



A socially responsible company that helps clients fulfill their **dream** and **happiness** by contributing to local community

# Changwon Technology Precision Machinery

고객의 꿈과 행복을 추구하고 지역사회에 봉사하는 사회적기업 **창원기술정공**



In the Future will become a leading Global Corporation

# Company leads change of times by high-level technology!

Changwon Technology Precision Machinery is striving to create a company that grows together  
with local community by adding values while placing people first.

The company has a management philosophy of the "Perfect Customer-centered Management"  
based on the "Family-friendly Company" with commitment to social responsibility.

우리 "창원기술정공"은 지역사회와 함께 발전하는 가장 가치있고

인간적인 기업을 만들기 위해 노력하고 있습니다.

이를 실천하기 위한 경영이념으로 "완벽한 고객위주의 경영"과

"가족친화경영"에 기반을 두고 사회적기업으로 나아가고 있습니다.







In the Future

# CWTPM

Will become a leading Global Corporation



## Contents

CEO Greeting	CEO 인사말	04
Vision	비전	05
History	연혁	06
Certificates	인증현황	08
Measuring Equipment	측정장비	09
About Products	제품 소개	10
	Defense Business Division 방산사업부	
	Civilian Business Division 민수사업부	
	Company production facility 생산설비 현황	
R&D	R&D 현황	17
	Wind Generator(Civil Business Division) 풍력발전기(민수사업부)	
	Multi-purpose LED Rear Lamp (Defense Business Division) LED 후방복합등(방산사업부)	
	Drone system that detects and removes landmines 지뢰탐지 및 제거용 드론 시스템	
	Auxiliary Motor 자주포 엔진 보조 전동기	
	Functions of Box Connector 다목적 전술차량 전원분배 상자	
R&D Systems	R&D 시스템	22

# Greeting

With the most advanced technology and family-friendly management based on its the most humanistic management directives, we takes the initiatives in leading the change of times.

## Changwon Technology Precision Machinery

Dear Customers

Founded in 1997, we, "Changwon Technology Precision Machinery", have been endeavoring to contribute to the development of our community and aiding those in need, based on our corporate commitment to "The Most Valuable and Humanistic Company".

Our company is composed of Defense Business Division and Civil Business Division. Defense Business Division, focusing on military vehicles and tracked vehicle related equipment, continues to participate in the nationalization of general defense industry(Army/Navy/Air Force). We acquired extensive know-how and knowledge during the process of developing components, and are developing/manufacturing machine tool SUB UNIT components, hydraulic components for the civil industries as well as the components for the defense industry on the basis of such extensive know-how and knowledge. Furthermore, with the firm intent of reforming at the management level, we have developed into a specialized manufacturing company that has established Total System successfully.

Our company also have been endeavoring to develop the skills of employees through training and education and acquired high-technologies through agressed investment and R&D activities, thereby satisfying the diversified needs of our customers and leading the fast-paced trend.

We, "Changwon Technology Precision Machinery", promise our customers that we will become a reliable company through customer-satisfaction based on our craftsmanship and further develop into a world's leading Total Engineering Company based on our management direction "Family-friendly Management".



President OH BYEONG HU

### 가장 인간적인 기업정신으로 첨단 기술력과 가족친화경영으로 시대의 변화를 선도하는 기업 창원기술정공

사랑합니다. 고객 여러분.

우리 회사는 1997년 설립된 이래 "가장 가치 있고 인간적인 기업"을 경영이념으로 지역사회 발전에 이바지하며 봉사하는 사회적 기업으로 나아가기 위한 노력을 끊임없이 해왔으며 또한 소외된 이웃과 함께하며 기업의 사회적 책임을 강조하는 나눔과 봉사 경영을 실천해 왔습니다.

우리 회사는 방산사업부와 민수사업부로 나뉘어져 있으며 방산사업 분야는 군차량과 궤도 차량 계열의 장비를 주종으로 하고 있으며 일반 방산(육군/해군/공군) 분야의 국산화 개발도 지속적으로 참여하고 있습니다. 부품 개발과정에서 다양한 기술적 KNOW-HOW를 습득하였고, 그 기술력을 바탕으로 방산부품 외에 민수사업 분야의 공작기계 SUB UNIT 부품, 유압부품 등을 개발/생산하고 있습니다. 또한, 경영자의 끊임없는 개혁 의지로 Total System을 구축한 전문 제조업체로 발돋움하였습니다.

우리 회사는 교육을 통한 임직원들의 Skill-up 등에 힘써 왔으며 지속적인 인재경영을 바탕으로 당사는 적극적인 투자와 연구 개발을 통한 첨단 기술력을 보유하여 이를 통해 다양한 고객들의 요구를 충족시키며 빠르게 변화하는 시대의 흐름을 선도하는 기업으로 발전하고 있습니다.

앞으로도 당사는 하나의 제품에도 장인의 혼을 깃들여 확실한 고객 만족을 통해 신뢰받을 수 있고, 가족 친화경영을 더하여 세계 초일류 토탈 엔지니어링 기업이 되도록 노력할 것을 약속드립니다.

대표 오 병 후



# Vision

## World's leading Total Engineering Company

세계 초일류를 향한 토탈 엔지니어링 기업



사업전략

- R&D activities based on our core competencies  
핵심 역량 중심의 연구 개발
- Diversification of Products  
제품의 다양화/다각화
- Development of Overseas Market  
해외 시장 개척



내부 프로세스 운영 전략

- Efficient Management based on ERP system  
ERP 시스템을 이용한 효율적인 경영관리
- Satisfying the diversified needs of customers through the acquisition of certificates (e.g. ISO9001/ISO14001/DQMS, etc.)  
ISO9001, ISO14001, DQMS 인증 취득으로 다양한 구매자의 요구 충족
- Knowledge Management  
지식경영의 실천



일하기 좋은 기업문화의 창조

- Humanistic Family-friendly company  
인간적인 가족친화 기업
- Taking up new challenges through Autonomy, Competition and Cooperation, and Creating Happy Corporate Culture  
자율과 경쟁, 협력을 통한 도전, 행복한 기업문화 창조
- Implementation of Welfare as desired by employees  
근로자가 요구하는 복지 구현



### Technologies 보유기술

- Optimum design/interpretation/processing technology for medium/marge casting  
중/대형 정밀 주조품의 최적 설계, 해석, 가공 기술력 보유
- Design/processing/assembly technology for machine tool components  
공작기계부품의 설계, 가공, 조립의 기술력 보유
- Core technologies for the mechanisms of drive units and hydraulic system  
구동장치 및 유압시스템의 기계 부분 핵심 기술력 보유
- Design/analysis technologies for electric/electronic circuits. Harness manufacturing capability for the special fields  
전기/전자분야 회로설계 및 분석, 특수분야 하네스류 제작 능력 보유
- Design/processing/assembly technology for the utensils of the components in the defense industry  
방위산업부품(육군/해군/공군)의 기구물 설계, 가공, 조립의 기술력 보유



# History

## Our Past and Future

창원기술정공이 걸어온 발자취와  
우리의 미래

2004

- Selected as Best Quality Company at 3 business sites of Samsung Techwin  
삼성테크윈(주)  
3사업장 품질 우수업체 선정

2009

- Head Office was relocated at the new plant (Seongsangu, Changwonsi, Gyeongnam)  
경남 창원시 성산구 신축공장으로 본사 이전(방산사업부)

