

LASER TOTAL SOLUTION

Laser Micro Processing

Laser Cladding

Laser plastics welding

Laser Hardening

Laser Processing For Industrial Applications

Laser Hardening

Laser Cladding

Laser Micro Processing

Laser Metal Welding

Laser Brazing

사업영역

1

레이저
플라스틱
용접 및
금속용접

2

레이저
열처리 및
어닐링

3

레이저
클래딩 및
표면코팅

4

레이저
솔더링 및
납땜

5

레이저
조각 및
마킹

6

레이저 절단
(금속, 비금속)

7

레이저 마이크
로 가공 및
드릴링

8

레이저 보안경
및
안전용품

회사소개

2002

04 유로비전(주) 법인 설립

2003

08 고출력 다이오드레이저 시스템 공급

2005

04 레이저 열처리 및 클래딩관련 기술 공급
08 레이저 플라스틱 용접 기술 공급

2006

12 레이저 안전관련 장치 및 컨설팅 시작

2007

03 AIMEX2007 국제공장자동화 종합 전시회 레이저 플라스틱 용접세미나 단독 개최
10 KES2007 한국전자전 레이저 플라스틱 용접세미나 단독 개최

2008

02 레이저 가공, 응용실험실 구축 완료(레이저가공 1~4호기 도입)
05 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 인증
07 유로비전(주) 기업부설연구소 인증
08 대형 프레스금형 레이저 열처리시스템 공급, 레이저 금속 용접 시스템 공급
자동차 후미등 하이브리드 레이저 플라스틱 용접 시스템 공급

2009

02 품질경영시스템 ISO9001:2008 인증
03 유로비전(주) 공장 등록
03 벤처기업 인증
05 중소기업청 기술개발과제 단독수행 (레이저 클래딩 기술개발)
11 레이저가공 5호기 도입

2010

11 중소기업청 기술개발과제 단독수행 (하이브리드 레이저 플라스틱 용접 기술개발)
11 벤처기업인상 수상
11 경기도 유망 중소기업 선정

2011

06 불우아동 후원 기금 조성 협약 체결
11 엑시머레이저를 이용한 마이크로가공 기술공급
12 레이저 클래딩 시스템 구축 완료

2012

02 레이저빔 전송장치 공급
05 Kibo A+ Member 기업 선정
07 레이저 가공관련 특허 5건 등록
07 레이저 응용기술 관련 학회논문 24편 발표

Laser Cutting

Laser Marking

Laser Soldering

Fiber & Disk Pumping

Laser Safety

9

레이저 빔
전송장치
(광케이블,
헤드, 옵틱)

10

레이저 관련
소모품 및
액세서리

인사말

유로비전(주)는 2002년 4월 레이저전문 벤처기업으로 설립되어 자동차, 철강, 전자, 반도체, 의료 등 거의 모든 산업분야에 걸쳐서 레이저를 이용한 여러 응용기술의 개발 및 보급을 위하여 노력하고 있습니다. 유로비전(주)에서 보유한 주요 레이저관련 기술은, 레이저를 이용한 플라스틱의 용접, 레이저열처리, 레이저클래딩(용사코팅) 그리고 레이저 솔더링(납땜) 등의 매크로기술에서부터 반도체, 전자, 의료산업에서 요구되는 초정밀가공을 위한 마이크로, 나노가공기술의 개발에 이르기까지 많은 분야에서 기술력을 인정받고 있으며 이론과 경험 그리고 열정을 겸비한 우수한 인재들로 구성된 기업부설연구소를 운영함으로써 실용화가 가능한 새로운 응용기술의 개발을 위하여 지속적인 노력을 가하고 있습니다.

기업부설연구소의 연구개발 및 양산기술적용과정에서 습득한 레이저응용기술의 성과물은, 관련된 학회 활동 및 연구논문발표를 통하여 대학교, 연구소 및 기타관련업계의 전문가 및 사용자와 함께 공유하는 한편 레이저산업관련 인프라를 확대하고 관련 전문가들과의 정보 및 신기술교류를 위하여 대한용접접합학회, 한국레이저가공학회를 비롯한 여러 관련학회 활동도 활발하게 참여하고 있습니다.

또한, 벤처기업인증, 이노비즈기업인증, 경기도유망중소기업인증, ISO9001품질경영시스템인증, 벤처기업인수상 등 외형적인 성장외에, 사회복지단체와 아동협력기금 협약을 체결하여 매출액의 일정부분을 기부함으로써 모두가 더불어사는 세상, 함께하는 따뜻한 세상을 만들기 위한 기업의 사회적 책임을 다하고자 노력하고 있습니다.

오늘도 그리고 앞으로도, 유로비전(주)의 모든 임직원은 땀과 열정으로 하나되어 “구글보다 더 구글 같은 꿈의 직장” 그리고 “세계최고의 레이저응용기술을 보유한 자랑스러운 회사”를 만들기 위하여 노력할 것입니다.

