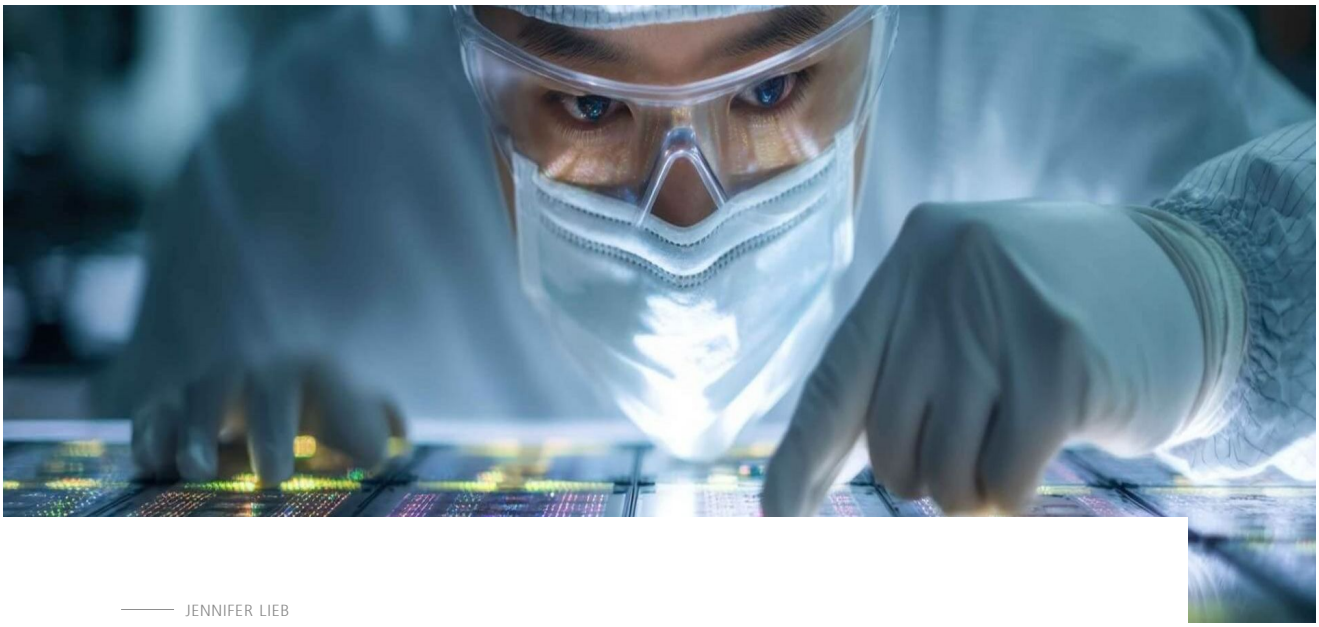




JENNIFER LIEB

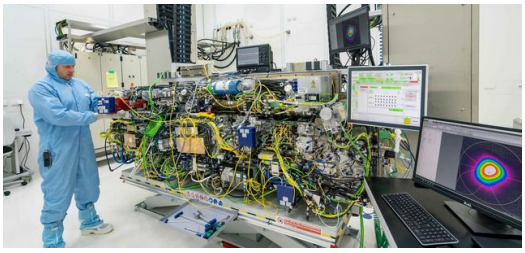
# TRUMPF와 함께하는 마이크로칩 제작 과정

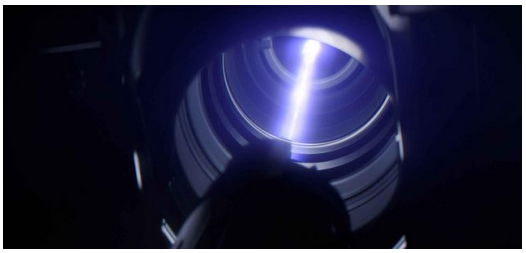
□늘날 마이크로칩 □이는 □무것□ □□가□ □습니□. □ □□ □성□ 칩이 □성□기까지□ **2000**개□ □는 □□ 단계□ □치고, □개월□ □요됩니다. **TRUMPF**□ □에 □ 띄□ □지만, 필□ 적인 □은 □산 □ □□ □여하□ □습□다. 독□, □란드, □국, 일본, □국 □ 여□ □치장소에□ **TRUMPF** □원들□ 미□ □□을 □능하□ 만들기 □□ □력하□ □습니□. □런□ □ □은 □성능 칩□ □제□ □떻□ 만들어질까요**?** □리고 **TRUMPF**□ □여하□ 생산 □계□ □디인가□**?** □계에□ □장 복잡한 □□ □정□ □ 하나의 □□ □정□ □펴봄□다.