2011

- Affiliated Research Institute Certification (Machine, Electricity and Electronics)  
기업부설연구 인증(기계, 전기전자)
- Registered with Korean On-line Procurement System and DAPA(F0E61)  
나라장터 및 방위사업청 업체 등록(F0E61)
- Selected as 300 Best Work Places (Ministry of Knowledge Economy)  
우리 지역 일하기 좋은 300대 기업 선정(지식경제부)

2008

- ISO 9001, ISO 14001 Quality and Environment Management System Certificate  
ISO 9001, ISO 14001 품질, 환경 경영시스템 인증
- Registered as Venture Company  
벤처기업 등록
- Citation received from Minister of the Ministry of Knowledge Economy (Contribution to the development of cluster)  
지식경제부 장관 표창(클러스터 발전 공로)
- Registered as INNO-BIZ company  
기술혁신 중소기업(INNO-BIZ) 등록

1997

Changwon Technology Precision Machinery was established  
창원기술정공 설립

1998

Participated in the development of special materials for the defense industry  
방산부문 특수 물자 개발 참여



## 2014

- Prime Minister Citation  
(For the contribution to the national development)  
국무총리 표창(국가산업 발전 공로)
- Selected as the Best Workplace to Work in Gyeongnam  
(Small and Medium Business Administration)  
취업하고 싶은 경남 우수기업 지정(중소기업청)
- Tech Innovation Award for SMEs in Gyeongnam  
(Small and Medium Business Association, Gyeongnam)  
경남중소기업 대상 기술혁신 부문 표창(경상남도, 중소기업청)
- Family-friendly Company Certification  
(Ministry of Gender Equality and Family)  
가족친화기업 인증(여성가족부)

## 2015

- New Technology R&D Team was established  
신기술 개발연구팀 구성
- Overseas Biz Development Team was established  
해외시장 개척팀 구성
- Citation for the contribution to the development of the defense industry  
(Maintenance Depot)  
방산 발전 공로 표창(육군종합정비창)
- Management Grand Prize Award  
(Gyeongnam Technopark)  
경영 대상 최우수상 수상(경남테크노파크)

## 2013

- Best CEO Award(Changwonsi)  
창원시 최고 경영인상 수상
- Selected as the Best Workplace to Work(INNO-BIZ Association)  
취업하고 싶은 기업 선정(이노비즈협회)

## Attainment 달성

### 2020

Global Leader  
글로벌 선도기업 진입

### Growth 성장

### 2018

Advancement into  
Overseas Markets  
해외시장 활성화

Establishment of  
Global Network  
글로벌 네트워크 구축

Establishment of  
Company Brand  
자사브랜드 정립

### Take-off 도약

### 2016

Development of High-value  
Products  
고부가가치 제품개발

Establishment of Infra  
(Human and Material)  
인적물적 인프라구축

Defense Quality Management  
System Certification  
국방품질경영시스템(DQMS) 인증

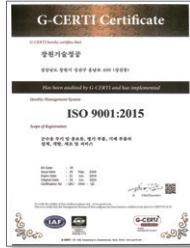
Establishment of Smart Factory  
(Introduction of ERP System)  
스마트팩토리의 완벽한 구축  
(ERP 시스템 도입)



# Certificates and Awards 인증 및 수상내역



**Defense Quality Management Certificate**  
국방품질경영 인증서



**ISO 9001**



**ISO 14001**



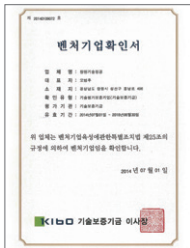
**Research Institute Certificate**  
기술연구소 인증서



**Inno-Biz Certificate**  
INNO-BIZ 확인서



**Main-Biz Certificate**  
MAIN-BIZ 확인서



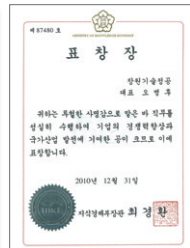
**Venture Company Certificate**  
벤처기업 확인서



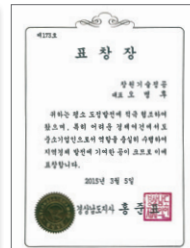
**Productivity Management System Certificate**  
생산성경영체계 확인서



**Prime Minister Citation**  
국무총리 표창



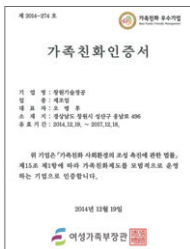
**Citation by Minister of Ministry of Knowledge Economy**  
지식경제부장관 표창



**Gyeongnam Governor Citation**  
경남도지사 표창



**Teck Innovation Award for SMEs**  
중소기업기술혁신대상



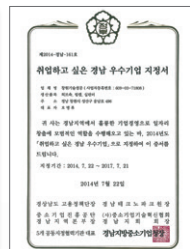
**Family-friendliness Certificate**  
가족친화 인증서



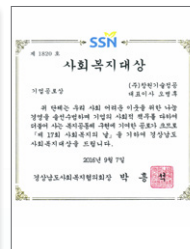
**Best Workplace to Work in our community**  
우리지역 일하기 좋은기업



**"Best Workplace to Work" Certificate**  
취업하고싶은 기업 인증



**"Best Workplace to Work in Gyeongnam" Certificate**  
취업하고싶은 경남 우수기업 인증



**Grand Prize on Social Welfare**  
사회복지대상



**Grand Prize, Management, Gyeongnam Technopark**  
경남테크노파크 경영대상



**(Patent) Multi-purpose Automobile LED Rear Lamp**  
(특허증)차량용 후방 복합등



**(Patent) Multi-purpose Automobile LED Rear Lamp including Camera**  
(특허증)카메라가 장착된 차량용 후방복합등



**(Patent) Impurity Filter for Automobile Hydraulic Oil**  
(특허증)차량용 작동유의 불순물 여과기



**(Patent) Production Method of Impurity Filter for Automobile Hydraulic Oil**  
(특허증)차량용 작동유의 불순물 여과기 제조방법



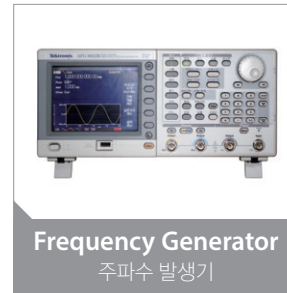
**Research and Development Certificate**  
연구개발 확인서



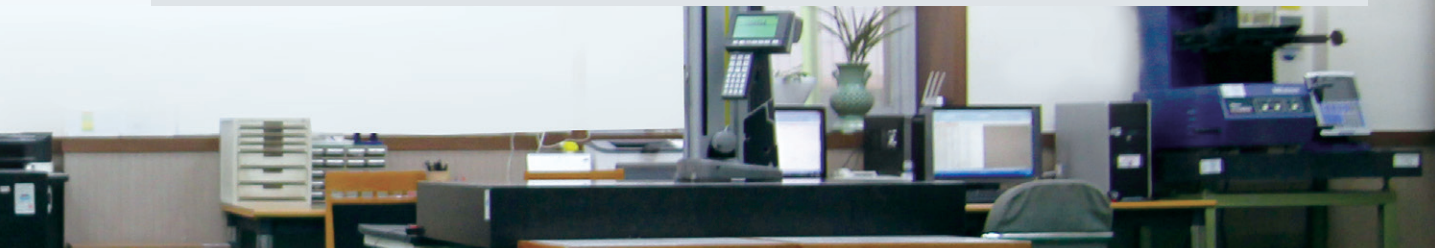
**Letter of Appreciation by the Maintenance Depot**  
종합정비창 감사장



