25. 학사논문 지도교수: 주 종 남

25-1. 마이크로 전기 가공을 통한 미세 형상 제작

25-2. 인보드 등속조인트 축력 영향 인자 분석

교수 연락처 전화: (02) 880-7136, E-mail: cnchu@snu.ac.kr
실험실: 정밀공학실험실 (Precision Engineering & Manufacturing Lab.)
연락처 전화: (02) 880-7147, 담당조교: 송준, E-mail: fkqnfkqn3@snu.ac.kr
연구실 홈페이지: http://prema.snu.ac.kr

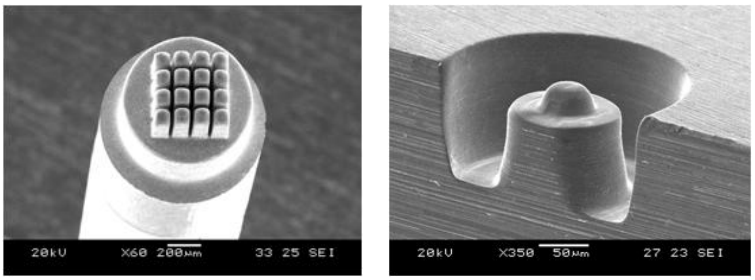
25-1. 마이크로 전기 가공을 통한 미세 형상 제작

학사논문 지도교수: 주 종 남

마이크로 전기 가공에는 미세 방전 가공(Micro electrical discharge machining, μEDM), 미세 전해 가공(Micro electrochemical machining, μECM), 전해 에칭(Electrochemical etching), 레이저빔 가공(Laser beam machining, LBM) 등이 있다.

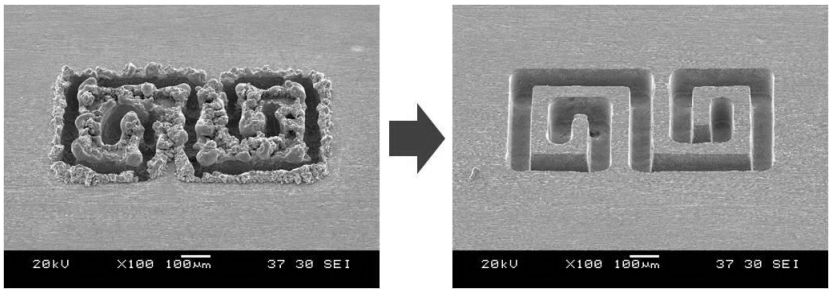
미세 방전 가공은 미세 공구와 가공물 사이에 일어나는 방전으로 인한 열에너지를 이용하여 가공하는 방법이고, 미세 전해 가공은 미세 전극을 이용하여 초단 펄스 전원을 인가함으로써 전기화학 반응을 일으켜 가공하는 방법이다. 레이저빔 가공은 레이저빔을 열원으로 사용하여 금속을 기화 또는 액화시키는 가공 방법이다.

본 연구는 마이크로 전기 가공법 연구를 통해서 미세 정밀 가공의 생산성 및 효율성을 증대시키는 것을 목적으로 한다. 단일 가공법에 대한 연구 또는 두 개 이상 가공법의 복합가공(hybrid machining)을 통해서 수십 마이크로미터의 구조물을 제작하거나 sub-micron 수준의 정밀도를 갖는 기본 형상을 제작하기 위한 가공 조건을 선정하여 실험하고 결과를 해석한다.



(a) (b)

그림 1. 마이크로 전기 가공의 예: (a) 미세 방전 가공, (b) 미세 전해 가공



(a) (b)

그림 2. 레이저 선-가공(a), 미세 방전 후-가공(b)을 이용하여 제작한 채널

담당조교: 김두곤 (doosteps@snu.ac.kr)

25-2. 인보드 등속조인트 축력 영향 인자 분석

학사논문 지도교수: 주 종 남

등속 조인트는 자동차의 주요 부품으로써 엔진 동력을 구동 휠로 전달하는 역할을 한다. 일반적으로 등속 조인트 종류에는 플런징 타입(plunging type) 등속 조인트와 고정형(fixed type) 등속 조인트가 있다. 변속기와 연결된 부분은 플런징 타입 등속 조인트가 쓰이며, 구동 휠과 연결된 부분에는 고정형 등속 조인트가 쓰인다. 일반적으로 차량에 장착되는 플런징 타입 등속 조인트는 트라이포트 타입(tripod type) 등속 조인트가 쓰이며, 고정형 등속 조인트에는 볼 타입(ball type) 등속 조인트가 쓰인다.

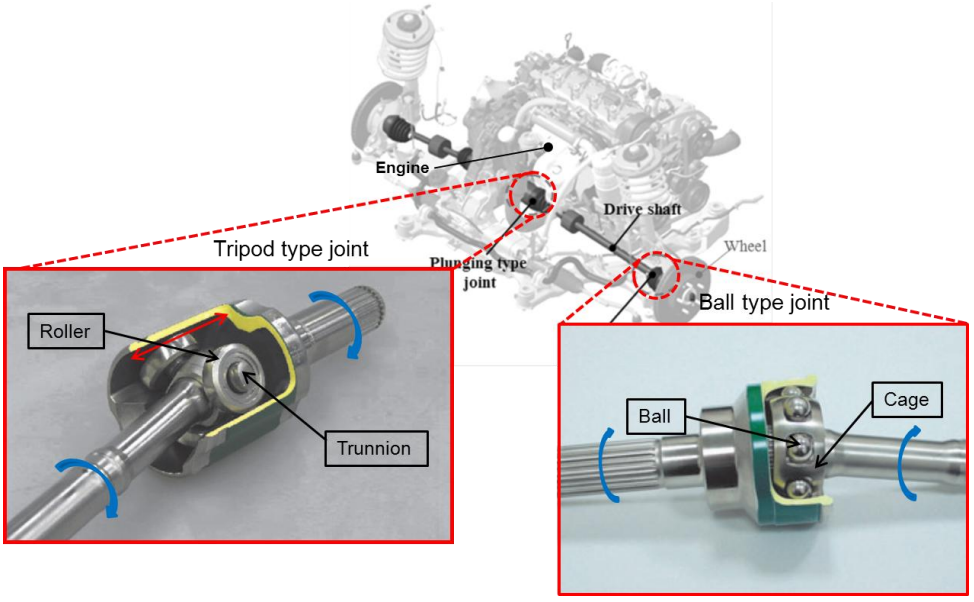


그림 3. 트라이포드 타입 및 볼 타입 등속조인트

인보드에 사용되는 트라이포드 타입 등속조인트의 경우 급 가속시에 내부의 롤러가 자연스럽게 회전하지 않으며 축방향으로 힘이 전달되는 현상이 일어나게 된다. 이러한 현상은 차량을 횡방향으로 진동시키기 때문에 운전자로 하여금 승차감을 떨어트리게 된다. 따라서 본 연구에서는 트라이포드 타입 등속조인트의 수학적 모델링을 통한 축력 관계식을 정립하고 측정시스템을 통하여 수학적 모델링 검증을 진행한다.

담당조교: 송준 (fkqnfkqn3@snu.ac.kr)