유로비전(주) 임직원 일동



목 차

회사소개 _02

인증서 _04

레이저를 이용한 플라스틱 용접 기술 _05

레이저를 이용한 금속재료의 열처리 가공기술 _08

레이저를 이용한 금속재료의 클래딩(코팅) 가공기술 _10

레이저를 이용한 마이크로(미세정밀) 가공기술 _12

레이저를 이용한 마킹, 조각 및 정밀패턴 가공기술 _15

레이저를 이용한 솔더링(납땜) 가공기술 _16

레이저를 이용한 금속 용접 가공기술 _17

레이저를 이용한 절단(컷팅) 가공기술 _18

레이저 가공공정의 가스, 흡, 보진 흡입용 집진장치 _19

레이저 안전, 보안경, 보호창 _20

레이저-빔 전송장치 _22

레이저-빔 측정, 분석 모니터링 _25

레이저 가공공정용 온도측정 열화상 카메라 _26

레이저 관련 소모품(램프, 필터, 미러, 광학렌즈) 및 액세서리 _27

인 증 서



사업자등록증



ISO9001 인증서(국문)



ISO9001 인증서(영문)



벤처기업인증확인서



기술혁신형중소기업확인서



kibo선정서



기업부설연구소 인정서(유로비전)



한국무역협회회원증



KIMS기업중소기업인증서



아동기금합약서

레이저의 앞선 기술로 새로운 미래를 열어갑니다. 유로비전주는 산업용 레이저 분야에 역량을 집중하고 급변하는 기술환경에 적극 대응하여 기술력을 갖춘 일류기업으로 발전해가고 있습니다.



제 10-0990928 특허증



제 10-0937699 특허증



제 10-0909188 특허증



제10-1058382 특허증



90080회원패



경기도유망중소기업

레이저를 이용한 플라스틱 용접 기술



기술소개

레이저를 이용한 플라스틱용접의 기본원리는, 레이저-빔이 투과하는 광학적인 특성을 가지는 상부층(Upper Layer)소재와 레이저-빔이 흡수하는 특성을 가진 하부층(Lower Layer)소재가 위아래로 겹쳐지도록 배열하고, 여기에 레이저-빔을 위에서 조사하면 상부층을 투과한 레이저-빔이 하부층의 계면에 도달하여 하부소재의 표면온도를 상승시키게 되고 이 과정에서 발생된 열이 상부층으로 전이되어 두 개의 소재가 용융되어 접합되는 것으로 요약할 수 있다.

일반적으로 플라스틱의 접합을 위한 대표적인 공법으로는, 접착제를 이용한 방법과 초음파 및 진동의 마찰열을 이용한 방법, 열판을 이용한 방법 및 나사(Screw)를 체결하는 방법 등이 사용되어져 왔다. 그러나 이들은 저마다의 장점이 있음에도 불구하고 외관품질문제, 수밀문제, 버&보푸라기 발생, 생산원가상승, 제품디자인 제약 및 작업환경문제, 낮은 생산성 등의 단점으로 인하여 대체공법에 대한 요구가 있어왔다.

레이저를 이용한 플라스틱의 용접기술은, 위에서 언급한 기존의 플라스틱 접합공법에 비하여 여러 장점을 가지고 있으며 특히 수밀(리크)불량, 외관품질문제, 버&보푸라기로 인한 문제 등을 해결하고 높은 접합강도를 달성할 수 있으며 설치공간의 제약이 적다는 특징이 있다.

또한, 사출공정에서의 사출변형 및 근본적인 문제점을 최소화하고 양산공정에서의 안정적인 품질확보를 위해서는 제품의 디자인단계에서부터 전문가의 도움을 받아 여러 기술적인 요인들을 충분히 검토하고 고려하여야 신기술적용의 시행착오를 최소화 할 수 있는 것으로 알려져 있다.

레이저를 이용한 플라스틱 용접기술을 성공적으로 양산공정에 적용하기 위해서 고려해야 할 몇 가지 중요 파라미터들은 아래와 같다.

- 레이저 빔의 파장, 출력, 빔의 특성, 광학적인 특성
- 접합 소재의 투과율, 흡수율, 두께, 색상
- 빔 이송장치, 가압장치 및 품질관리장치

장 점

- 비접촉식, 버(Burr) 및 보푸라기 발생 없음
- 매우 우수한 용접 품질로 외관 불량 해결
- 높은 작업 안정성 및 유연성 확보
- 균일한 열 에너지 투입으로 기계적 스트레스 최소화
- 2D/3D 형상 제품 적용 가능

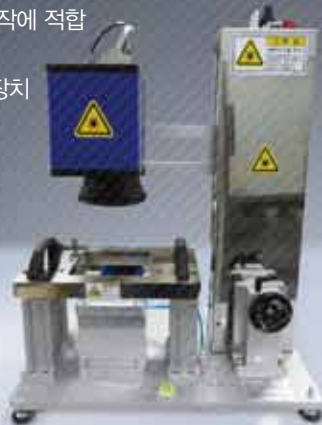
레이저 플라스틱 용접 적용

- 자동차, 전기/전자 부품
- 의료산업 분야의 투명 재질 제품
- 높은 수밀성 및 내압성이 요구되는 부품
- 외관 품질이 중요한 산업 분야 및 제품

레이저 플라스틱 용접 시스템

ELW-100RD

- 컴팩트한 구조, 저렴한 가격의 실험실용 용접 시스템
- 레이저 용접 실험 및 파일럿 샘플 제작에 적합
- 스캐너를 이용한 빔 전송장치
- 다양한 제품에 적용 가능한 클램핑 장치
- 간단한 조작법



ELW-100ST

- 대량생산용 완전자동화 시스템
- 스캐너를 이용한 레이저-빔 이동
- 개발 제품의 형상에 맞도록 최적 설계된 클램핑 장치
- 표준형 지그 사용으로 제품 변경시 신속 교체 가능
- Plug & Play형 턴-키 시스템 구조
- 터치스크린 방식의 조작 패널
- 실시간 용접품질 관리 기능 내장
- Laser Class 1의 레이저 용접 시스템 / 인간 공학적 설계



