



# HEXAGON LIVE

Innovation Summit  
3 September 2025 | Korea

정밀 측정과 스마트 디지털 트윈의 미래

2025. 9. 3(수) | aT센터 그랜드홀(5층)



# DN솔루션즈의 Solution Innovation

박성철

DN솔루션즈

# Who is DN?

# Brand

---

The logo consists of the letters 'D' and 'N' in a bold, blue, sans-serif font. The 'D' has a unique shape with a notch on its left side, and the 'N' is also stylized with a slight curve.The logo features a large, blue, stylized 'D' followed by the word 'STORY' in a smaller, blue, sans-serif font.

DN그룹의 D에는 DONG-AH에서 시작한 DTR AUTOMOTIVE와  
DAEWOO, DOOSAN을 거쳐온 두산공작기계의 만남이  
DNA로 새겨져 있습니다.

The logo features a large, blue, stylized 'N' followed by the words 'OW & NEW' in a smaller, blue, sans-serif font.

강력한 현재를 기반으로 끊임없는 도전을 통해  
새로운 길을 개척하고자 하는 의지입니다.

하나된 강력한 통합을 시작(NOW)으로  
앞으로 무한한 시너지를 실현하며 더 큰 미래(NEW)로 나아갈  
것입니다.

# DN Group

DN AUTOMOTIVE

DN SOLUTIONS

Vibration Management System

Battery Technology Solution

Automotive Tire Tube

Machine Tools



**자동차 방진부품 분야 Global Top 3**

VMS사업부는 1992년 신설하여 자동차 방진 제품에 특화된 기술력을 바탕으로 전략적 글로벌 네트워크를 통해 전 세계에 효율적으로 방진 제품을 공급하고 있습니다.

**자동차 배터리 분야 Global Top 10**

BTS사업부는 1999년 신설하여 세계 최고 수준의 설비와 자동화 공정을 바탕으로 2025년 연간 천만대의 생산 능력 증대를 위한 단계적 성장 계획을 실행하고 있습니다.

**자동차 타이어 튜브 분야 Global Top-Tier**

1971년 설립된 타이어 튜브 사업부는 최첨단 기술과 생산 노하우를 바탕으로 약 80개국에 수출되고 있으며, 기술 개발과 지속적인 투자를 통하여 성장을 지속해 나가고 있습니다.

**공작기계 Global Top 3**

1980년 NC 선반 자체 개발 성공과 함께 수출 시장 확대에 집중하면서 선진업체와의 격차를 해소해 나가고 있으며, 고가의 외산 수입 장비를 대체하여 국내 산업 전반의 경쟁력 강화에 기여하고 있습니다.

