

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 25 年度	学位名		修士(工学)
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	小林 直樹
指導教員氏名 大田 友一				
論文題目 夜間の道路監視カメラ映像における前照灯に注目した車両の 3 次元位置推定				
論文概要 <p>本研究では、夜間において、単独で設置されている道路監視カメラ映像を用いた、路面における車両の 3 次元位置の推定手法を提案する。</p> <p>夜間における車両位置の推定手法として、道路監視カメラを用いた車両位置の推定がある。夜間は車両が前照灯を点灯しているため、前照灯は道路監視カメラ映像において安定した観測が可能である。しかし、画像上での前照灯位置のみでは、前照灯位置を一意に定めることができないため、正確な車両の位置推定を行うことができない問題がある。</p> <p>本研究では、路面での前照灯の反射が観測できることに注目し、前照灯と前照灯の反射の位置関係から車両位置を正確に推定する手法を提案する。しかし、路面での前照灯の反射は、前照灯と比べて弱く観測させる。そのため、前照灯位置を手掛かりに探索範囲を絞り込み、反射位置を検出する。この探索範囲において反射位置を検出するために、光の反射モデルを利用する。反射モデルを考慮して、探索範囲において輝度値を空間的に走査することで、反射位置を検出する。しかし、輝度値の空間的走査の手法は、探索範囲に道路標示がある場合、路面と道路標示との表面の反射係数の差異により、道路標示上を反射位置として誤検出する問題がある。</p> <p>本研究では、路面に対する観測直線を設定して、時間的に反射位置を走査することで、反射位置を検出する手法を提案する。観測直線を設定することで、注目する路面領域が少なくなり、路面の反射係数が一定という仮定が成り立ちやすい。観測直線において時間的に反射位置を走査することで、探索範囲に道路標示が存在する場合でも、より安定して反射位置を検出することができる。</p> <p>本研究の提案手法を用いて、車両位置の推定を行う実験を行い、提案手法の有効性を示した。</p>				
審査日 平成 26 年 1 月 29 日				
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 教授	工学博士	大田 友一	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	亀田 能成	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	北原 格	