ELW-200

- 대량생산용 완전자동화 시스템
- Rotary Table이 장착된 단독형 시스템 (180° / 2분기) (레이저 용접중에도 제품 로딩/언로딩 가능함)
- 스캐너 또는 직교좌표로봇을 이용한 레이저-빔 이동
- 개발 제품의 형상에 맞도록 최적 설계된 클램핑 장치
- 표준형 지그 사용으로 제품 변경시 신속 교체 가능
- 제어 프로그램 일체화 (PLC+PC)
- 클램프 가압력 측정장치 및 파워 측정 장치 탑재
- Plug & Play형 턴-키 시스템 구조
- 터치스크린 방식의 조작 패널
- 실시간 용접품질 관리 기능 내장
- Laser Class 1의 레이저 용접 시스템 / 인간 공학적 설계

레이저 플라스틱 용접 품질 관리 소프트웨어



QMS Software

- 누구나 손쉽게 조작 가능
- 그래프 다이어그램을 통한 실시간 용접 품질 확인
- 용접 품질 양품/불량 선정 가능
- 다양한 용접타입 제공
- 용접품질 결과 로그데이터 관리
- 제품 타입별 측정 조건 별도의 셋팅 가능
- 레이저 소스 파라미터 값 변경 가능

레이저 플라스틱 용접 적용 사례





레이저를 이용한 금속재료의 열처리 가공기술

기술소개

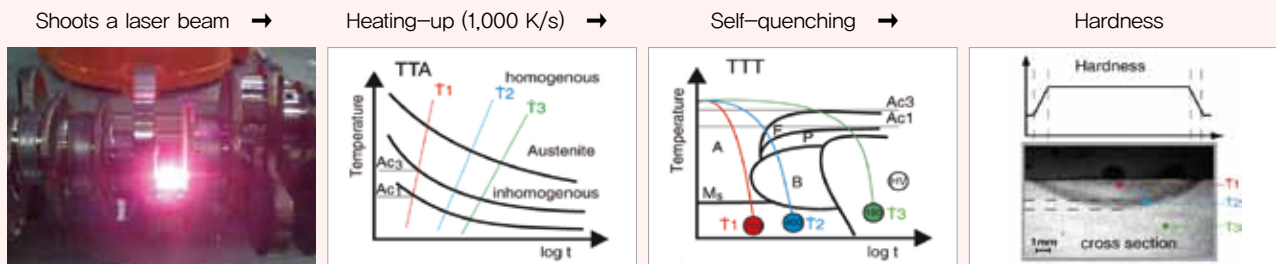
금속재료에 열을 가하여 다양한 방법으로 금속재료의 조직이나 성질을 변화시키는 것을 열처리라고 하며, 표면조직변화를 유도하는 레이저 열처리 기술은 종래의 고주파열처리(Induction Hardening)공법과 매우 유사하나, 열처리 후 모재의 치수변화가 거의 없고, 치밀한 조직을 구성하여 표면경도가 더 높으며 별도의 냉각공정이 필요없다는 장점이 있다. 또한, 3차원형상의 복잡한 기계부품 및 금형제품 그리고 톱슨도(도무송칼)의 칼날끝부분 등 필요부위에만 선택적으로 열처리를 실시할 수 있으며 고온계(Pyrometer)를 이용하여 실시간으로 모재의 표면온도를 측정 및 제어함으로써 대량생산 및 소량생산공정에서도 안정적인 열처리품질을 얻을 수 있는 특징이 있다.

레이저를 이용한 열처리후의 표면경도는 모재의 탄소(Carbon)함량에 따라 달라지는데 일반적으로 >53~65Hrc수준이며 유효 경화깊이는 0.8~1.5mm 정도이고 경화폭은 레이저출력에 따라 수mm~수십mm까지도 가능하다. 한편, 2000년도 초반까지는 CO2레이저가 레이저열처리공정에 보편적으로 적용되어왔으나, 이보다 금속재료에 흡수율이 좋은 고출력의 레이저가 개

발되면서 현재는 반도체레이저,디스크레이저, 화이버레이저 등 다양한 종류의 고출력레이저가 적용되고 있다.

레이저열처리 기술은, 고주파열처리(Induction Hardening)공법의 대체기술로서 자동차산업에서의 프레스금형, 사출금형, 자동차부품등에 활발하게 적용되어지고 있으며 조선,철강,기계,전자산업에 이르기까지 국부열처리를 통한 제품의 경도,강도 상승이 요구되는 여러분야에 확대 적용되고 있다

레이저를 이용한 금속열처리의 기본원리는, 금속재료의 표면에 높은 에너지밀도를 가지는 레이저-빔을 조사하여 모재의 용융온도 직전까지 모재의 온도를 급격히 상승시킨후 다시 급격히 냉각시킴으로써 조직변화를 유도하는데, 모재의 표면에 조사된 레이저-빔은 열에너지로 변환되어 모재의 표면을 가열시키고 모재의 열전도에 의하여 다시 온도를 떨어뜨림으로써 (Self-Quenching) 재료의 경도 및 강도를 상승시킨다.



레이저 열처리 원리

장 점

- 필요한 부분에만 국부적으로 열처리 가능
- 실시간으로 모재 온도 감시 및 제어기능으로 열처리 품질 향상
- 열처리 대상물에 적합한 여러 형태의 레이저 빔을 사용함으로써 작업 유연성 및 생산성 향상
- Self quenching효과로 제품의 변형 최소화 및 매우 안정적이고 균일한 열처리 효과 달성
- 제품의 생산량, 크기, 중량에 관계없이 소량의 제품에도 매우 안정적인 열처리 효과 달성

레이저 열처리 적용

- 거의 모든 Tool Steel, Cast Iron, Carbon Steel, Chromium Steel Alloys 등에 적용 가능
- 탄소 함량 요구 조건 : >0.2% C
- 적용 제품: 자동차, 전자, 조선, 항공 부품, 사출 및 프레스 금형, 커팅툴, 대형 터빈, 기어의 나사산, 칼날, 각종 공구류 등

