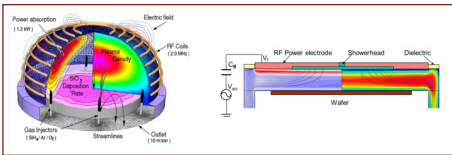


2-12

모델링 & 시뮬레이션 기반 공정용 플라즈마 장비 해석 기술



발명자 권득철

연구분야 플라즈마 모델링 및 시뮬레이션

지식재산권 현황

특허번호	특허명
등록 10-2299463	플라즈마 진단 방법 및 장치
등록 10-2242572	플라즈마 장비의 시뮬레이션 방법 및 장치
출원 10-2020-0036329	플라즈마 시뮬레이션을 위한 데이터의 입력 장치 및 방법
출원 10-2020-0049307	플라즈마 시뮬레이션의 속도 향상 방법 및 장치

기술문의

한국핵융합에너지연구원 성과 확산실

안유섭 ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@kfe.re.kr

기술 개요

본 기술은 플라즈마 장비 내에서 생성되는 이온의 온도를 계산하여 플라즈마를 진단할 수 있는 방법을 제공함.

플라즈마 장비 내에서 발생하는 물리화학 반응 데이터를 시뮬레이션할 때 계산효율과 정확도, 속도를 높일 수 있는 방법을 제공함.

기술적 개선점

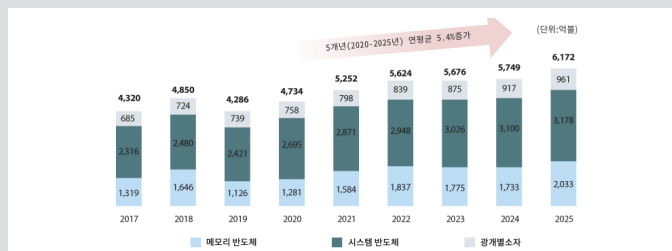
본 기술은

플라즈마 장비 내에서 생성되는 이온의 온도를 비교적 측정이 용이한 플라즈마 변수를 측정된 후 공간 평균한 이온 온도 방정식을 풀어 계산함으로써, 종래 측정이 용이하지 않던 이온 온도에 대한 해석이 가능함.

플라즈마 장비 특성을 분석하기 위해 플라즈마 시뮬레이션 수행 시 고려해야 하는 반응과 종을 최소화하여 계산효율을 높이고 계산시간을 감소시키는 방법을 제공함.

또한, 플라즈마 입력데이터에 대한 오류를 확인하여 사용자에게 입력 오류 내역을 제공할 수 있는 방법과 플라즈마 시뮬레이터에서 반복 계산 중 플라즈마 수렴성을 확인하면서 전자가 흡수한 파워를 계산하는 모듈의 호출 여부를 결정하여 계산속도를 향상시키는 방법을 제공함.

시장 전망



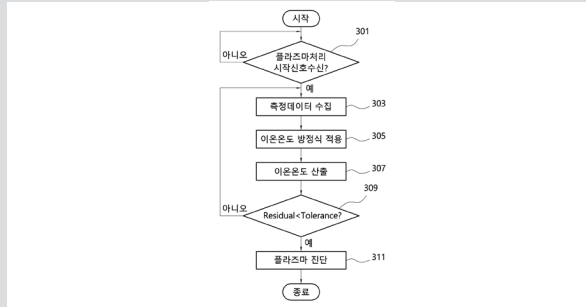
세계 반도체 시장규모 및 전망
<출처: OMDIA, 단위: 억 달러>

글로벌 반도체 시장은 PC·모바일·서버 등 IT 기기 발달과 함께 시장규모도 지속 확대해왔으며, 최근 4차 산업혁명의 본격화로 AI·IoT·자율주행차 등의 발달과 함께 시장도 지속적인 상승이 전망됨.

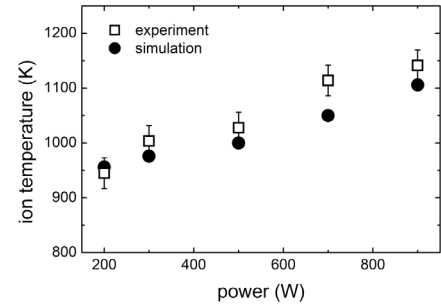
글로벌 시장조사기관 OMDIA에 따르면 반도체 시장은 2025년에 6,172억 달러 규모로 성장하여 연평균 5.4% 성장이 예상됨.

세계시장에서의 한국의 반도체는 '13년부터 세계 반도체 시장점유율 2위를 유지하고 있으며, 메모리반도체 분야는 압도적인 기술 경쟁력을 바탕으로 일본과 미국을 추월 후 1위 등극하여 현재까지 유지 중에 있음.

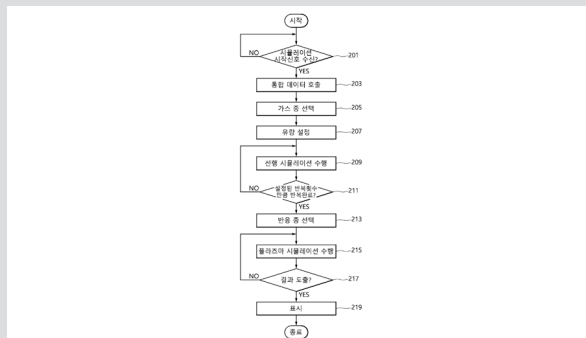
기술 사진



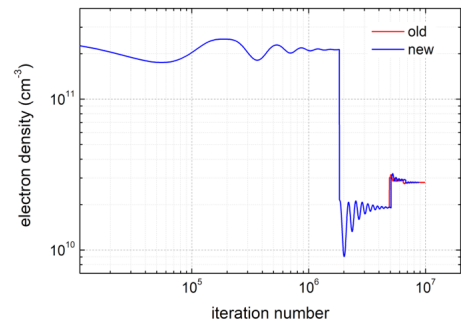
이온 온도 해석 순서도 ▲



이온 온도 검증 예시 ▲



계산 속도 향상을 위한 방법 흐름도 ▲



계산 속도 향상 예시 ▲

Spec 비교

구 분	적용분야	개발언어	비고
이온 온도	플라즈마 장비 해석	C	
스마트 입력 기능	플라즈마 장비 해석	C++	
계산속도 향상	플라즈마 장비 해석	C	알고리즘

응용 분야

플라즈마 장비의 진단 및 해석

플라즈마 장비 시뮬레이션