

## 平成 18 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

村瀬 研究室	氏 名	野 田 雅 文
卒業研究題目	車載カメラ映像における フロントガラス上の遮蔽領域復元	

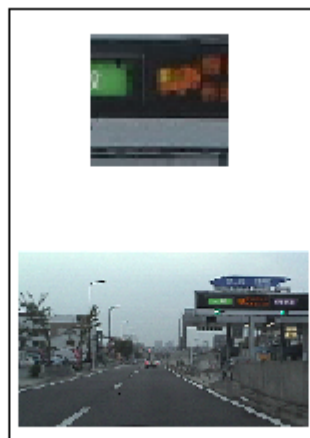
近年，特殊な目的，用途を持った実験車両に限らず，一般の車両にも車載カメラの搭載が増えており，それによって得られた映像を対象とした研究が数多く行われている．良好な撮影条件が期待できる実験車両に搭載された車載カメラにより撮影された映像とは異なり，一般の車両から得られる映像の質は撮影条件により大きく左右される．そのため，画像認識，視界補助などの目的に対して，必ずしも最適な映像であるとは限らない．その最も典型的な状況として，雨滴，泥，ワイパなどのようにフロントガラス上に存在する遮蔽物によって，視界が遮られる状況が考えられる．このようなフロントガラス上の遮蔽物は，車外の状況を把握する際に誤認識の原因となる．このような遮蔽物を取り除き，その遮蔽物によって遮蔽されていた領域を復元できれば，一般の車両から得られる車載カメラ映像をより効果的に利用できると考えられる．

従来の遮蔽領域を含む映像の復元手法は，主に遮蔽領域周辺の領域と，映像の他の領域との類似度もしくはエネルギーを求め，それらを最小化することで遮蔽領域を推定するものが一般的である．これらの手法によって復元された映像は良好な復元結果を示すが，カメラの移動をほとんど考慮していない．そこで，本研究では車載カメラ映像における遮蔽領域を含む映像復元を実現するためにカメラの移動を前提にした手法を提案する．

提案手法では，まずあらかじめ特定された遮蔽領域から矩形領域を選択し，含まれる遮蔽されている画素の割合が閾値以下であるならば復元対象（復元パッチ）と定める．画像内の遮蔽領域が存在しない領域において探索範囲を制限しつつ，このような復元パッチを用いてテンプレートマッチングを行う．相違度として，復元パッチ内の遮蔽されていない画素のみの SSD を使用し，復元パッチと最も似ている領域を探し出す．そのような領域から復元パッチ内の遮蔽されている画素を復元することを繰り返し，遮蔽を含む映像全体を復元する．車載カメラ映像に対し，雨滴状及びワイパ状の遮蔽領域を人為的に加えたものを 60 フレーム間にわたって復元した．原画像からの復元精度は，MSE(平均二乗誤差) で評価した．結果，雨滴状，ワイパ状の遮蔽領域とともに良好な復元画像を得られた．また，これらの結果は従来手法と同程度の復元精度を保ちつつも，探索範囲の制限によって計算量を削減できることを示した．



遮蔽を含む画像



復元画像



原画像