

平成 21 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

渡邊 研究室	氏 名	箕 浦 一 馬
卒業研究題目	運転者の視点と車両の形状に基づく 死角領域の推定	

交差点では、特に右折中の対向車両との衝突事故が多く発生する。交差点を右折する際、対向車線上に障害物となる車両が存在するために、運転者の視点から視認することができない死角領域が発生する。死角領域中に車両が存在していた場合運転者が車両を認知するのが遅れ、事故回避行動が間に合わなくなる。このような状況で起きる事故を未然に防ぐためには、死角領域中の情報を検出し、運転者に提示するためのシステムを利用することが効果的である。そこで、本研究では対向車線上の車両によって形成される死角領域を推定し、その中に存在する車両を検出することを目的とする。運転者が認識できない死角領域中に存在する車両の情報を提示することで、運転者の死角を補助する。これにより、運転者の死角領域が原因となって発生する衝突事故を防止する。

対向車線上の車両によって形成される死角領域は、周辺車両の形状(車幅や車高など)、自車両の運転者の視点に依存する。そこで、交差点を俯瞰する監視カメラ映像から車両の形状を二次元の領域として検出し、運転者の視点の位置情報と組み合わせることで、死角領域を推定する。死角領域は、視点から車両に対して引かれた接線に囲まれる領域に近似できる。得られた死角領域をもとに、自車両の周辺車両を死角中の車両とそうでない車両に分類し、その情報を提示することで、死角中の車両に対する運転者の注意を喚起する。

提案手法は、監視カメラ映像からの車両情報取得ステップと死角領域推定ステップの二つで構成される。車両情報取得ステップでは、入力映像中の車両を追跡アルゴリズムによって検出し、車両の位置、形状、進行方向、運転者の視点の位置を推定する。死角領域推定ステップでは、得られた車両に関する情報から運転者にとって死角になる領域を推定し、自車両の周辺の車両を運転者から認識できるものと認識できないものに分類する。そして、運転者の視覚を補助するために、運転者から認識できないと判定された車両の情報を強調して運転者に提示する。

我々は、画像処理によって監視カメラ映像を解析し、死角領域を推定して運転者が認識できない車両を強調表示するシステムを構築した。そして、死角領域推定の精度と、運転者へ情報提示システムへの適用可能性を検証するための実験を行った。図1はシステムによって推定された死角領域をシーン上に重ねて表示したものである。また、図2は死角領域をもとに自車両の周辺の車両が運転者にとって認識できるか否かを判定し、その結果を運転者の視界をシミュレートする映像に表示したものである。実験の結果、構築したシステムは96.2%の精度で運転者の死角領域中の情報を正しく検出でき、提案手法の有効性が示された。



図 1

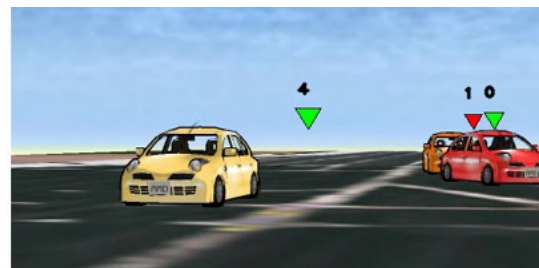


図 2