

# 要 旨

## 三次元変形を受けた画像に対するマッチング手法の比較

奥山 晃平

本研究では，空間的回転の影響を受けた画像からの物体の認識を行うための基礎的実験を行う．例えば，Google Street View やライブカメラなどに代表されるような空間的な変形を受けた画像によるサービスにおいて，その膨大なデータベースの中から効率的に有用な情報を探すことは重要である．本研究では，三次元変形を受けた画像に対して SIFT(Scale-Invariant Feature Transform), SURF(Speeded Up Robust Features), KAZE, ASIFT(Affine-SIFT) を用い，正答率の比較を行う．実験では，奥行き方向に 3D 回転した画像を用いる実験と Google Street View より取得した画像を用いる実験の二種類の実験を行う．奥行き方向に 3D 回転した画像を用いる実験では，画像を 30 度，60 度，70 度，80 度に回転したものと元画像のマッチングを 40 枚の画像に対して行う．Google Street View の画像の実験では，画像の取得に Google Street View Image API を用いる．取得する画像は，ある地点の画像と，同じ地点から座標，カメラの方位，画像の水平視野を変更した画像とし，100 枚の画像に対してマッチングを行う．実験の結果から，奥行き方向に 3D 回転した画像においては ASIFT が，Google Street View の画像に対しては SIFT, KAZE が有効であることを確認している．

キーワード 三次元変形，局所特徴，SIFT, SURF, KAZE, ASIFT

# Abstract

## Comparison of Local Features applying 3-D transformed Image

Okuyama Kouhei

The aim of this research is to give a quantitative comparison of local features in order to make a matching between 3-D transformed images. Recently there are many huge image databases and some of them are spatial image data such as Google Street View. When we extract useful information from those images, we often use image matching. Local features are widely used for image matching. Local features are designed for 2-D transformed images and their robustness for 3-D transformed images are not clearly understood. In this research, SIFT(Scale-Invariant Feature Transform), SURF(Speeded Up Robust Features), KAZE, ASIFT(Affine-SIFT) are applied to 3-D transformed images to match the images. Three dimensional. Affine transformed data(the angles are 30, 60, 70, 80) and the images retrieved from Google Street View with different angle, position parameters are used. The result shows that ASIFT is the best for Affine transformed images and SIFT, KAZE are suitable to Google Street View images.

**key words** 3-D transformation, Computer Vision, Scale-Invariant Feature Transform, Speeded Up Robust Features, KAZE, Affine-SIFT