# Measuring Equipment 측정검사설비 현황



 <b>Accredited Certificate Authorities</b> 공인인증기관 현황	 <b>KRIS</b> 한국표준과학연구원 <small>Korea Research Institute of Standards and Science</small>	 <b>KTR</b> 한국화학융합시험연구원
	 <b>KIMM</b> 한국기계연구원 <small>KOREA INSTITUTE OF MACHINERY &amp; MATERIALS</small>	 <b>KCL</b> 한국건설생활환경시험연구원 <small>Korea Conformity Laboratories</small>
	 <b>KIMS</b> 재료연구소	 <b>KATRI</b> 한국의류시험연구원





# About our flagship products 주력 제품 소개

Defense Business Division 방산사업부



Defense Quality System Certificate Acknowledged by the Korean Government  
대한민국 정부에서 인정한 국방품질 시스템 인증서

**Pedal**  
페달

Pedal used for braking and acceleration. It requires high-strength for precision casting. 브레이크 및 가속시 사용되는 페달로 정밀주조에 의한 높은 강도를 요하는 부품

**Shaft Assembly**  
축조립체

Shaft assembly adopted to prevent deviation from endless track. It requires precision molding/heat treatment/precision machining technology  
무한궤도 이탈을 방지하기 위해 채택된 축조립체로 정밀주조의 성형/열처리/정밀가공 기술을 요하는 부품

**Filter/for Fluids**  
여과기/유체용

Device connected to the Manifold Assembly that filters impurities in the hydraulic oil for the supply and the return during the supply of hydraulic oil to the Hydraulic Cylinder and the Manifold  
다지관조립체와 연결되어 유압실린더와 다지관에 유압유를 공급할 때 공급측과 복귀측 유압유의 이물질을 여과하기 위한 장치

**Exhaust Gas Treatment Kits**  
배기 처리 키트

This component discharges engine exhaust gas. It requires the technology to manufacture special products made of steel plate or tubes using precision welding technology for preventing gas leak.  
엔진의 배기가스를 배출시켜주는 제품으로 정밀제관의 기술과 누기방지 용접 기술을 요함



**High-temperature Insulation Material**  
고온 단열재

It blocks heat. Manufacturing complex forms is possible. 복잡한 형상의 제작이 가능하며 고온의 열을 차단하는 역할의 제품

**Housing**  
하우징

Component for controlling the flow of cooling water. It requires the casting technology for water leak prevention.  
냉각수 유량조절용 하우징으로 누수 방지를 위한 주조기술을 요하는 부품

**Ring/Cam**  
링/캠

Products for the clutch plate inside the engine transmission. These components require the machining technology preventing thermal deformation which may occur during machining process.  
엔진변속기의 내부 클러치판 제품으로 가공 시 발생될 수 있는 열변형을 방지하는 가공기술을 요하는 부품

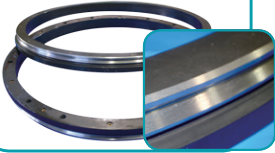
**Fender Assembly**  
흠받이 조립체

Component for protecting track. It requires the welding technology for preventing deformation.  
궤도보호용 흠받이로 변형방지를 위한 용접기술을 요하는 부품



**Ring Assembly**

링조립체



Group of products which facilitate the rotation of cupola assembly. These products require heat treatment and precision machining process for preventing deformation and noise due to rotation, as well as compatibility for assembly.

큐폴라조립체의 선회를 원활하게 하는 제품군으로 조립에 대한 호환성은 물론 열처리 변형 및 정밀가공을 통해 회전시 발생 하는 소음의 정숙성을 요하는 부품

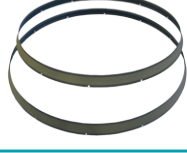
**Retainer**

리테이너



**Sealing Rings**

봉합고리



**Oil Tank Cap**

오일 덮개

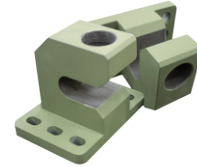


Oil tank cap made of aluminum. It requires the casting technology for preventing any oil leak.

알루미늄 소재의 오일탱크 덮개로 누유를 방지하는 주조기술이 필요한 부품

**Bracket**

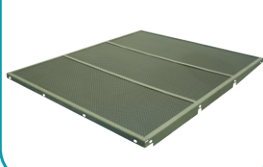
브래킷



This components facilitates the smooth operation of hatches for crews. It requires high-durability. Smoothly it operates the crew hatch parts that require durability for now 승무원해치를 원활하게 작동해주기 위한 내구성을 필요로 하는 부품

**Steel Grill Assembly**

철사망 조립체



Stainless steel grill for protecting engine grill. It requires welding technology for preventing corrosion and cracks.

엔진그릴보호용 스테인리스 철망으로 부식 및 균열방지를 위한 용접기술을 요하는 부품

**Exhaust Pipe Assembly**

배기관 조립체



Component for discharging engine exhaust gas. It requires large precision casting technology. Discharging the engine exhaust gas to the outside

엔진배기가스를 외부로 배출시키며 대형정밀주조기술을 요하는 부품

**Auxiliary Motor**

보조 전동기



Servo Motor to control the valve angle to adjust the fuel supply to the Auxiliary Motor controlling the Fuel Injection Device

연료분사장치 조절용 보조전동기로 연료공급량 조절을 위한 밸브의 각도를 조절하는 서보 모터

**Multi-purpose LED Rear Lamp**

LED 후방복합등



Brake lamp assembled at the rear of tracked vehicles. It indicates the operation state of vehicles.

궤도차량의 후방에 조립되어 차량의 운행상태를 표시해 주는 브레이크등

**Bracket**

브래킷

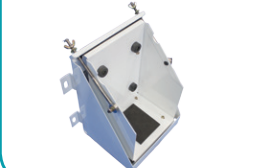


Driveline shaft and bearing assembly. It requires precision machining.

동력전달장치 축 및 베어링 조립품으로 정밀가공을 요하는 부품

**Bracket Assembly**

브래킷 조립체



Coupled with NBC detector. Special products made of steel plate and tubes using welding technology, and welded products

화생방 탐지기와 결합되며 제관 및 용접품

**Servo Cylinders**

서보 실린더



Anti-corrosion durable components for servo cylinder for shell loading. It requires precision machining technique.

탄 장전용 서보실린더 부품으로 정밀가공기술을 요하며 내마모성과 고도의 내구성을 요구하는 핵심부품



## Representative production item 대표 생산품목

### Defense Business Division 방산사업부

With our extensive precision machine technology acquired from self-propelled artillery system, we supply precision casting, precision processed products and specially manufactured products for special purposes, contributing to increasing the reliability, performance and operability of equipment. Furthermore, the electric components are widely used for the power source for various equipment and signal transmission.

자주포 체계에서 축적된 정밀기계기술을 바탕으로 정밀주조, 정밀가공품, 특수 목적용 제관품을 공급하여 장비의 신뢰성과 장비운영 능력, 성능 향상에 기여하고 있습니다.