레이저 열처리 시스템



대형 금형 열처리 시스템 (울산 자동차 부품 연구원 설치)



소형 칼날 열처리 시스템

장비 주요 특징

레이저 발진기	High Power Diode Laser / High Power Disk Laser
레이저 출력	60W ~ 16kW
레이저 파장	808~980nm / 1030nm
온도제어 기능	모재의 온도를 실시간으로 검출하기 위한 Two-Color 온도 센서 측정온도범위 : 600℃ ~ 1500℃
광학렌즈	가변초점 또는 광학렌즈를 변경하여 다양한 열처리 폭(Track Width)을 구현
레이저 빔 크기	최소 1 x 1mm ~ 최대 40 x 40mm
레이저 빔 형상	원형빔 / 타원형빔 / 정사각형 빔 / 직사각형 빔
열처리 폭	1 ~ 40mm (소재 및 작업속도에 따라 차이 있음)
열처리 후 유효 경화 깊이	Min.0.2~Max. 1.8mm (소재 및 작업속도에 따라 차이 있음)

레이저 열처리 시스템





레이저를 이용한 금속재료의 클래딩(코팅)가공기술



기술소개

레이저 클래딩 기술은, 오버레이 용접법(Overlay Welding)의 한 종류로서 레이저를 이용한 표면 개질의 한 형태로 분류되는데, 모재 표면에 금속분말(Powder) 또는 와이어(Wire)를 보조가스와 함께 공급하고 이를 레이저 열원으로 용융시켜 모재 표면에 수mm이상의 두께로 내마모성, 내식성 및 내열성 등이 우수한 금속 코팅층을 형성하는 기술을 말한다. 코팅 후에 요구되는 재료의 표면특성에 따라 니켈계, 코발트계, 철계의 금속분말 또는 와이어가 사용된다.

레이저 클래딩 공법은, 플라즈마 용사(PTA공법)기술이나 아크 용접에 비하여 전체적인 입열량이 적어 냉각 및 응고속도가 빠르며 모재와의 희석률이 낮고 결정립이 미세한 특징이 있다. 또한 편석이 없는 균일한 조직을 만들 수 있으며 국부적으로 코팅이 가능하기 때문에 금형의 보수 및 육성, 기계부품의 수리, 자동차 및 선박용 부품제작 및 철강산업에서의 표면코팅에 이르기까지 점차 그 적용범위를 확대하고 있다

장 점

- 에너지 밀도가 높아서 고용점의 재료에 overlay 가능
- 분말형태의 금속 산화물, 탄화물 등 취성재료에 적용 가능
- 희석률이 낮으며 희석률 제어가 용이 함
- 입열량이 낮아 냉각속도가 빠름 (크랙 발생 최소화)
- 결정립이 미세하고 편석이 없는 균일한 조직 생성
- 클래딩층의 두께에 따라 합금성분의 제어가 쉬움
- 미세부위를 국부적으로 클래딩 가능

레이저 클래딩 적용

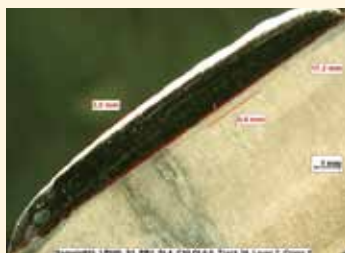
- 금형의 보수
- 자동차, 조선, 항공 분야에서의 내마모성 및 내열성이 요구되는 부품
- 드릴링 톨 또는 유압실린더의 내마모성 및 내열성이 요구되는 부품



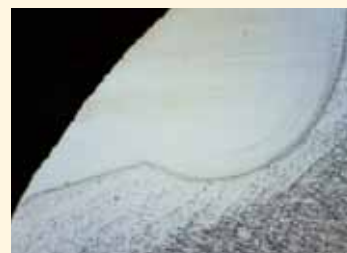
레이저 클래딩 공정



레이저 클래딩 완료



레이저 클래딩 후 단면



레이저 클래딩 후 단면 조직

레이저 클래딩 시스템



중.대형 부품의 레이저 클래딩 시스템

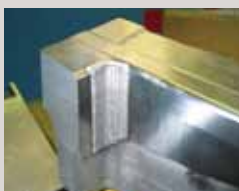


자동차 엔진밸브 레이저 클래딩 시스템

장비 주요 특징

레이저 발진기	High Power Diode Laser, High Power Disk Laser
레이저 출력	60w ~ 16Kw
레이저 파장	800 ~ 1,000nm
금속 분말 조사 방식	On-Axis / Off-Axis
광학렌즈	가변초점 또는 광학렌즈를 변경하여 다양한 클래딩 너비 및 높이 구현
레이저 빔 크기	1 ~ 5mm
레이저 빔 형상	원형빔
보조가스	Ar / N ₂

레이저 클래딩 적용 사례





레이저를 이용한 마이크로(미세정밀)가공기술

기술소개

전자 및 반도체 산업의 빠른 발전 및 초정밀을 요구하는 바이오, 의료산업 등의 눈부신 발달로 인하여 수 μm 크기의 대상물을 가공할 수 있는 초정밀가공기술이 점차 요구되고 있다. 레이저를 이용한 마이크로 가공이란 레이저-빔의 높은 에너지를 이용하여 가공할 재료에 열적 손상을 입히지 않고 순식간에 재료를 용융 및 증발시킴으로써 수 μm ~ 수 nm 입자 크기로 재료를 스크라이빙(Scribing) 및 절단(Cutting), 드릴링(Drilling)등의 가공을 하는 것을 말한다.

