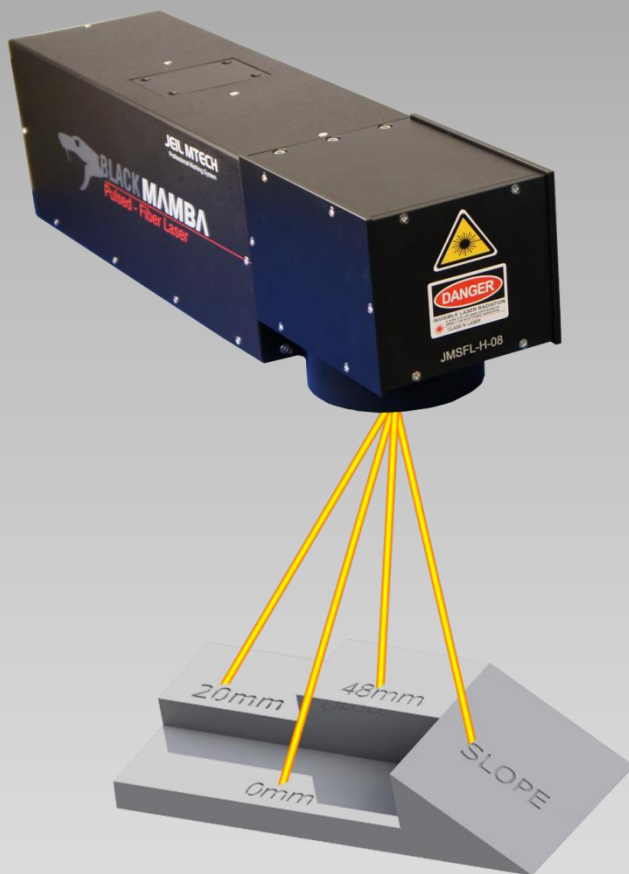




FIBER LASER MARKING SOLUTION !

Fiber Laser Marker JMSFL-U-20RM-JZAV



1. Variable Focus 49mm
(가변초점거리 49mm)
2. Auto Focus
(자동초점)
3. 2D Code Reading
(2D 바코드 판독)

회사연혁

- ▶ 상호 : 제일엠텍
- ▶ 대표이사 : 김 해 용
- ▶ 주소 : 경기도 성남시 중원구 사기막골로 124 SKN테크노파크 메가동 909호
- ▶ 주요사업 : 제조/전자 응용 CNC 마킹기 및 레이저 마킹기

1989

제일마킹시스템 설립

2000

제일엠텍(주) 법인등록
중소기업청 벤처기업
CE 인증 취득

2001

ISO 9001 인증
국산 신기술 NT 취득

2005

ISO 14001 취득

2008

INNO-BIZ 선정

2009

LASER 마킹 시스템 출시

2014

백만불 수출의 탑 수상

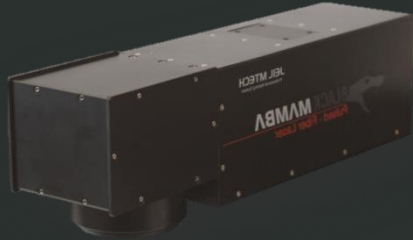
2015

전자무역 프론티어 기업

2016

레이저 마킹장치 특허출원

Fiber laser 마킹을 위한 기본구성



레이저 스캔헤드

내부의 X,Y 미러를 제어하여 레이저 빔의 위치 결정과 Z축의 제어를 담당하는 장치



레이저 컨트롤러

스캔 헤드 및 레이저 소스를 제어하는 장치



PC

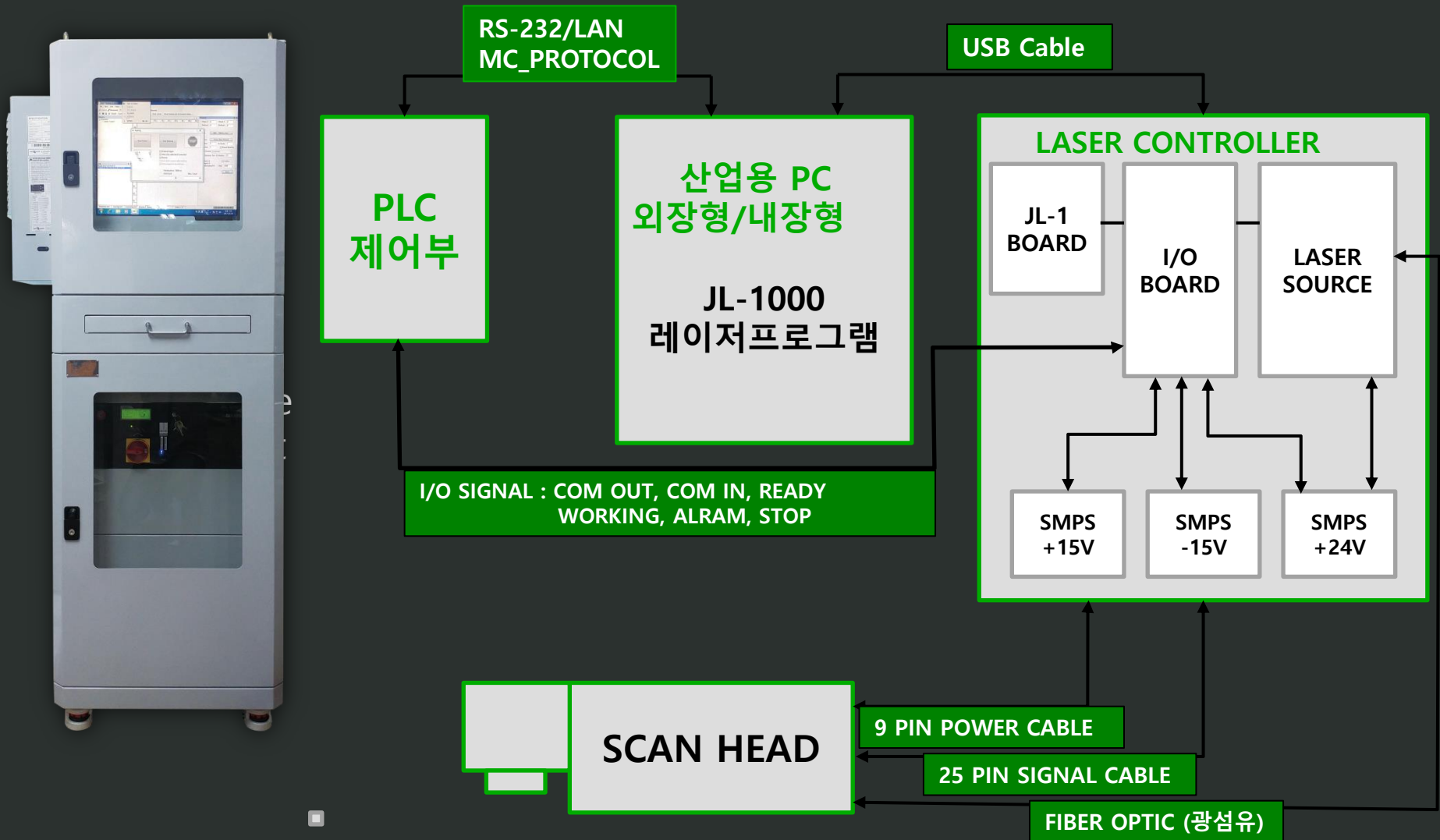
마킹 프로그램 생성 과 백업 및 PLC 와의 통신을 제어하는 장치 (RS-232/LAN/MC-PROTOCOL)



