

研究テーマ 画像の動き抽出（１）－動きベクトルの抽出－

1. 研究方法

- 画像（縦288×横352）を16×16のブロックに分割する。
- 画像 **A** のある1つのブロックに対して画像 **B** においてそのブロックから中心点を上下左右15画素まで移動させたブロックと各画素における誤差を計算して最も誤差の少ないブロックを求める。これによって速度ベクトルが求められる。（ブロックマッチング法）
- 上の作業をすべてのブロック（396個）に対して行う。
- 求められたベクトルを画像に描く。
- 求められたベクトルを **K**-クラスタリングによってクラスタリングする。

2. 理論

オプティカルフローの求め方には

(i) ブロックマッチング法

(ii) 勾配法

がありますが、今回はブロックマッチング法のみを用いるので勾配法の説明は省略。

• ブロックマッチング法

フレームをN×Nの大きさのブロックで分割して、次のフレームの画像中を全て検索して、第1フレームの評価するブロックと次のフレームの注目ブロックとの類似度評価関数の値を最小とする点を対応点とする方法。

$$e(x, y) = \sum \sum |f_x(x+m, y+n) - f_{x-1}(x+m-i, y+n-j)|$$

今回ブロックマッチングを行う際に、雑音による誤差によって適切なブロックを選ぶ為に中心点以外のブロックには+512を加えて計算する。

3. 考察

背景のような動きが見えないところは、ブロックマッチングを行った際に大きな動きは検出されず、木や花などの部分では、しっかりと同方向への動きベクトルが検出されたので、ブロックマッチングは上手くいったのではないかと思う。

クラスタリング結果を見ても多少の誤差は出ているものの、求めたかった結果が出されたと思われる。