# History



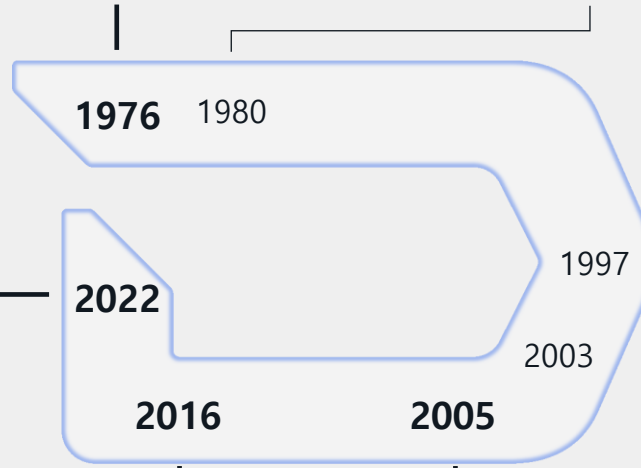
대우중공업 공작기계



CNC 고유모델 개발 / 수출



DN솔루션즈



두산공작기계



두산인프라코어



제1회 DIMF<sup>1)</sup> 개최

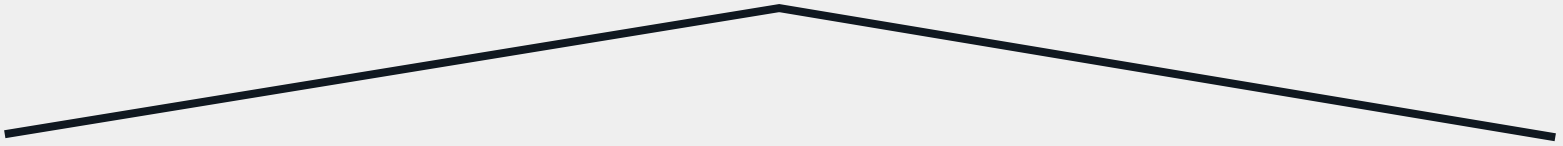


중국공장 설립

1) DN Solutions International Machine Tools Fair

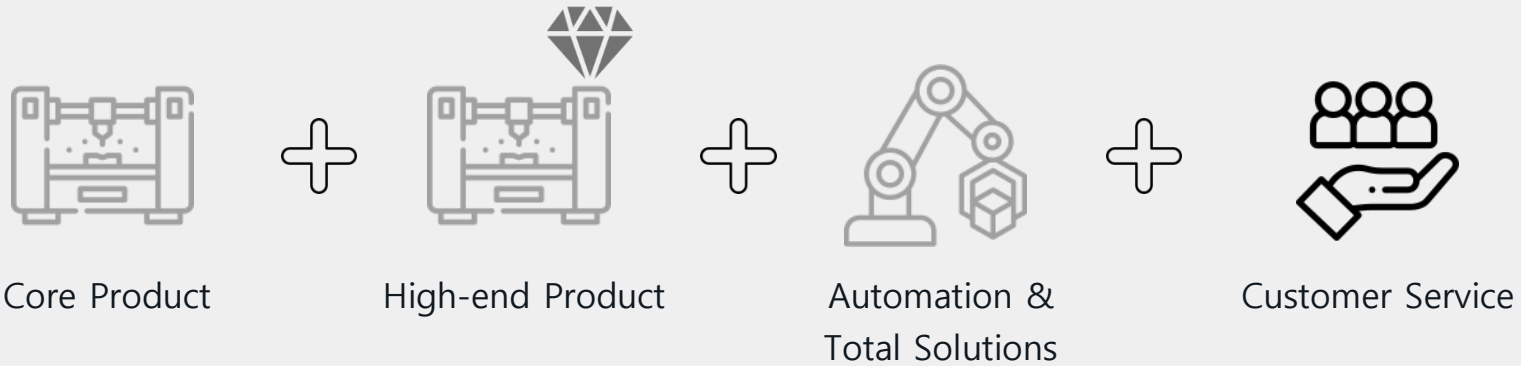
# Vision

---



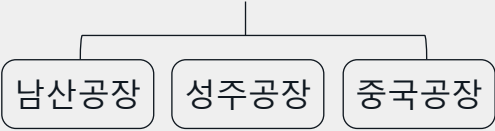
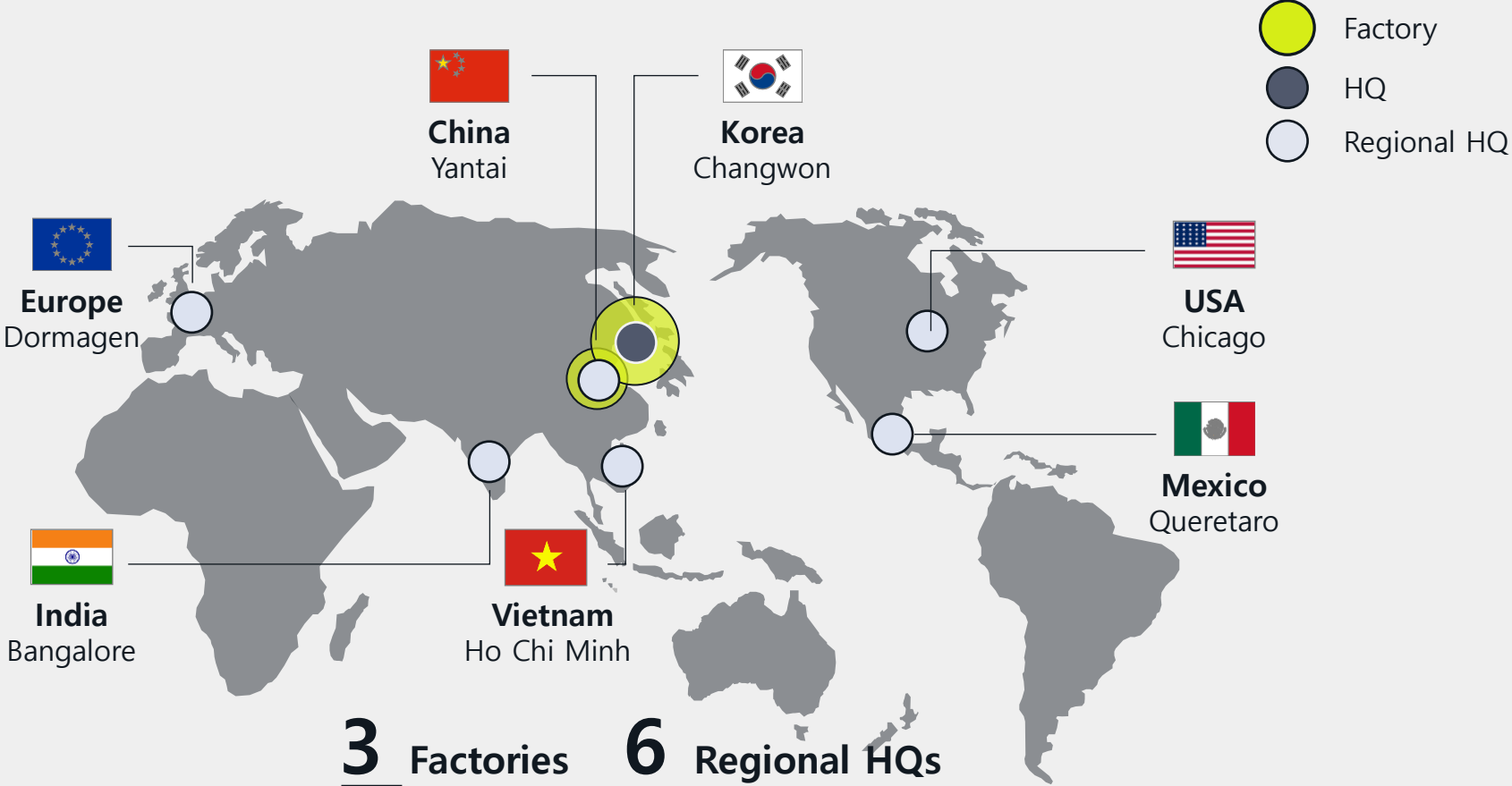
Vision 2032