모니터

프로그램 디스플레이 장치

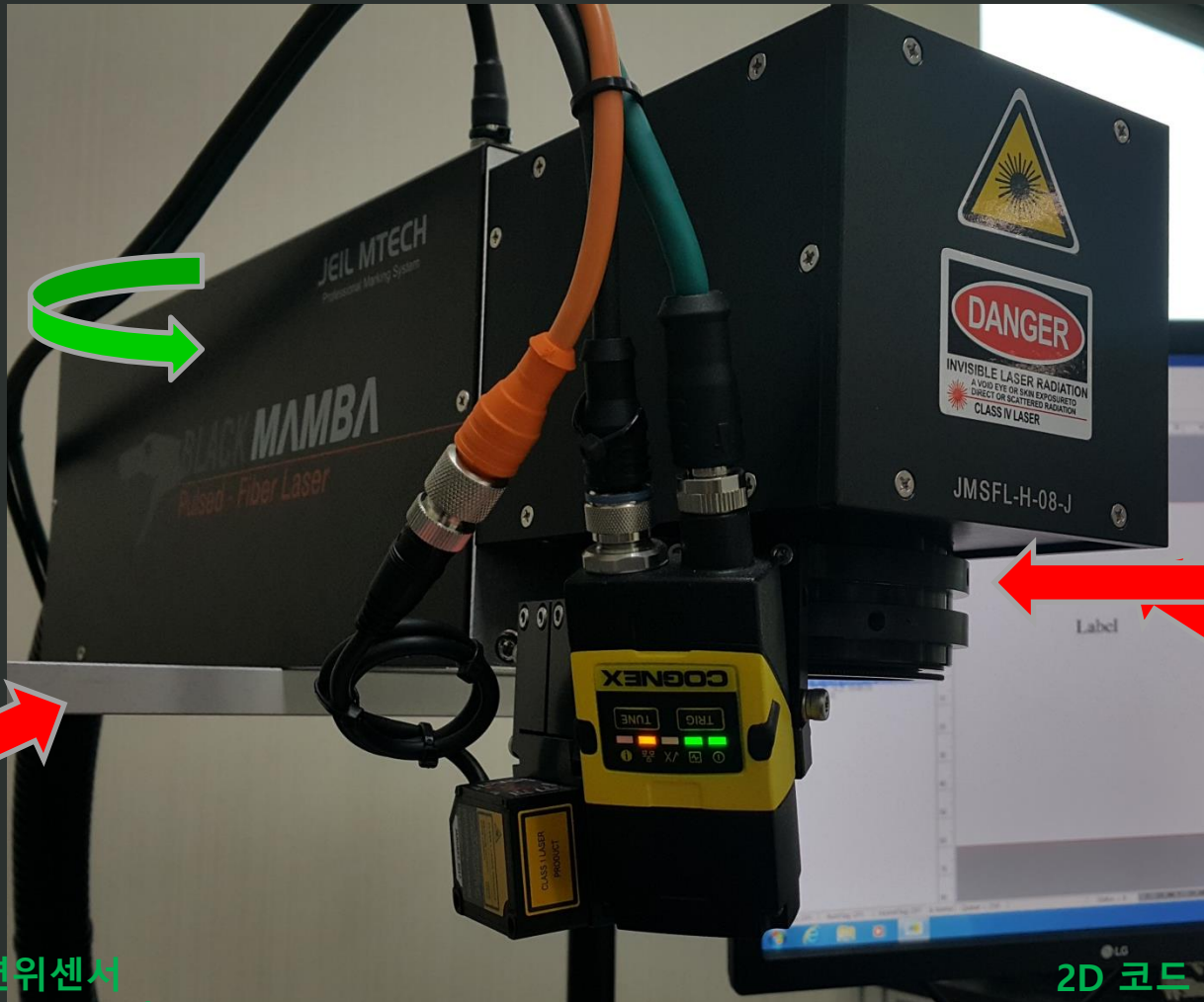
자동화라인 구성



FIBER LASER SPECIFICATION

품 명	BLACK MAMBA SERIES		
규 격	JMSFL-U-20-RM-JZAV	JMSFL-U-40-RM-JZAV	JMSFL-U-50-RM-JZAV
출력(POWER)	20W	40W	50W
발진 방식	Pulsed		
파장 영역	1064 nm		
주파수 범위	20 – 500 Khz		
동작 환경	0~42℃ / 5~95 %		
사용 전원	AC 100V(6A) ~ 240V(6A) / 50-60 Hz / One Phase/		
제어 방식	I/O(START, STOP, READY, WORKING, ALARM) / RS-232통신 / ETHERNET통신		
냉각 방식	공냉식		
외각 사이즈	427(W) x 505(L) x 177(H) mm	435(W) x 382(L) x 177(H) mm	
무 게	31 Kg	40 Kg	
파이버 케이블 길이	3m	5m	3m
(옵션) Z축 설치 가능 여부	○	○	○
(옵션) PC 내장 가능 여부	○	○	○
Software	JL – 1000		
마킹 범위	기본렌즈 : 107 mm X 107 mm 옵션렌즈 : 160 mm X 160 mm , 212mm x 212mm		
렌즈 초점 거리	기본렌즈 : 181 mm 옵션렌즈 : 306 mm , 412mm		