또한 전기, 전자품은 각종 장비의 전원, 신호 전송용 등 폭넓게 적용되고 있습니다.

#### Precision Machined Products and Products made through special processes

정밀가공품 및 특수공정품

Multi-purpose MCT for high-precision machining, CNC lathes, precision machined components using large milling machine

다용도 고정밀가공용 MCT, CNC선반, 대형밀링머신을 이용한 정밀가공부품류



#### Precision Castings

정밀주조품

Components in complex forms made of various materials, using die casting, vacuum casting and precision casting technology

다양한 재료와 복잡한 형상을 다이캐스팅, 진공주조, 정밀주조공법을 사용하여 생산한 부품류



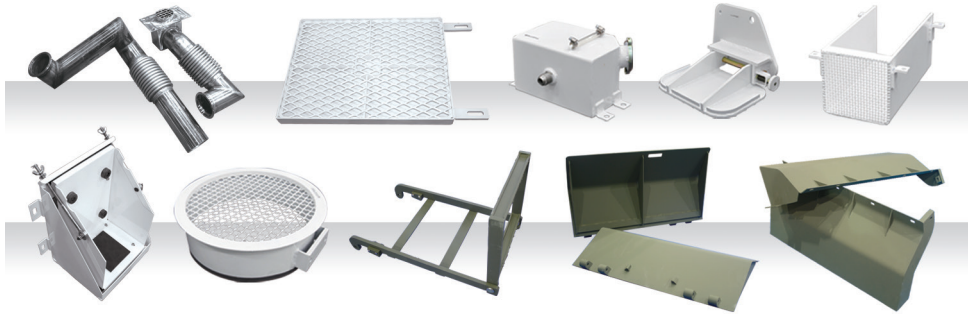


**Specially  
Manufactured  
Products**

특수 제관품

Special products made of steel plate or tubes for special purpose using precision welding

특수 목적용 제관품으로 정밀 용접기술을 필요로 하는 제품류



**Large  
Machined  
Products**

대형 가공물

Exhaust Pipe using precision casting, Large casting such as form-free castings, Products using large press

정밀주조를 이용한 배기관, 형 자유 단조품 등 대형 가공품, 대형 프레스를 이용한 제품류

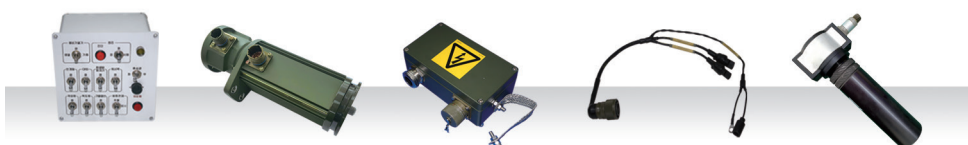


**Electrical and  
electronic  
products**

전기, 전자품

These products are used for the power source of various equipment and signal transmission. These products are widely used in both the defense industry and general industry

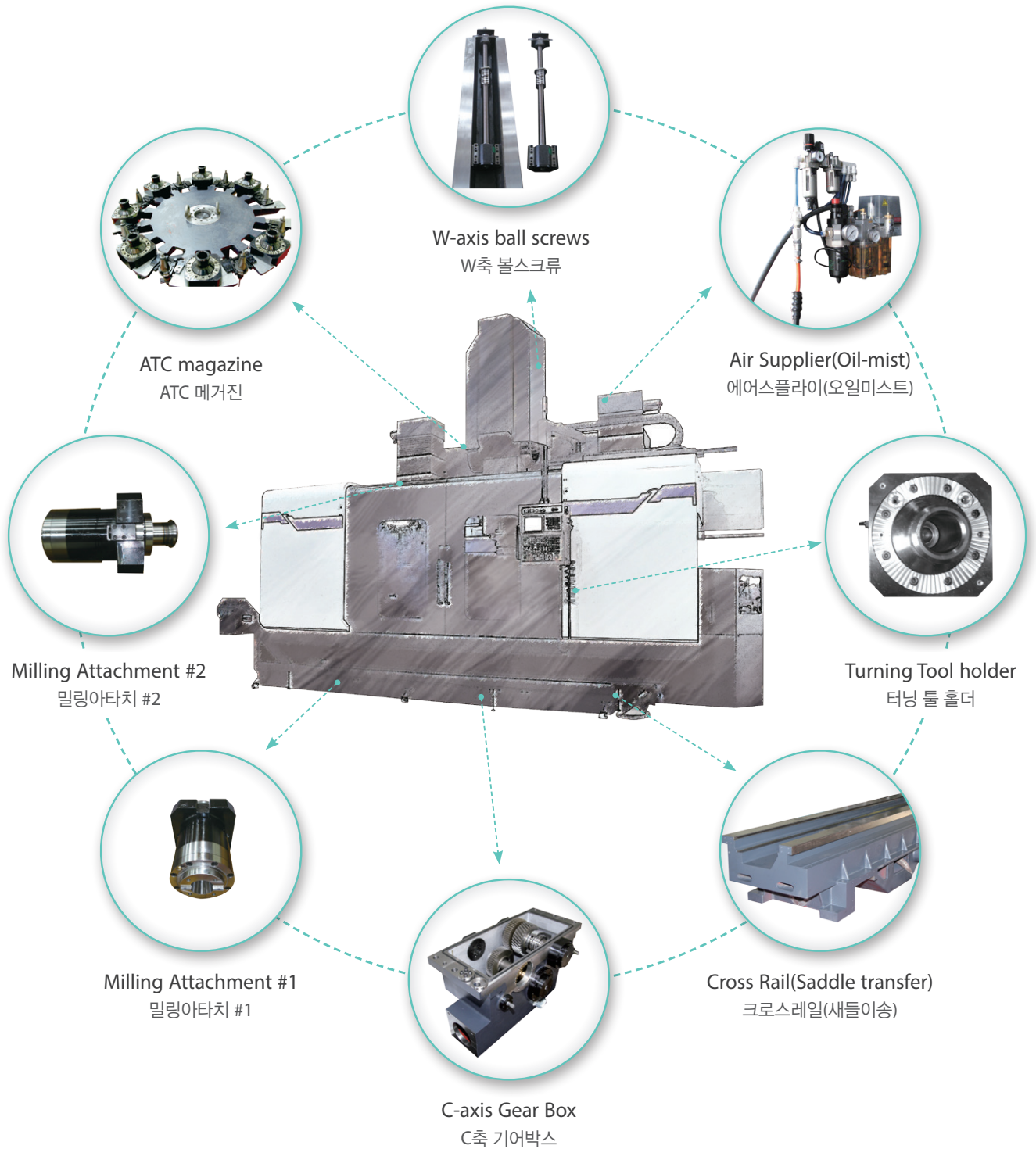
각종 장비의 전원, 신호전송용 등으로 사용되며 방위산업과 일반산업분야에도 다양하고 폭넓게 적용되는 제품류



## About our flagship products 주력 제품 소개

### Civil Business Division(Units for Machining Tool Components)

민수사업부(공작기계 관련 부품 UNIT류)





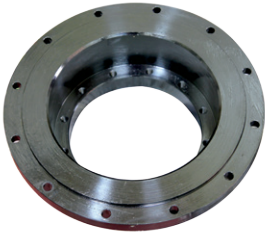


# Representative production item 대표 생산품목

## Civil Business Division 민수사업부

Manufacture of best performing machining tools based on the best design, best machining technology and our own technology.