**Technology based Global Top Manufacturing Solutions Leader**



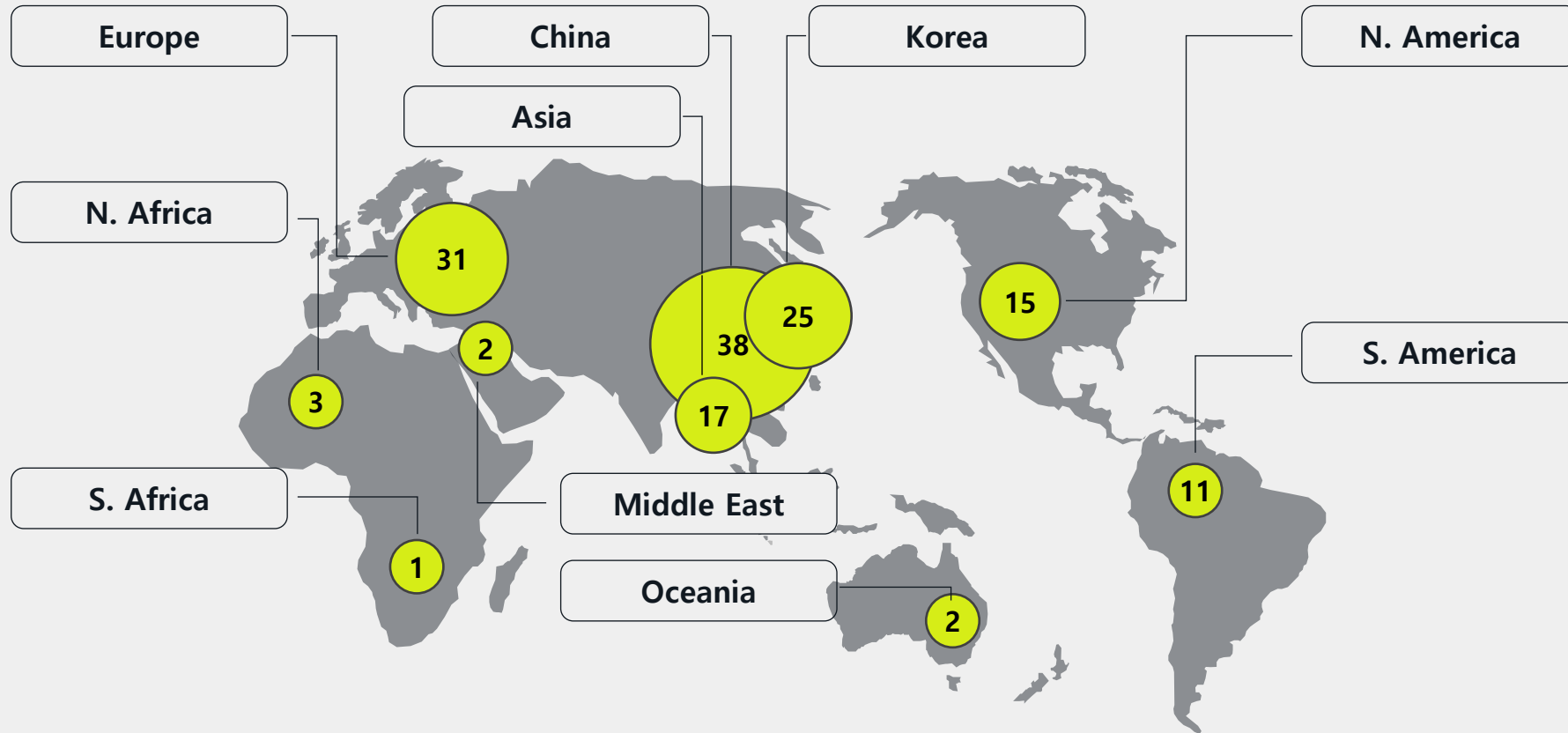
# Factories and Regional HQs

(Data as of Dec. 2024)



# Sales Network

(Data as of Dec. 2024)



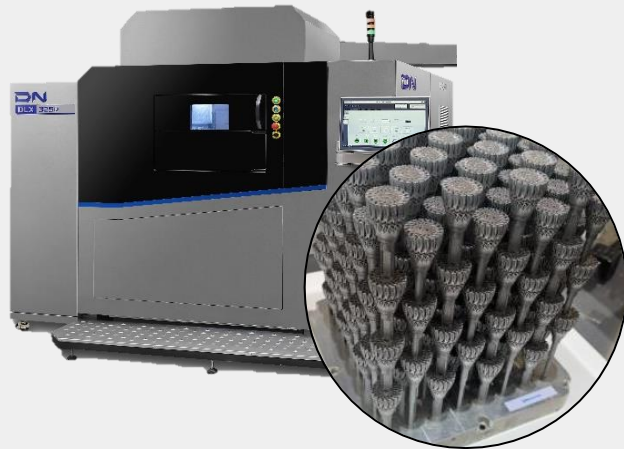
66개국 140여 판매망

# Products : Line-up (제품)

## 첨단 Additive Manufacturing Line-up 보유

(대표 기술)