JMSFL-U-20RM-JZAV 레이저헤드 구조도



거리측정 변위센서
191mm ~ 240mm기준

2D 코드 리더기
코그넥스(DMR262x기종)
조명내장 및 오토튠기능내장

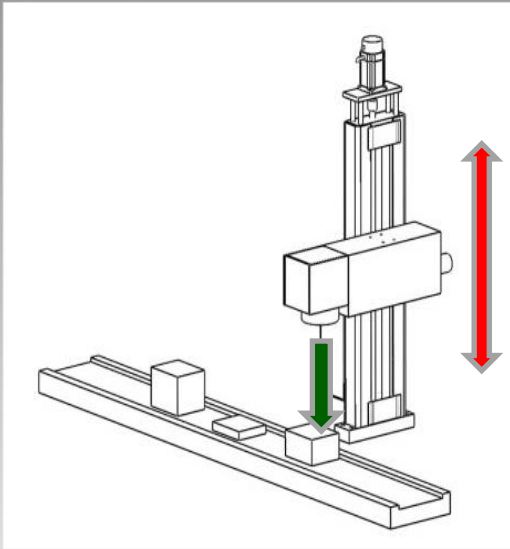


설치형 회전레일부착

Z-AXIS OPTION

단차 범위 49mm 이내에 가변초점 설정기능

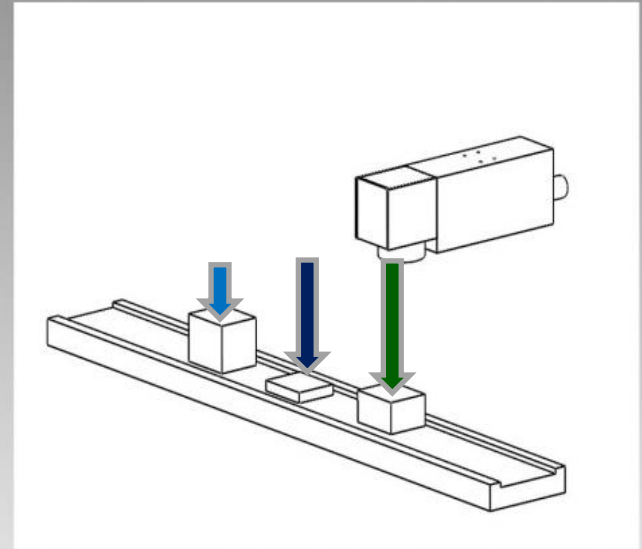
고정초점 방식일 경우 제품의 기종 변경 및 추가시 초점거리 조절을 위한 기구부등의 추가작업이 필요하나 가변초점레이저 헤드를 적용시 소프트웨어상에서 Z축 조절이 가능합니다.



기존 Single Focus 마킹시스템

기존의 Single Focus 마킹시스템을

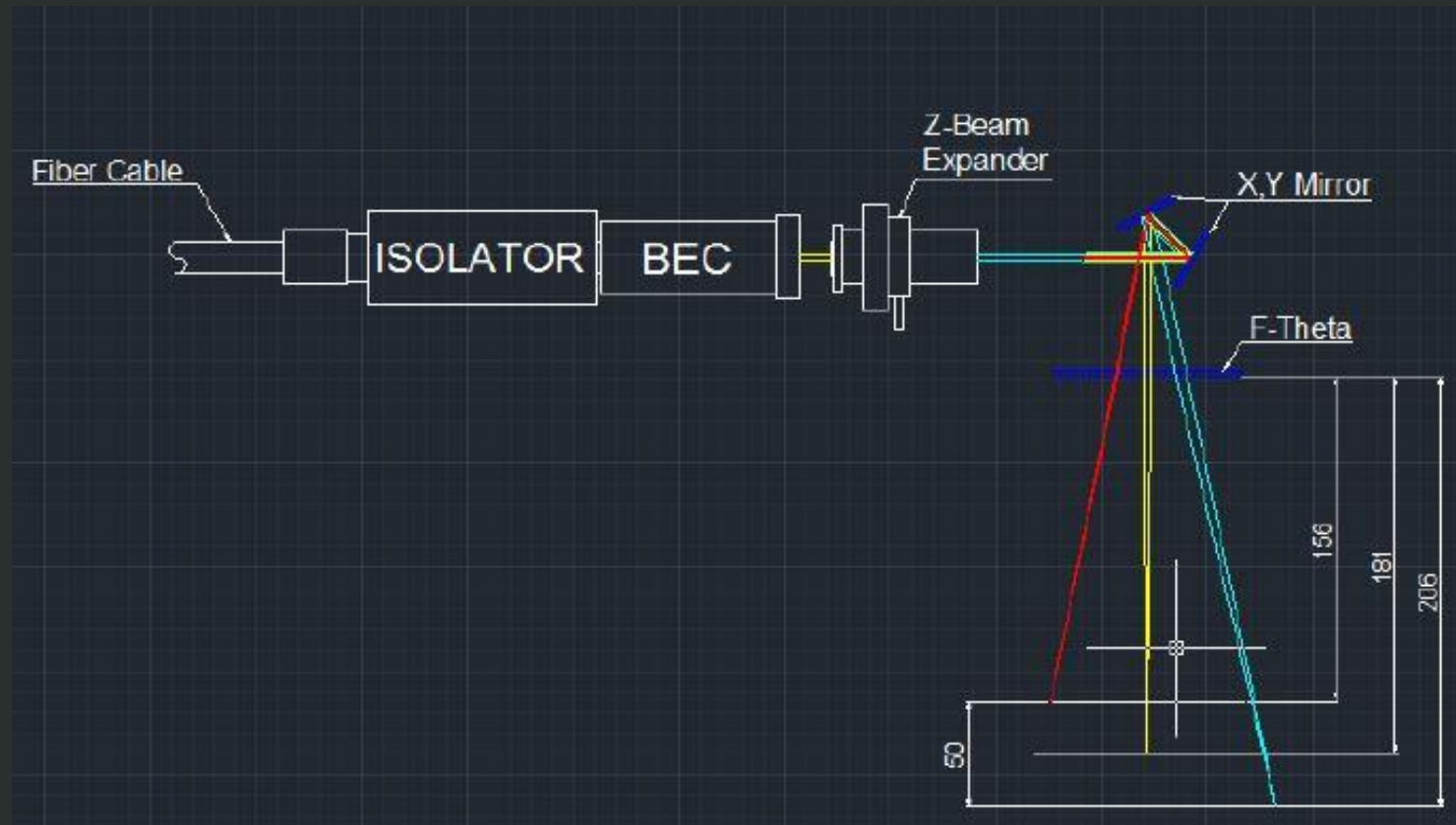
사용하였을 경우 서로 높이가 다른 제품이 투입
되었을 경우 별도의 Z축 시스템을 구축하여야
모든 제품에 대하여 마킹이 가능하였습니다.