일반적으로, 마이크로가공에는 UV또는 Excimer레이저의 매우 짧은 파장이나 매우 짧은 펄스폭을 가지는 PicoSecond 또는 FemtoSecond레이저와 Ultra-Short Pulse레이저를 사용한다. 엑시머(Excimer)레이저를 포함한 Ultra Short Pulse레이저는 안과용 시력교정, 유리 및 플라스틱의 정밀가공, 정밀

부품의 제조, 지구과학 및 천체연구 그리고 스펙트로스코피(Spectroscopy)와 FBG공정에도 폭 넓게 적용되고 있다

마이크로가공에 사용되는 대부분의 레이저는 펄스에너지 및 침투출력 그리고 에너지밀도가 매우 높아 광케이블을 이용한 레이저-빔의 전송이 불가능하며 아울러서 레이저-빔을 안정적으로 이송할 수 있는 렌즈, 미러등의 광학장치와 함께 가공할 재료를 정밀하게 다루는 기술 또한 중요한것으로 알려져 있다.

마이크로가공 기술은, 초정밀부품의 가공이나 반도체분야 및 의료, 바이오분야등에 활발히 적용되고 있으며 Glass커팅, Ceramic커팅 또는 드릴링 그리고 반도체용 웨이퍼커팅에 주로 적용되어 지고 있다.

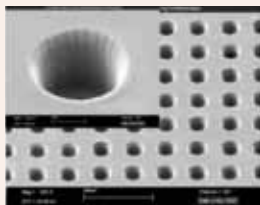
주요 응용분야

- Micro processing
- Laser ablation
- FBG
- Medicine
- Spectroscopy
- R&D

주요 적용 사례

- Selective polymer removal
- Micro hole drilling / grooving
- Thin metal film / patterning
- Micro milling & etching
- 3D Structure including lenses
- OLEDs, Microfluidics, Sensors

레이저 마이크로 가공 적용 사례



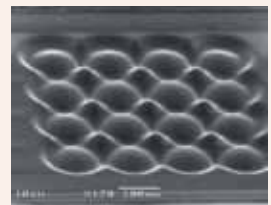
Micro drilling



Micro drilling



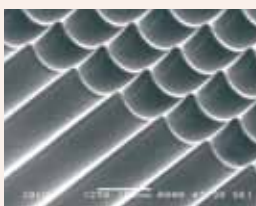
Micro patterning



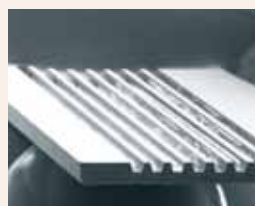
Micro 3D structure



Micro 3D structure



Micro 3D structure



Micro grooving



Micro wire stripping

마이크로, 의료 산업 응용을 위한 고성능 공냉식 소형 엑시머 레이저



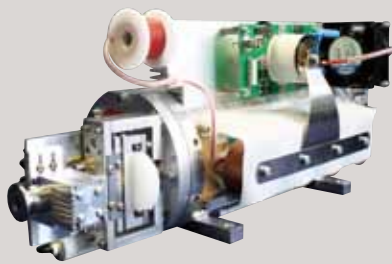
ATLEX-SI Series



ATLEX-M Series



ATLEX-M with Gas Cabinet



ATLEX 엑시머 레이저의 주요 특징

- OPEC-초고속 Pre-ionization 기술 적용
- 펄스에너지/평균 출력 안정화
- 레이저 튜브용량: 3.0리터이내
- RS-232/485 인터페이스
- 전용 소프트웨어 및 컨트롤러 장착
- 우수한 빔 균일성(Homogeneity)
- 최대 500Hz의 반복도
- 가스의 오염이 낮고, 가스 수명 향상
- 가스의 오염이 낮고, 가스 수명 향상
- CE 규격 승인

ATL 엑시머 레이저 주요 사양

Gas Medium	F2	ArF	KrF	XeCl	XeF	Units
Wavelength	157	193	248	308	351	nm
Max. Pulse Energy	1	8	14	8	7	mJ
Max. Average Power
ATLEX-300-SI	0.2	2.0	4.0	2.0	1.7	W
ATLEX-500-SI	0.5	3.0	6.5	3.0	2.5	W
Max. Rep. Rate	.					.
ATLEX-300-SI	300					Hz
ATLEX-500-SI	500					Hz
Pulse Duration (V×H)	4 – 6					ns
Beam Dimensions (V×H)	4×6					mm
Beam Divergence (V×H)	1×2					mrad
Energy Stability (stand. Dev.)	3					%
Dimensions (L×W×H)	540×470×370					mm
Weight	50					kg
Cooling	Air					
Power Requirements	230VAC / 6,3A / 50-60Hz / 1phase					

마이크로, 의료 산업 응용을 위한 최적화된 레이저 마이크로 가공 시스템



Micro Master



Pro Master

OPTEC 레이저 마이크로 가공 시스템 주요 특징 (Micro Master / Pro Master)

- 5 μ m-300 μ m 크기의 가공 능력
- 최대 32개의 마스크 장착
- Z축 위치 변환 기능
- TTL 비전 시스템
- CAD /CAM 호환성 우수
- 레이저 출력 안정성: 1% (AT4040 Energy control)
- 최대 32개의 마스크 장착
- 200x200mm 작업 영역 (<1.5 μ m 분해능)
- 전용 소프트웨어 사용(Process Power s/w)
- 가스 내부 장착 구조로 안정성 향상

고객 맞춤형 시스템 (LB Smart System)



