

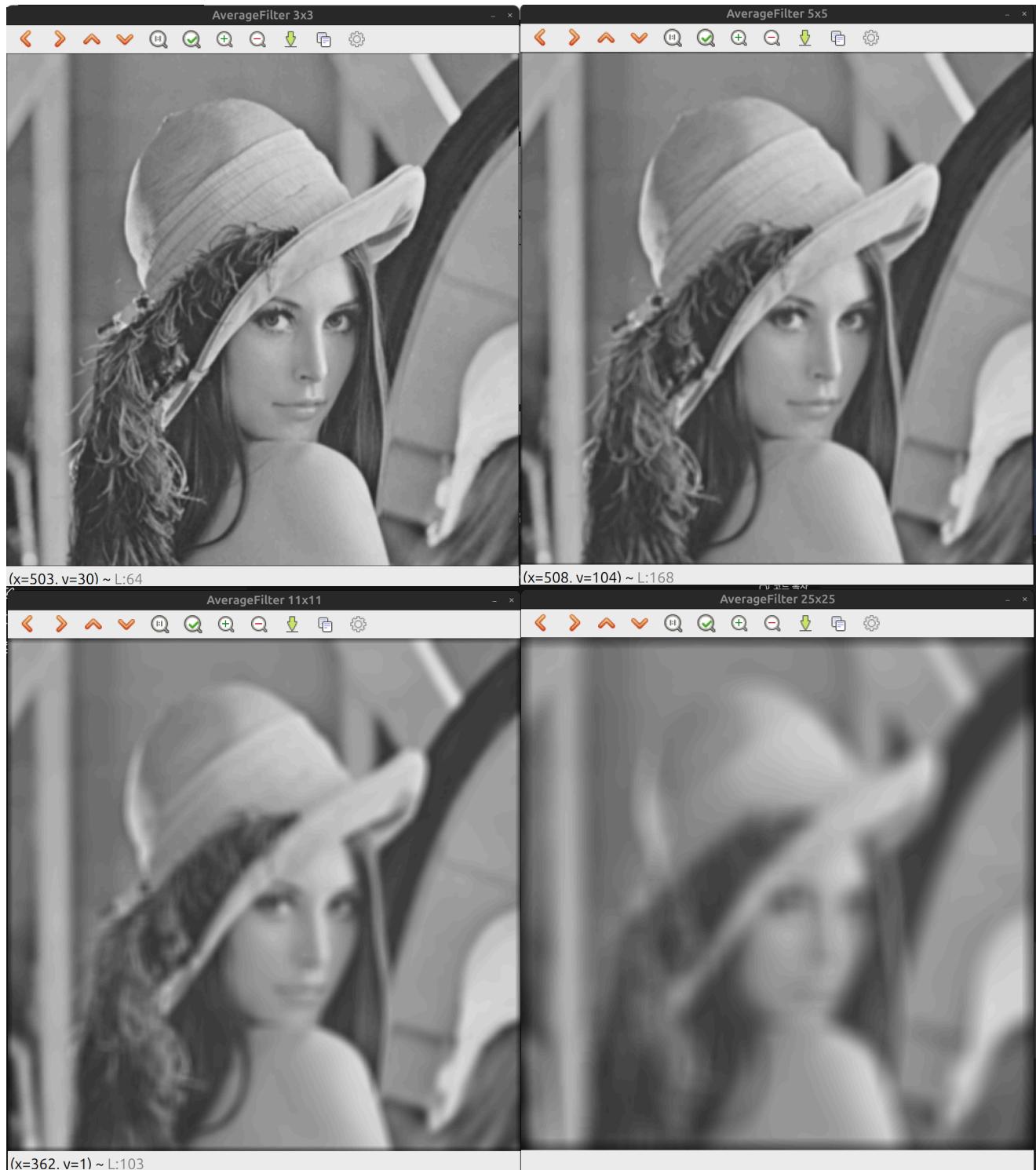
심화전공실습

과제 #4

2021203098
소프트웨어학부
연재혁
심화전공실습
(이윤구 교수님)

HW04 2021203098

문제 2



필터 크기에 따른 영상의 변화 이유

Average Filter는 필터 크기 만큼, 주변 픽셀값들의 평균을 구하는 필터이다.