Multi Focus 마킹시스템

새롭게 추가된 Multi Focus 마킹시스템을
이용하면 서로 높이가 다른 제품이 투입
되어도 마킹헤드는 고정된채 별도의 Z축
시스템을 구축하지 않아도 고품질 의
마킹을 실현할수 있습니다.

Z-AXIS 동작원리



- ▶ Z-BEAM EXPANDER : 레이저 빔의 초점거리를 가변시켜주는 장치
- ▶ BEC : 레이저의 사용자가 원하는 크기의 수평광으로 만들어 주는 장치
- ▶ X-Y SCANNER : 레이저를 반사 시켜 원하는 형상을 만들어 주는 장치
- ▶ F-THEAT LENS : 고정된 FOCUS 값에 의해 레이저를 집광해주는 장치

AUTO FOCUS OPTION



- ▶ LASER 스캔헤드 외부에 변위센서가 장착되어 제일앰텍 LASER SOFTWARE와 연동하여 사용하는 통합 시스템

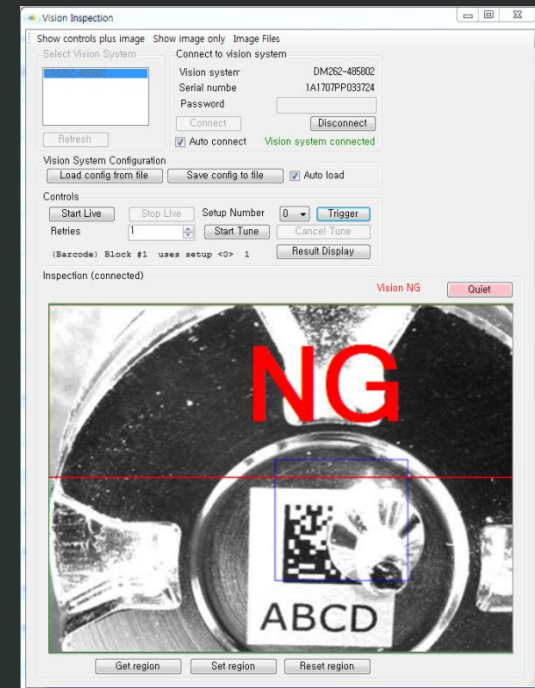
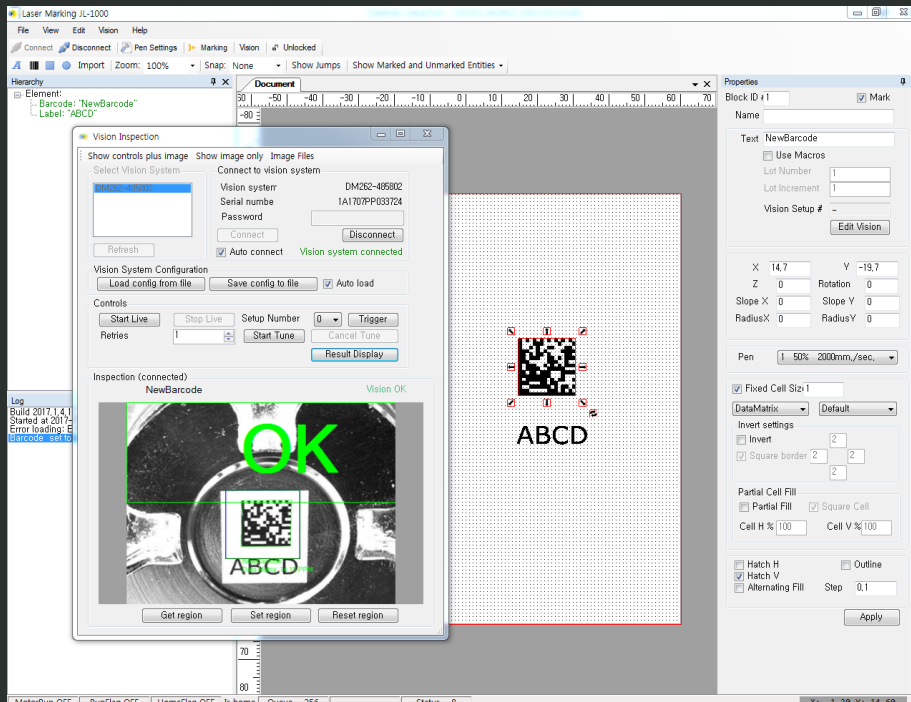
레이저 마킹기의 에프세타 렌즈의 기본초점거리인 181mm 기준으로 $\pm 24\text{mm}$ 의 측정값을 레이저 프로그램으로 전송하여 변위량에 대한 가변 Z축의 수치를 보정하여 소재의 편차에 상관없이 마킹이 일정한 품질로 나오도록 가동하도록 연동작업을 하면 거리센서 OFF시는 소프트웨어상의 가변 Z축의 수치값을 기준으로 동작되게 되어있습니다.



2D VISION OPTION

◆ LASER MARKING & 2D READING전용 JL-1000 프로그램 ◆

기존에 2D코드리딩장비와 레이저마킹 공정을 분리하여 관리하였으나 그시스템을 통합하여 레이저 마킹프로그램에서 2D코드리더기의 설정 및 제어가 가능하도록 하였으며 제품의 2D 코드의 품질 및 데이터의 양부판정을 레이저 마킹기에서 판독하여 PLC나 다음 공정 설비에 전송할 수 있어서 설비구조의 공간 축소 및 장비유지관리의 편리성을 증대시키는 제품입니다.

