

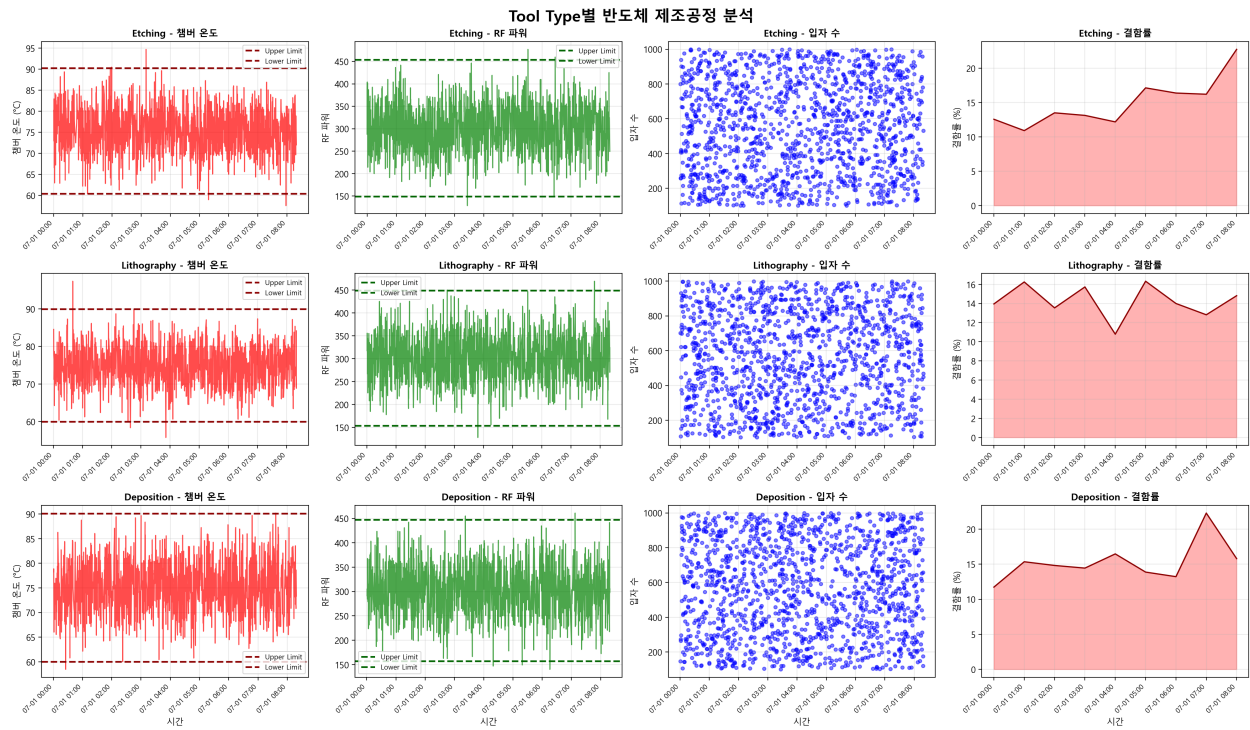
반도체 공정 데이터 분석 보고서

Semiconductor Process Analysis Report

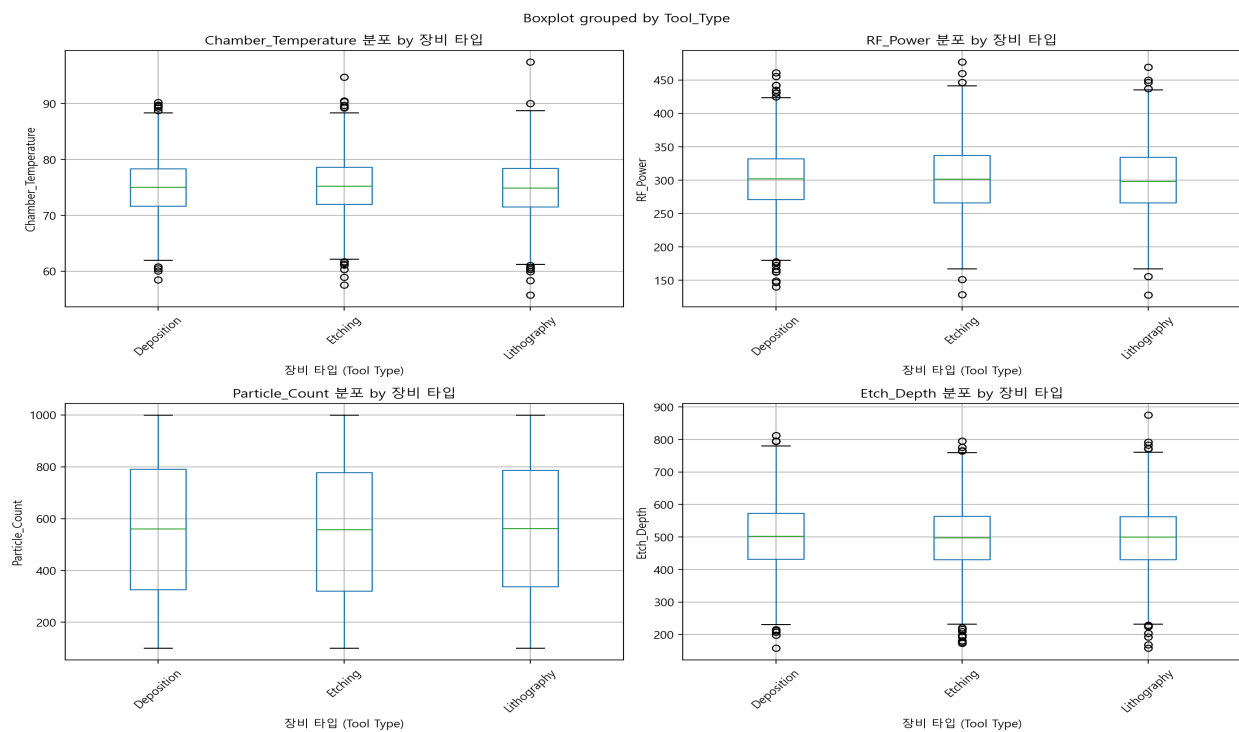
항목	내용
분석 일시	2025-10-19 16:56:24
총 데이터 건수	4,219
