

■ 논문요약문4

논문제목	Information-Based Boundary Equilibrium Generative Adversarial Networks with Interpretable Representation Learning
게재정보	Computational Intelligence and Neuroscience, 2018
개요	- 적대적 생성 모델 (GAN)은 비 지도 학습의 일종으로 실제 데이터와 구분되지 않는 가상의 데이터를 생성하는 모델임. - 대표적인 GAN의 종류로는 데이터의 특징을 파악하여 생성 할 수 있는 InfoGAN과 높은 이미지 품질을 생성하는 BEGAN이 있음. - InfoGAN은 다양한 종류의 데이터를 생성할 수 있지만 품질이 떨어진다는 단점이 있고, BEGAN은 제한된 종류의 데이터만 생성할 수 있음. - 본 연구에서는 두가지 GAN의 장점을 융합한 Information-Based Boundary Equilibrium GAN을 제시함. 이 모델을 고 품질의 데이터를 생성해 내면서도 다양한 특성을 가진 형태로 생성 할 수 있음.
연구결과	- 본 연구진은 InfoGAN에서 사용하는 아래와 같은 수식을 사용하여 임의로 특성을 추출하여 원하는 이미지를 생성 할 수 있는 모델을 고안 하였음. $\min_{G,Q} \max_D \mathcal{L}_{InfoGAN}(G, D, Q) = \mathcal{L}(G, D) - \lambda L_I(G, Q)$ - 본 연구에서는 GAN 모델에서 가장 많이 사용하는 CelebA데이터를 사용함. 이 데이터는 유명인들이 얼굴로 이루어진 데이터로서 GAN 모델이 실제로는 존재하지 않는 인간의 얼굴 이미지를 생성하게 만듦. - 실험 결과는 아래와 같음  - 왼쪽에서 오른쪽으로 갈수록 사람의 헤어스타일이 변화 하는 것을 볼 수 있음. - 헤어스타일에 알맞게 사람의 성별도 변화하는 것을 확인 할 수 있음.
활용분야 및 기대효과	- 이는 특성을 파악하여 변환할 수 있어서 현재 다방면에 활용 되는 이미지 변환 분야에 활용할 수 있음. - 원하는 이미지를 생성 할 수 있어, 데이터 샘플 개수 증가에 도움을 줌. 따라서 라벨이 있는 데이터 수집이 어려운 분야에서 딥러닝의 활용 범위가 증대될 것으로 기대됨.