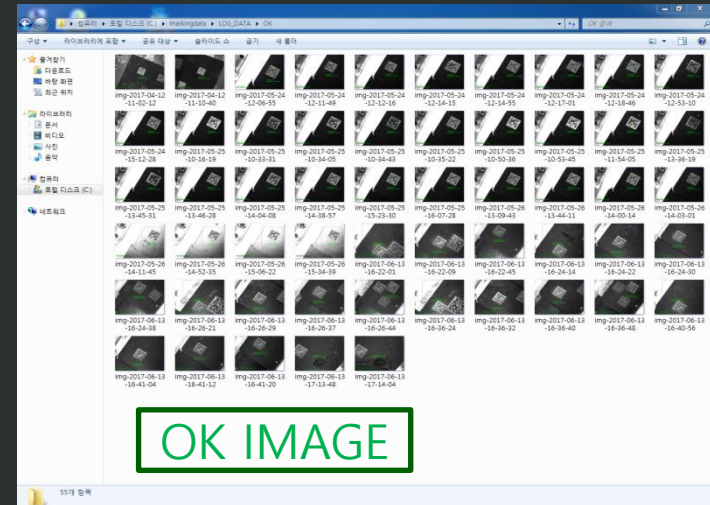
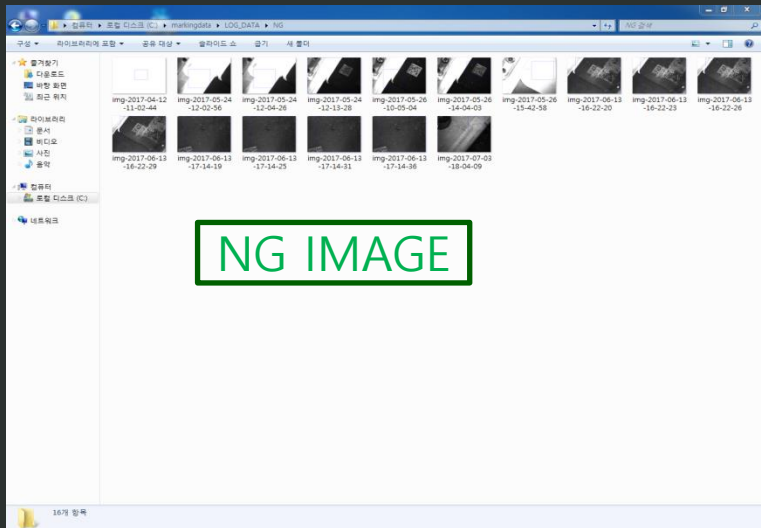
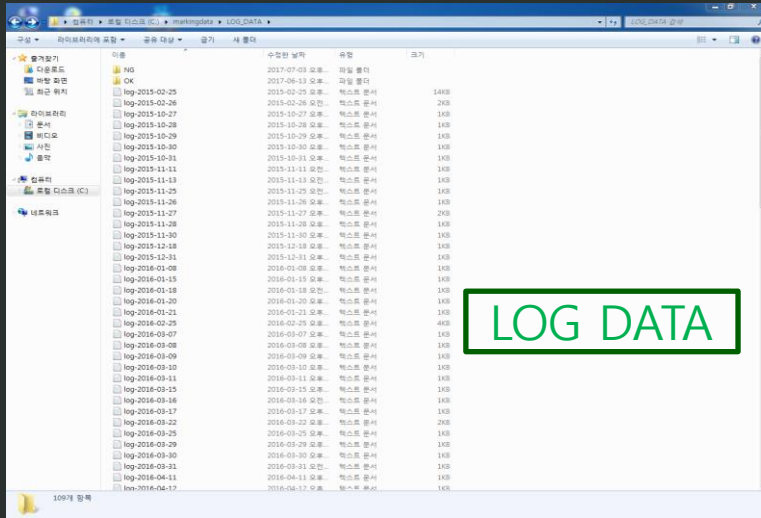