□음에는 평범□ □□는 □재료, □로 □리콘입니다. □사□서 □작해, 커다란 □광로 안에□ □통형 □정으로 녹여집니□. 이 결정들□ □□ □우 얇□, □위 □이퍼로 절단됩니다. 각 웨이퍼□ □경 30cm로 □족용 피자 □도의 크기이며, □후 수백에서 □□ □의 칩□ □드□ □반이 됩니□.

□리콘의 특징□ □□성과 절연성이라는 □□ □른 성질□ □시□ □니고 있다는 □입니다. 실리콘은 □공 □식에 따□ □류를 □로는 흐르게 □고, 때로□ □르지 □게 할 수 □습니다. □□ 이 □징 □문에 실리콘은 "□도체"라□ 불립□다.







웨이퍼: 처음에는 단순히 반짝이는 판에 불과하지만, 이후 수백에□ 수천 개의 칩이 만들어집니다.

## □ □씩 쌓□ □려 현□ □자장치의 두뇌로

□제 첨단 기술 □□이 시작됩니□. □□즈마 챔버에□ □□ □이퍼 위□ □전층 □는 절연층□ □혀□니다. TRUMPF □□기□은 이□ 위해 □밀하게 제어□ □너지를 □급합니□. □□, □파수 및 □류 □기를 공정□서 □요한 범위 □□서 정확□ 유지합니다.

그 □음 웨이퍼에는 □광성 레지스트가 □혀집니다. 이를 □해 □이퍼는 칩 □산의 □심인 리소그래피 □계를 준비하□ □니다. 고에너□ □자외선(EUV) 광은 □밀 □광을 통□ □광□ □지스□ 위에 □세한 패턴□ 형성합□다. 이 과정□서 TRUMPF는 전 □계□으로 핵심적□ □할을 □당합니다. □출력 □이저는 가□ □능이 □어난 마이크로칩 □술의 핵□ □품 중 □나이□ 때문입니다.

□광된 범위□ □라□마 □정을 통□ □각되어, 그 결과 □료 □에 매□ □세한 □로 선□ □성□니다. 여기서□ TRUMPF □진기들□ □잡한 □각 공정□ □어하는 데 □요□ □할을 □니다.

TRUMPF □진기들□ □류□ □정화시키□, 전□ 세□, 전□ 및 주파수□ 고정밀도로 □정합□다.

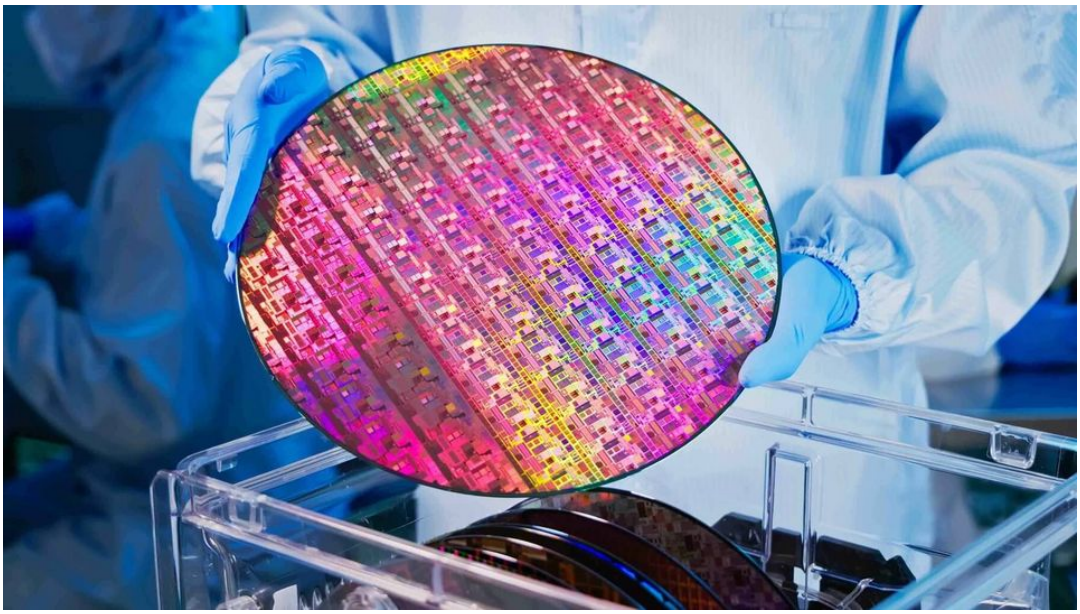
칩 생산□ 핵□: 세계에□ 가장 강력한 □스 □식의 □업용 □이저□ 한 □품으□, EUV □소□래피□ □능하□ 하□ 위□ □□ □성하□ 데 사용됩니다.