### Powder Bed Fusion (PBF)



복잡형상  
제작 용이

&

높은  
정밀도

&

다양한 소재  
적용 가능

### Directed Energy Deposition (DED)



절삭과  
시너지 용이

&

빠른  
속도

&

다양한 소재  
적용 가능

# R&D Center : Technology Development



## 창원 R&D Center

위치 : 창원 남산공장

연구분야 : 장비, 제어, 자동화/스마트



## 서울 R&D Center

위치 : 서울역 연세빌딩 19층 (단독)

연구분야 : DX, AI, CNC, VPD<sup>1)</sup>



## EU R&D Center

위치 : 독일 내 2개소 (Seeg, Bielefeld)

연구분야 : 핵심 Unit, S/W 개발, AM<sup>2)</sup>



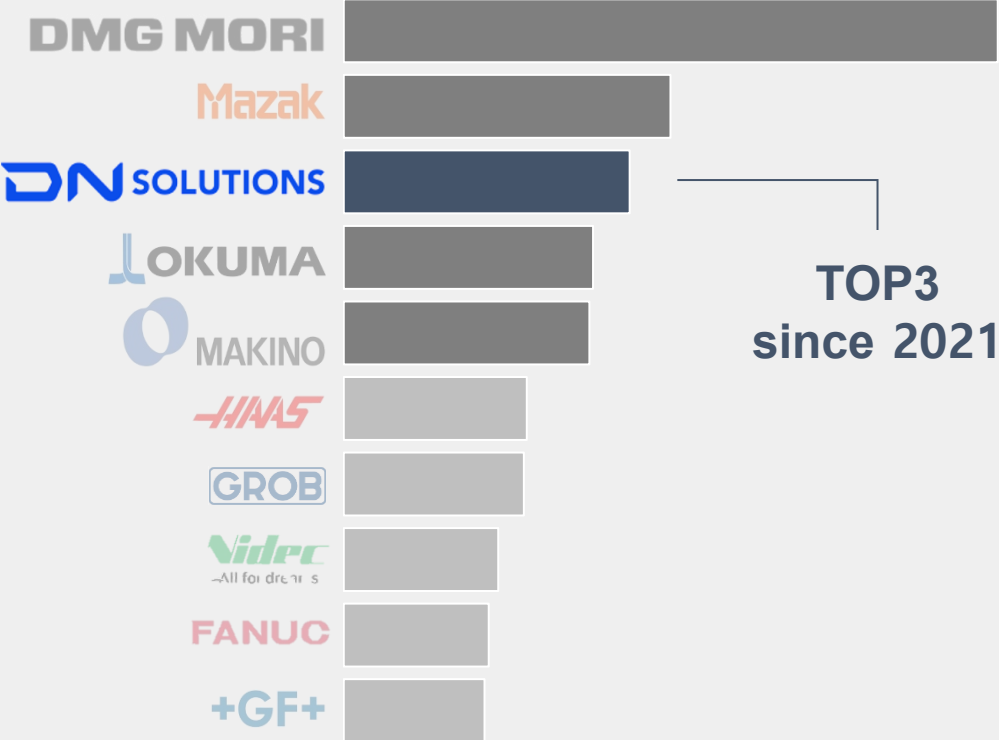
1) Virtual Product Development 가상 제품 개발

2) Additive Manufacturing

# Performance : Rank (Global)

## Market Rank (Global)

(24년 매출액 기준)

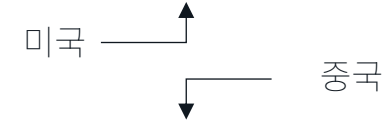


TOP3  
since 2021

## Product Line-up

	TC	MC	EDM	Grinding	Laser
DMG MORI	✓	✓		✓	✓
Mazak	✓	✓			✓
DN SOLUTIONS	✓	✓			
OKUMA	✓	✓		✓	
MAKINO		✓	✓	✓	
HAAS	✓	✓			
GROB		✓			
Vitec	✓	✓		✓	✓
FANUC		✓			
+GF+	✓	✓	✓		✓

