

特集「画像の認識・理解」の発行に寄せて

和田 俊 和

本特集は、2007年7月30日から8月1日にかけて、広島市立大学において開催された第10回画像の認識・理解シンポジウム(MIRU)2007(主催:画像情報学フォーラム)での発表論文と、その発展論文を対象とした論文特集号である。特集号の編集は、MIRU2007プログラム委員にCVIM論文誌編集委員長、副委員長が加わった特集号編集委員会で行った。

今回の特集号では、25件の投稿に対して厳正な査読を行った結果、14件が採録と判定された。今回の特集号の投稿締め切りは会議開催後約2カ月と短期間であったこともあり、MIRUでは高い評価を得つつも、原稿が間に合わず、投稿を見送られた発表者もあったことと思う。また、MIRU特集号の案内が十分徹底していなかった可能性もある。これらを反省点として、次回以降のMIRU特集号編集委員会に引き継いでいきたい。

今回の特集の具体的内容は、基礎・セグメンテーション:4件、人物頭部姿勢解析:2件、人物行動学習:4件、幾何・計測:3件、モニタリング:1件となっている。

基礎・セグメンテーションの1件目の論文では、テンソルの同時低ランク近似(SLRAT)と、PCAに代表されるベクトルの同時低ランク近似(SLRAV)が、同じ目的関数を異なる条件で最適化する手法であることを見出し、新たな指標のもとでSLRATがSLRAVよりも有効になる条件を明らかにしている。2件目の論文では、Coarse to Fine戦略を利用したGraph Cutsによるセグメンテーション法が提案され、その有効性が実験を通じて示されている。3件目の論文では、学習サンプルから求めたspace-time patch特徴のコードブックとベクトル量子化を用いて物体の移動方向識別とセグメンテーションを同時に行う方法が提案されている。4件目の論文では、音と映像の相関を利用して、画像中の話者をGraph Cutsを用いて切り出す手法が提案されている。

人物頭部姿勢解析の1件目の論文では、表情変化等による顔の変形をともなう頭部動画像に対して、あらかじめ作成しておいた多重線形顔モデルをあてはめることで、3次元頭部姿勢の推定を安定に行う方法が提案されている。2件目の論文では、変動輝度テンプレートと呼ばれる顔モデルを用いて、顔の表情と頭部姿勢を同時に推定する手法が提案されている。

人物行動学習の1件目の論文では、人体の3次元計測を行っても、着衣により体節部位等の情報が得にくい場合に、固有空間内の多様体として記録しておいたデータを参照することで、詳細な形状解析を行う手法が提案されている。2件目の論文では全方位画像を用いて得られる複数方向の歩行者動画像から、時空間画像解析とフーリエ解析を用いて、歩容を認証する手法が提案されている。3件目の論文では確率文脈自由文法を行動学習に適用するにあたり、画像から抽出した記号集合のうちノイズと見なせる記号をMDLにより除外し、行動を記述する文法を安定に求める手法が提案されている。4件目の論文では、人物の環境内の行動履歴から人物の空間的な存在確率を求め、これをパーティクルフィルタに組み込むことにより安定な追跡と高速な追跡の初期化を行う方法を提案している。

幾何・計測の1件目の論文は、カメラパラメータや光源位置、参照平面等が不明な場合でも、直線状の影が複数投影されている物体の形状をその影の情報から復元する方法が提案されている。2件目は、リフレクションステレオ法におけるハーフミラーの形状や、屈折率等を求めるキャリブレーション手法が提案されている。3件目の論文は、3次元形状測定を行うプロジェクター-カメラシステムにおいて、拡散反射率の推定と重み付きアルファブレンディングにより、撮影した画像からシームレスなテクスチャ画像を生成する手法を提案している。

モニタリングの論文では、プライバシー保護機能を有する映像サーベイランスシステムPriSurvの提案が行われている。

以上のように、今回採録された論文は、新しい問題・解法やアプリケーションを提案し、技術的にもコンピュータビジョン、パターン認識の最先端技術が駆使されており、総じてレベルが高いものとなった。

最後に、本特集号の発行にあたって、貴重な時間を割いていただいた編集委員の方々、査読委員、CVIM論文誌事務局の藤本真紀子さん、情報処理学会の渡辺未果さんに感謝をいたします。

「画像の認識・理解」特集号編集委員会

和田俊和(和歌山大学)、福井和広(筑波大)、栗田多喜夫(産総研)、鷲見和彦(三菱電機)、斎藤英雄(慶應大)、奥富正敏(東工大)、牧 淳人(京大)、黄瀬浩一(阪府大)、目加田慶人(中京大)、日浦慎作(阪大)、倉爪 亮(九大)、岡谷貴之(東北大)、植芝俊夫(産総研)、向川康博(阪大)、岡部孝弘(東大)、横矢直和(奈良先端)、八木康史(阪大)