LB Drilling System



LB-R1 Laser Trimmer



LB-C1 Medical

- 고객 맞춤형 제작 시스템 (산업용, 연구용으로 적합)
- 전자동으로 정밀 가공 실현 (PC제어, PLC제어 선택)
- He debris 컨트롤 방식
- CAD /CAM 호환성 우수
- 레이저 출력 안정성: 1% (AT4040 Energy control)
- 2.5D, 3D형상 제품 가공 가능
- TTL 비전 시스템



레이저를 이용한 마킹, 조각 및 정밀패턴 가공기술

기술소개

레이저조각 및 마킹은 특정사물에 레이저를 이용하여 조각을 하거나 인쇄를 하는 것을 말하며, 잉크 또는 뽕촉한 공구를 사용하는 것이 아닌 레이저-빔을 이용하여 비접촉식 방법으로 가공을 하는 것으로서 잉크를 교환하거나 공구를 교환할 필요가 없이 재료의 표면에 빠르고 깨끗한 인쇄가 가능한 특징이 있다.

레이저조각은 레이저-빔의 특정한 파장에 잘 반응하는 폴리머 또는 금속재질에 적용이 가능하며, 레이저마킹에 사용되는 레이저시스템에 비하여 상대적으로 높은 Peak Power를 사용하며 플라스틱 재질의 조각에 CO2레이저가 사용되는것에 비하여 금속재질의 조각에는 Q Switch를 이용한 램프 및

다이오드 방식의 Nd:YAG레이저가 사용되거나 좀더 정교한 작업이 필요할 시에는 Fiber Laser가 사용되기도 한다.

레이저조각 및 정밀패터닝 기술은, 금형이나 자동차 항공기부품 또는 농기계부품과 같이 마모가 발생되더라도 뚜렷하게 식별할 필요성이 요구되는 금속재료의 깊이 있는 인쇄(조각)에 많이 사용되어 방전가공 및 NC가공을 대체하고 있으며, 금속간의 마찰을 감소하여 제품의 수명과 내구성을 향상 시키기위한 목적의 패턴 가공에도 점차 적용이 확대되고 있다

주요 응용 산업 및 분야

- 자동차분야
- 의료분야
- 공구분야
- 귀금속 분야
- 전자분야
- 항공분야
- 금형분야

레이저 마킹 및 조각 시스템



BL 150



TF 20



U-Laser

Baublys레이저 마킹 및 조각 시스템 특징

- 모든 종류의 금속, 비금속 재질에 2차원, 2.5차원, 3차원 레이저 가공 가능 (비접촉식)
- 3D 데이터를 변환하여 레이저 가공 가능 (3차원 형상 제품에 레이저 가공 가능)
- 레이저 가공시 깊이 조절 가능 (1회 조사로 최대 0.3mm까지 가공)
- 한 재료에 레이저 마킹 및 조각 가공 가능 (자유변환 기능)
- 소재높이 자동 보상장치 기능

레이저 마킹 및 조각 적용 사례





레이저를 이용한 솔더링(납땜) 가공기술

기술소개

레이저 솔더링은, 약 30~80W출력의 레이저와 솔더(납)를 이용하여 전자 부품의 연결부를 녹여서 접합하는 기술로서, 일반적으로 반도체레이저가 사용 되며 사용되는 파장은 808nm~980nm의 영역을 사용한다. 레이저-빔은 200~800 μ m직경의 광케이블을 통하여 작업대상물로 전달되며, 광케이블의 끝부분에서 급격하게 확산된 레이저-빔은 렌즈로 구성된 광학 헤드를 이용하여 특정한 초점 거리에서 특정한 크기의 빔을 만들어준다. 와이어형태의 솔더를 사용하는 경우에는 와이어공급을 위한 별도의 와이어 공급장치가 필요하며, 크림(또는, 반죽Paste)형태의 솔더를 사용하는 경우에는 앞공정에서 솔더를 도포할 수 있는 장치등이 요구된다.

납-주석의 혼합물 또는 은-주석, 동-주석 혼합물의 솔더링이 가능하며 합금재료의 물성에 따라서 솔더링 공법이 달라지며, 레이저출력 또는 조사시간이 충분하지 않은 경우 솔더와 와이어와 모재간의 접합성이 저하되

거나 가공이 발생될 수 있는데 이는 솔더링 부위의 접합력을 약화시키는 요인이 된다.

솔더링은 필러(filler material)를 녹여서 2개 이상의 재료 사이에 침투하도록 하여 접합하는 공법으로 일반적으로 필러는 모재보다 녹는점이 낮다. 솔더링은 모재를 녹이는 것이 아닌 필러를 녹여서 접합한다는 점에서 용접과는 구분되며, 이전에는 거의 모든 솔더에는 납(pb)성분이 포함된 유연납을 사용하였으나 최근에는 환경규제로 인하여 전자부품 및 배관자재에 무연납을 사용하고 있다. 레이저 솔더링은 전자회로의 터미널 접합 및 PCB수리를 위한 국부 솔더링 그리고 인두팁의 접근이 불가능한 좁은 공간의 솔더링에 적합하며 빔 사이즈는 200 μ m에서 수mm까지 가능하며 한 개의 포인트에 약 0.6~1.0초 정도가 소요된다.