# Exhibitions : International



대한민국 국제방위산업전시회



Seoul ADEX 2023

항공우주 및 방위산업  
전시회



SIMTOS  
2024 April 11-13 • Seoul KINTEX





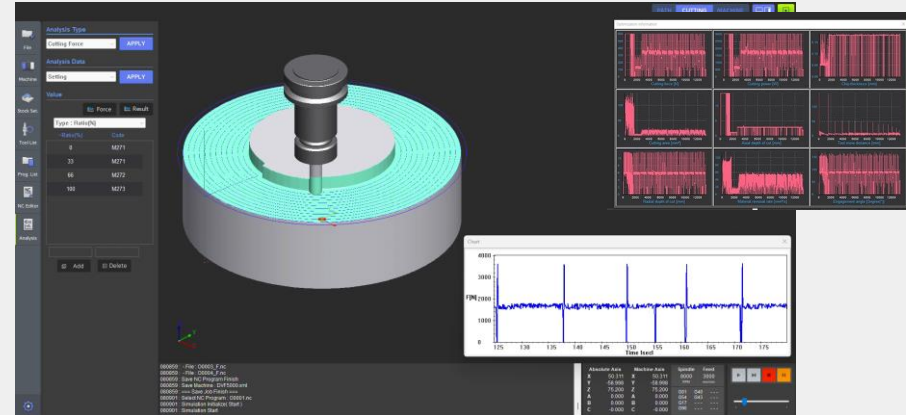
# Digital Twin & Smart Technology

# [D.T] 사용 목적

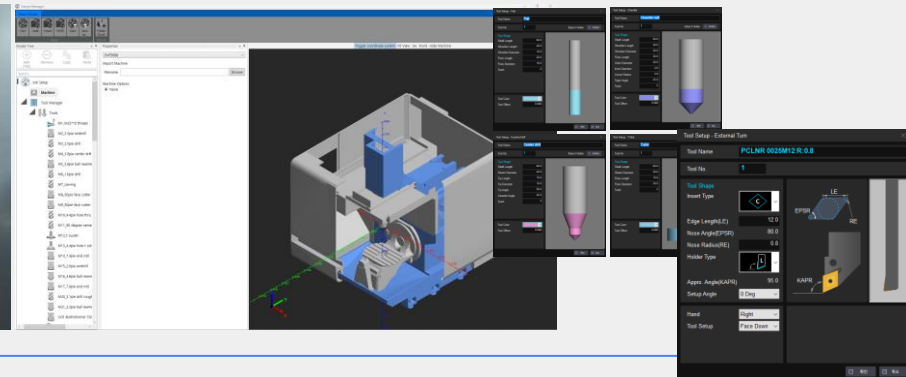
## 1. 가공 결과 & 가공 시간 예측



## 2. 절삭력/ 절삭부하 예측 및 NC 프로그램 최적화



## 3. 사전 충돌 체크 & 실시간 충돌 방지



# [D.T] 시뮬레이션 솔루션

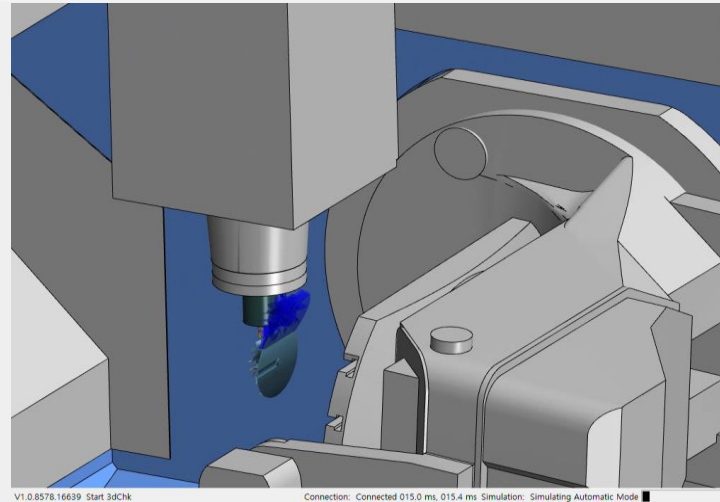
## Sketch Twin

- 장비 모델, NC 파라미터, 공구 셋업, 가공 프로그램을 기반으로 **가공 결과를 예측**
  - 사이클타임, 충돌 여부(사전검증), 가공 형상에 대한 디지털 트윈
- 실제 장비 CNC 커널 반영을 통해 **예측 정확도 개선**
  - 사이클 타임 예측, 실제 보간을 포함한 가공 형상 확인, 최대 20배속 시뮬레이션, 가공 전 충돌 확인

