

PRODUCTS

MX-Fab

DED Machine with DMT & 4-Axis System

MX-Fab 은 중/대형 사이즈의 용사 5축 DED System 장비입니다. 자체 개발한 CAM 소프트웨어 및 정밀한 Powder Feeding 기술로 복잡한 형상과 이종소재 형상 가공에 적용됩니다. 특히 용사, 냉각기, 열교환기, 항공 부품과 유사 하기의 형상에 적용되어 있어 정확한 사이즈로 다양한 관공 및 연구 시설에 설치가 용이합니다.



MX-Lab

DED & Metal Research Machine

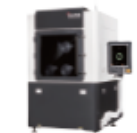
MX-Lab 은 데스크 사이즈의 정밀한 재료 연구를 목적으로 개발된 장비입니다. 원형 디자인 CMM Powder Feeder 및 Laser 가 통합된 컴팩트한 사이즈로 연구실 내 설치 및 유지가 가능합니다. 또한 자체 개발한 CAD 및 CAM 소프트웨어 Material Designer를 통해 용공 연구의 실험성과 편의성을 제공함과 동시에 기존보다 빠르고 쉽게 재료 연구를 진행할 수 있습니다.



MX-Mod

Metal Porous Coating Technology

MX-Mod 는 MPO(Metal Porous Coating)기술로 고밀도 다공성 표면처리를 할 수 있는 장비입니다. 의료산업의 정형외과 연구관로, 표면처리 사용용 뿐만 아니라 반도체 산업에서도 기존의 표면처리 기술을 대체하고 적용하고 있습니다.



PCM-Multi

Multi-Material Fabrication

PCM-Multi 는 CMM 기술이 적용된 분말 공급 장치입니다. 실시간 피드백 제어(DDC) 기능으로 더욱 정확한 형의 분말을 안정적으로 공급하며, 최대 6 종류의 분말을 사용자와 원하는 조성으로 혼합 공급할 수 있으며 유지 관리를 인터페이스 개발로 다양한 산업 분야 및 연구 분야에 사용할 수 있습니다.



PCM-Single

Suitable for Mass Production

PCM-Single 은 1개의 (대용량 호퍼) 적용되어 단일 재료를 사용한 고품 생산에 적합한 분말 공급 장치입니다. PCM-Multi 와 마찬가지로 CMM 시스템을 및 실시간 피드백 제어(DDC) 기능으로 분말 공급이 안정적이며, 설치 과정이 간편하여 사용자가 쉽게 사용할 수 있습니다.



LFM-1

Cartridge Optics & Mirror Splitter



LFM-1 은 레이저 및 사이즈를 변경할 수 있는 고정형 카트리지가 장착된 AM 장비입니다. 사용자는 원하는 적용물의 형상과 속도 등에 따라 광학 카트리지를 손쉽게 교체하여 형 사이즈를 변경할 수 있습니다. 다양한 기계적 장치(Splitter)는 분말을 고정된 방향에서 주입된 위치까지 분말 공급 통로를 안정적으로

