Cumputer Vision

Final Project

**Надежда Книга**

**Super-Resolution & ТРЕКИНГ**

**Цель проекта**: попытаться улучшить работу трекинга с помощью Super-Resolution.

**Этапы**:

1. Был протестирован данный пример для Super-Resolution на примере четырёх моделей с разными параметрами.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Notebook (4 модели) | upscale\_factor | epochs | Mean PSNR | val\_loss |
| HW\_15\_Final\_v1 | 3 | 20 | 26.74 | 0.0024 |
| HW\_15\_Final\_v2 | 3 | 50 | 26.32 | 0.0022 |
| HW\_15\_Final\_v3 | 6 | 40 | 23 | 0.0049 |
| HW\_15\_Final\_v4 | 2 | 30 | 29.03 | 0.0012 |

В функции get\_lowres\_image пришлось убрать PIL.Image.BICUBIC, так как стал выдавать ошибку.

Изучив код стало понятно что данная нейронная сеть может увеличивать изображение только в **целое количество раз**.

1. Был изменён код ручного трекинга с целью получения изменяемых размеров bbox в случае если преследуемый объект уменьшется или увеличивается. Идея данных изменений заключается в том, что берётся за основу образца (template) с первой картинки и этот образец проходит масштабирование с помощью **cv2.resize** от 0,3 до 1,75 с шагом 0,05, следовательно потом кандидат ищется для каждого масштаба в своём поисковом окне (search\_window). Пройдя все циклы программа находит истинный масштаб объекта и на основании этого рассчитывает размер bbox.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| notebook | template | Как работает (всего 10 фреймов) |
| Tracking\_Final\_1\_NKniga | Образец один для всех фреймов, тот что на первом фрейме. | На первых 5 фреймах работает хорошо, потом ломается. |
| Tracking\_Final\_2\_NKniga | Образец для фрейма берётся из предыдущего фрейма. | На первых 5 фреймах работает хорошо, потом ломается. |

Первоначальная идея была в том, чтобы для уменьшения масштаба образца использовать обычный **cv2.resize,** а вот для увеличения масштаба образца использовать Super-Resolution. Возможно тогда истинный масштаб объекта находился бы с большей точностью. Но тестирование нейронной сети из примера не позволяет сделать upscale\_factor дробным числом. Следовательно нужна совсем другая нейронная сеть для Super-Resolution, такая, которая будет уменьшать или увеличивать изображение на дробный коэффициент.