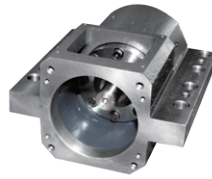
최적의 설계, 최고의 가공기술, 독자적인 기술로 제작된 최고 성능의 공작기계 생산



CAP  
캡



Axis Feeding Box  
축이송용 피드 박스



Feed Box  
피드 박스

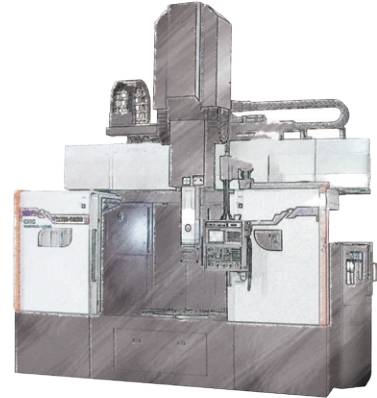
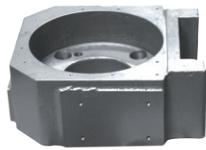
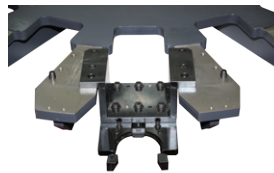


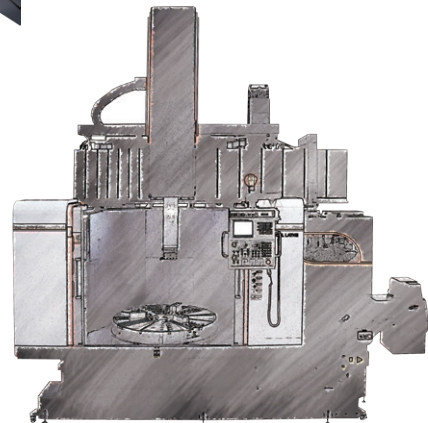
Table Spindle Gear  
테이블 주축 회전 기어



Bearing Housing  
베어링 하우징



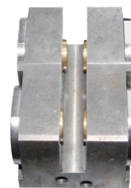
ACT Tool Change  
ACT 툴 체인지



Back Plate  
백 플레이트



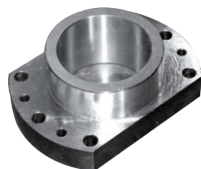
Center Post  
(For table rotation)  
센터포스트(테이블 회전용)



W-axis Clamp  
W축 클램프



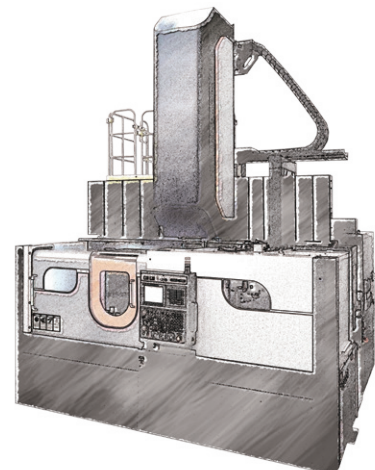
HYD UNIT  
(Hydraulic circulation pump)  
HYD UNIT(유압 순환펌프)



Axis Feeding CAP  
축이송용 캡



Holder  
홀더





## Company production facility 생산설비 현황

### LYNX 220



- Brand  
DOOSAN Turning Center
- Spec  
300/510(D/L)

### PUMA GT2600



- Brand  
DOOSAN Turning Center
- Spec  
460/658(D/L)

### MYNX 7500



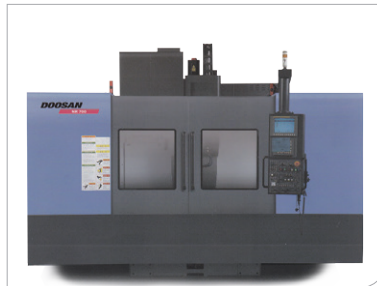
- Brand  
DOOSAN Machining Center
- Spec  
1525\*762\*625(X\*Y\*Z)

### MYNX 5400



- Brand  
DOOSAN Machining Center
- Spec  
1020\*540\*530(X\*Y\*Z)

### NR 700



- Brand  
DOOSAN Machining Center
- Spec  
1400\*700\*625(X\*Y\*Z)

### BTD-13F, R22



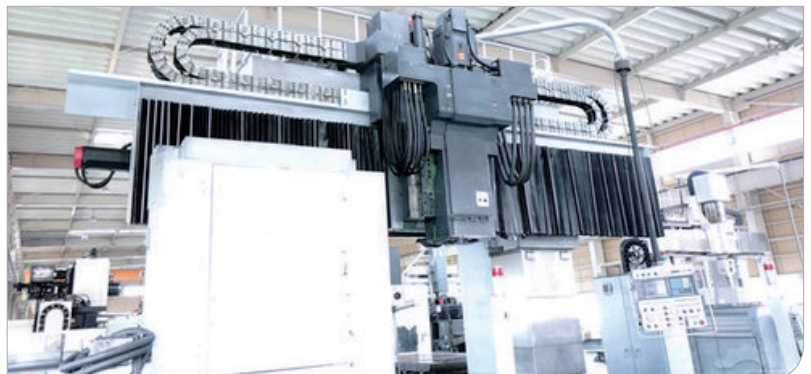
- Brand  
TOSHIBA Horizontal type Boring mill
- Spec  
3000\*2300\*1600(X\*Y\*Z)

### DGS-520A



- Brand  
DAESAN Grinding M/C
- Spec  
2300\*1615\*1850(X\*Y\*Z)

### HF-3M



- Brand  
SNK Gantry Machining Center
- Spec  
7,750\*3,850 \*750(X\*Y\*Z)



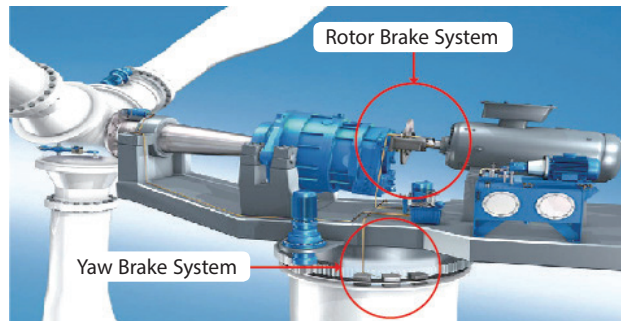
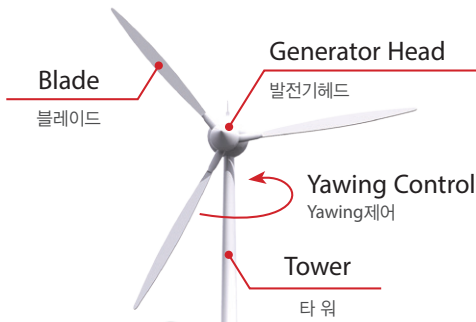
# Major Results of R&D Activities 주요 R&D 대표실적

## Wind Generator 풍력발전기

We successfully developed eco-friendly caliper and friction pad to the extension of mass-production for 5MW class offshore wind generator through industry-academy joint research, which is expected to replace Yaw Brake of which we import 100% from advanced countries due to inadequate domestic technology.