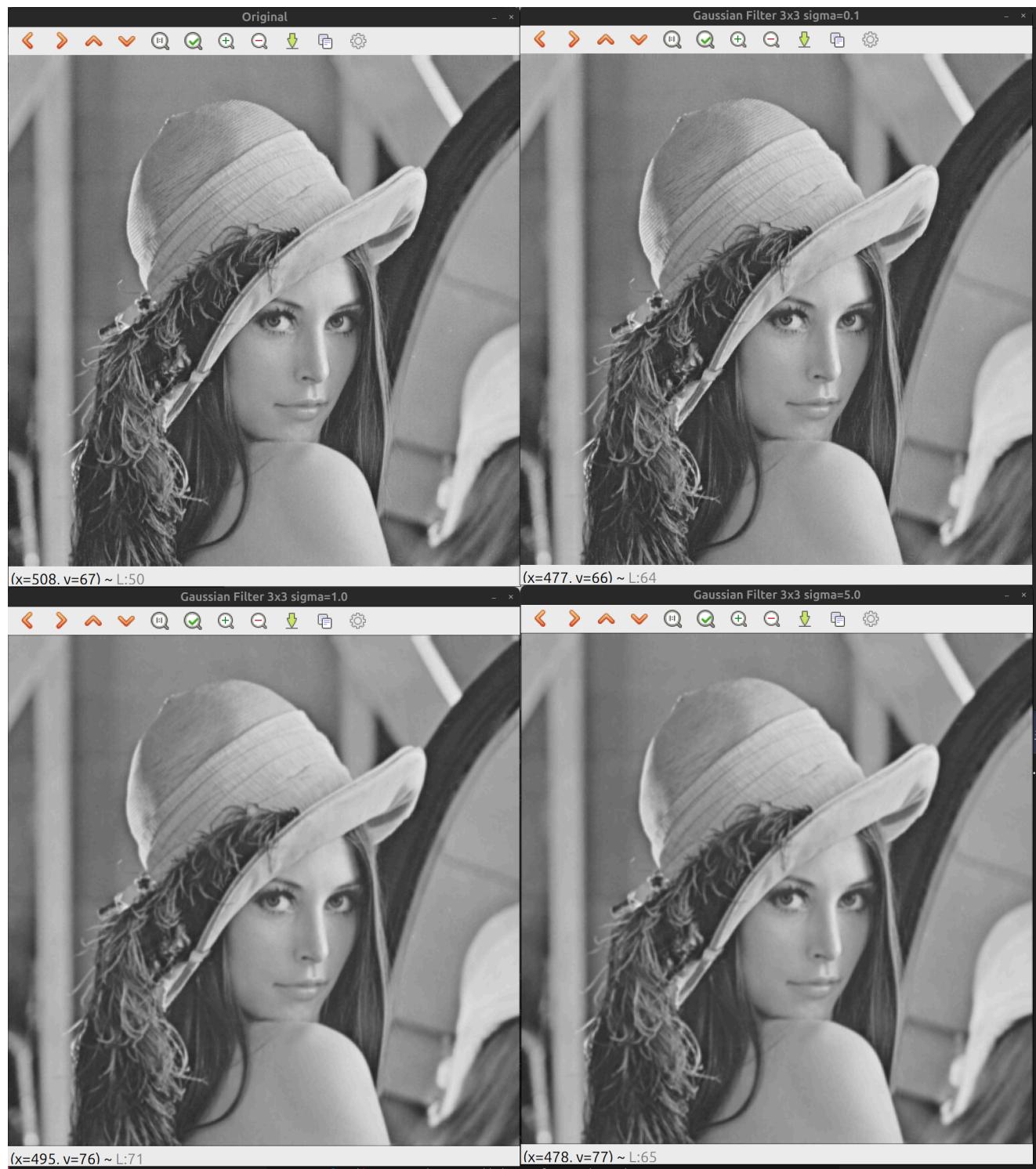
현재 픽셀 값보다 주변 픽셀의 값들이 낮은 경우 주변 픽셀과의 평균값이 현재 픽셀값으로 변경되므로, 본래의 값보다 낮아지게 된다.

