

渡邊 研究室	氏 名	翠一人
論 文 題 目	車載ステレオカメラによる後方車両の検出に関する研究	
<p>現在、交通渋滞や交通事故などの道路交通問題を解決する為に、ITSに関する多くの研究が行われている。様々なITSの研究の一つに安全運転の支援に関する分野があり、走行中のドライバーに危険を知らせる研究が多く発表されている。その中でもカメラを用いて道路交通を監視し、得られた映像から道路交通の状況を認識理解する手法は非常に有効である。そこで本研究では車両にカメラを設置し、カメラから得られる映像から周囲の道路交通の状況を認識することを目指し、道路交通状況を認識する為に必要な要素である、走行している車両を映像内から検出する。</p> <p>カメラを使った車両検出に関する研究は多く報告されている。しかし車両を検出するために、白線などの路面上の特定のテクスチャを利用して路面を認識することで走行する車両を認識したり、車両のヘッドライトを特徴として検出することで車両全体を認識している。そのため、前者は舗装が整っていない状況や路面の凹凸が激しい状況、後者は確実に光源を抽出できるほど陽が落ちた状況など、限定された状況でしか適用することはできない。そこで上記のような路上に存在する特定の特徴物ではなく、実際の三次元空間における、物体とカメラからの距離を利用することで走行車両を検出する。本研究では三次元情報を取得する為にステレオカメラを用い、距離にもとづいた車両検出を行う。また安全運転の支援には、ドライバーが常時意識を向けている前方よりも、死角となりやすい後方を監視するべきであると考え、後方に焦点を当てて車両を検出する。</p> <p>車載ステレオカメラの映像上では、カメラ自体が移動しているために、道路標識のような実際は静止している物体も移動しているように映る。しかし相対的に見れば移動していても実際の速度は0であるため、三次元空間での位置と時系列から実速度を求めることにより映像上の物体が移動物体かそうでないかを識別する。三次元情報を取得する際には両映像間の対応を取る必要がある。本研究では車両を映像内に存在する、ある領域を持った物体と考え、まず映像内から同一物体と思われる領域を色分布を用いて分割し、領域単位での対応をとる。その際、高速に処理をするためにアクティブ探索法を用いて対応領域を探索する。そして、領域毎の対応から各領域の三次元情報を導出し、その位置関係からさらに同一と考えられる領域を統合することで車両候補領域を映像上から抽出する。その後、導出された三次元情報と時系列情報から車両候補領域の実速度を算出し、その実速度をもとに車両を検出する。実際に車載ステレオカメラから得られた映像に本手法を適用した結果、映像上から車両領域が検出されることを確認した。</p> <p>発表実績</p> <p>[1] 翠 一人, 加藤 ジェーン, 渡邊 豊英, “車載ステレオカメラを用いた道路交通状況の把握,” 電子情報通信学会技術研究報告, PRMU2003-3, vol.103, no.95, pp.13-18, 2003.</p>		