당사는 국내 기술력 미흡으로 선진국으로부터 전량 수입에 의존하고 있는 Yaw Brake를 산학연계하여 5MW급 Offshore 풍력발전기용 친환경 캘리퍼 및 마찰 패드를 양산 단계까지 개발에 성공하였습니다.

### Braking System for Wind Generator 풍력발전기의 제동 시스템



#### Yaw Brake System

For the efficiency of wind generator, this system controls the blade to stop at a position vertical to the wind direction.

풍력발전기의 효율성을 위해 블레이드가 바람방향에 수직인 위치에 정지하도록 제어하는 역할을 한다

### 5MW Class Wind Generator Yaw Brake Development Project(R&D)

5MW급 해상용 풍력발전기 Yaw Brake 개발 사업(R&D)

#### Changwon Technology Precision Machinery

창원기술정공

Yaw Brake Development (with overall responsibilities)

Yaw Brake 개발업무 총괄

Yaw Brake Manufacture

Yaw Brake 제작

Yaw Brake Performance Evaluation

Yaw Brake 성능 평가

Design and Manufacture of Friction Pad

마찰패드 설계 제작

Design and Test of Caliper

캘리퍼 설계, 시험

Development of Commercialization Technology

상용화 기술개발



Yaw Brake Load Analysis

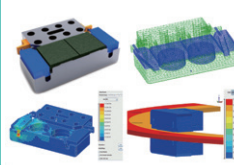
Yaw Brake 하중해석

Finite Element Modeling Analysis

유한요소 모델링 해석

Multi-object Dynamic Analysis

다물체 동역학 해석



Yaw Brake System Analysis

Yaw Brake System 분석

Development of State Sensor

상태 감지센서 개발

Development of Monitoring System

모니터링 시스템 개발



Participants Sangshin Brake Co., Ltd, CAC Korea, Gyeongsang National University  
참 여 기 관 상신브레이크(주), 씨에이코리아, 경상대학교



## Major Results of R&D Activities 주요 R&D 대표실적

### Multi-purpose LED Rear Lamp LED 후방복합등

To resolve the continuing problems with the current multi-purpose rear lamp, we successfully developed high-efficiency multi-purpose rear lamp for military tracked vehicles using LED chip, and applied for patent.

당사는 후방복합등이 소요군으로부터 끊임없이 제기되고 있는 문제를 해소하기 위해 LED Chip을 활용한 궤도 차량용 고효율 후방복합등을 개발에 성공하여 특허출원을 완료하였습니다.

#### Multi-purpose Rear Lamp 후방복합등 기능

Mounted on the military-purpose tracked equipment(e.g. self-propelled artillery, tank, armored vehicles), it enables pilot to identify other vehicles and secure vision during day/night operation, which will lead to safe equipment operation.

자주포, 전차, 장갑차 등 군사용 궤도장비에 장착되어 주/야간 운행시 조종수에게 차량 식별 및 주위 시계를 확보하여 장비 안전운행에 도움을 주는 LIGHT

#### Taillight Indicates the width of vehicle(Red)

후미등 차량의 폭을 표시(적색)

#### Blackout Indication Lamp Indicates the width of vehicles during blackout(Red)

정지등 브레이크 페달을 밟아 차량이 제동할 때 후방 차량에 정지하고 있음을 표시(적색)

#### Stoplight Let the rear vehicle to notice that I step on brake pedal to stop vehicle(Red)

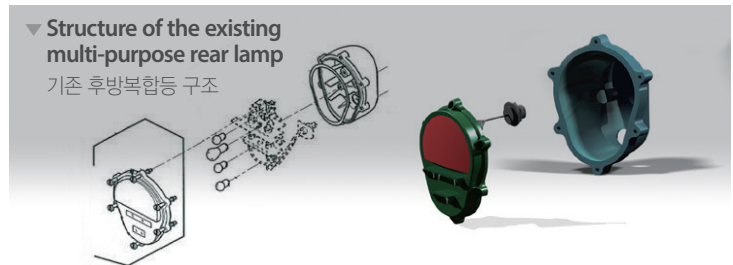
등화관제 표시등 등화관제시 차량의 폭을 표시(적색)

#### Blackout Stoplight Let the rear vehicle to notice that I

step on brake pedal to stop vehicle during blackout(Yellow)  
등화관제 정지등 등화관제 시 브레이크 페달을 밟아 차량이 제동할 때 후방의 차량에 정지하고 있음을 표시(황색)



Multi-purpose Rear Lamp Assembly 후방복합등 조립체



▼ Structure of the existing multi-purpose rear lamp

기존 후방복합등 구조

▲ LED Type multi-purpose rear lamp

LED Type 후방복합등 구조



### Advantages of New Product

개발품의 우수성

#### Military Operation Aspects

군운용 측면

- Improved maintainability  
정비성 향상
- Reduced operating cost  
운용비 절약
- Prolonged life  
(Average life 100,000Hr)  
소요군 불만 해소  
(평균수명 100,000Hr)

#### Technical Aspects

기술적 측면

- Product technology accumulation  
생산기술 축적
- Technology competition with advanced companies  
선진업체와의 기술경쟁
- Acquisition of parts reliability test technology  
부품 신뢰성 시험 기술 확보
- Acquisition of the link-technology with other equipment  
타 장비와의 연계 기술 확보

#### Environmental Aspects

환경적 측면

- Reduced power consumption  
소비전력감소
- GHG reduction  
온실가스 감축
- Alleviation of environmental regulations  
환경규제 해소 효과



# Major Results of R&D Activities 주요 R&D 대표실적

## Drone system that detects and removes landmines 지뢰탐지 및 제거용 드론 시스템

We developed a drone system that detects and removes landmines, where a drone flies directly over a danger area with landmines, and detects and removes them. The drone system replaces humans in performing a dangerous work of removing landmines, allowing the operation to be performed without the constraint of the environment.

당사에서는 지뢰 매설 위험지역 상공을 드론이 직접 비행하며 지뢰를 탐지, 제거하는 시스템을 자체 개발하여 인간이 직접 수행하기 위험한 작업을 환경에 구애받지 않고 수행할 수 있는 지뢰탐지 및 제거용 드론 시스템을 개발하였습니다.

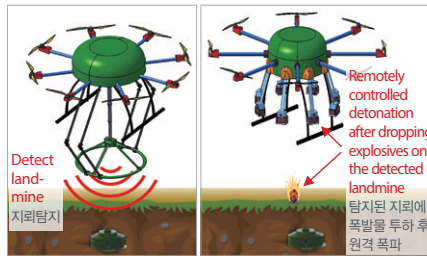
### Background for development 개발배경

- Need to introduce a system with a new style that could prevent/preempt the risk of death and injury that could arise when human enters a landmine area to detect and remove them  
사람이 직접 지뢰 매설지역에 들어가 탐지 제거 시 발생할 수 있는 사망 및 부상의 위험을 미연에 방지할 수 있는 신개념의 시스템 도입 필요
- Limitation in detection ability due to the aging of detection tool and the method that relies on human expertise  
인력의 전문성에 의존한 탐지 및 탐지장비의 노후화로 탐지 한계성 대두
- Reduce operation time and the fatigue of soldiers during operation by effectively detecting and removing a wide area over a shorter time by committing only small human resources  
소수의 인력으로 광범위한 지역을 단시간에 효과적으로 탐지 및 제거함으로써 작전시간 절감 및 병사의 피로도 해소



