

FSRCNN 분석

염지현

1. 모델 구조

* FSRCNN 모델 구조

```
FSRCNN(  
  (first_part): Sequential(  
    (0): Conv2d(1, 56, kernel_size=(5, 5), stride=(1, 1), padding=(2, 2))  
    (1): PReLU(num_parameters=56)  
  )  
  (mid_part): Sequential(  
    (0): Conv2d(56, 12, kernel_size=(1, 1), stride=(1, 1))  
    (1): PReLU(num_parameters=12)  
    (2): Conv2d(12, 12, kernel_size=(3, 3), stride=(1, 1), padding=(1, 1))  
    (3): PReLU(num_parameters=12)  
    (4): Conv2d(12, 12, kernel_size=(3, 3), stride=(1, 1), padding=(1, 1))  
    (5): PReLU(num_parameters=12)  
    (6): Conv2d(12, 12, kernel_size=(3, 3), stride=(1, 1), padding=(1, 1))  
    (7): PReLU(num_parameters=12)  
    (8): Conv2d(12, 12, kernel_size=(3, 3), stride=(1, 1), padding=(1, 1))  
    (9): PReLU(num_parameters=12)  
    (10): Conv2d(12, 56, kernel_size=(1, 1), stride=(1, 1))  
    (11): PReLU(num_parameters=56)  
  )  
  (last_part): ConvTranspose2d(56, 1, kernel_size=(9, 9), stride=(2, 2), padding=(  
4, 4), output_padding=(1, 1))  
)
```

1. 모델 구조

* SRCNN, FSRCNN 비교

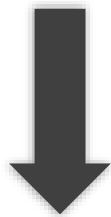
Model	SRCNN	FSRCNN
# of parameter	First: $1 * 64 * 9 * 9$	First: $1 * 56 * 5 * 5 + 56 = 1456$
	Mid: $64 * 32 * 5 * 5$	Mid: $(56 * 12 * 1 * 1) + (12 * 12 * 3 * 3) * 4 + (12 * 56 * 1 * 1) + (12 + 12 + 12 + 12 + 56) = 6644$
	Final: $32 * 1 * 5 * 5$	Final: $56 * 1 * 9 * 9 = 4536$
Total (bias 포함)	$57184 + (64 + 32 + 1)$	$12636 + (56 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 56 + 1) = 12809$
Data size	$57281 * 4 = 229124$	$12809 * 4 = 51236$

78% 감소

2. 모델 구조 분석

* FSRCNN(Python.ver) 시도 중 문제점

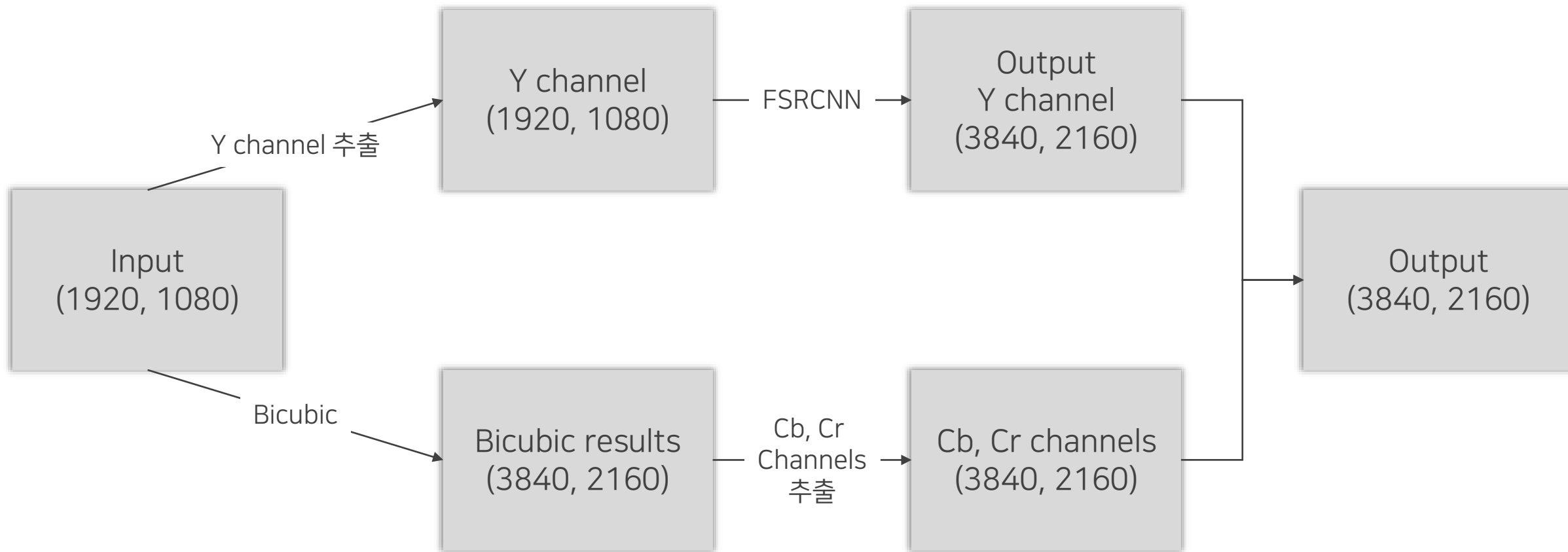
문제점: Y 채널에 대해서만 Super Resolution 진행
→ Cb, Cr 채널에서는 Super Resolution 진행하지 않기 때문에 합치는 데 문제



Input image → bicubic, FSRCNN 동시 진행

2. 모델 구조 분석

* FSRCNN (Python.ver) 시도 중 해결과정 overview



3. 파이썬 결과

* 이미지 비교

Original (1920*1080)



FSRCNN (1920*1080)



3. 파이썬 결과

* PSNR, SSIM, FPS

	PSNR	SSIM	Time(s)
FSRCNN(Python.ver)	40.01645	0.950167	2.2

4. 피드백
