

平成17年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

渡邊 研究室	氏 名	小 野 内 友 宏
卒業研究題目	線形判別法を用いた自動車挙動の検出と分類	
<p>現在、渋滞や交通事故など、様々な道路交通問題を解決するために、ITSに関する研究が多く報告されている。ITSの重要な目標の一つとして、安全で効率のよい交通システムの実現がある。安全性においては、交通事故の発生要因の一つである運転手の不注意に対して、危険予測や警告など、様々な走行環境の情報提供が重要となる。また、効率性においては、交通流や走行速度といった交通情報をベースとする経路誘導や信号制御の最適化が重要である。本研究はこれら情報の自動獲得を実現するために必要な基礎技術である自動車の挙動認識を目指す。</p> <p>従来の自動車挙動認識に関する研究では、挙動の認識が車両の追跡に基づいており、自動車の追跡によって危険挙動の有無、交通量、自動車間の関係などの交通情報を獲得している。追跡に基づく挙動認識の長所は、挙動認識と同時に位置情報を獲得できることである。しかし、その代償として、追跡のためにコストを要する処理を行わなければならない。また、画面上の自動車の移動軌跡に基づき挙動を識別するため、複雑な挙動パターンの定義を与えることと識別することが非常に困難である。</p> <p>本研究では、以下の2つの理由から挙動認識が追跡処理と分離する必要があるという考えに基づく。第一の理由として、交通情報の自動獲得において、自動車の位置情報が必ずしも必要でない場合が存在するからである。例えば、交通流や走行速度などの交通情報の獲得は、個々の自動車の物理的位置に依存しない。さらに、特定の危険挙動（例えば、蛇行）の検出もその自動車の位置情報と独立である。第二の理由として、物理的な位置情報を用いない統計的手法でより複雑な挙動の識別をシステムテックに実現したいからである。</p> <p>以上の視点より、本研究では線形判別法を用いた自動車挙動の検出と分類手法を提案する。本手法は立体高次局所自己相関法を利用して挙動の特徴を抽出する。交通監視映像に含む様々な挙動特徴を事前に学習することにより、画面に現れる複数の未知挙動の認識を実現する。本手法は追跡処理を用いないため、処理コストは低く、かつ映像に含まれる移動物体の数と独立して一定である。さらに、通常の追跡手法と組み合わせることにより、移動物体の位置情報を必要とする場合にも利用できる柔軟性をもつ。本手法を実際の交通監視映像に適用した結果、高い精度で自動車挙動が認識できることが確認された。</p>		