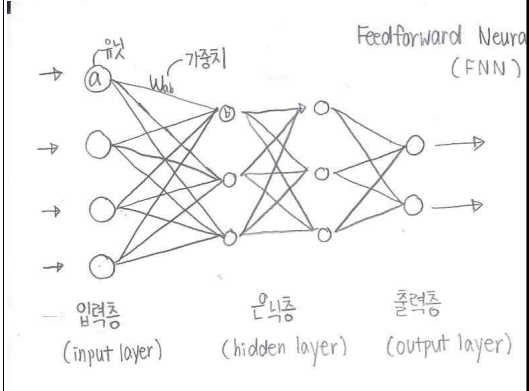


제30회 서울학생탐구발표대회 작품요약서		※ 출품번호
		미기재
출품부문	작 품 명	
산업·에너지	인공 신경망의 성능 개선 방안	
<p>1. 탐구 동기</p> <p>발전하는 인공지능, 변해가는 사회에서 인공지능의 사회적 파급효과, 뿐만이 아닌 그 이면에 숨겨진 원리와 역사, 더 나아가 그 성능을 향상시킬 수 있는 방법을 찾고자 본 탐구를 시작하게 되었다. 본 탐구에서는 인공 지능의 원리, 역사를 탐구하고, 그 성능을 향상시킬 수 있는 방법을 탐구하며 그 향상의 정도를 객관적인 수치로 나타낸다.</p>		
<p>2. 탐구 내용</p> <p>가. 인공지능의 역사</p> <p>인공지능의 역사, 발달 과정을 알아본다. 이를 통해 인공 신경망의 기본적인 개념, 이에 녹아든 생체적인 모방과 그 개념이 세상에 등장하기까지의 과정을 알아본다.</p> <p>나. 인공지능의 작동 메커니즘</p> <p>인간의 뇌를 본딴, 인공 신경망의 작동 메커니즘에 대해 고찰한다. 또한 그 원리를 탐구하며 인공 신경망의 성능을 향상시킬 수 있는 방법을 생각한다. 경사 감소법을 증명하며, 그 원리를 파악하고 이를 응용하여 인공 신경망을 학습시키는 ‘역전파법’을 유도한다.</p> <p>다. 작품의 주요 내용</p> <p>신경망의 성능을 개선시키는 방법을 탐구한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Minibatch를 이용한 속도 개선 2) Dropout을 통한 과적합 완화 3) 가중치 감소(Weight Decay)를 통한 과적합 완화 4) Batch Normalization을 통한 성능 향상 5) 데이터 확장을 통한 정확도 향상 <p>Python 코드를 통해 Minibatch와 Weight Decay를 구현하고 벤치마크한다.</p>		
<p>3. 탐구(연구) 결과</p> <p>Minibatch를 사용했을 때에는 정확도는 떨어졌지만 속도 향상 효과가 크게 나타났으며 Weight Decay의 경우에는 테스트 정확도가 상승하는-좀 더 일반화된 파라미터로 이동하는-결과를 보였다. Minibatch의 경우, 데이터 확장과 함께 사용하여 최솟값에 도달하기 쉽게 하면 큰 효과를 보일 것이며, Weight Decay는 더 좋은 하드웨어 조건에서 사용하거나, 레이어를 깊게 쌓는 이미지 인식, 음성 인식이나 자연어 처리에 사용하면 과적합을 완화시키는 정도가 클-딥 러닝의 경우 과적합이 매우 크게 발생하기에-것이다.</p>		