



Image Super-Resolution (SRCNN)

Вовед

- ▶ ISR (Internet Super-Resolution) претставува техника за подобрување на резолуцијата на слики, применлива е во медицинска дијагностика, сателитски снимки и мултимедија.



Традиционални методи

- ▶ Nearest Neighbor
- ▶ Bilinear Interpolation
- ▶ Bicubic Interpolation
- ▶ Lanczos Resampling

Длабоки невронски мрежи за ISR

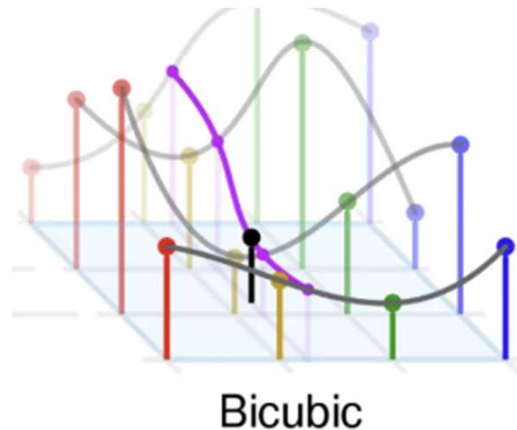
- ▶ Современите методи вклучуваат:
 - i. SRCNN(Super-Resolution Convolutional Neural Network)
 - ii. VDSR(Very Deep Super-Resolution Network)
 - iii. ESRGAN(Enhanced Super-Resolution GAN)
 - iv. RCAN(Residual Channel Attention Network)

SRCNN модел

- ▶ SRCNN е базиран на 3 конволуциски слоеви:
 1. Patch extraction and representation: Издвојува мали делови од сликата и ги репрезентира како карактеристики.
 2. Non-linear mapping: Користи конволуциски слој за мапирање на влезните карактеристики на излезни карактеристики со повисока резолуција.
 3. Reconstruction: Генерира финална слика со висока реолуција.

Bicubic Interpolation

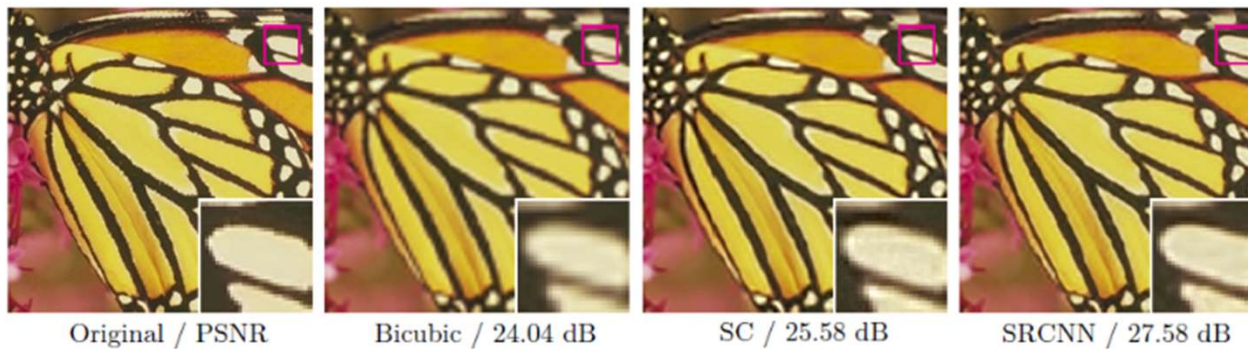
- ▶ Bicubic е метод за почетно зголемување на резолуцијата кој користи 16 соседни пиксели за подобар квалитет.
- ▶ Оваа техника обезбедува поквалитетни резултати во споредба со другите методи.



Имплементација

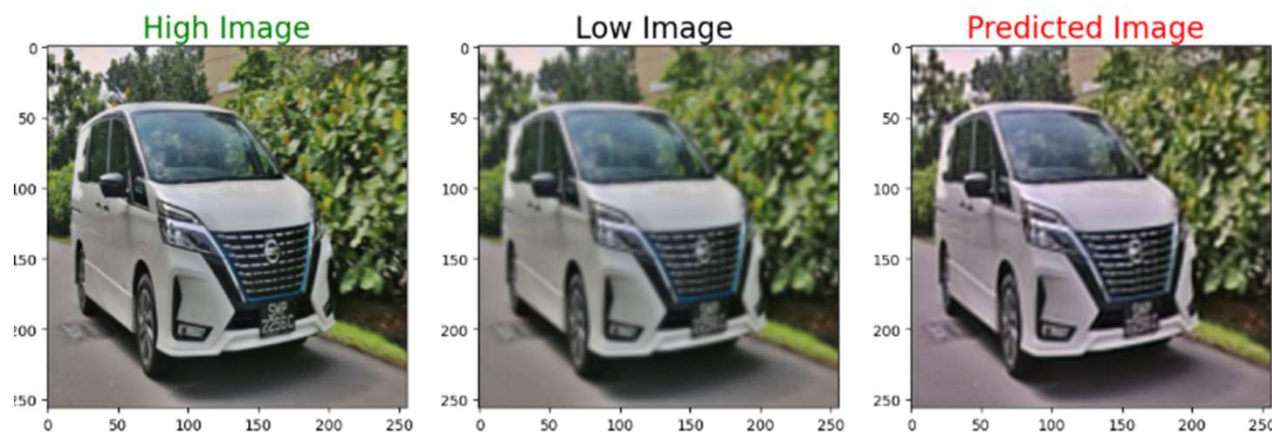
► Чекори:

1. Вчитување на слика со ниска резолуција.
2. Bicubic Interpolation.
3. Примена на SRCNN.



Тестирање и резултати

- ▶ PSNR(Peak Signal-to-Noise Ratio) – метрика која и дава поголем квалитет на сликата.
- ▶ SSIM(Structural Similarity Index Measure) – метрика што се користи за структурна сличност помеѓу две слики.



Предности на SRCNN

SRCNN нуди:

- ✓ Подобар квалитет од другите традиционални методи.
- ✓ Брзо извршување.
- ✓ Подобро скалирање.
- ✓ Едноставна архитектура.
- ✓ End-to-end учење.

Заклучок

- SRCNN е едноставен и ефикасен модел за Internet Super-Resolution кој покажува значителни подобрувања во споредба со традиционалните методи. Идните подобрувања вклучуваат GAN модели и внимателни механизми.