



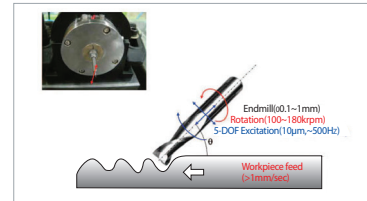
마이크로 밀링응용 Surface Texturing 모듈 기술

마이크로 밀링 등을 이용하여 표면 텍스처링을 할 수 있는 장치 및 모듈

연구자 노승국 소속 초정밀시스템연구실 TEL 042-868-7115

고객/시장

마이크로 금형, 초정밀 가공시스템 및 핵심 요소시장



기존 기술의 한계 또는 문제점

- 회전하지 않는 공구를 이용한 기계가공을 이용한 미세패턴의 생성 및 Texturing은 형상 및 가공방향 등의 한계가 있으며, 기존의 밀링/연삭만을 이용하여 기계 장비의 이송제어를 통해 Texture를 생성하는 것은 시간이 오래 걸려 비효율적임

기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 가공 방향에 구애받지 않는 밀링을 이용한 Texturing과 가공시간을 단축함
- 볼엔드밀 및 다양한 공구를 통한 다양한 형상의 패턴생성이 가능함
- 마이크로 밀링을 이용한 다양한 재료의 적용이 가능함
- 연삭휠의 패턴링을 통하여 비교적 대면적에 빠른 패턴 생성이 가능함


기술의 차별성

- 5자유도의 회전중 진동변위 발생이 가능한 밀링 모듈을 이용한 Texturing이 가능함
- 연삭휠의 패턴 생성을 이용하여 가공함

기술 우수성 입증 근거

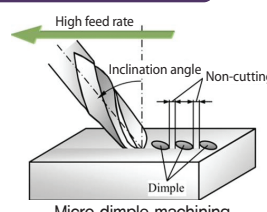
- 기존 마이크로 밀링응용 딴플가공에서는 구형의 형상 구현이 불가능함
- 본 기술을 이용하는 경우, 공작물의 이송속도와 동기시켜 구형의 딴플의 반복 생성이 가능할 것으로 예측됨

마이크로 밀링응용 패턴가공(기존연구)

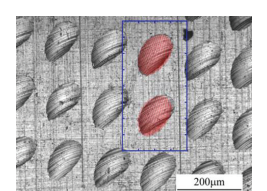


Air spindle
마이크로 밀링

+



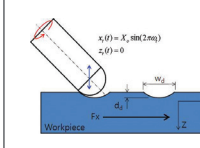
Micro dimple machining
(Matsumura[2012])



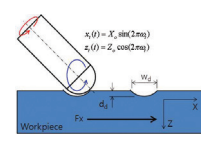
반복 타원형 패턴 생성(구형 패턴 불가)

진동 마이크로 밀링 응용 딴플 가공해석(제안방법)

0.2mm ball end mill을 이용한 Oscillation milling시 생성 패턴 해석



Linear oscillation → Elliptical pattern
진동수와 속도, 변위에 따라, Dimple 간격 및 크기 조절 가능

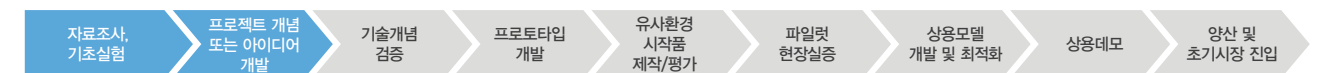


Elliptical oscillation → Spherical pattern

지식재산권 현황

- 마이크로 서피스 텍스처링 가공 장치 및 방법(KR1463803)
- 서피스 텍스처링을 위한 연삭 장치 및 방법(KR1400876)
- 마이크로 서피스 텍스처링 가공 장치(KR1476815)

기술완성도



희망 파트너십

