

平成25年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

村瀬 研究室	氏 名	鳥 山 千 智
卒業研究題目	赤外線センサアレイを用いた手振り動作検出	

赤外線センサは熱源の温度を計測でき、熱源の有無による人体検知ができることから、防犯アラームや自動点灯照明、自動ドアなど様々な用途で用いられている。その赤外線センサを複数個格子状に集約した赤外線センサアレイが開発されている。この装置は、複数個の赤外線センサを組み合わせることで、ある領域内の温度分布を計測することが可能になり、熱源の大まかな形状や位置を推定できる。赤外線センサアレイは、取得されたデータから個人の特が困難であるために、プライバシーの問題を回避できることや、暗闇でも熱源を検知できることから、様々な場所に設置しやすい。既に、赤外線センサアレイは家電などの自動制御を目的として様々な機器に搭載されはじめている。さらに、搭載されている赤外線センサアレイから特定のジェスチャを認識することができれば、ジェスチャによる家電の直観的な操作が可能になる。そのため、赤外線センサアレイを用いたジェスチャ認識には需要がある。

本論文では、赤外線センサアレイを用いて人物の手振り動作を検出する手法を提案する。手振り動作検出を行なう際の条件として、人物の検出は既にできており、赤外線センサアレイと正対した状態で動作を行なうものとする。提案手法では、検出対象として右手を振る動作を想定し、入力データ系列から切り出した部分入力データ系列と参照データ系列の類似度を計算することにより、手振り動作を検出する。しかし、同じ右手を振るとい動作であっても、右手を振る位置がいつも同じとは限らない。そのため、類似度算出の際に手を振る動作領域のみを切り出すことで、動作領域の位置のずれに対応する。具体的には、事前処理で切り出した動作領域内のデータ系列をテンプレートとして、部分入力データ系列を空間方向にマッチングすることにより、動作領域を決定する。

提案手法を用いて手振り動作検出実験を行なった。実験では、16×16個の赤外線センサで構成される赤外線センサアレイを用いた。比較手法として、動作領域を考慮せず全体で類似度を算出する手法を用いた。両手法の適合率が同程度であるとき、比較手法では再現率が0.44であったのに対し、提案手法では0.53であり、提案手法の有効性を確認した。

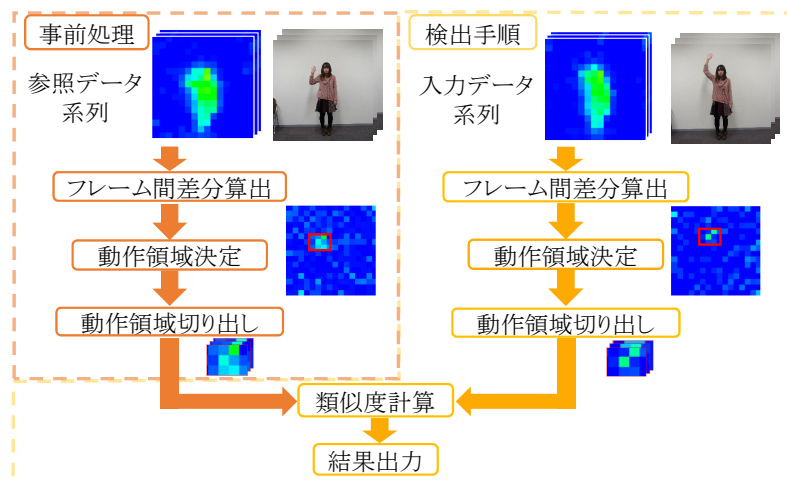


図1 手振り動作検出概要