

牧野 泰才

東京大学大学院 新領域創成科学研究科／情報理工学系研究科  
准教授

人の挙動観察に基づく対象情報の推定と身体動作予測

## § 1. 研究成果の概要

本研究テーマでは、人の挙動に含まれる特徴を利用し、触れているものの触覚的な性質の推定や、運動時の少し先の未来の動作の予測などを行うことを目的としている。人の動作にどのような特徴が含まれているのかを明らかにすることを目指している。

本年度は特に、人の動作予測に重点をおいて研究を行った。動作予測において、原理的にどの程度先まで予測が出来るのかを明らかにするため、人の歩行動作に着目し、予測に利用する動作シーケンスと、歩行のフェーズとの間の関係、その時の予測精度について明らかにした。歩行時は足を蹴り出す瞬間に次の歩行方向が決定されるため、地面を蹴る瞬間の情報が含まれるか否かで予測精度が変化することを確認した。

動作予測ではまた、予測された自身の動作を視覚的にフィードバックした場合に、自身の動作をどう感じるか、それにより自身の行動がどう変化するかを検証した。左右へのジャンプ動作において、自身のシルエット映像を地面に投影しながらジャンプをすると、それが予測映像の時に体が軽く、高く飛んだように感じられることが確認された。一方で、リアルタイム映像や遅延映像を見せたときと比べると、実際のジャンプが有意に低くなる傾向があった。自身の未来の予測映像が、現在の自身の行動に干渉することを示す非常に興味深い結果を示すことができた。

このような動作予測は、転倒予防での応用や、スポーツ分野での活用が見込まれる。後者の活用への前段階として、さきがけ同期の 2 名の研究者とともに、インタラクティブにボールの軌道を制御可能な卓球システムを実現した(下図)。図中左に配置した超音波フェーズドアレイからの超音波によりボールの軌道を変化させ、卓球においてビデオゲームのような軌道変化を実現可能となる。このようなインタラクティブなスポーツと動作予測とを組み合わせることで、実力差などを考慮した形の新しいスポーツ体験の実現が見込まれる。

