

シリアル番号	情315
収集年度	H22年度
研究開発テーマ (シーズ)	ニューラルネットワークを用いたハンドサイン認識システム
提案者職名・氏名	教授 梅崎太造
所属機関 (機関名・学部・研究室名)	名古屋工業大学 工学研究科 産業戦略工学専攻 梅崎研究室
その他提案者	
電話	052-735-7450
FAX	052-735-7450
e-mail	sec@ume.nitech.ac.jp
ホームページ	http://ume.mta.nitech.ac.jp/
産業界との連携 (共同研究や受託研究等)	ロボットハンドとの連携開発中。(H22)
主な技術分野	情報通信
関連する技術領域	15知識情報処理
研究段階	d a   b   c   d 基礎   応用
キーワード(5つ以内)	ニューラルネットワーク, モーション認識, 高速度カメラ, ジャンケン
研究開発の目的 (研究の目的、最終的な事業化分野)	対象の動的変化をリアルタイムに認識する研究の一環としてジャンケンに着目し、人に後出しと感ぜさせずに機械が必ず勝つジャンケンシステムを実現した。
研究開発の内容(概要) (研究の内容・課題等を具体的に、 必要に応じ資料を添付してください)	プレーヤは「最初はゲー、ジャンケンポン」の合図に合わせてディスプレイに向かってジャンケン動作を行い、その様子をフレームレート60[fps]の高速度カメラで撮影する。画像取得、手領域検出、認識、表示を全てフレーム時間内に終え、手形状の動的変化をリアルタイムに行う。人が手を完全に開ききる前の形状を認識した時点で何を出そうとしているかを機械が予測し、認識結果に勝てる手をディスプレイに表示する。表示時刻は、実験により得られた統計データを元に人が後出しと感ぜないタイミングにしてある。ジャンケン以外に指方向の認識も実現しており、複合的な手形状の認識も可能であることを確認している。
新規性、独創性 (当該シーズの新規性・独自性・ 優位性等を具体的に)	高速画像処理とニューラルネットワークにより、手形状の微小時間毎の動的変化をリアルタイムに認識し、手が形作られる前の段階で何を出そうとしているのかを認識可能である。ジャンケンする際、どの時点で手を出すと後出しと感ぜるのかを統計的に求め、人に後出しと感ぜさせずにジャンケンに勝利する。
製品化イメージや 事業化イメージなど	イベントやアミューズメント施設などでジャンケンシステムとしての展示。 ロボットハンドとの連携による人と機械とのインタラクション。
本研究によって期待される 成果・効果	大きな市場や潜在市場が期待される
地域への貢献、産業界への インパクトなど	高速なモーションの高精度認識が可能であるため、機械制御や人の動作が正しいかどうか判断でき、広範囲な応用が期待できる。
実用化への見通し (共同研究の相手となる企業・業界、 実用化までの期間等)	技術展示会や各種イベントへの出展を多数回経験して、ブラッシュアップされており、1年以内にハンドロボットによるジャンケンシステムを実現予定。
実用化達成の課題	応用分野の検証が必要である

実用化達成に関するコメント	撮影環境により手形状認識が困難な場合があるため、よりロバストな形状検出処理を検討することで、利便性の高いシステムが実現出来ると考えている。
実用化達成に要する期間	1年以内程度
共同研究の相手となる業界等 (日本標準産業分類に基づく)	情報通信業 サービス業
製造業詳細	
関連産業(知的)財産権	
外国出願	
その他、基本となる解説記事、 論文など(書誌事項)	

研究者からのひとこと	今回はジャンケンの手形状と機械による後出し感の排除に着目したが、他にも様々な応用が可能であると考えている。対象の動的変化をリアルタイムに認識する技術は産業的にも有意義なものであり、人に違和感を感じさせないシステムを他の用途に転用することで、ユーザビリティの高いシステムが実現可能である。
------------	---