장 점

- 비접촉식 방식으로 레이저 빔을 목표 지점에 정확하게 조준
- 열 영향부가 최소화되어 주변 부품 영향 최소화
- 솔더의 급속 가열 및 냉각으로 미세 입자 솔더 미세구조 형성
- 솔더 목표 부품 근처에 열에 민감한 부품이 존재할 경우 적합

레이저 솔더링 적용

- 전기/전자, 반도체, 자동차 등의 PCB 기판
- RF/HP board, CPU 커넥터, 각종 센서류

레이저 솔더링 적용 사례



레이저를 이용한 금속 용접 가공기술

기술소개



레이저-빔 용접은, 레이저를 이용하여 여러 겹의 금속소재를 접합하는 기술로서, 빠른 속도로 두꺼운 금속재료의 용접을 열적 손상을 최소화하여 접합할 수 있으며 주로 자동차산업과 같은 대량생산공정에 많이 적용된다. 레이저용접은 전자-빔 용접과 비슷하게 높은 에너지밀도(1 MW/cm^2)를 가지고 있어 가열과 냉각이 순식간에 이루어지며 열영향부(HAZ)가 작은 특징이 있다. 레이저-빔의 사이즈는 $0.2\text{mm} \sim$ 수십 mm 까지 다양하게 변화시킬 수 있으나 금속의 용접에는 $0.4 \sim 0.6\text{mm}$ 크기의 레이저-빔을 주로 사용한다. 모재가 용융되는 깊이는 조사되는 레이저 에너지의 출력 및 초점위치에 따라 달라지며, 용입 깊이는 초점이 모재 표면보다 약간 아래에 위치할 때 극대화될 수 있다.

적용하려는 재료 및 제품에 따라, 펄스레이저 또는 CW레이저가 사용되며 면도날처럼 얇은 재료의 용접에는 ms의 긴펄스를 사용하고 두꺼운 판재의 용접에는 CW레이저를 주로 사용한다. 레이저용접은 카본스틸, HSLA(High Strength Low Alloy)스틸, 스테인레스강, 알루미늄 및 티타늄의 용접등 다양하게 사용되어지며, 카본스틸의 용접시에는 크랙의 발생가능성이 높다. 전자-빔 용접과 유사하게 용접품질이 우수하며 용접속도는 가해지는 레이저-빔의 출력에 비례하지만 재료의 종류와 두께에도 연관이 있다.

장 점

- 높은 용접 속도로 생산성 향상
- 용접 외관 품질 향상 (Good welding seam)
- 낮은 입열량으로 제품의 변형 최소화
- 2D/3D 형상 제품 용접 가능

레이저 금속 용접 적용

- 정밀 스팟 용접
- Heat conduction 용접
- 높은 수밀성이 요구되는 부품
- 외관 품질이 중요한 산업분야

레이저 금속 용접 적용 사례





레이저를 이용한 절단(컷팅)가공기술



FEHA CO2 Laser SM Series

주요 응용분야

- 레이저 절단 (금속, 비금속)
- 레이저 정밀 홀 가공 (금속, 비금속)
- 레이저 조각 (금속, 비금속)

기술소개

레이저 절단 기술은, 레이저를 이용하여 금속 및 나무,플라스틱,아크릴,종이,유리등의 비금속재료를 절단하는 것으로 주로 산업용으로 많이 사용되는 가공기술이다. 절단 가공을 하려는 재료에 레이저-빔을 조사하여 재료를 용융시키거나 태우거나 증발시키거나 가스로 날려버림으로써 절단면의 품질이 우수한 가공이 이루어진다. 금속의 절단에는 전통적으로 CO2레이저가 주로 사용되어왔으며 최근에는 디스크레이저 및 파이버레이저가 CO2레이저를 대체하고 있다.

한편, 종이,나무,플라스틱,유리등 비금속재료에는 여전히 9.3~10.6 μ m파장의 CO2레이저를 사용하는데 이는 CO2레이저의 파장이 이들 재료에서 흡수율이 높기 때문이다. 레이저절단은 기계식 절단에 비하여 가공물의 핸들링이 쉬우며 가공공정에서 발생하는 오염물질이 적고 열열향부가 적은 정밀한 절단이 가능하다. 두께가 두꺼운 판재 및 레이저 빔의 흡수율이 적은 알루미늄 및 동 재질의 절단에는 플라즈마 절단 방식이 주로 사용되어왔으나 최근에는 레이저출력 및 빔 품질의 향상으로 두꺼운 판재의 절단은 물론 레이저절단 가공이 어려운 것으로 알려진 알루미늄 및 동 재질의 절단도 가능해졌다

FEHA CO2 레이저 주요 사양

Beam parameters (10,6 μ m)	(W)	250	600	1000	1500	2000
cw-power range	(%)	20...250	40...600	60...1000	80...1500	100...2000
cw-stability over 24h	·	± 3	± 2	± 2	± 2	± 2
Peak pulse power	·	Up to 3times cw				
K-number (K=1/M2)	·	>0,8				
Beam diameter	(mm)	~12	~12	~13	~14	~15
Polarization (linear)		S	P	P	P	P
Maximum pulse frequency	(kHz)	1 (2,5)*				
Variable pulse width	(μ s)	250...cw (150...cw)				
Resonator position	·	Horizontal				
Ambient temperature	($^{\circ}$ C)	10...37				
Laser gas	·	Premix LASAL 81 Air Liquide				

주요 응용 산업 및 분야



레이저 가공공정의 가스, 흄,분진 흡입용 집진장치

기술소개

레이저가공 공정에서 발생된 분진, 연기, 가스, 흄은 작업자의 건강을 위협하는 것은 물론 작업공간내의 환경 오염을 유발하고 생산성을 저하시키는 원인이 되는데, 공기의 오염은 주로 레이저가공의 특성, 모재, 용가재, 불순물, 코팅층, 첨가제등에 따라 달라진다.