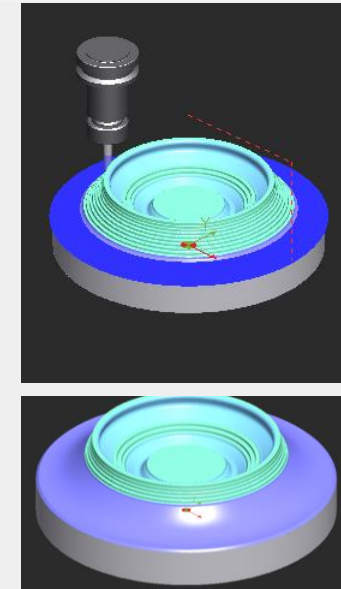
5축 가공 검증



충돌 여부 사전 검증



가공 형상 검증

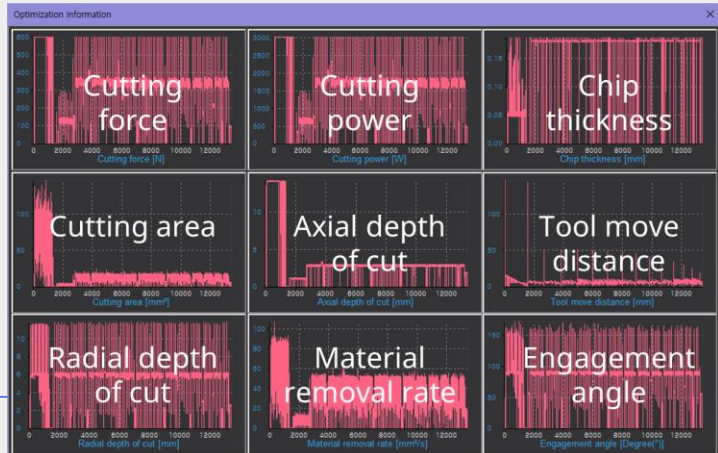
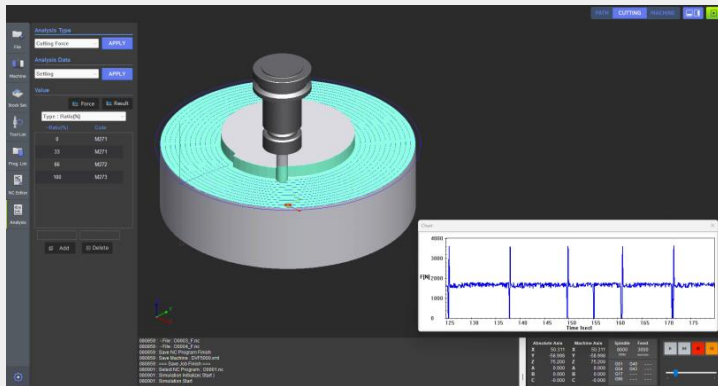


# [D.T] 가공 해석 솔루션

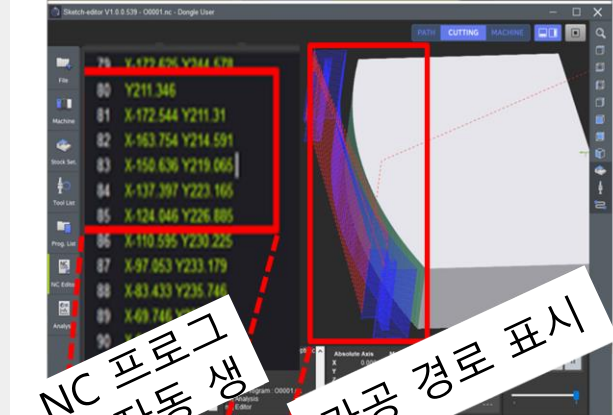
## Sketch Twin Analysis

- 가공 중 발생하는 절삭 부하를 예측하고, 이에 따라 사용자가 공정 최적화 가능
- 절삭 부하를 평탄화하여 생산성을 증가시킨 NC 프로그램 자동 생성

### 절삭 부하 예측



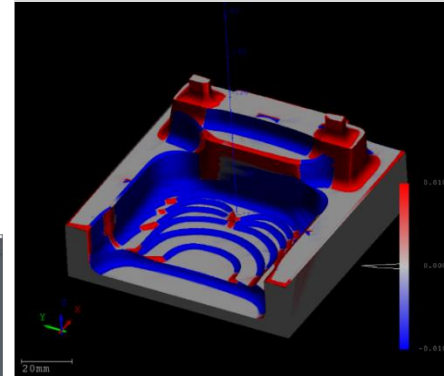
### NC 프로그램 자동 생성



NC 프로그램 자동 생성

가공 경로 표시

### 시각화 검증 도구



# [D.T] 공작기계 진동 모니터링 솔루션

Edge Device와 Sensor를 활용한 실가공 공정 모니터링  
스핀들 부하와 진동 정보에 기반하여 충돌, 채터등의 이상 가공 현상 감지





# Digital Twin & Smart Technology

# [Smart Technology]

## 고정밀도 유지 솔루션

Sensor AI 적응형 열변위 보정

Sensor 다축 기하오차 보정

Sensor 능동형 액티브 댐퍼

Sensor 밀턴 불평형 검출/보정

S/W 절삭력 평탄화

S/W CAM 최적화 솔루션

## 생산성 향상 솔루션

## Machine Protection 솔루션

스핀들 모니터링 Sensor

장비 예지보전 Sensor

충돌 방지 기능 S/W

AI 알람 가이드스 S/W

부품 교체 주기 알림 S/W

Easy Maintenance S/W

Remote SMS S/W

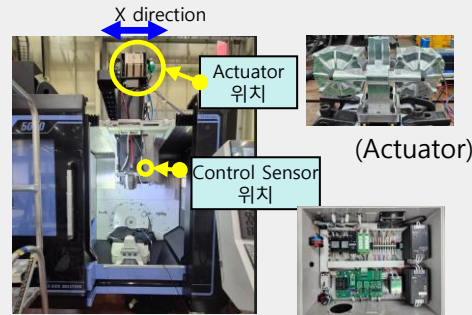
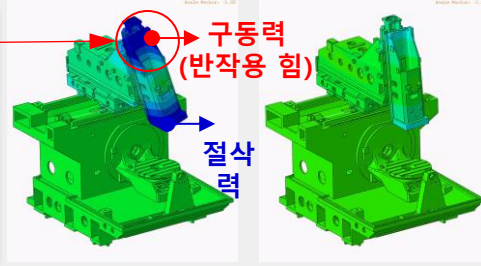
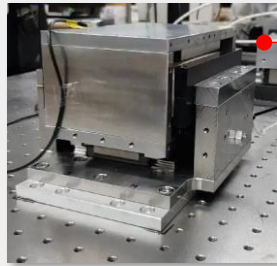
에너지 모니터링 Sensor