Detecting and removing landmines today

현재의 지뢰탐지 및 제거 방법

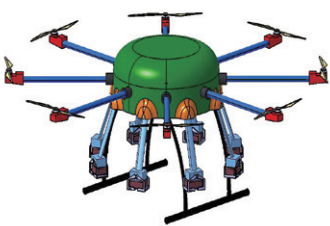


The new way of detecting and removing landmines

개발 대상의 지뢰탐지 및 제거 방법

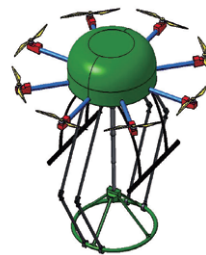
## System Layout for Drone System for Landmine Detection and Removal

지뢰탐지 및 제거용 드론 시스템 체계 구성도



Removal drone

제거 드론



Detection drone

탐지 드론



Ground Control Device

지상 통제장치

### Technological Aspect 기술적 측면

- Develop unmanned flying object control technology  
무인 이동체 비행제어, 자율화 기술 축적
- Accumulate customized landmine detection and removal technology based on software and interface technology  
소프트웨어 및 인터페이스 기술의 맞춤형 지뢰 탐지, 제거 기술 확보

### Economic/Industrial Aspect 경제/산업적 측면

- Reduce social and economic costs caused by risky operation  
위험 작업에 의한 사회적, 경제 비용 절감
- Possible to enter market for various commercialdrones  
다양한 상업용 드론 시장 진입 가능

### Military Aspect 군사적 측면

- Reduce exposure to risky situation and operation time  
위험한 상황 노출 및 작전시간 단축
- Secures a wide range of platforms for detecting various types of landmines and removing various dangerous objects.  
다양한 형태의 지뢰 탐지, 위험물 제거에 대한 플랫폼 확보



## Major Results of R&D Activities 주요 R&D 대표실적

### Auxiliary Motor 자주포 엔진 보조 전동기

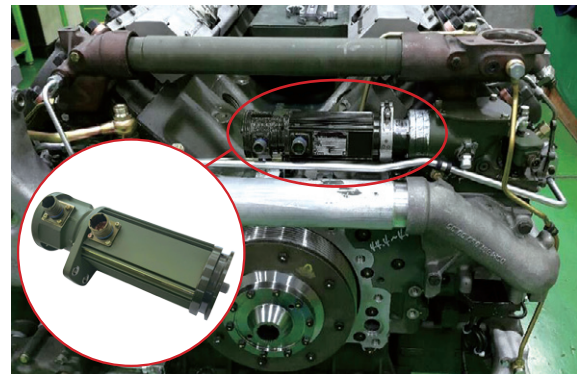
The K9 Self-Propelled Howitzer was autonomously developed in Korea and is an excellent weapon system with an approved capacity. However, all the auxiliary motors, which form parts of the engine powerpack components, are imported. Hence, we have autonomously completed the domestic manufacturing process of the motors, and have completed two patent registrations.

K9 자주포는 우리나라에서 독자 개발된 장비로 세계적으로 그 성능이 입증된 뛰어난 무기체계입니다. 하지만 엔진 파워팩 구성품의 일부인 보조 전동기는 전량 해외 수입에 의존하고 있어 당사에서 독자 부품 국산화를 완료하여 2건의 특허등록을 완료하였습니다.

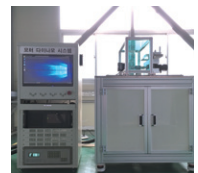
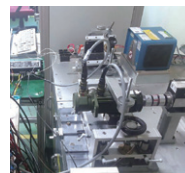
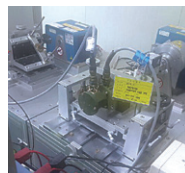
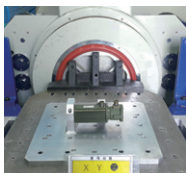
#### Function of Auxiliary Motor 보조 전동기 기능

The auxiliary motor functions as a servo motor. Connected to the gearbox of the fuel rack, it controls the engine and engine RPM. It determines the injection quantity of the fuel injection pump according to the position of the fuel rack, controlling the engine output.

보조 전동기는 서보모터의 기능을 하며 연료랙의 기어 박스와 연결되어 엔진과 엔진 회전 속도를 제어하는 역할을 합니다. 연료랙의 위치에 따라 연료 분사펌프의 분사량을 결정하며, 이를 통해 엔진출력을 조절합니다.



#### Various environmental test and motor test equipment 각종 환경시험 및 모터 시험 장비



#### Performance Comparison Result Data

성능비교 시험 Data

Evaluation Item (Key performance specifications) 평가항목(주요 성능 Spec)	Unit 단위	Germany/ MTU 독일/MTU	Our product 당사 개발품	Performance comparison results 성능 비교 결과	Remark 비고
Rated voltage (정격전압)	W	186	199	Equivalent and above 동등이상	Authorized test lab 공인기관
Revolution per Minutue (회전수)	RPM	4,000	4,227		
Torque (토크)	Nm	0.45	0.45		
Efficiency (효율)	%	63	86.8		
Temperature test-Operaton time (온도시험-가동시간)	℃	150	48		
Vibration test (진동시험)	Hz	-	OK		
Impact test (충격시험)	G	-	OK		
High temperature test (고온시험)	℃	-	OK		
Low temperature test (저온시험)	℃	-	OK		
Electromagnetic wave test (전자파시험)	Hz	-	OK		





## Major Results of R&D Activities 주요 R&D 대표실적

### Functions of Box Connector 다목적 전술차량 전원분배 상자

We have completed the process of domestic manufacturing process of the front-powered power unit which enables real-time communication relays between the front line and the friendly command post and of the power distribution box which connects and distributes the power from the rear towing basket. The power unit and the power distribution box have passed the acceptance test for combat use, and have obtained two patents.

당사는 최전방 전선과 아군 지휘소의 실시간 원활한 통신 중계를 연결해주는 다목적 전술차량의 전방 동력차량과 후방 견인 바스켓의 전력을 연결 및 분배해주는 전원분배 상자를 국산화 개발 완료하여 2건의 특허를 취득했습니다.



- ▣ The modern and future battlefields are network-centric battlefields. Smooth communication, fast decision making, speed of command and operational tempo between the front line and allied command post are key elements of the operational command.

현대 및 미래전장은 네트워크 중심전으로 전장에서 최전방 전선과 아군 지휘소의 원활한 통신과 빠른 의사 결정, 지휘속도 및 작전 템포는 작전지휘의 핵심 요소임

- ▣ Multipurpose tactical vehicle overcomes rough terrain like the East and West fronts and supports the mobility of mechanized division, ensuring smooth operational support and command.

