

Что изменилось на базе SIFT

Боровиков Никита

Пыхтин Александр

SIFT

SIFT (Scale-invariant feature transform)

Автор Дэвид Лоу. 1999 год.



Key points

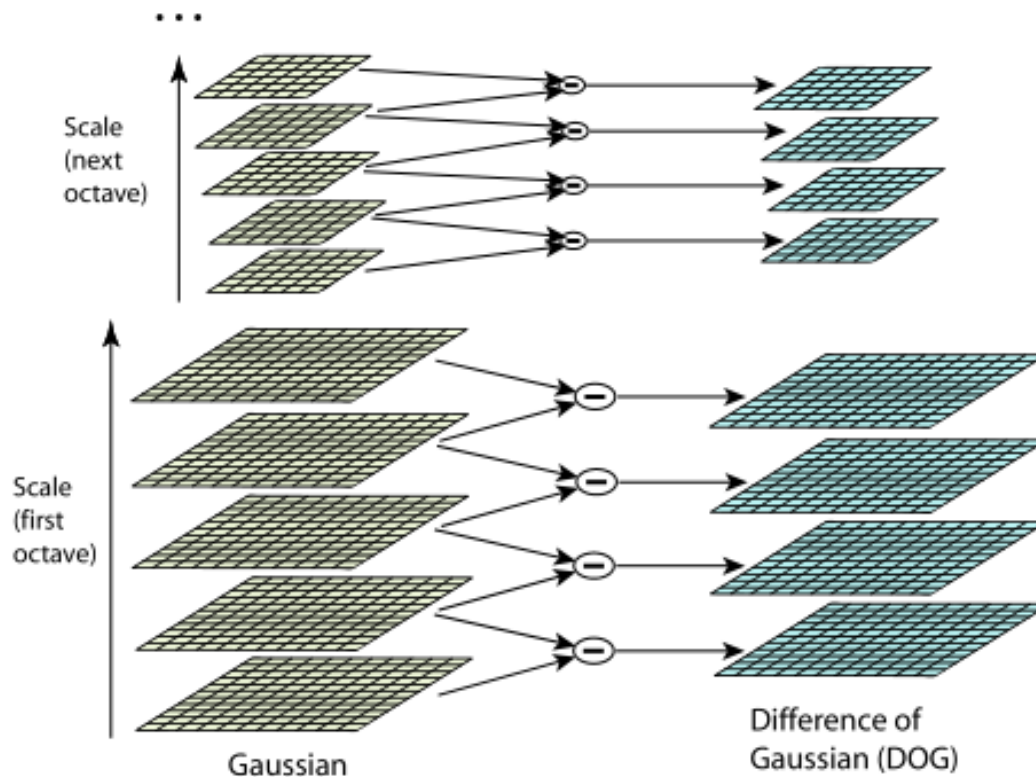
Параметры ключевых точек:

- Координаты центра (x, y)
- Масштаб (радиус региона)
- Ориентация (угол в радианах)