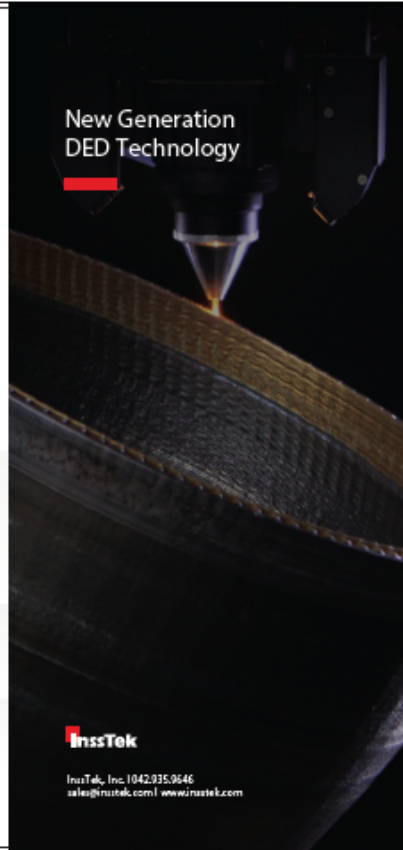
LFM-2

Z-axis Optics & Mirror Vibration



LFM-2 는 자동 광학 시스템을 갖춘 AM 장비입니다. 사용자의 수동 작업 없이 레이저 및 사이즈를 손쉽게 자동 조절할 수 있어 다양한 공정의 효율성을 극대화할 수 있습니다.

New Generation DED Technology



InssTek

InssTek, Inc. 1042.335.9546
sales@inssstek.com | www.inssstek.com

ABOUT US

주식회사 인스텍은 순수 국내 기술을 바탕으로 Metal Additive Manufacturing(AM) 기술을 상업화하여 국내는 물론 세계시장에서 더욱 알려진 AM 기술의 선두 기업입니다.



인스텍은 최첨단 기술을 바탕으로 각종 가공에 필요한 모든 솔루션을 고객에게 제공하기 위해 노력해 왔습니다. 그 결과 핸드레이, 스팀브레이, 용접, 분말레이, 레이저 및 광학레이 등 모든 핵심 요소기술들을 자기기술로 내재화하였으며, 이 기술들을 통합하여 사용자 친화적인 제품을 고객에게 공급하는 것이 인스텍 제품의 차별점입니다.

BUSINESS UNIT



표준형 금속 AM 시스템
MX 시리즈 생산 / 판매
주변형 금속 AM 시스템
고객의 니즈에 맞춘 주변형 시스템
생산 / 판매



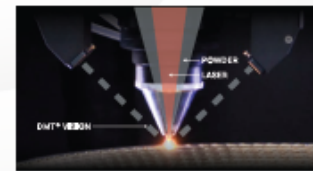
형상 적용 / Repair
Cladding / Porous Coating
표준연구용 샘플 제작 / 교육 및 기술 지원

Difference is Value

CORE TECH

DMT*

The Most Precise DED Technology



인스텍의 직접 기술력으로 개발한 DMT는 Direct Metal Tooling 의 약자로, AETM 과 유사한 Direct Energy Deposition 기술로 분류됩니다. 분말과 고출력 레이저 빔을 이용하는 이 기술은 2 개의 반전 커렌트를 사용하여 Melpool 의 높이를 실시간으로 분석하고 제어함으로써 다양한 금속재료를 정밀(Near Net Shape)하게 생산할 수 있는 기술입니다.

CVM with RTF Function

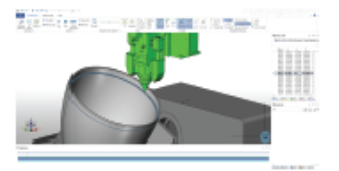
Next stage of Powder Feeding System



CVM(Clogged Vibration Method) 시스템은 이전에 없던 새로운 형식의 분말 공급 기술로, 분말 공급량을 높은 정밀도로 제어할 수 있으며 부품의 수명이 연장됩니다. CVM 기술이 적용된 제품으로는 PCM-Multi / PCM-Single이 있으며, MX-Lab장비에도 해당 기술을 사용한 Feeder가 내장되어 있습니다.

MIXO Pro

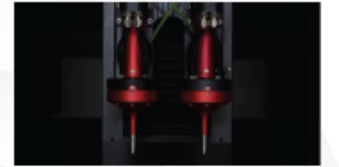
Perfect Solution for Simultaneous 5-Axis AM-CAM



용사 5축 AM-CAM 은 최첨단 수준의 정밀한 이동 경로를 표시함으로써, 사용자와 설계한 모델소체의 출력 가능성을 사전에 파악하고 예측 및 최적 경로로써 설계할 수 있는 출력을 제공할 수 있게 됩니다. 서로 다른 자료를 설계하여 원하는 용적 높이에 분말 공급을 정밀하게 제어할 수 있기 때문에 더 높은 물리적 특성과 안정적인 결과물을 얻을 수 있습니다.