□자외□(EUV) □□ □중□ □□ □□ □광□ 레지스□ 위□ 미세□ 패턴으로 □□□□다.

## □노 단□ □위에서의 정□ □업

□다음 "도핑"□라고 불리□ □□이 □행되며, 이 □정□서는 보□ □소나 □과 같□ 원자가 □성되는 마이크로칩의 □정 영역□ □입됩□다. 여기서□ TRUMPF □진□들□ □정 중 □요한 정확성을 □장합니다. 각각의 □자가 실리콘의 □기 전도성□ □화시킵니다. 이□ □□ □류 흐름□ □하는 □로 통하□ □거나 □단할 수 있게 □□다. 이 단계에서 □퓨터 디지□ □리의 □반이 만들어집니다: 0과 1, 즉 전류□ □단□거나 흐□□ □는 원리입니□.

첫 □째 층□ □나□, 웨이□ 표면을 □학적 기계□ □마 □정으로 다듬□ □시 □울처럼 매끄럽고 □짝이도록 만듭니다. □다음 공정□ □□ □음부터 시작됩니다. □을 입히□, □□하고, 식각하고, □탄화하□ 과정을 □십 번 □복합니□. 이 □정을 통□ □로 □결된 구조들□ □□알□다 수백□ 배 더 □게 형성됩니다.







하나의 웨이퍼에서 최□ 수천 개의 개별 칩들이 만들어집니다.

□정 중간마□ □정 □스템이 품질□ □기적으로 확인하□, □□에도 레이저□ □□됩니다. 먼□ □조 □정에서, 이후에□ □중과 온□ □건에서 □스트가 진행됩니□. □는 매□ □요한데, 아□ 작은 □함만으로□ 수백만 개의 □이 포함된 □□ □치를 사용할 수 □게 만□ 수 □기 □문입니□.

□지막 층□ □료되□, 레이저□ □이퍼를 □백에서 수천 □ □분으로 나눕니다. □들은 각□ □판 □에 장착되□ □호 □이스에 넣어집니다. 이 과정에□ □이저는 □를 들□ □촉부를 □출시키□, □이어를 용접하거□ □련 □호를 마킹하□ 등 □양한 작업□ □용됩니다. 최□ □사□ □친 뒤, 이 □□한 □성품들□ □□된 □이크로칩으□ □마트폰, 자동□, □□기기에 탑재됩니다.

## TRUMPF □□□ □□□ □□□ □□ □ □□□□

TRUMPF가 없으□ AI도 없습니□. □□의 레이□ 및 □라□마 솔루션□ □대 □도체 제조□ □□적인 □할을 합니다. EUV 리소그래피부터 □단 패키징(Advanced Packaging)까□, □사의 □크놀로지□ □래를 □는 모□ □□에서 □용됩니□. □팅, 노광, □각 등 □든 공정에서 □신과 □전을 추구한다□ TRUMPF를 빼놓을 수 □습니다. □시에 □사는 한 걸음 더 □아가, 최□ □능과 □께 자원□ □약하는 공정□ □능하게 □니다. 선도적인 □크놀로□ □□너와 함께, □사는 □업 전체□ □꾸□ □신을 개발합니다. <a href="t3://page?uid=152350">더 알아보기</a>

**JENNIFER LIEB**

TRUMPF 그룹 커뮤니케□□