JL-1000 레이저 통합프로그램 이력관리구성

- 레이저마킹기의 동작 및 데이터 송수신 관련

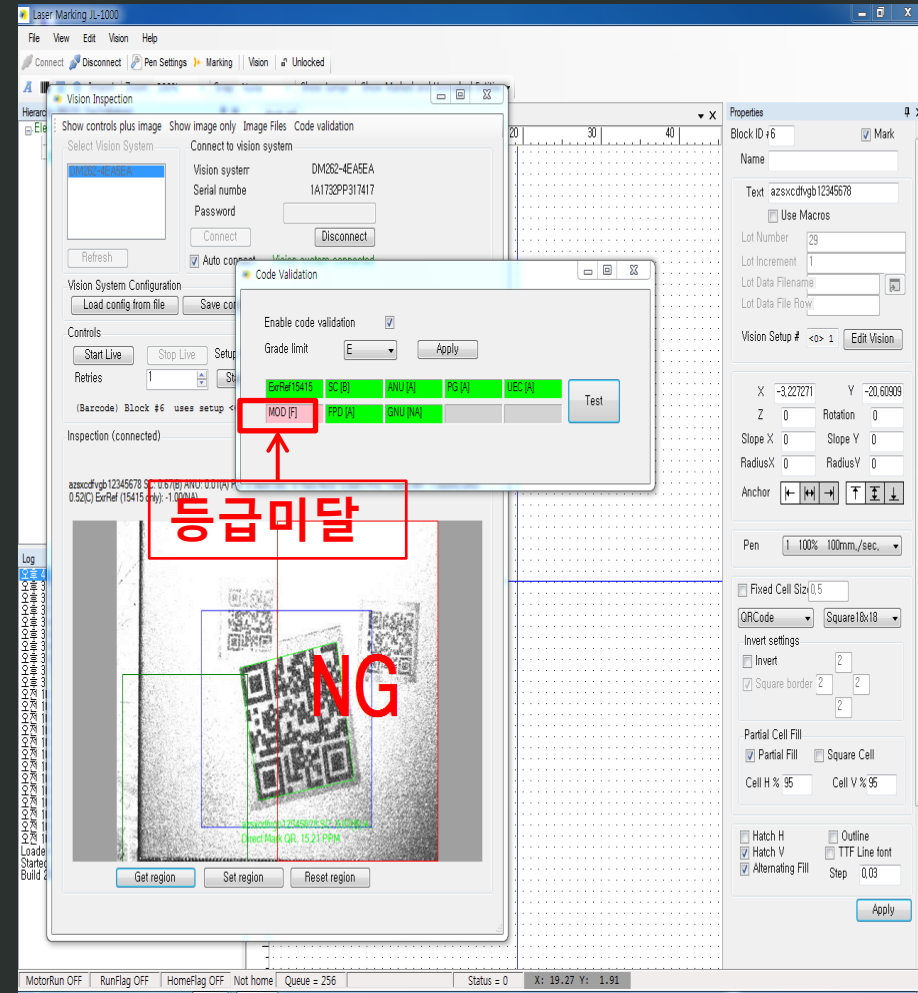
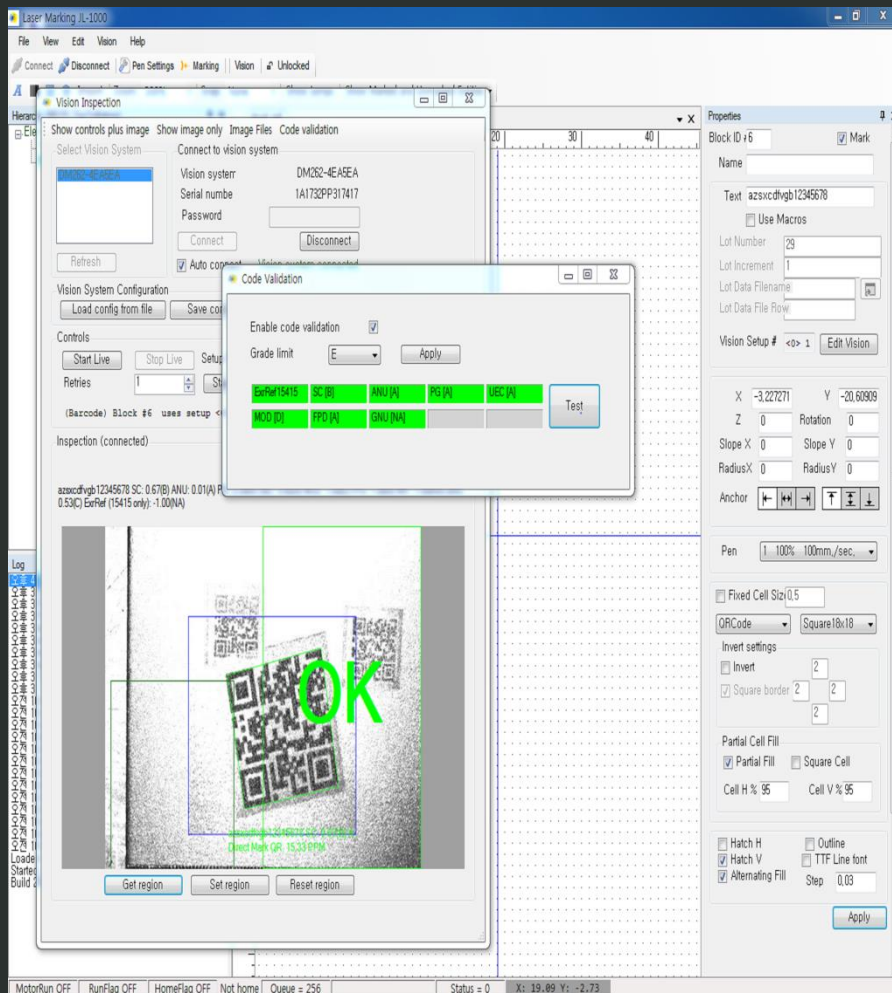
LOG 파일 및 2D 코드 리더기에서 읽은 OK,NG

판정 이미지를 저장하도록 구성되어 있어 불량 발생 시 원인 분석 및 추적이 용이 합니다.

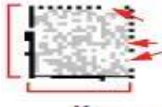


2D 등급 판정

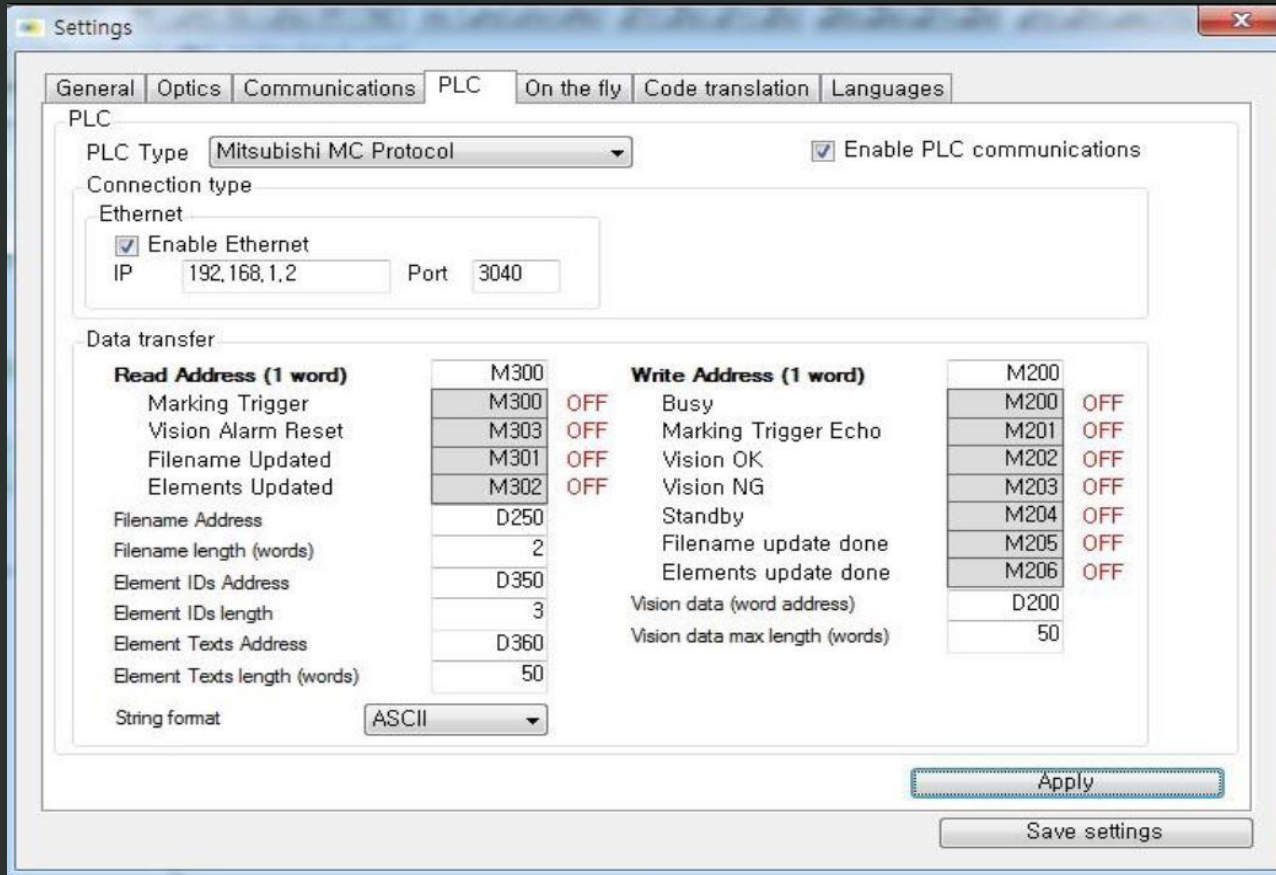
JL-1000 VISION 소프트웨어에서는 ISO/IEC 15415 와 AIM DPM 등급 기준 방식의 등급 판정프로그램을 지원합니다. 각각의 측정 항목에서 1개의 항목이라도 지정된 등급(A,B,C,D,E)을 만족하지 않으면 NG 신호를 출력합니다.