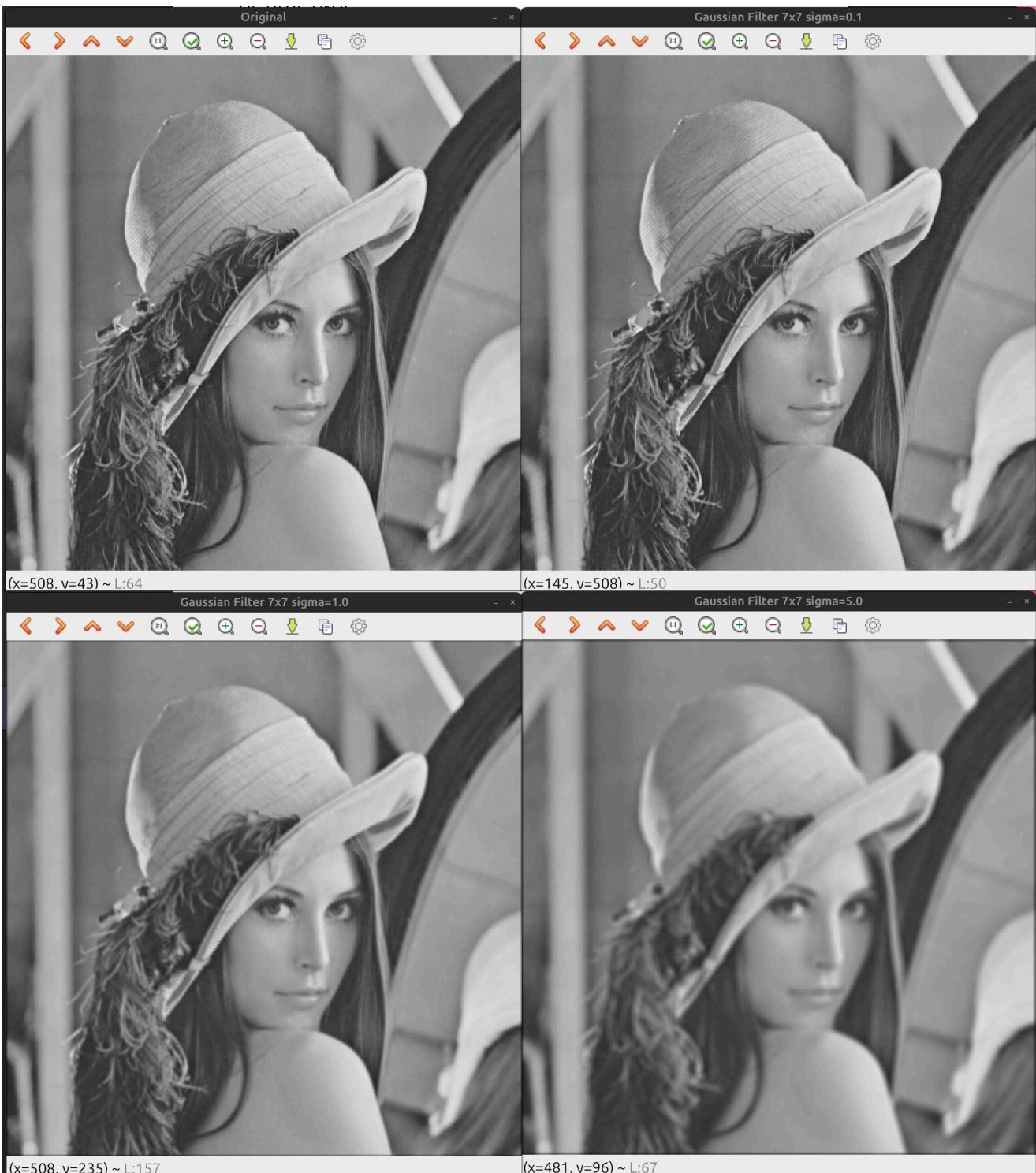
또 픽셀값이 주변 픽셀로 흡수되거나 뿐만 아니라 사라지게 되고, 필터 크기를 키우면 키울수록 디테일이 사라지고 훨씬 더 흐릿해보이는 현상이 발생하게 된다.

