

目次

はじめに iii

第1章

コンピュータビジョンの概要 1

第2章

カメラキャリブレーション 4

2.1

カメラキャリブレーションとは

4

2.2

実践カメラキャリブレーション

9

2.3

様々な系におけるカメラキャリブレーション

14

第3章

多視点画像を用いた3次元復元 22

3.1

多視点画像を用いた3次元復元とは

22

3.2

カメラ幾何の基礎知識

24

3.3

SfM (Structure from Motion) の概要

28

3.4

多視点画像を用いた3次元復元の発展的内容

32

3.5

3次元復元ライブラリの紹介

35

3.6

今後の展開

37

第4章

拡張現実感のためのコンピュータビジョン技術 43

4.1

拡張現実感とは

43

4.2

カメラ幾何

45

	4.3	既知な物体を用いたカメラの位置姿勢算出	48
	4.4	未知な環境下におけるカメラの位置姿勢算出	53
第5章			
フォトメトリックステレオ 63	5.1	はじめに	63
	5.2	画像生成モデル	65
	5.3	Woodham のランバートフォトメトリックステレオ法	68
	5.4	スパース回帰に基づくフォトメトリックステレオ法	72
	5.5	非ランバートフォトメトリックステレオ	76
	5.6	フォトメトリックステレオ法の評価	79
	5.7	むすび	81
第6章			
近似最近傍探索 86	6.1	導入	86
	6.2	ハミング距離に基づく手法	88
	6.3	ルックアップに基づく手法	95
	6.4	ハミング距離に基づく手法とルックアップに基づく手法の比較	102

第7章	7.1	
マルコフ確率場の推論と学習 105	まえがき	105
	7.2	
	マルコフ確率場	106
	7.3	
	マルコフ確率場のエネルギー最小化	109
	7.4	
	マルコフ確率場の周辺分布の推定	113
	7.5	
	条件付き確率場の学習	117
第8章	8.1	
コンピュータビジョンにおける 凸最適化 121	序論	121
	8.2	
	準備	124
	8.3	
	全変動最小化に基づく画像復元	129
	8.4	
	ロバスト主成分分析	133
	8.5	
	むすび	135
第9章	9.1	
顔認識 141	導入	141
	9.2	
	顔認識の過程	143
	9.3	
	顔認識実践	153
	9.4	
	本書を理解するための予備知識	154

第 10 章	10.1	
人物属性認識 157	人物属性認識とは	157
	10.2	
	画像からの人物属性認識	159
	10.3	
	様々な人物属性と認識法の既存研究	162
	10.4	
	データセット	165
第 11 章	11.1	
単視点からの人物行動認識 170	人物行動認識について	170
	11.2	
	重要技術の詳解	175
	11.3	
	今後の行動認識	178
第 12 章	12.1	
重要領域の抽出 187	重要領域の抽出とその手段	187
	12.2	
	視覚的注意の予測	189
	12.3	
	顕著領域の抽出	193
	12.4	
	物体候補の生成	196
第 13 章	13.1	
RGBD 画像と 3 次元物体認識 202	はじめに	202
	13.2	
	3 次元特徴量	204

	13.3		
	深層学習による 3 次元物体認識		209
	13.4		
	実践—3 次元点群処理—		212
第 14 章	14.1		
画像キャプションの自動生成	219	画像キャプション生成とは	219
	14.2		
	既存キャプションの再利用か、新規キャプションの生成か		221
	14.3		
	深層学習を利用した画像キャプションの自動生成		227
	14.4		
	データセットと評価方法		231
	14.5		
	画像に関する究極の理解へ向けて		235