# The Metal Series Add-On Machines

## Auto Support Removal CNC: The Metal-CNC

- ☑ 금속 적층 후처리 자동화 구현
- ☑ 3D 인식을 통한 적층물의 자세 인식 및 위치 인식
- ☑ 절삭 가공 CAM 가공 데이터와 실제 작업물의 위치를 일치화
- ☑ 6축을 통한 피절삭물의 자세 복원
- ☑ 금속 적층물의 고정된 자세를 자동으로 인식하고 CNC 가공 원점 설정
- ☑ 금속 적층물의 자동 후처리 가공
- ☑ 적층물의 고정 및 가공장비로의 자동화된 이동 구현

지그 고정 오차로 인한
가공좌표 불균일 문제
→ 3D 센서를 통해 보정

| NO | ITEM | DATA |
|---|---|---|
| 1 | 모션축 | 6축 ( X, Y, Z, A, B, C 축) |
| 2 | 모션 정밀도 | 〈 3um |
| 3 | 3D 인식 정밀도 | 〈 5um |
| 4 | 후처리 정밀도 | 〈 10um |
| 5 | ATC 수량 | 5 EA |
| 6 | Spindle | 2kW, 10,000 rpm |
| 7 | 장비 통신 방식 | RS232, 이더넷, IO 가능함 |
| 8 | Electricity | 220V 3Phase, 10A |

## AM Process Monitoring: The Metal-LayerGuard

- ☑ 금속 3D 프린터로 제품을 만드는 것과 동시에 제작과정에서 가공물 모니터링하고 이 데이터를 분석하여 금속 파우더가 Melting이 잘 진행이 되었는지 가공물에 대한 검사를 제작과 동시에 진행
- ☑ 엔지니어만이 가능했던 노하우에 대한 정량화된 정의를 가능하게 만들고 있으며 이러한 데이터 분석결과의 신뢰도를 높여 매우 중요한 품질관리가 가능

주요기능

- · CCD 영상기반 블레이드 손상 검사 및 분말 도포 검사 기능
- · 스캐너 위치 반영 Photo Diode기반 에너지맵 생성기능
- · 레이저 파워, 속도를 에너지화하여 가공위치와 Mapping 을 통한 이미지화
- · 에너지맵을 통한 적층공정 Melting Pool 검사기능
- · CCD/Photo Diode기반 통합 검사 시스템

## Depowder Machine: The Metal-DP400

- ☑ 프로그램 가능한 모션 진동 그리고 압축 공기를 통해서 Metal AM에 최적화 하여 Depowder 를 전자동으로 수행이 가능한 AM 공정 장비
- ☑ 자동화된 프로세스로 작동하여, 인력소모와 작업시간을 단축함
- ☑ 작업 과정의 효율성과 생산성 높임
- ☑ Metal AM최적화된 Depowdering 시스템

주요기능

- · 프로그램 가능한 2축 회전 방식 적용
- · 방폭을위한 가스 밀폐 챔버형 시스템
- · 카트리지 및 베이스판 로딩 방식 선택가능
- · 설정된 매개변수에 따라 일관된 결과제공. 동일 조건에서 반복 생산 가능
- · 이물질 자동제거로 작업자의 건강과 후공정 품질 확보

| NO | ITEM | DATA |
|---|---|---|
| 1 | 로딩 방식 | Base Plate Loading / Cartridge Loading |
| 2 | 회전축 | 2축 ( A, C 축 회전 ) |
| 3 | Build plate Size | 400x400x300mm (L x W x H) |
| 4 | Rotation Speed | 〈20 rpm |
| 5 | Rated Weight | Max. 250kg |
| 6 | Filter | 1xInlet HEPA |
| 7 | Air specifications | pressure: 6bar |
| 8 | System Size | 1350x1300x1800mm (L x W x H) |
| 9 | Electricity | 220V 3Phase, 5A |