2D 등급 측정기준

측정 기준		ISO/IEC 15415	AIM DPM
	Axial Non-Uniformity – 바코드의 가로 세로 비율 측정	V	V
	Cell Contrast- 셀과 경계선의 명암차이 측정		V
	Cell Modulation-셀의 빛의 반사에 대한 균일성 측정		V
	Fixed Pattern Damage- 바코드 고정 패턴 훼손정도	V	V
	Grid Non-Uniformity- 셀의 이상적 위치측정	V	V
	Modulation- 각각의 셀에 대한 밝기 대비 측정	V	
	Pixels Per Element – 셀의 픽셀 수 측정	V	V
	Print Growth – 셀의 이상적인 크기 측정	V	V
	Symbol Contrast – 바코드와 배경 밝기 대비 측정	V	
	Unused Error Correction – 바코드 훼손 정도	V	V

JL-1000레이저 통합프로그램 MC PROTOCOL추가 (미쓰비씨 PLC)



PLC 프로그램의
간소화

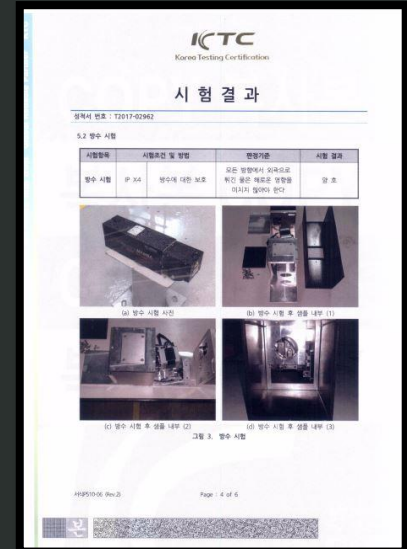
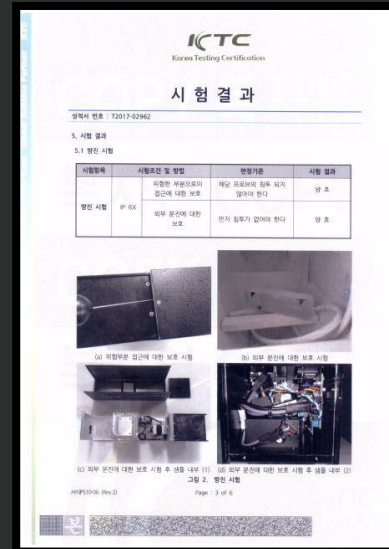
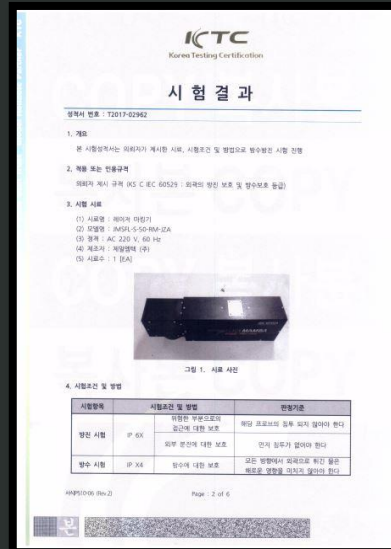
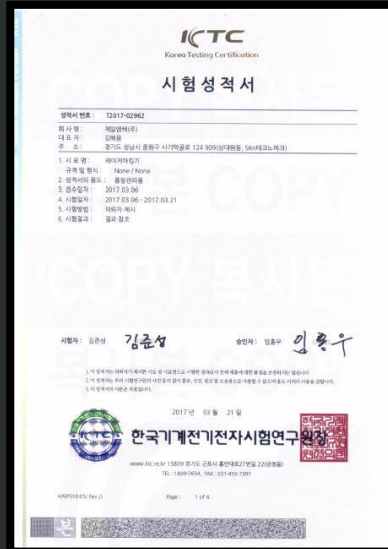
마킹기 통신상태
실시간 체크

통신딜레이등의
통신오류 최소화

기존의 레이저 제어 관련 소프트웨어에서는 RS-232C와 TCP/IP소켓방식 제어만 사용 가능하였으나 JL-1000 프로그램에서 MC PROTOCOL을 추가하여 PLC에서 레이저 마킹기제어관련 편리성을 증대시켰습니다.