장비 타입	Lithography, Deposition, Etching
결함률	14.62%

1. 탐색적 데이터 분석 (EDA)

그래프 1: 01 Parameter Distribution

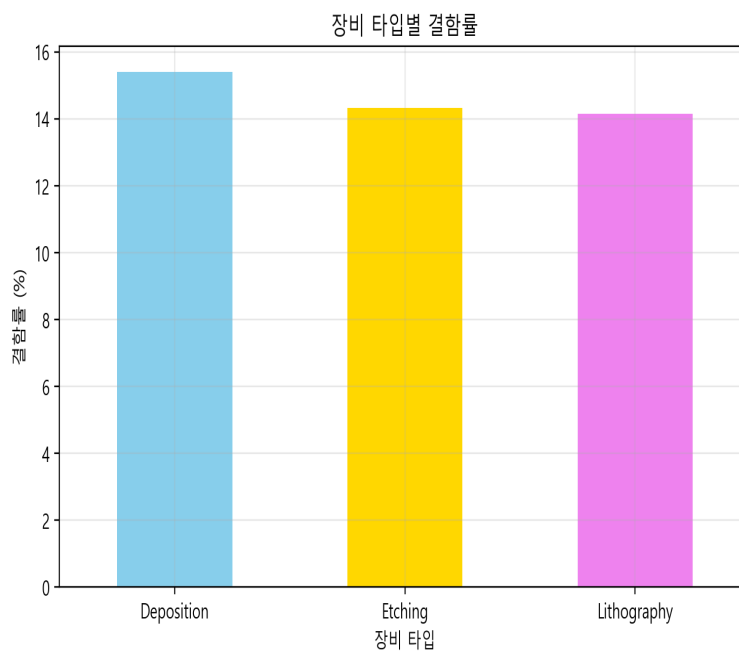
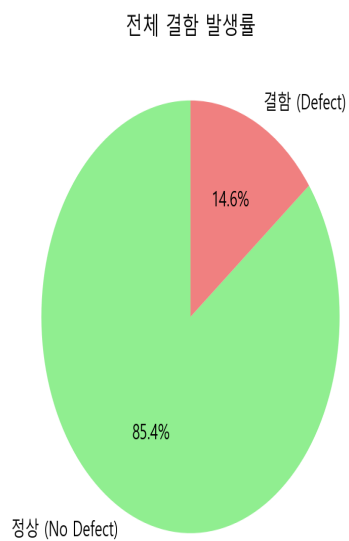