MPC

DED Porous Coating Technology



인스텍은 항공 관로, 반도체 산업 등 다양한 제품군에 MPO 기술을 사용하여 다양한 코팅 시스템을 제공하고 있습니다. 특히 자체 개발한 코팅 전용 모듈과 전용 CAM을 통해 코팅의 자유도가 높고, 무게, 거칠기 등 핵심 공정의 제어가 가능합니다.

펼쳤을때 346mm X 261mm

양면 6page



MX-Lab

DED & Material Research Machine

Features

- Simple system for easy assistance of DED
- Focus on material research
- 3-in-1 system, DEDT Technology
- Accurate & Stable CVM Powder Feeding system supplied (built-in)
- Non-Feeding system for multi materials
- CVM Technology supplied (built-in)









"Compact System for Easy Installation"

CVM Powder Feeding System:

- Cermet Type Optics
- Laser Generator
- 8-16s, Single Pulse



Technical Data

	MX-Lab
Laser Power Fiberium Fiber Laser (W)	Max. 500
X/Y/Z (Stroke) (mm)	150 × 150 × 150
Optic Module / Beam Dimensions	SDM 400 / 400
Powder Feeding System	Built-in CVM Powder Feeding System (Max. 30gppers)
Software (CNC / CAM) Feedback System	MC-02 for MX-Lab / Material Designer & M300 MC-07 Closed Loop Feedback Control system
Atmosphere Control System (Optional)	Gas : Argon/99.999% / O ₂ Level : ≤ 50

MX-Lab function

Built-in feeder for MX-Lab

The MX-Lab built-in COM powder feeding system with multiple hoppers is optimized for HELICAL Energy Shield research. It can speed-up an alloy with various compositions at once while printing with previously-purified alloy powder and/or only one alloy powder.

Basic

Alloy A

Live Mixing with Pure Research Powder

Advanced

Alloy A

Alloy B

Alloy C

Disperser with Patented Alloy Powder

Auto Z

The function to automatically adjust the distance between sample and nozzle to keep in level time during deposit.

Basic

Auto Z (WIP equipment)

Advanced

Laser Control

The function to set the appropriate laser power for a material at the desired location based on MC-Code and producing a multi material sample.

CVM Powder Feeding System

Next Steps of Powder Feeding System

CVM (Closed Feeding Method) system is a new type of powder feeding system. It has impressively stable powder feed rate, zero-purportment life time and broad feeding rate range. Also this system is applicable with gently powder supply method and applied supply method with gas in CED process. MFL-Lab machine has built-in-lever to which the technology is applied, and powder-based powder feeding machine such as CVM Multi-Single are also available.

T3 Powder Feeding Test For 700t (Feeding Rate: 0.02kg/min)

WFL 0.015
Measured: 0.014(0.013 ~ 0.015)
Measured: 0.014(Multi-Single)

Feeding Rate (kg/min)

Time (min)

*The test was executed using MFL-Lab machine.

Technical Data

	PCBM-Multi	PCBM-Single
Feeding Rate (g/min)	0.05 ~ 20.0 (based on T3)	0.5 ~ 10.0 (based on T3)
Powder Hopper Volume (L)	1	2.5
The Number of the Feeding Module	Standard 2 (Max. 4)	1
Feeding System	Sampling	Sampling
Dimension (mm)	600 x 800 x 1200	330 x 370 x 1200
Communication Protocol	DS485	CS485 Arvinco signal (S ~ V)

PCM Series

Accurate CVM Powder Feeding Machine

Stand-Alone and Integrated System

- Easy Installation
- Very small amount of powder can be supplied
- Powder particle size control and material loss reduction control
- Patented powder feeding method with 3-Stroke-Feedback System
- Ultra-lean dust collection: 99.9% (After Two-Stroke)

PCM-Multi

Multi Material Fabrication

Features

- Powder feeding system (max. 30g/min)
- Real-time feedback control
- Feeding rate range: 0.1~200g/min based on T-684-40
- User-configurable machine preparation for always
- Minimum quantity powder control
- Convenient storage unit



USER FRIENDLY INTERFACE

The newly developed PCM can supply powder stable and accurately with real-time feedback control.

