

オプティカルフローを用いた走行映像における危険事象検出に関する研究

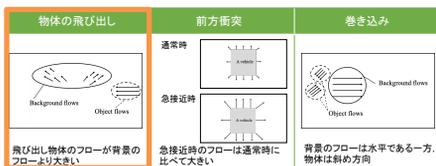
研究の概要と特徴

近年普及しているドライブレコーダーに着目し、ドライブレコーダー映像から危険シーンであるヒヤリハットを自動的に抽出することが目的
ハインリッヒの法則によれば、1件の重大な事故の裏には300件のヒヤリハットがあるとされているため、ヒヤリハットの解析は重要な事柄

研究の内容

ヒヤリハット検出にはオプティカルフローを用いており、オプティカルフローは計算式のみを用いて特徴点の追跡をするため、処理が容易

想定場面



走行中の想定されるヒヤリハット
本実験では物体の飛び出しを検出

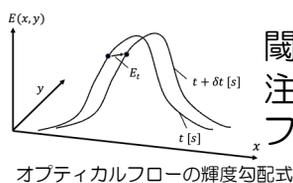
提案手法

Lucas-Kanade法の拘束式に新たな拘束式を追加

$$\begin{cases} E_x u + E_y v + E_t = 0 \\ v = au \end{cases}$$

消失点の拘束式

平均値比較式



オプティカルフローの輝度勾配式

閾値を用いて小さいフローを削除した後、注目画素と周辺のフロー平均値を比較しフローを描写するかを決定

実験結果



消失点による拘束式を追加

閾値による小さいフロー削除

フローの塊認識

消失点の拘束式により、消失点を中心としてフローを取得

閾値による小さいフロー削除では自転車のフローと背景のフローの大きいフローが描写

塊認識では自転車のフローとわずかに背景のフローが描写

研究の効果並びに優位性

ドライブレコーダー映像からヒヤリハットシーンを認識することができ、危険事象を分析するサービスへの適用が可能

技術応用分野・企業との連携要望

走行中の危険事象分析サービス開発を計画している企業との連携を希望