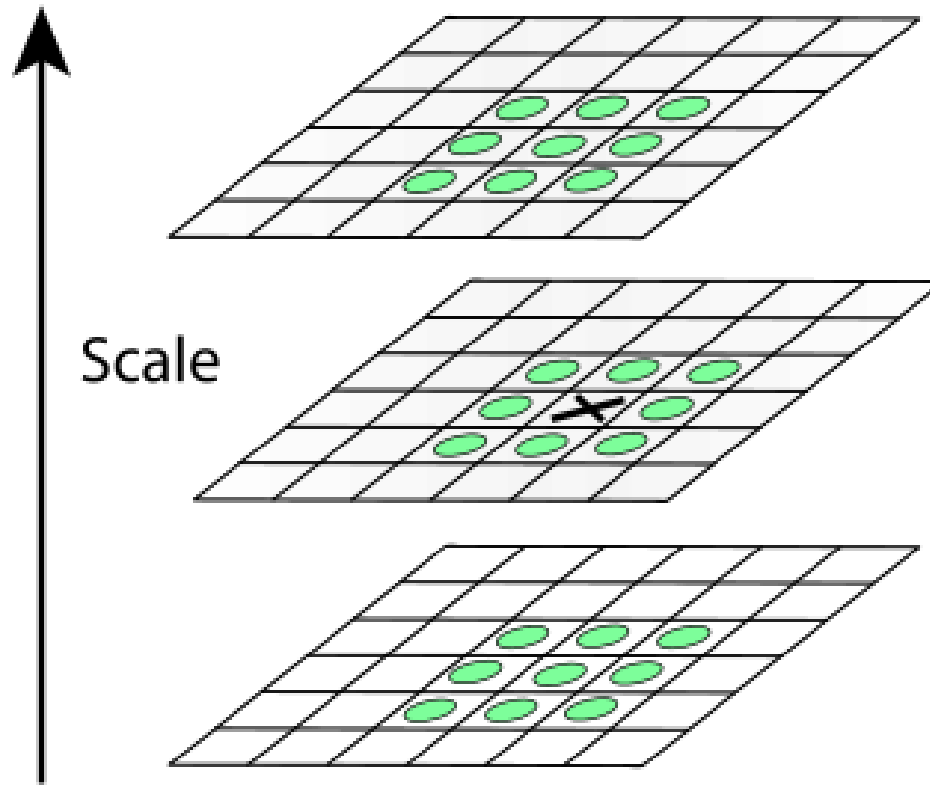
Пирамида гауссиан

$L(x, y, \sigma) = G(x, y, \sigma) * I(x, y)$ – гауссиан

$D(x, y, \sigma) = L(x, y, k\sigma) - L(x, y, \sigma)$ – разность



Поиск экстремумов



Уточнение точек

- Определяем координаты
- Смещение точки вычисленного экстремума, относительно точного
- Смещение $> 0.5 * \text{шаг}$, значит нужно сдвинуться к соседней точке в направлении смещения.
- Если вышли за октаву – исключаем

Уточнение точек

- Проверяется на малость само значение DoG в этой точке
- Если эта проверка не проходит, то точка исключается, как точка с малым контрастом.

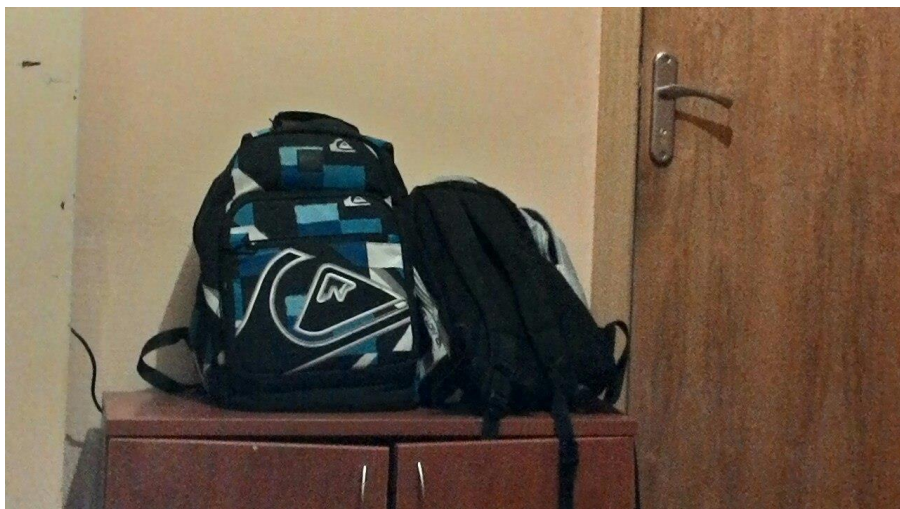
Алгоритм сравнения

Ищем скопления ключевых точек.

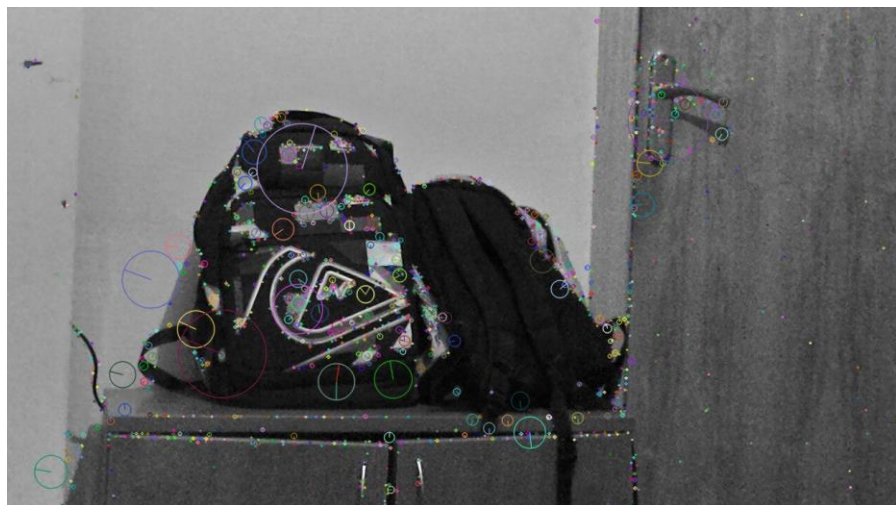
Сравниваем скопления на разных изображениях.

