

과제 #1 논문리뷰

산업인공지능학과

2023254023 김정호

· 목차

1. 서론 : 반도체 제조 공정의 중요성과 웨이퍼 맵 불량 식별의 필요성.
기존 방법의 한계점 및 연구목적과 기여도
2. 방법 - 데이터셋 : 사용된 WM-88K 데이터셋의 구조와 특성 설명
 - 데이터 전처리 : 불균형 데이터 셋의 처리와 데이터 증강 기법 설명
 - 데이터 증강 : 데이터 증강 방법과 증강 설명
 - CNN : CNN의 기본 원리와 구조, 해당 논문에서 사용된 CNN 모델의 구조와 특징에 대해 설명
3. 제안하는 심층 CNN 모델 : CNN-WDI 모델의 구체적인 구조와 각 계층의 역할, 학습 과정에서 사용된 기법들에 대해 설명
4. 실험 및 토의 - CNN-WDI의 학습 : 모델 학습 방법과 사용된 HW, SW 환경에 대해 설명
 - 성능 평가 : 모델의 성능 평가하는 다양한 지표의 이를 통해 얻은 결과 설명
 - CNN-WDI 결과 및 분석 : 실험 결과를 통해 얻은 데이터의 이를 분석한 내용
5. 결론 : 연구 결과 요약, 연구의 한계 및 기여, 향후 연구 방향
6. 참고문헌

· 내용 이해 및 요약

해당 논문은 반도체 제조 공정에서 발생하는 다양한 불량 패턴에 대한 정밀한 포착과 있는 웨이퍼 맵의 자동분류를 위한 CNN 기반의 웨이퍼 불량 검출 인공지능 모델, CNN-WDI의 개발에 대한 연구이다. 이 논문에서는 다양한 불량 유형을 효과적으로 식별하기 위해 데이터 증강 기법을 적용하고, CNN-WDI 모델의 분류 성능을 향상시키기 위해 최신 정규화 기법과 공간적 주파수 기반 기법을 사용한다. 실제 웨이퍼 데이터 셋을 사용한 실험 결과, 제안된 모델이 기존 기계학습 기반 웨이퍼 불량 분류 모델들보다 우수한 성능을 보이며, 특히 9개의 서로 다른 웨이퍼 불량 유형에 대한 평균 분류 정확도가 96.2%로, 이전 최고 모델 대비 6.4% 향상됨을 확인하였다.