

Улучшение качества видео с помощью вариационного подхода

Студент : Пышнова Александра , 344 группа
Научный руководитель : Вахитов Александр

Superresolution

Повышение разрешения с помощью алгоритмических техник

Постановка задачи

- Реализация алгоритма, решающего задачу SR

Задача :

$$z = Ay + \sigma \varepsilon$$

Идеи :

- использование фильтра V-VM3D
- разделение функционала на два

$$L_{\text{inv}}(y, \omega) = \frac{1}{2\sigma^2} \|z - Ay\|_2^2 + \frac{1}{2\gamma} \|y - \Psi\omega\|_2^2$$

$$L_{\text{den}}(y, \omega) = \tau \cdot \|\omega\|_p + \frac{1}{2\xi} \|\omega - \Phi y\|_2^2.$$

- вариационный подход

- Исследование работы алгоритма в зависимости от параметров

$$L_{\text{inv}}(y, \omega) = \frac{1}{2\sigma^2} \|z - Ay\|_2^2 + \frac{1}{2\gamma} \|y - \Psi\omega\|_2^2$$

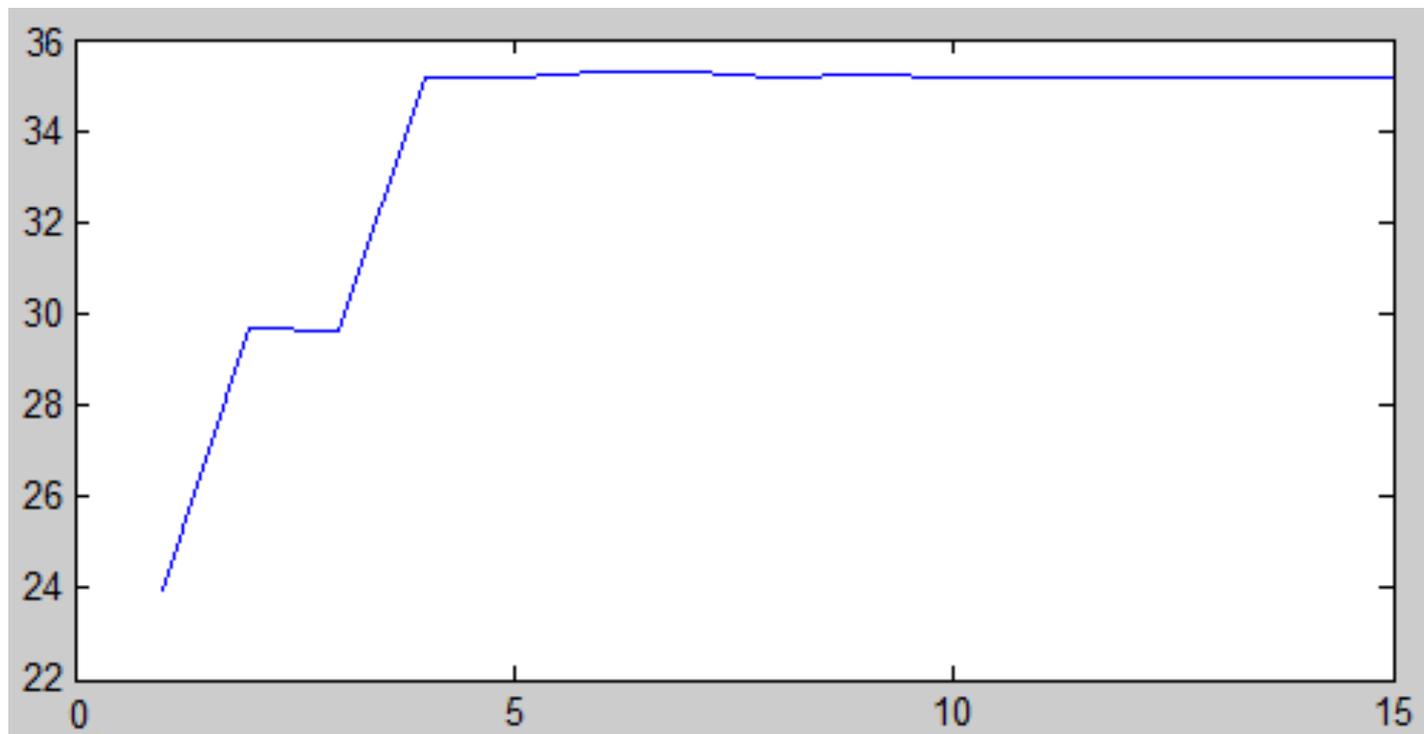
где σ и γ - регуляризирующие параметры

- Сравнение результатов работы алгоритма с другими подходами :
 - с помощью количественных метрик
 - визуально

Пример



График PSNR



Результаты

- Реализован алгоритм
- Программа протестирована с разным уровнем шума
- Полученные результаты сравнения с существующими алгоритмами