문제3

위 4개는 3x3 Gaussian Filter의 Sigma값 0.1, 1, 5에 따른 변화이다.

아래 4개 이미지는 7x7이고 이하 동일하다.

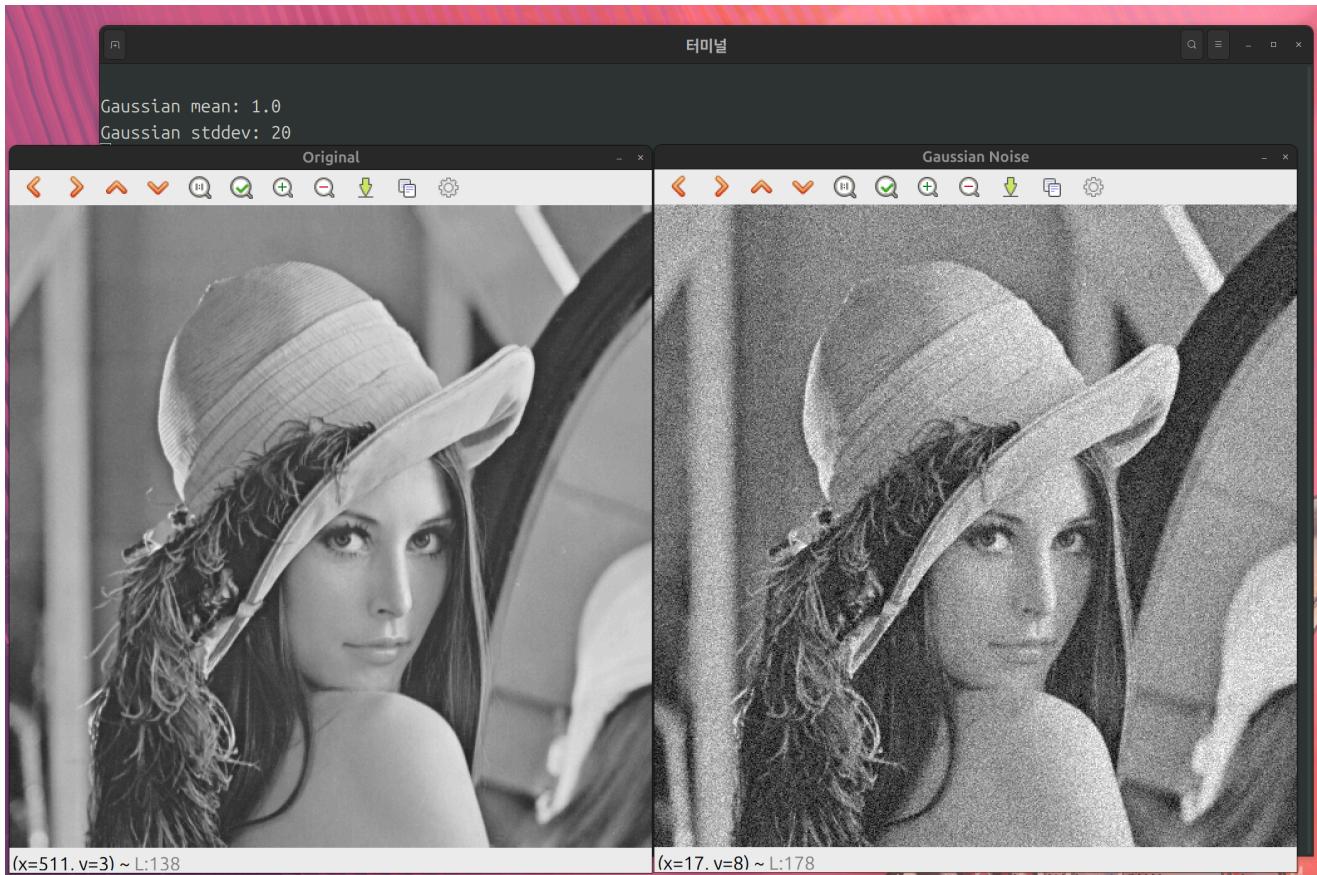




Average Filter와 동일하게 영상이 전체적으로 흐릿해지는 모습을 확인할 수 있다. 하지만 Average Filter보다 훨씬 더 부드럽게 영상이 블러처리된 모습을 확인 가능하다. 예를 들면 계단 현상 등이 훨씬 적게 느껴진다.