## Smart Maintenance 솔루션

# [Smart Technology] 능동형 액티브 댐퍼

- 절삭 공정에서의 과도한 진동 또는 chatter 진동 억제를 통한 가공성능 향상
- 가공 결함 발생 저감 및 공구 수명 향상

## ACTIVE MASS DAMPING SYSTEMS



(Actuator)



(controller)



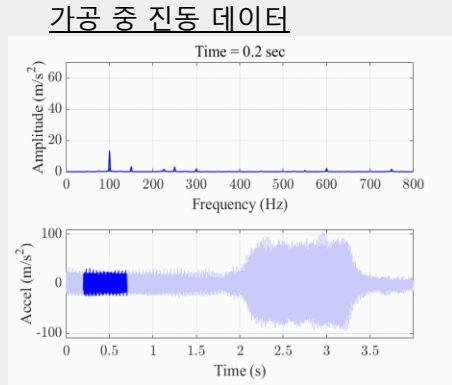
<CUFOS App(HMI)>

<DVF5000 2nd Machine>

## 가공 결과



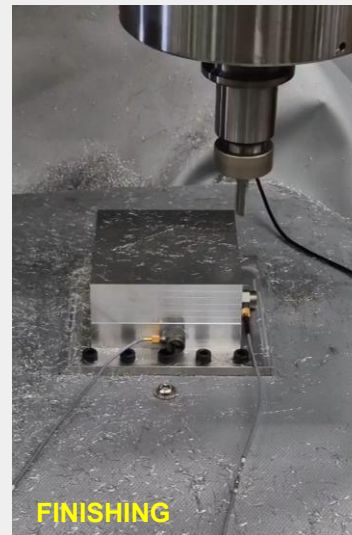
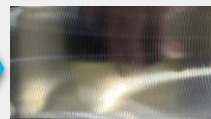
ROUGHING



Control OFF

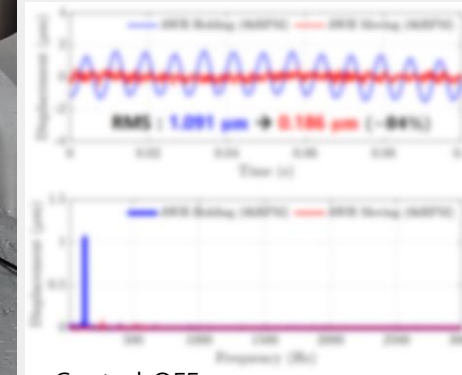


Control ON



FINISHING

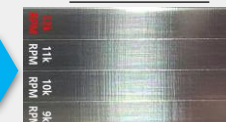
## 가공 중 진동 데이터



Control OFF



Control ON

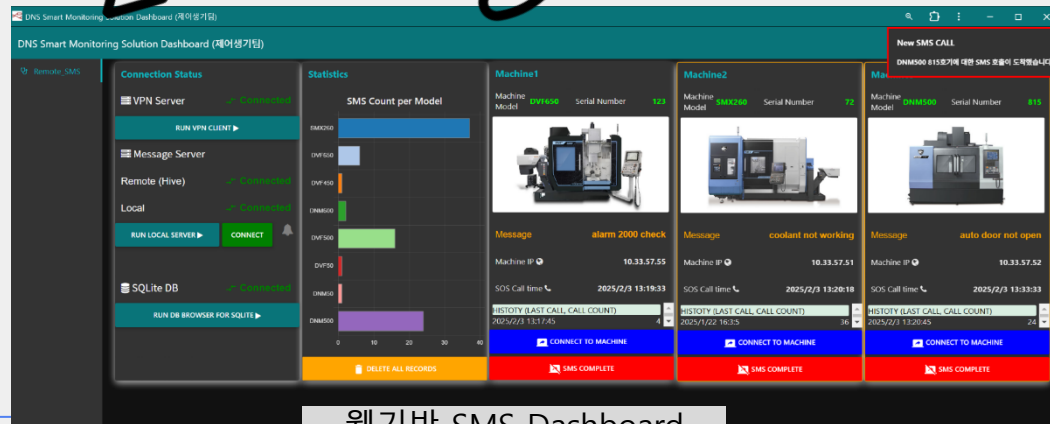


# [Smart Technology] Service Management System

- 인터넷 및 모바일 통신을 통해 전문 CS와 고객 장비의 원격 접속
- 장비의 상태 점검 및 원격 서비스 제공

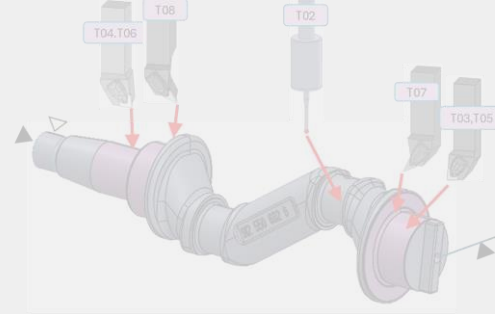
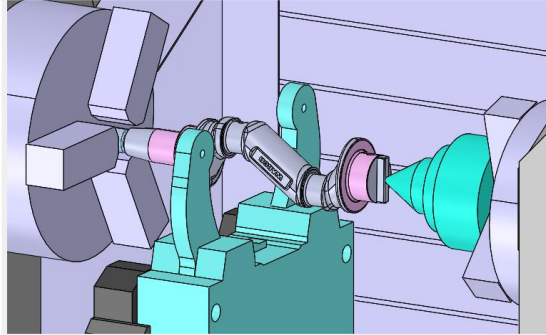


