**논문 제목**

한문: 서로게이트 기울기 기반 스파이킹 신경망 성능 분석

영문: Spiking Neural Network performance analysis with Surrogate gradient

**abstract 개요:**

1. 서론

- SNN이란?

- SNN 장점

- Surrogate gradient 기존 연구 제시

- Surrogate gradient 내 연구 제시

1. 본론

- LIF model을 RNN에 매핑(mapping)하는 수식 제시

- SurrogateGradient를 이용한 기울기 소실 문제 해결

- MNIST, 음성, 센서 데이터에서의 SurrogateGradient 활용

- 성능분석 개요(타겟 매개변수, 환경, 성능분석 알고리즘, 분석 기준 제시)

- 성능분석을 위한 SurrogateAnalysis 클래스 설명

1. 결론

- 성능분석 결과(정확한 수치와 그래프로 표현)

- 향후 연구 과제 제시

1. 부록

- 나머지 코드 작성

- 감사의 말

- 가능하다면 강화학습 부분도 추가

**핵심:**

- SNN(스파이크 네트워크)가 무엇인지에 대한 설명

- 설명 = Spike의 발생을 통해 데이터를 학습

- 장점 = 실제 인간의 뇌와 유사하게 동작, 전력소모의 장점

- LIF(Leaky Integrate and Fire) Model을 RNN(Recurrent Neural Network)에 매핑

- 기울기 소실 문제 = 은닉층의 비선형성이 무한해지는 임계값 교차점을 제외한 모든 곳에서 도함수가 0이기 때문에 기울기 소실 문제가 발생

- 기울기 소실 문제 해결 방안 서로게이트 설명 = SurrogateGradient

- 기타 서로게이트에서 활용된 수식 및 이론

- 성능 분석

- 그리드 서치로 성능 분석

- 실행시간, 에러를 통해 성능 분석을 해야 함

**다른 논문에서의 단어 선택:**

SNN – 스파이킹 뉴럴 네트워크 or SNN 그대로 사용

Surrogate Gradient – 서로게이트(대리 라는 뜻으로 잘 쓰임)  
사용한다면 Surrogate gradient or “서로게이트 그라디언트” 로 사용