문제 4

Gaussian Noise

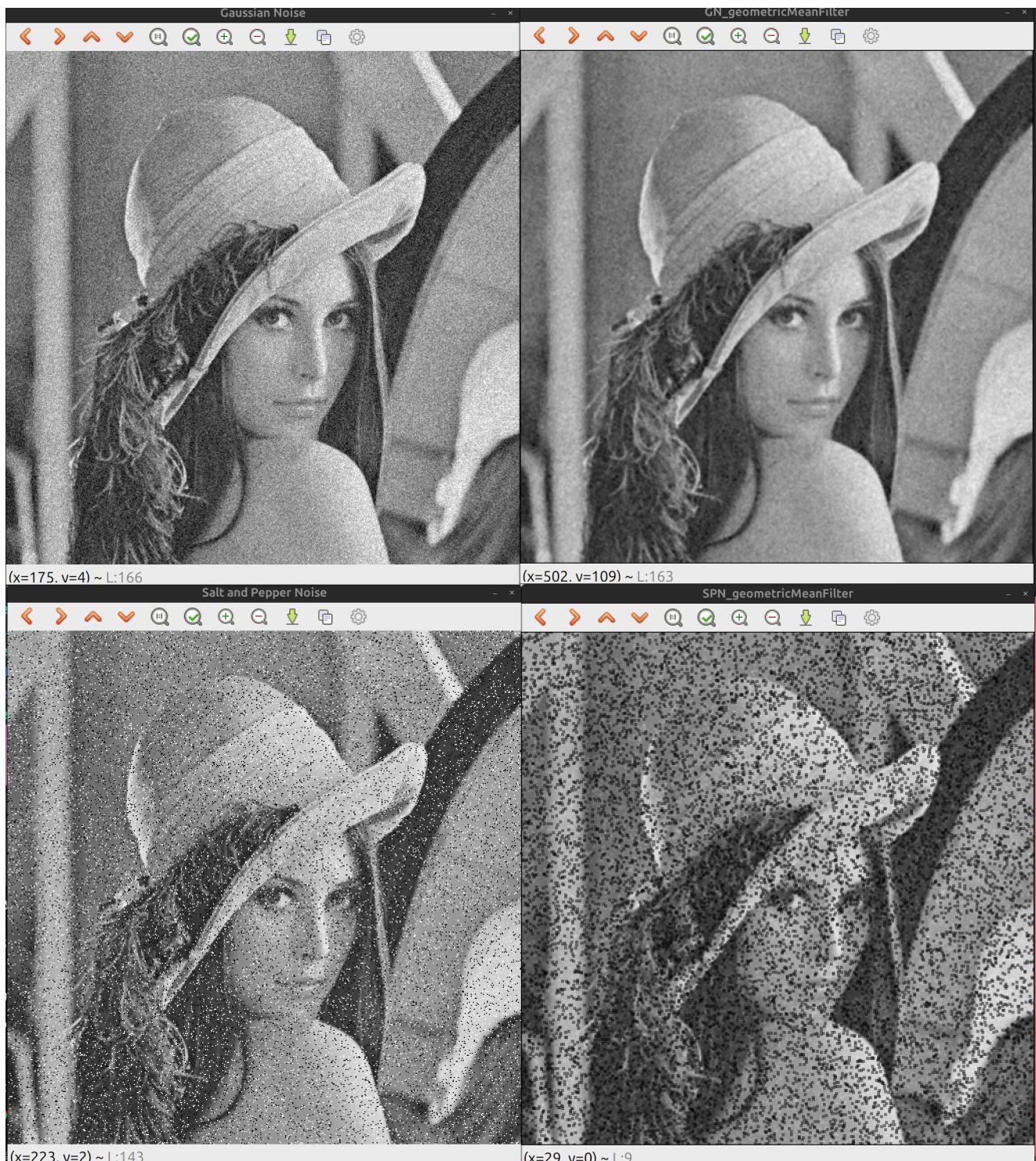


Salt And Pepper Noise

문제 5

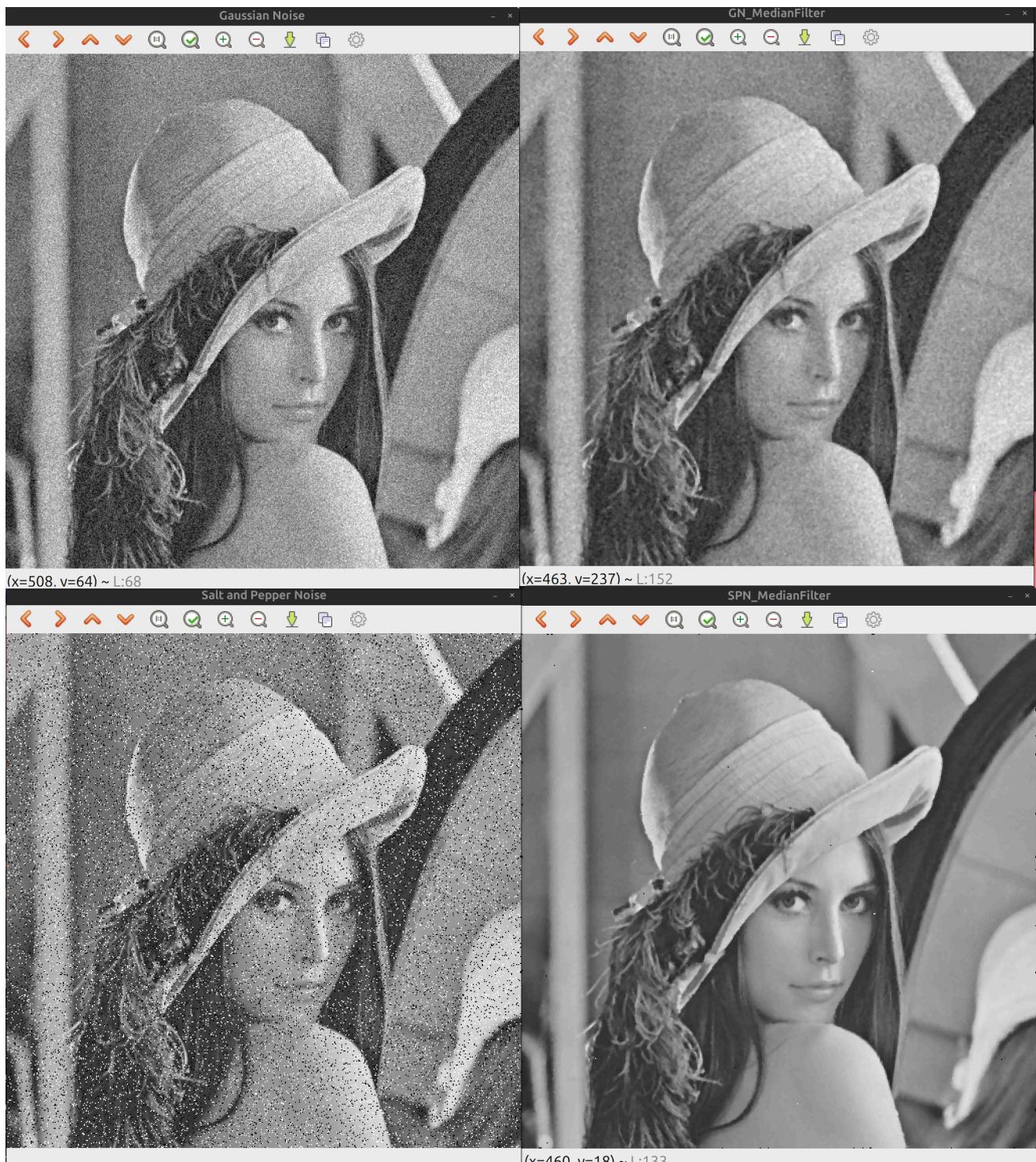
Geometric mean filter를 각각 Gaussian Noise, Salt and Pepper Noise에 적용한 결과이다.
Gaussian Noise에서는 어느 정도 효과가 있지만 Salt and Pepper는 오히려 노이즈가 더 심해진 느

