

「速度ベクトルを用いた移動物体の抽出」

075番 米山尊通

1. はじめに

動画像中の移動物体の追跡は、コンピュータによる実時間処理が可能となってから注目されるようになり、例えば、監視カメラを用いた侵入検知システムなどに応用されている。

本研究では、動画像中の移動物体をそれぞれ領域として抽出し、各移動物体の運動の軌跡を求めることを目的とする。

2. 移動物体抽出の概要

速度ベクトルを用いた方法で移動物体抽出を行った。速度ベクトルとは、あるフレームから次のフレームに至る過程での各点の移動方向の事である。

まず、フレームをブロック単位に分割し、各ブロックの速度ベクトルをブロックマッチング法を用いて求める。そして、求めた速度ベクトルを K 平均法を用いて分類し、移動物体を抽出する。

2. 1 ブロックマッチング法

ブロックマッチング法とは連続する2フレーム間の動きを検出する方法である。まず、フレーム f_i 中のある点 P を中心にした正方形ブロック B_p を考える。 B_p を f_{i+1} 上で走査しながら一致するかどうかを調べ、最も一致した位置を検出してその中心点 Q を P の対応点にする。一致度を表す量はブロック内画素の差分の絶対値和とした。

3. 実験結果

処理対象とする動画は、ボール1個が移動する動画で、ボールの動きのパターンは水平移動、斜め移動、回転移動の3つ用意した。また、動きは同じで速度が2倍の動画も用意し実験を行った。

図1に斜め移動の動画に対する移動物体抽出結果を全フレーム重ね合わせた画像を示す。3つの動き全てに対してボールの部分が抽出出来ていたが、ボールの移動速度を2倍とした場合、移動方向の後方部分の背景がより大きく抽出されてしまった。

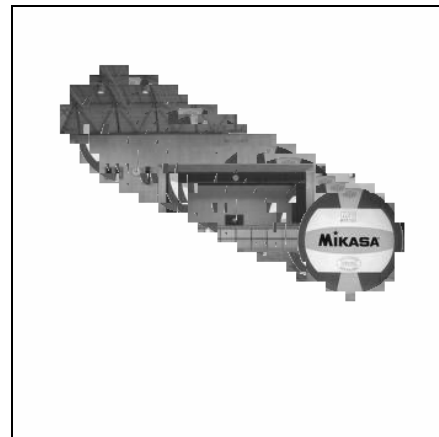


図1 移動物体抽出結果（斜め移動）

4. 考察

今回行った方法は、移動速度の遅い物体の抽出は出来るが、速度が速い物体に対しては、移動方向の後方の背景が大きく抽出され有効ではないと考えられる。