.2 平面の投影によるオプティカルフロー	118
5.3 平面オプティカルフローの 3 次元解析	123
5.4 フローパラメータの推定	129
5.5 一般のオプティカルフローの解析	132
演習問題	135
解 説	143
参 考 文 献	154
演習問題解答	164
索 引	203