그래프 2: 02 Tool Type Comparison



그래프 3: 04 Defect Analysis

결함 분석 (Defect Analysis)



2. AI 기반 상세 분석 보고서

총 데이터 건수는 4219건으로, 분석 웨이퍼 수는 4110개입니다. 이 데이터는 세 가지 장비 타입(Lithography, Deposition, Etching)에서 수집되었습니다. 각 공정 파라미터의 평균, 표준편차, 범위를 살펴보면, Chamber_Temperature, Gas_Flow_Rate, RF_Power, Vacuum_Pressure, Etch_Depth 등의 값들이 다양하게 분포되어 있습니다. 품질 지표 통계를 보면, Stage_Alignment_Error, Vibration_Level, Particle_Count 등의 값들이 존재하며, 이들은 공정의 품질을 나타내는 중요한 지표입니다.

공정 파라미터의 평균과 표준편차를 통해 각 파라미터의 안정성을 평가할 수 있습니다. 평균은 파라미터의 중심 경향성을, 표준편차는 파라미터의 변동성을 나타냅니다. 이를 통해 Chamber_Temperature, Gas_Flow_Rate, RF_Power 등의 파라미터가 안정적으로 유지되고 있는지, 아니면 큰 변동성을 보이고 있는지를 판단할 수 있습니다.

각 Tool Type별로 Threshold 위반 건수를 분석하면, Lithography는 19건, Deposition은 19건, Etching은 23건의 위반 건수를 보입니다. 이를 통해 Etching 장비가 가장 많은 위반 건수를 보이며, 이는 공정의 안정성이나 품질에 영향을 미칠 수 있습니다.

Threshold 위반은 공정 파라미터가 설정된 범위를 벗어나는 경우를 말합니다. 이는 장비의 고장, 재료의 변동, 공정 조건의 변화 등 다양한 원인에 의해 발생할 수 있습니다. 따라서, 위반 원인을 파악하고 이를 개선하는 것이 중요합니다. 예를 들어, 장비의 정기적인 점검과 유지보수, 공정 조건의 최적화, 재료 품질 관리 등을 통해 Threshold 위반을 줄일 수 있습니다.

결함 발생률은 14.62%로, 이는 전체 웨이퍼 중 약 15%가 결함을 보인다는 것을 의미합니다. 결함 발생 패턴을 분석하기 위해서는, 각 공정 파라미터와 결함 발생 사이의 상관관계를 분석해야 합니다. 이를 통해 어떤 파라미터가 결함 발생에 큰 영향을 미치는지, 그리고 어떤 조건에서 결함이 주로 발생하는지를 파악할 수 있습니다.

총 Threshold 위반 건수는 61건으로, 이는 전체 데이터 건수 대비 약 1.4%에 해당합니다. 이는 공정의 안정성이나 품질에 영향을 미칠 수 있으므로, 이를 줄이기 위한 개선 방안이 필요합니다. 또한, 결함 발생률이 14.62%로, 이는 공정 품질을 개선하기 위한 노력이 필요함을 나타냅니다. 따라서, 공정 파라미터의 안정성을 높이고, Threshold 위반을 줄이는 방안을 마련해야 합니다. 또한, 결함 발생 패턴을 분석하여, 결함을 줄이는 방안을 마련해야 합니다.

보고서 끝

생성 일시: 2025-10-19 16:56:24

Powered by AI Analysis System