Делаем выводы.

Исходники



SIFT с шумами



SIFT без шумов



Результат



Хорошие примеры

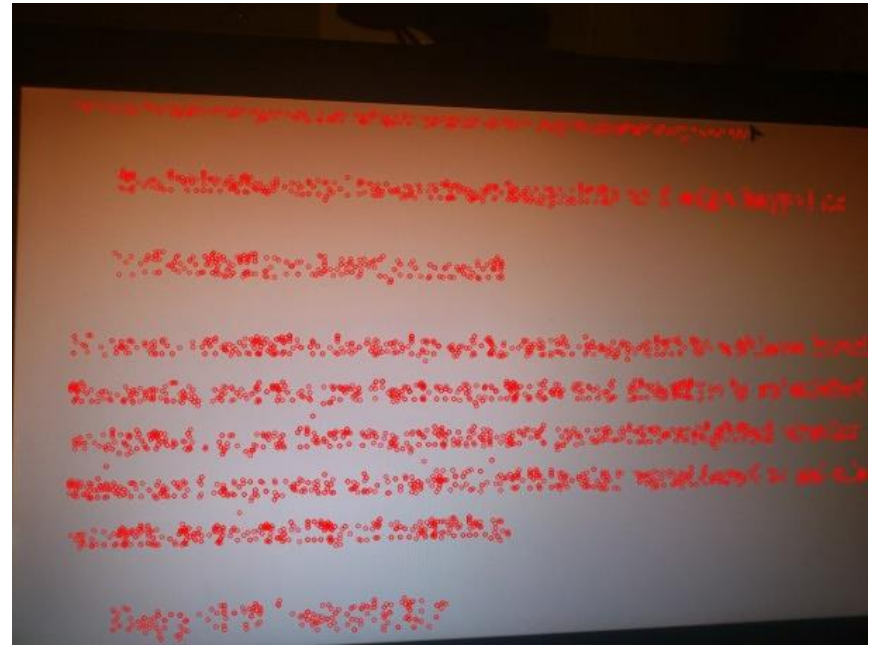
if this ratio is greater than a threshold, called edge threshold in

So it eliminates any low-contrast keypoints and edge keypoints a

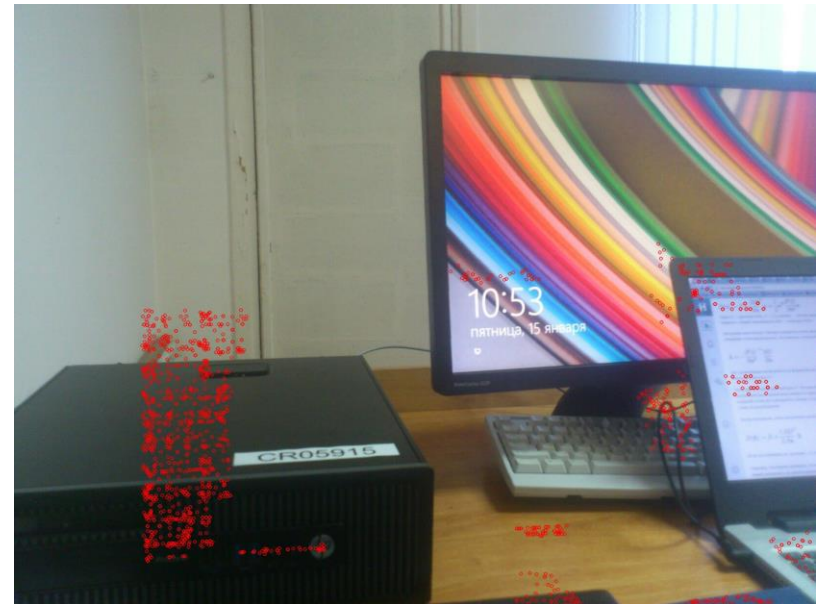
3. Orientation Assignment

Now an orientation is assigned to each keypoint to achieve invariance to the scale, and the gradient magnitude and direction is calculated and weighted by gradient magnitude and gaussian-weighted circular histogram is taken and any peak above 80% of it is also considered to calculate the orientation. This contributes to the stability of matching.