낌이 든다.



문제 6

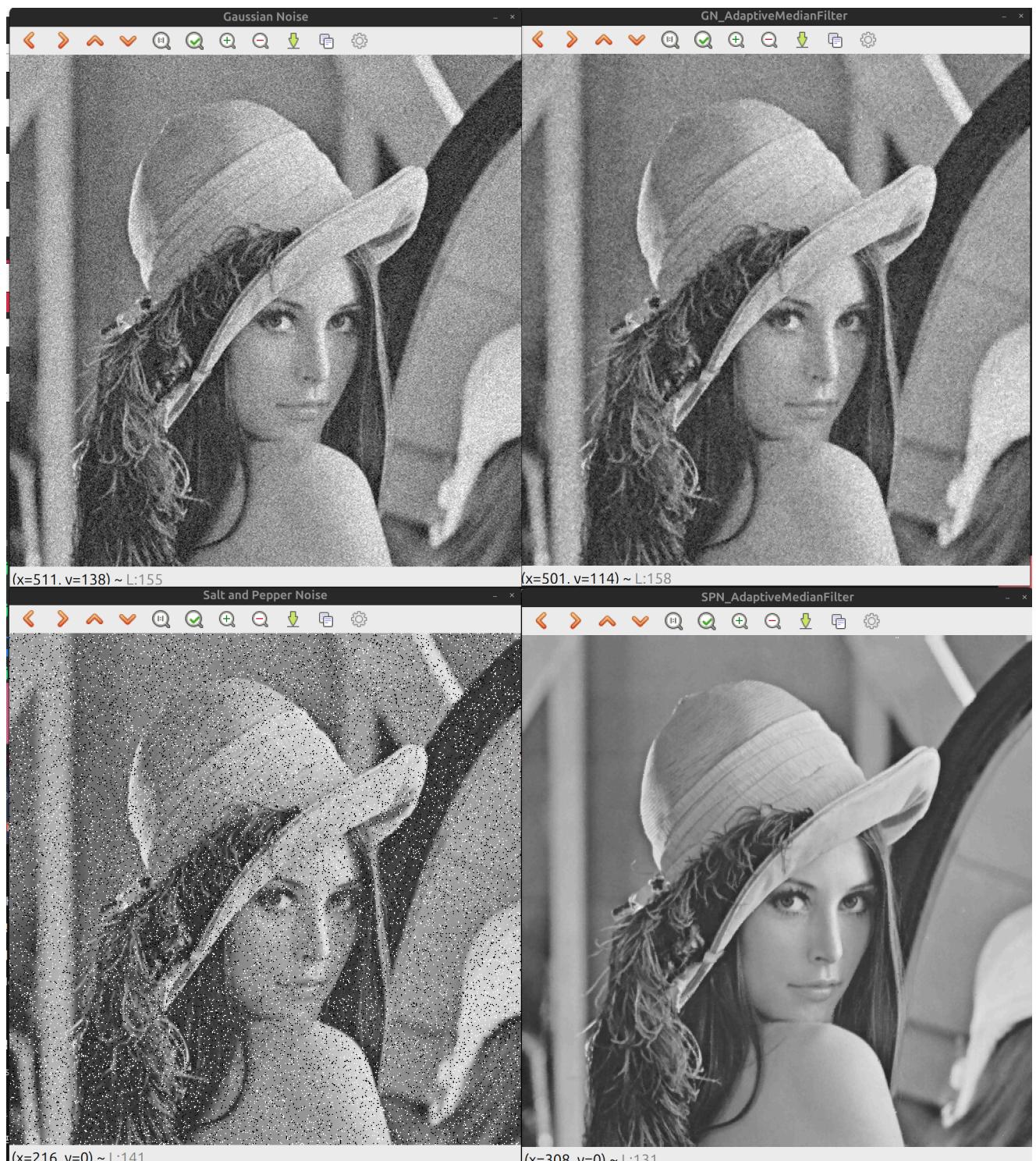
4번에서 만든 노이즈 영상에 대해, Median Filter를 적용한 결과이다. 중앙값을 이용하기 때문에, 극 단적인 값을 갖는 Salt and Pepper Noise에 대해 효과가 강력함을 확인할 수 있다.



