

喜安善市賞贈呈

(写真：敬称略)

本会選奨規程第 17 条による喜安善市賞（第 4 回）は、下記の論文を選定して贈呈した。

**メモリベースパーティクルフィルタ：
状態履歴に基づく事前分布予測を用いた
頑健な対象追跡**

(和文論文誌 D 平成 22 年 8 月号掲載)



受賞者 三上 弾



受賞者 大塚和弘



受賞者 大和淳司

動画像を用いて移動物体の位置・姿勢などを追跡する対象追跡の問題は、ビデオサーベイランスや運転支援など、様々な分野での応用が期待されるコンピュータビジョンの重要な研究課題である。本論文では、従来研究において安定した追跡が困難であるとされてきた、複雑なダイナミクス（非線形・非定常・非マルコフ性）を有する運動物体を対象とした Memory-Based Particle Fil-

ter というフィルタリング技術を提案している。評価実験では、“顔姿勢の追跡”を取り上げ、高い推定精度、失敗状態からの復旧能力、計算コストの対象依存性といった提案手法の特長を紹介し、その有効性を示している。

Memory-Based Particle Filter では、過去に観測した状態が将来時刻に再び現れる確率を表す“時間的再現確率”の概念をモデル化することにより、複雑なダイナミクスを有する対象の安定した追跡を実現している。特に、急激な動きに対する頑健性と、遮蔽などにより追跡対象を見失った場合の迅速な追跡再開について従来研究からの改善が認められる。また、時間的再現確率をパーティクルフィルタの枠組みに巧みに組み込むことにより、簡潔な理論として記述している点も高く評価できる。

提案手法の有効性を示すターゲットとして、多くの応用分野が期待される“顔姿勢の追跡”を取り上げ、提案手法の特徴（高い推定精度、失敗状態からの復旧能力、計算コストの対象依存性）について、着実に定量的な実験を重ねることにより有効性を示している。特に、時間的再現確率のモデルを構築するに至った考察や、その実証に関する議論は興味深く、提案手法の有効性を理解することに大いに貢献している。また、モデル化の概念を説明する図や、実験結果を示す画像例についても、必要な情報が効果的に盛り込まれており、読者への配慮の点で論文執筆の規範を示すものである。

以上のように、本論文は、複雑なダイナミクスについて丁寧に分析・議論を行い、それを計算機上で実行するための手法を、堅実なアプローチで実現している。評価実験で対象とした顔だけでなく、様々な対象追跡への応用の可能性が十分にあり、その価値が高く評価できる。