

LabVIEW 画像計測入門 目次

まえがき	3
第0章 はじめに	6
0.1 本書の目的／6, 0.2 本書の内容／9	
第1章 画像計測の概略と方法	11
1.1 この章のはじめに／11, 1.2 画像処理と画像計測の関係／11	
1.3 画像計測の課題／12, 1.4 画像とは／12	
1.5 具体的な計測目的と計測条件／14, 1.6 ターゲットの種類と抜き出し方法／15	
1.7 ①輝度差／15, 1.8 ②色差(カラー差)／17, 1.9 ③形／19, 1.10 ④差分処理／22	
1.11 ターゲットの画像座標／24, 1.12 計測ターゲットの抜き出しについてのコメント／25	
1.13 エッジ処理／28, 1.14 ターゲットを抜き出したあとはいよいよ計測／32	
第2章 パソコンとカメラの接続	33
2.1 この章のはじめに／33, 2.2 パソコンーカメラの接続の形態／33	
2.3 LabVIEWの画像モジュール：インストール／34, 2.4 USBカメラの接続／34	
2.5 画像の取り込み／36	
第3章 画像取り込みと画像計測(パソコンーカメラ1台の場合)	39
3.1 この章のはじめに／39, 3.2 画像の取り込み／39	
3.3 色を見つける／41, 3.4 形を整える：フィルタ処理／43	
3.5 形を見つける／45, 3.6 2次元から3次元に／48	
3.7 連続的な処理へ／51, 3.8 画像取り込みの細かいあれこれ／54	
第4章 ステレオ画像計測	60
4.1 この章のはじめに／60, 4.2 透視投影とカメラキャリブレーション／60	
4.3 LabVIEWによるカメラキャリブレーションプログラム／65	
4.4 レンズひずみの補正／77, 4.5 ステレオ画像計測／83	
4.6 対応点探索問題／86	
第5章 計測の例(2次元画像計測)	105
5.1 この章のはじめに／105, 5.2 棒温度計の画像処理による温度測定／105	
5.3 監視のための変化前後の画像記録／107	

- 5.4 2次元コードによる WWW サイトへの自動アクセス / 110
- 5.5 ボールをマウスにする (上級者向け) / 113

第6章 計測の例 (3次元空間計測)

122

- 6.1 この章のはじめに / 122, 6.2 3次元計測のキャリブレーションの実例 (DLT) / 122
- 6.3 DLTを使った計測例 / 129, 6.4 より一般的な対象の3次元計測に向けて / 136
- 6.5 いろいろなものを測ってみましょう / 145
- 6.6 動画の3次元計測 / 163, 6.7 まとめ / 163

第7章 LabVIEW 活用術

167

- 7.1 この章のはじめに / 167
- 7.2 LabVIEW を使ってみよう (サンプルプログラムから) / 167
- 7.3 LabVIEW ヘルプ / 173, 7.4 プログラムをのぞいてみよう / 174
- 7.5 Vision Assistant / 178, 7.6 VI の改造 (第6章の答え) / 187
- 7.7 動画像計測 / 194

索引 206

コラム

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 0-1 LabVIEW と MATLAB / 10 | 6-4 LabVIEW の操作 —文字を大きく— / 144 |
| 1-1 映像機器の進歩 / 14 | 6-5 ファイル名などをデフォルトに / 145 |
| 1-2 カラー (色) の表現 / 18 | 6-6 LabVIEW のコツ |
| 1-3 画像の飽和 / 19 | —カラーなのにモノクロ表示?— / 145 |
| 1-4 実用的な機器の紹介 / 27 | 6-7 手持ちカメラ 1 台で 3 次元計測 / 164 |
| 1-5 ラプラシアンフィルタ / 30 | 6-8 MPO ファイル / 165 |
| 2-1 LabVIEW の用語 —その1— / 38 | 6-9 LabVIEW のコツ —VI が見つからない?— / 166 |
| 2-2 LabVIEW のコツ —実行可能性— / 38 | 7-1 ブロックの魅力 / 172 |
| 2-3 LabVIEW の操作 —端子から作成— / 38 | 7-2 LabVIEW のサポート / 173 |
| 3-1 LabVIEW のコツ —ワイヤの種類— / 41 | 7-3 LabVIEW のコツ —デバグ— / 175 |
| 3-2 人の目と機械のカメラ / 43 | 7-4 LabVIEW の操作 —印刷— / 178 |
| 3-3 すこし丸くないボール / 51 | 7-5 豆知識 —ExpressVI について— / 186 |
| 3-4 動くボールが丸くない / 53 | 7-6 LabVIEW のコツ —整理整頓— / 187 |
| 3-5 LabVIEW の用語 —その2— / 59 | 7-7 Vision Assistant の解析結果保存 |
| 4-1 バンドル調整法 / 102 | (キャリブレーション用画像から) / 190 |
| 5-1 カメラ+コンピュータ+ネットワーク / 121 | 7-8 3次元データのグラフ表示 / 191 |
| 5-2 LabVIEW の操作 | 7-9 LabVIEW のコツ —LED の初期化— / 191 |
| —フロントパネルとブロックダイアグラムの | 7-10 LabVIEW のコツ |
| 対応— / 121 | —配線が繋がらないとき— / 194 |
| 6-1 複数カメラ間の同期 / 136 | 7-11 LabVIEW のコツ |
| 6-2 カメラのリモート撮影 / 136 | —2 値画像が表示されないとき— / 200 |
| 6-3 VI として妥当ではない? / 142 | 7-12 動画から静止画へ / 205 |