

# Kernel 변경에 따른 영상평가 연구

전민철<sup>1,\*</sup>, 한만석<sup>2</sup>, 장재욱<sup>3</sup>, 장현철<sup>4</sup>, 최재혁<sup>5</sup>, 허영철<sup>6</sup>

<sup>1</sup>충남대학교병원 영상의학과, <sup>2</sup>강원대학교 방사선학과, <sup>3</sup>충남대학교병원 방사선종양학과,  
<sup>4</sup>수성대학교 방사선학과, <sup>5</sup>국립암센터 양성자치료센터 <sup>6</sup>강동경희대병원 영상의학과

## 1. 서론

CT 영상은 우수한 해상능과 조직의 분해능을 바탕으로 양질의 해부학적 정보를 제공하기 때문에 영상평가는 정확한 정보를 제공함에 있어 중요한 부분을 담당하고 있다. 영상을 평가하는 방법으로는 객관적 방법과 주관적 방법이 있다. 본 연구에서는 객관적 평가 방법으로 복부 CT 영상의 화질이 최적화 되는 kernel을 찾자 한다.

## 2. 실험방법

SOMATOM EDGE CT (SIEMENS Healthcare)를 이용하여 복부에서 사용하는 B10, B20, B30, B40, B50 Kernel을 Image J(version 1.49q, NIH) 프로그램을 이용하여 SNR, PSNR, RMSE, MAE를 비교한 후 화질이 좋은 2개의 Kernel을 선택해서 SAFIRE (Sinogram Affirmed Iterative Reconstruction)를 이용하여 다시 한번 화질 평가를 한다.

## 3. 결과

B10, B20, B30, B40, B50 Kernel를 각각 비교했을 때 B30과 B40 kernel 비교에서 SNR, PSNR, RMSE, MAE 값이 각각 31.65, 40.43, 2.43, 1.07로 영상의 화질이 가장 높게 나타났다. B30과 B40 Kernel을 SAFIRE를 이용하여 재구성 하였을 때 B30 Kernel은 SAFIRE(I30) 1단계에서 SNR, PSNR, RMSE, MAE 값이 33.48, 42.27, 1.93, 0.81이고 B40 Kernel은 SAFIRE(I40) 1단계에서 SNR, PSNR, RMSE, MAE 값이 33.25, 42.03, 2.02, 0.87로 영상의 화질이 높게 나타났다. B30과 SAFIRE(I40), B40과 SAFIRE(I30)의 교차 비교에도 SAFIRE 각 1단계에서 영상의 화질이 높게 나타났다.

## 4. 결론

복부 CT에서의 영상의 화질은 SAFIRE(I30) 1단계를 사용함으로써 최적화되는 영상의 화질을 나타낼 수 있다.

## 5. 참고문헌

- [1] Ghetti, C., et al. (2013). "Physical characterization of a new CT iterative reconstruction method operating in sinogram space". J Appl Clin Med Phys 14(4): 4347.
- [2] Yu, M. H., et al. (2013). "Low tube voltage intermediate tube current liver MDCT: sinogram-affirmed iterative reconstruction algorithm for detection of hypervascular hepatocellular carcinoma". AJR Am J Roentgenol 201(1): 23-32.
- [3] Solomon, J., et al. (2014). "Quantum noise properties of CT images with anatomical textured backgrounds across reconstruction algorithms: FBP and SAFIRE". Med Phys 41(9):091908