

平成24年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

| | | |
|--------|-----------------------------|-------|
| 村瀬 研究室 | 氏 名 | 小 塚 亨 |
| 卒業研究題目 | 車内視点映像からの障害物を含まない 風景画像合成 | |

近年、デジタルカメラやカメラ付き携帯電話機の普及により、旅行先などで風景を撮影する機会が増えている。また、走行中の自動車や電車の車内から風景を撮影する機会も多い。しかし、車内から風景を撮影する場合、他の乗客や窓枠のような障害物が写り込んでしまうことがあり、これらを除くことができれば障害物を考慮せずに気軽に風景写真を撮影することができるようになる。そこで本研究では、車内から撮影した画像に含まれる障害物を除去し、障害物に遮蔽された領域を復元することで、障害物を含まない風景画像の合成を目指す。

車内から撮影した車内視点映像では、撮影者が車両とともに移動するため、撮影対象の風景の見えは常に変化する。一方、他の撮影者と共に移動する乗客や窓枠などの障害物の見えは大きく変わらない。以上の仮定から、映像中で動きの少ない物体が障害物であると考えられる。そこで提案手法では、フレーム間差分とオプティカルフローを用いることで障害物を検出し、これらを含まない風景画像を合成する。まず、障害物の見えは大きく変わらないことから、各フレーム間の差分をとることで大まかな風景領域と障害物領域に分割する。次に、各画素においてオプティカルフローを算出し、各フレーム間の局所領域の移動量を求める。そして、検出した大まかな風景領域のオプティカルフローから風景の移動量を求める。各画素のオプティカルフローと風景の移動量を比較し、詳細な風景領域と障害物領域に分割する。最後に、複数フレームから抽出した風景領域のみをパノラマ画像合成技術を用いることにより貼り合わせ、障害物を含まない風景画像を合成する。

実際の車内視点映像を用いて提案手法の性能を評価した。具体的には、電車内から撮影した映像から風景画像を合成し、合成結果の画像中に残った障害物領域の割合を評価した。実験の結果、提案手法の有効性を確認した。

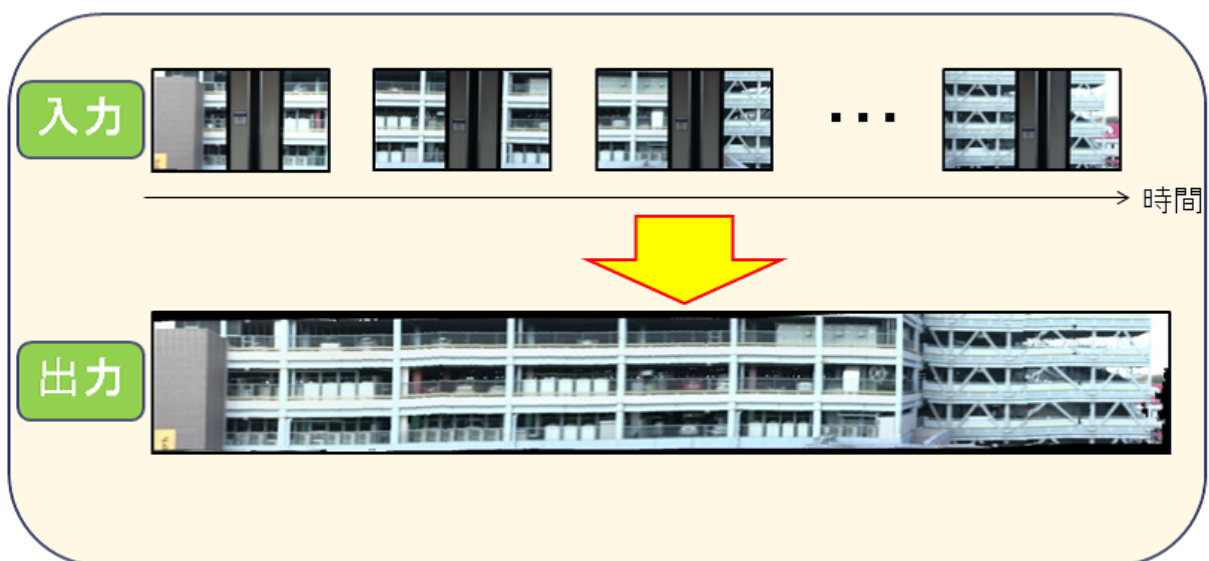


図1 障害物を含まない風景画像合成の例