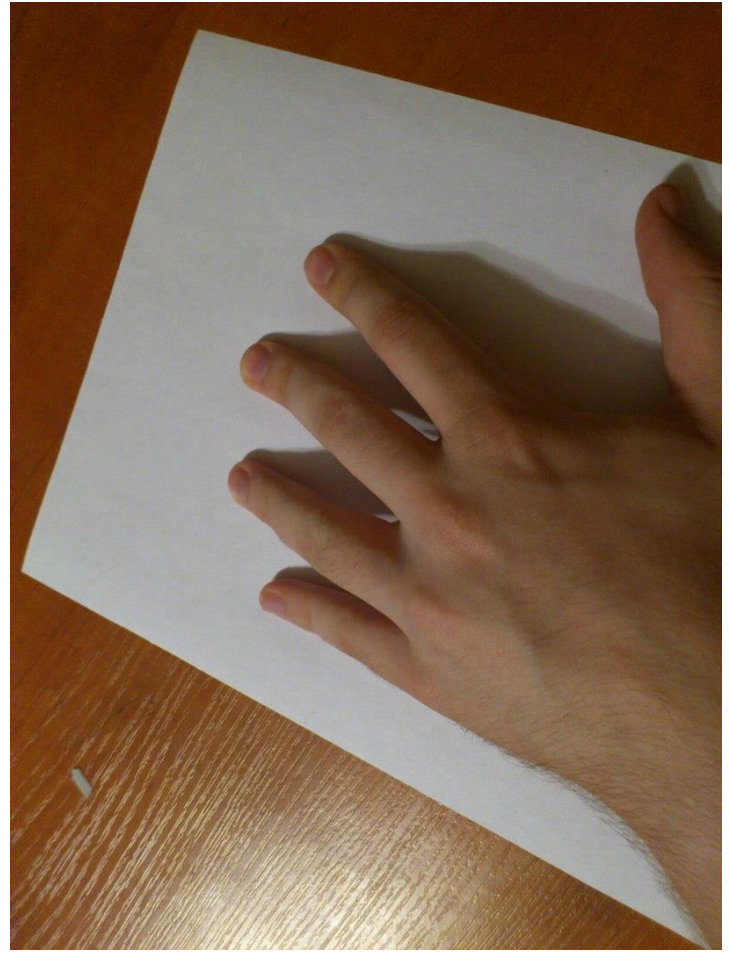
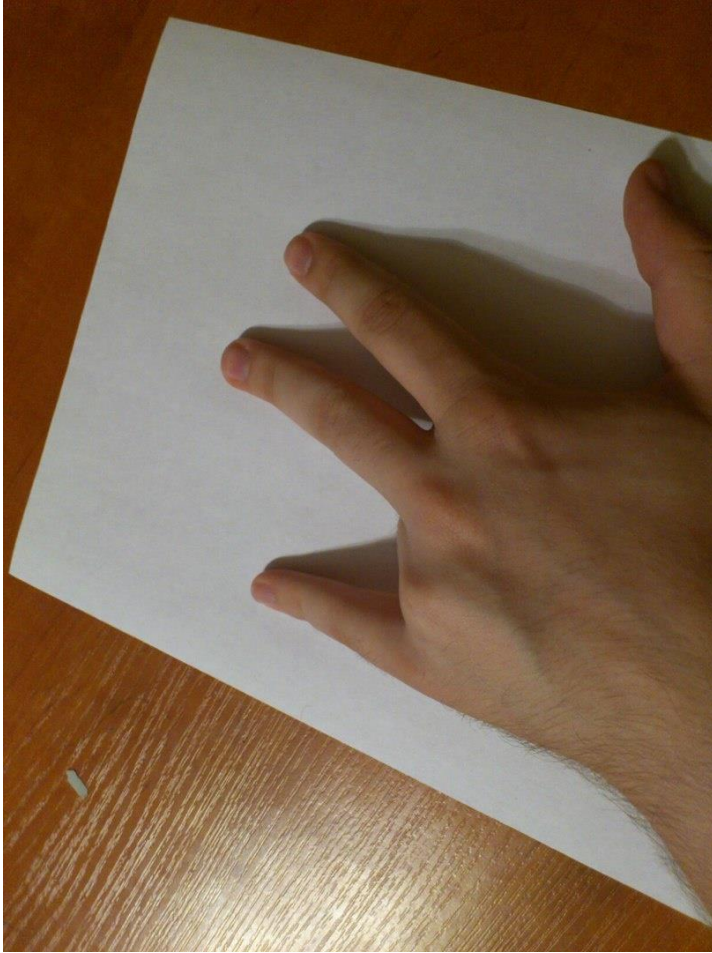
4. Keypoint Descriptor



Хорошие примеры



Плохие примеры



Почему?