FIBER LASER IP등급 시험 성적

시험항목	시험조건 및 방법		판정기준	시험결과
방진 시험	IP 6X	위험한 부분으로의 접근에 대한 보호	해당 프로브의 침투 되지 않아야 한다	양호
		외부 분진에 대한 보호	먼지 침투가 없어야 한다	양호
방수 시험	IP X4	방수에 대한 보호	모든 방향에서 외곽으로 튀긴 물은 해로운 영향을 미치지 않아야 한다	양호



A/S 보증기간

부 품	A/S 기간
MARKING HEAD	무상 2년
레이저 다이오드 팩 (소스)	무상 2년
산업용 PC	무상 1년
레이저 소스를 제외한 기타 부속품	무상 2년

모든 A/S 는 사용자의 부주의에 의한 사항은 제외

레이저비교자료(K사)

비교 항목	제일엠텍	K사	비 교
Laser Source	SPI Fiberlaser (금속의 마킹에 적합)	Hybrid(fiber+YVO4) (금속 수지 세라믹 등 다용도 에 적합)	Hybrid 레이저소스는 K사 에서 자사의 소스를 공급하기 위해 자체적으로 개발한 제품으로 레이저 소스의 검증 이 완벽히 이루어 지지 않았습니다. 또한 YVO4 가 가지고 있던 LD 의 교체 주기도 명기 되 어 있지 않습니다. Fiber Laser 의 경우 MTBF10만 시간 입니다.
Auto Focus	고(高) 정도 외장형 Laser 변위 센서	내장형 포인터 주사 후 내 장 카메라에 의한 위치 확 인	고(高) 정도 외장형 변위 센서는 소재 표면의 상태에 따 른 거리 측정치의 변화가 미세 한 반면 고정 포인터의 위치를 카메라로 인식할 경우 표면의 상태에 따른 오차 범위가 발생 할 소지가 있습니다.
비전 시스템	Cognex 사의 외장 타입 리더기 사용	내장CCD 카메라	비전 전문 업체 Cognex 사의 Dataman 시리즈는 사용환 경에 따른 조명 및 가변 형 포커스가 일체형으로 되어 있어 환경 변화에 따른 대응이 용이 한 반면 K사의 CCD 타입은 외부 조명 및 상황에 따라 추가적인 비용이 발 생 할 수 있습니다. 또한 비전시스템 고장시 전체 시스템을 교체 하여야 하 는 문제가 발생 할 수 있습니다.
이력 관리	P.C 하드 디스크 및 통신 전송	외장 메모리	제일엠텍 제품은 P.C 기반임으로 무제한으로 마킹 내용 및 비전 확인 결과를 저장 할 수 있습니다.
마킹 헤드	자연 냉각 방식	외부 Coolling Fan에 의한 강제 냉각	마킹 컨트롤 유닛은 방진 랙 케이스에 있기 때문에 외 부 FAN 에 의한 오염 발생 요인이 적으나 마킹 헤드의 경우는 공장 대기 중의 유분 및 먼지로 인하여 강제 냉 각식의 경우 주기적인 보전 요인 발생합니다.
제조	컨트롤러 및 장치 국내 제작	완제품 수입	제일엠텍은 제조 업체로서 문제 발생 시 빠른 선 조치 후 원인을 확인하여 부분적인 수리 가능 합니다.
보증 기간	납품 후 2년	납품 후 1년	레이저 마킹기의 특성상 초기 2년 동안 문제가 발생 하 는 경우 가 많음으로 보증기간이 중요 합니다.

대리점 및 A/S 네트워크



EUROPE		ASIA		AMERICA	KOREA
독일	스페인	중국	대만	미국	울산
덴마크	러시아	인도	말레이시아	캐나다	창원
이탈리아		베트남	이란	브라질	대구
폴란드		싱가포르		아르헨티나	광주

주요거래처 납품실적



현대자동차

울산공장	55
전주공장	19
인도공장	3
아산공장	9



기아자동차

화성공장	43
소하리공장	10
염성공장	2



현대위아

정동공장	25
서산공장	6
남산공장	5



만도

평택공장	11
북경공장	2
인도공장	3



LG전자

청라공장	5
오산공장	2



SK 하이닉스

이천공장	1
청주공장	1

주요거래처 납품실적



현대 트랜시스
(구 다이모스)

서산3공장	10

쌍용자동차

창원공장	4



세 정

아산공장	6



대림CNC

전주공장	8

SECO

SECO 서진캠
SECO SEJINCAM

서진캠

평택공장	4
아산공장	8

DOORI

두리

전주공장	5

Marking 동영상 (20W 조향 SHAFT)



동영상을 클릭
해주세요



Marking 동영상 (40W CRANK SHAFT)



동영상을 클릭
해주세요



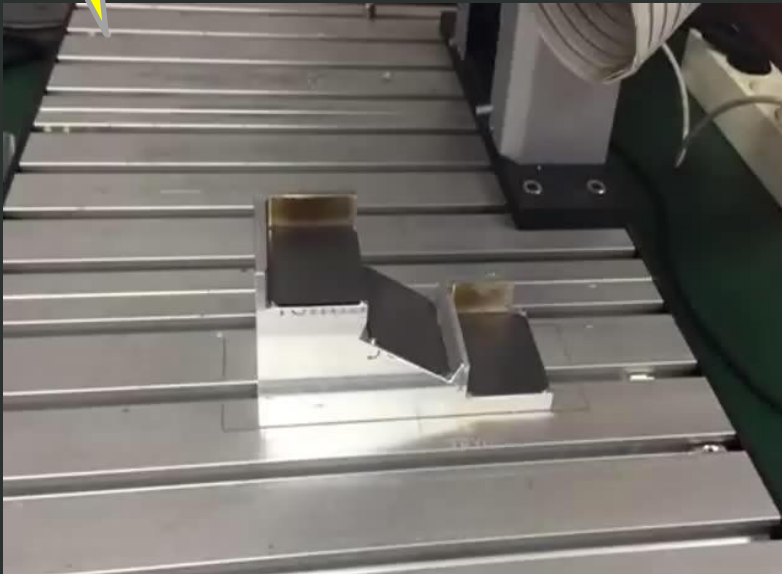
Marking 동영상 (20W 가변초점테스트)



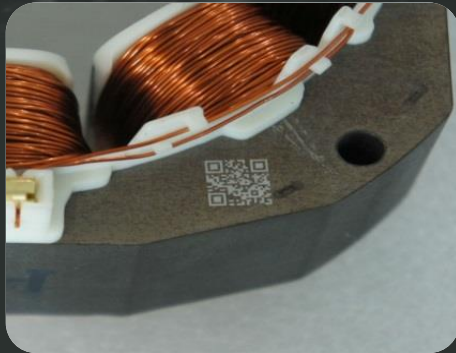
동영상을 클
릭해주세요

동영상을 클
릭해주세요

동영상을 클
릭해주세요



Marking Sample





경청해서 주셔서 감사합니다!