PCM-Single

Suitable for Mass Production

Features

- Single-powder feeding system (hopper)
- Real-time feedback control
- Feeding rate range: 0.1~100g/min based on T-684-40
- Function to continuously quality control
- Steady material supply
- 30kg material supply



MX-Fab Series

DED Machine with DMT & 5-Axis system

Features

- All in one system for fabrication
- 5-Axis system & DMT Technology
- Accurate & Stable CNC Powder Feeding system applied
- Heat Treating system for multi materials
- Efficient laser gas control system
- Efficient installation
- Compact size & efficient build volume





Complete
Turnkey
Service

5-Axis
System
Control

CNC
Control

DMT[®] Technology

The Most Precise CED Technology

DMT[®] Direct Metal Tooling, developed by InSink and engineered as Direct Energy Deposition (DED) technology according to ASTM standards. Using 2 vision cameras, DMT technology identifies and controls the height of the nozzle in real-time.



Applicable Materials for DMT[®]

Materials	Co-FeNiCrTi, Ti-6Al-4V, SS304, SS316	Hastelloy	SL 276
Aluminum	7050, 6061, 5052	Copper	
Stainless Steel	304, 316, 321, 307	Cast	Co-Cr, Al-die-cast
Marb	600, 625, 900, 718, 704, Invar60		Co-Cr, Hestelloy, Ti-6Al-4V

MX-Med

Porous Coating machine

Features

- Titanium porous structure application
- MX-Med is developed to apply for orthopedic implant surface coating
- The system is currently being used for artificial knee & hip joint coating

Plasma
spraying

Spatial
atomization

Coating
machine

Safety
cabinet



Metal Porous Coating

Medical Industry

Artificial Joint Coating

Intel's sPCC technology is able to coat pure titanium on various metals. In case of artificial joint, hip system is made with Ti-6Al-4V and knee system are made with CoCr. Intel has successfully made Titanium have both Ti-based and pure CoCr products.



Stem Component Hip System	Cup Component Hip System	Tibial Component Knee System	Femoral Component Knee System
			
Ti-6Al-4V	Ti-6Al-4V	CoCr	CoCr
Pore Ti	Pore Ti	Pore Ti	Pore Ti

Base Material

Coating Material

Semiconductor Industry

Before Coating After Coating Microscopic view of coating

Uniformity of coating thickness
Roughness value Coating adhesion

→

Component in the semiconductor industry

AM-CAM Software

Perfect Solution for Simultaneous 5-Axis AM CAM

Simultaneous 5-Axis AM-CAM is one of the most important technology of InuTalia's 5ED: Additive Manufacturing. Combined with InuTalia's 3 years of experience, AM-CAM has enabled us to overcome the limitations of existing CADC technology. We are breaking the limits of Additive Manufacturing.

MXDO Pro for Tool Path Generation & Simulation

Turbine Vane Ring

Mechanical part for high temperature environment

- Material: Inconel 625

Curved Pipe

Mechanical part for high temperature environment

- Material: Inconel 625

Multi Material Valve

Mechanical part for high temperature environment

- Material: Inconel 625
- Material: Inconel 625
- Material: Inconel 625

Multi Material Rocket Nozzle

Mechanical part for high temperature environment

- Material: Inconel 625
- Material: Inconel 625
- Material: Inconel 625