다목적 전술차량은 동부전선과 서부전선처럼 광활하고 험난한 지형을 극복하고 기계화사단의 기동력을 뒷받침 하면서 원활한 작전지원과 지휘를 보장하고 있음

### Performance Comparison Result Data

성능비교 시험 Data

Evaluation Item (Key performance specifications) 평가항목(주요 성능 Spec)	Unit 단위	World-class (Country/Company) 세계최고 수준 (보유국/보유기업)	Our product 당사 개발품	Performance comparison results 성능 비교 결과	Remark 비고
Temperature test (온도시험) * +85 °C, -55 °C, 30-hours test, respectively	°C	UK / BAE 영국 / BAE	Passed 이상없음	Equivalent and above 동등이상	Authorized test lab 공인기관
Vibration-resistance test (내진동시험) * 12.5 Hz per X, Y, and Z axes, Amplitude 3 mm, 60-min test	Hz	UK / BAE 영국 / BAE			
Impact-resistance test (내충격시험) * 3 sawtooth waves per X, Y, Z axis 11-min 40G test	G	UK / BAE 영국 / BAE			
Voltage-resistance test (내전압시험) * 1,000V AC test	V	UK / BAE 영국 / BAE			
Insulation resistance test (절연저항시험) * 100 MΩ or more and above should be ensured when DC 500V is applied	MΩ	UK / BAE 영국 / BAE			
Rainfall test (강우시험) Front-Rear, Top-Bottom, Left-Right 120-min test, respectively	mm	UK / BAE 영국 / BAE			
Dust test (먼지시험) * Test time : 300 min * Break time : 15 min	min	UK / BAE 영국 / BAE			



## R&D System for the Future 미래를 향한 R&D System

With professional R&D personnel, infra and equipment, Changwon Technology Precision Machinery is committed to developing advanced technology, with the aim to produce near-perfect results.

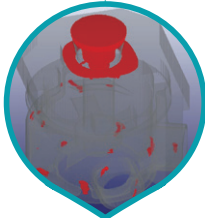
창원기술정공은 전문적인 기술을 보유한 R&D 인력과 기반 시설/장비 보유를 통한 첨단 기술 개발에 노력을 기울이고 있으며 완벽에 가까운 결과물을 완성하는 것을 목표로 연구하고 있습니다.



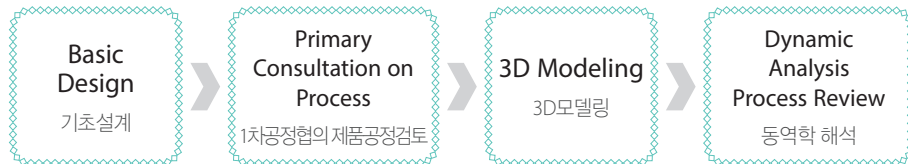
### Review Process 공정검토

Establishment of optimized process for developing new products. This process was established through development conference for the enhancement of development capability.

독자적 제품개발력 향상을 위해 개발 회의를 거쳐 최적화된 신제품 개발 프로세스 구축



### Design 설계



### Prototyping 시제품 제작

We have excellent analysis ability to identify material and technical factors required for production and estimate related cost, as well as manufacturing ability over entire prototyping process using 3D printer, welding and precision machining tools.

3D 프린터, 용접, 정밀가공 설비를 이용하여 시제품 제작 전 공정에 대한 제작 수행능력은 물론 제품 양산에 필요한 물적·기술적 요소를 파악하고 관련 비용을 추정하는 분석 능력을 보유



### Prototype Testing 시제품 검사

With ISO9001 and 14001 certificates and high-tech measuring equipment and test equipment that meet the quality requirements, we concentrate our efforts on enhancing product reliability through heat treatment hardness test, 3D measurement and precision shape measurement.

엄격한 품질보증 요구에 부합하기 위해 당사는 ISO9001, 14001을 보유하고, 최첨단의 계측장비와 시험 장비를 갖추고 열처리 경도 검사, 3차원 측정, 정밀 형상 측정을 통한 제품의 신뢰성 향상에 주력



### Product Performance Test 제품 성능 확인 시험

Mechanical products testing for quality assurance(e.g. vibration test and ultra-low-temperature test, etc.) and components performance test, system performance test, environmental test and EMI/EMC testing through accredited institutes to prove our R&D capability for the test and evaluation of electric parts to meet the national defense standards(e.g. wiring system, dashboards, etc.)

엄격한 품질보증을 위해 진동, 고·저온 시험 등 기계적 제품류의 시험과 전기 전자 부분의 국방규격의 엄격한 품질 보증을 위해 배선장치, 계기판류 등 전 장품에 대한 시험평가의 종합적인 연구개발 능력을 인정받기 위해 구성품 성능시험, 시스템 성능시험, 환경시험, EMI/EMC 시험을 공인기관을 통해 진행

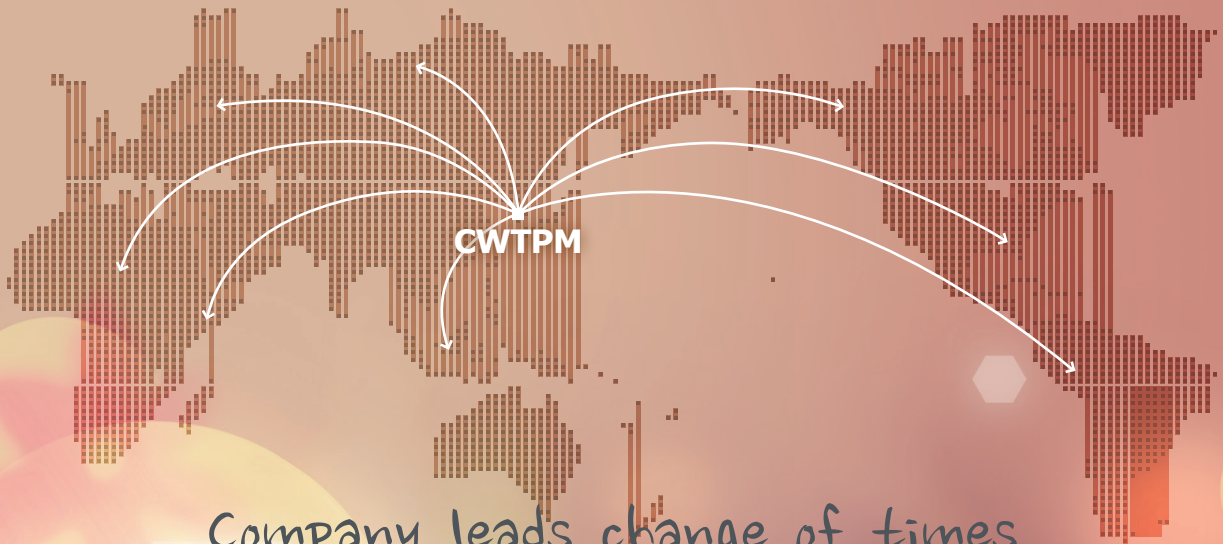


### Production System 양산시스템

Before mass-production, newly developed products go through optimized process review system once again for the process improvement and cost reduction by reflecting precision processing technology/assembly technology, special machining process technology, surface treatment process design and CNC programming technology.

개발이 완료된 부품들은 다시 한번 최적의 공정 검토 System을 거친 후 초정밀 가공기술/조립기술, 특수공정 가공 기술, 표면처리 공정설계, CNC 프로그램 기술이 반영된 공정개선을 통한 원가절감과 동시에 양산 진행





*Company leads change of times  
by high-level technology!*

CHANGWON TECHNOLOGY PRECISION MACHINERY





496, Ungnam-ro, Seongsan-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do, Korea

경남 창원시 성산구 웅남로 496(성산동)

慶南 昌原市 城山區 熊南路 496(城山洞)

T +82-55-282-5645(代) F +82-55-282-5648(代) H [www.cw-tpm.com](http://www.cw-tpm.com)

## In the Future CWTPM

Will become a leading Global Corporation