문제 7

4번 문제에서 구현한 노이즈 영상에 대해 Adaptive Median filter를 적용한 결과이다. 동일하게 Salt and Pepper에서 확실한 효과를 보여준다. Median Filter보다 Adaptive Median Filter가 노이즈가

더 줄어든 모습을 확인할 수 있다.



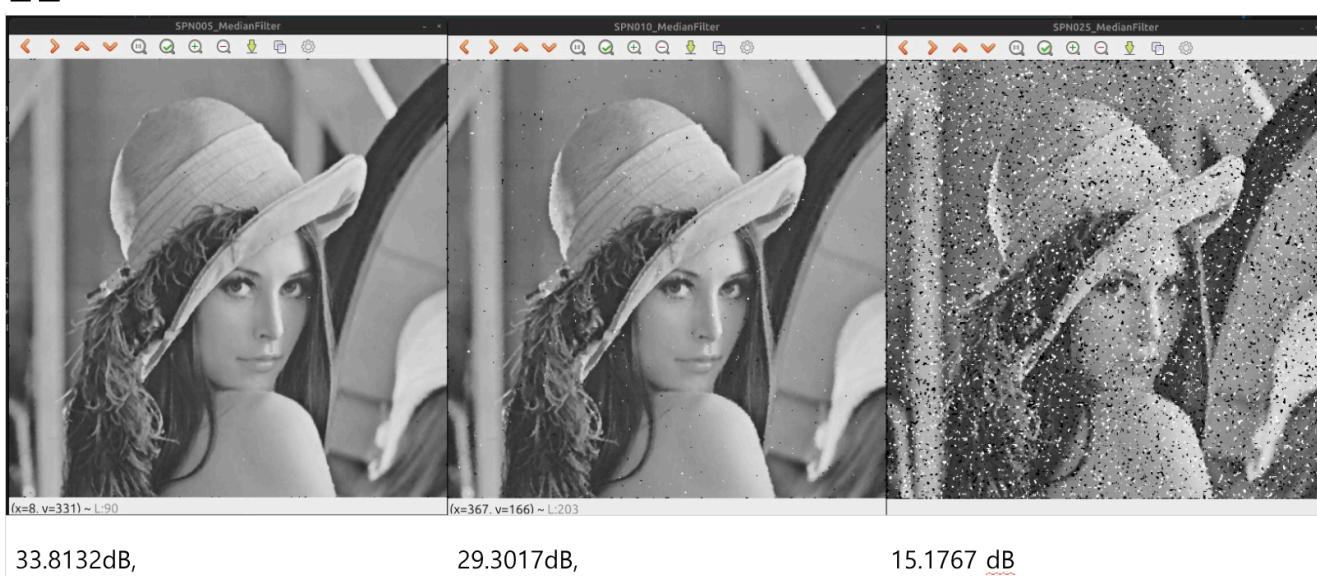
문제 9

Gaussian Noise + mean Filter 성능 평가



Salt and Pepper Noise + median filter 성능 평가

단순 Median



Adaptive median Filter



39.0401 dB,

36.8847 dB,

30.8756 dB