- 원격 서비스 요청(Quick button)
- 실시간 장비 정보(웹기반 대시보드)
- 원격 접속(LTE 및 인터넷 이용)
- VPN을 통한 보안 접속 및 데이터 보호



웹기반 SMS Dashboard

# [Reference] ESPRIT



ESPRIT EDGE

시뮬레이션\_hesagorpa\_250508.esprt

시뮬레이션 에세서리

채널	1	2
스핀들 속도	0	0
이송 속도	0.000	0.000
이동		
X	0.000	0.000
Y	0.000	0.000
Z	0.000	0.000
ZS2	0.000	0.000
B1	0.000	0.000
C1	0.000	0.000
C2	0.000	0.000
TS1	0.000	0.000
작업 진행률	0	0
반복 속도	25,000	
결과 시간	0s	

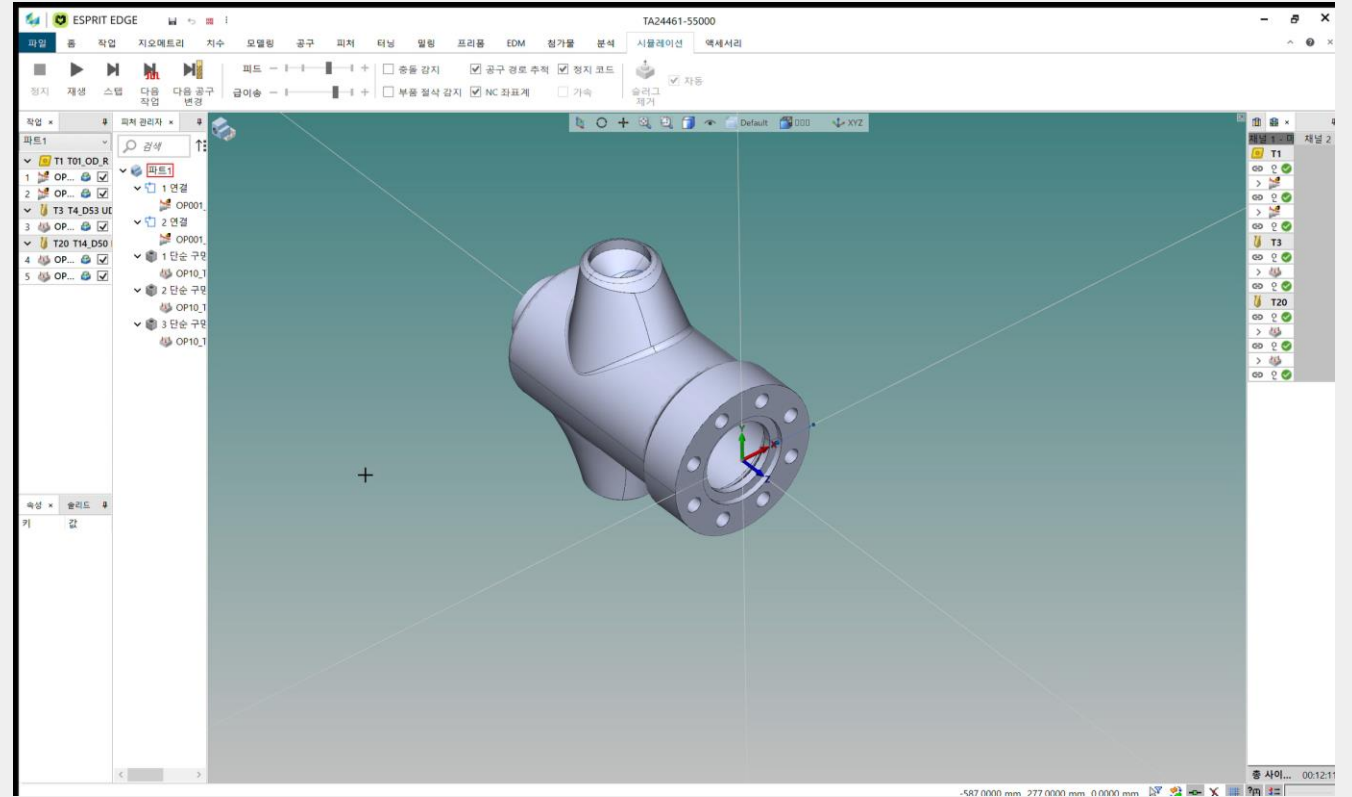
총 시뮬레이션 시간 00:41:18

101.5560 mm 175.3470 mm -3.0000 mm

다음 작업 선택

- T8 T8
- T9 T9
- T10 T10
- T11 T11
- T12 T12
- T13 T13

# [Reference] ESPRIT



감사합니다