

1 SIFT と SURF

SIFT 特徴量を算出するアルゴリズムは大きく分けると「キーポイント検出」と「特徴記述」の 2 つに分けられる。「キーポイント検出」では、Laplacian-of-Gaussian(LoG) を近似した Difference-of-Gaussian(DoG) を用いたスケール探索と特徴点の検出を同時に行い、LoG と比べ計算コストを下げられている。また、DoG の問題点となる処理できない端領域の問題は画像のダウンサンプリングや平滑化画像により解決できる。

「特徴記述」では、キーポイントのオリエンテーションを算出と特徴量の記述をしており、回転不偏な特徴量を算出している。つまり、以上のことから SIFT はスケール変化と回転に対して不変性を持っている特徴量であるということがわかる。SURF は SIFT の高速化アプローチしたものであり、Boxfilter による近似や積分画像によって近似ヘッセ行列を算出している。

2 プログラムによる実行

参考文献

- [1] M. ボウン, E. ウォルフ, (訳:草川徹・横田英嗣), ” 光学の原理 I ”, 1994 年第八版