레이저가공공정에서 발생된 분진입자의 90%이상은 1 μ m이하 크기이며, 이러한 분진이 체내로 흡입되는 경우 천식, 알레르기, 폐 기능의 손상과 호흡기관의 염증등을 유발하는 한편 폐암으로까지 발전될 수 있다. 솔더링 공정에서는 주석과 플럭스재료의 용융과정에서 납땜연기가 발생되는데, 불완전연소 및 재료의 증발로 인하여 발생한 유해입자가 장기간 폐로 흡입되는 경우 호흡기질환을 유발하는 것으로도 알려져 있다. 특별히 10 μ m이하 크기의 미세분진 및 용접공정에서 발생하는 유독가스와 납연기 및 오일미스트등의 1 μ m이하의 초미세분진은 사용자의 안전을 위하여 특별한 주의가 요구된다.



HANDYCART

소형/경량화 되어 이동성이 우수한 고성능 집진기인 HANDYCART는 수동 또는 자동 필터 세척기능이 있으며, 흡입용 터빈의 회전속도 조절이 자유로운 장점이 있다. 또한 내부 필터 자동 세척 작업시 분진(dust)의 작업장 내부로의 유입을 방지하기 위해 필터카트리지가 장착되어 99%이상의 집진 효율을 자랑하며, 집진된 더스트는 쉽게 버려질 수 있도록 설계 되었다.

CAREMASTER Type

거의 모든 종류의 흄(Fume) 발생시 장비의 이동 및 집진 효율이 우수하여 적용이 적합하며, 특히 금속 정밀 가공시 발생하는 흄 집진에 적합하다. 본 제품은 내구성이 우수한 필터 카세트, 프리-필터(Pre-Filter)장치, 시각/청각적 필터 상태 모니터링 기능, 운전시간 타이머 기능 등이 포함되어 있다. 본 제품은 모든 TEKA의 석션 암(Suction-arm)과 호환이 가능하다.



CAREMASTER Type

중량 집진식 집진장치로써 집진효율 99%이상을 자랑하는 필터카트리지가, 집진된 더스트를(dust) 마이크로 프로세서에 의해 자동제척하는 기능과 필터의 상태를 모니터링하는 기능들이 포함되어 있다. 본장비에 사용되는 팬을 소음차단용 모듈에 장착하여 소음을 대폭 낮추었다.



Fan for suction arms and suction cranes

TEKA의 팬은 다양한 응용분야의 적용이 가능하며, 특히 3,000m³/hr 이상의 흡입력을 자랑한다. 무엇보다도 동작중의 진동 및 소음을 최소화 하였으며, 내구성이 우수하여 대량 생산 공정에서의 연속운전이 필요한 곳에 적합하다.



레이저 안전, 보안경, 보호창

기술소개

레이저-빔으로 인한 사고(특히, 눈 손상)를 최소화하기 위하여 레이저의 안전한 디자인, 설치 및 사용에 대한 전반적인 주의가 필요하며, 레이저-빔의 직접노출은 물론 레이저가 공정의 재료표면에서 발생된 반사빔에 의한 낮은 출력의 레이저-빔으로도 눈 또는 피부에 치명적인 손상을 줄 수 있다. 따라서 미국과 유럽에서는 레이저의 출력과 파장을 기준으로 레이저관련 안전법규를 제정하여 레이저운용에 필요한 안전장치, 경고라벨 그리고 보호안경 등에 대하여 표기하도록 하여 레이저의 판매와 사용을 규제하고 있다.



레이저보호안경은, 일반 안경과 유사한 Spectacles형식 및 안경위에 착용할 수 있는 Goggle형태로 제작되며, 레이저 파장 및 높은 출력을 차단하는 광학필터를 렌즈로 사용하여 레이저-빔으로부터 눈을 안전하게 보호해준다. 레이저보호안경은, 사용하는 레이저의 파장 및 출력, 발진모드 등을 고려하여 안전한 것을 선정하여야 눈을 안전하게 보호할 수 있다. 예를 들어 10,600nm CO2레이저용 레이저보호안경을 착용하고 1,064nm 파장의 Nd:YAG레이저를 이용한 레이저 가공시에는 레이저보호안경을 착용하였다 하더라도 눈의 안전이 보장되지 않는다. 하나의 레이저에서 2개 이상의 파장을 동시에 발생시키는 레이저장치를 사용하는 경우에는, 여러 파장을 동시에 차단할 수 있는 보호안경을 착용하여야 한다.



레이저 보안경용 필터 및 보호창

레이저 보안경 및 보호창을 선정함에 있어서 가장 중요한 요소는 사용하는 시스템의 파장과 발진모드 그리고 최대출력 및 레이저-빔 직경이라고 할 수 있다. 이외에도 가시광 투과율 및 색상표시능력, 투명한 정도, 필터의 재질 및 두께 등을 고려할 수 있는데, 위에서 언급한 다양한 요인을 기준으로 레이저 안전 및 작업편이성 등이 고려된 최적의 필터와 보호창을 선정 할 수 있다.
(레이저 보안경용 필터 및 보호창의 세부자료를 당사 홈페이지를 참조 바랍니다.)

FACE SHIELD / SAFETY DOME

페이스 쉴드는 레이저를 이용한 작업 시 발생하는 비산물로부터 작업자의 머리와 얼굴부위를 보호하기 위한 제품이다. 또한 가혹한 작업환경에서도 사용이 가능하도록 설계되었으며, 높은 내구성과 가벼운 재질을 사용하여 작업자가 장시간 위험한 작업환경에 노출되더라도 안전을 보장받을 수 있다.
세이프 돔은 전시회 또는 연구소 등에서 사용되며 레이저를 이용한 작업상태를 여러 각도에서 관찰이 용이하도록 제작되었다. 돔의 좌, 우측면에는 작업자가 손을 집어넣어 작업이 용이하도록 작업홀이 있으며, 작업 중 돔이 들리는 등의 위험을 줄이기 위해 바닥에 고정이가 가능하도록 설계되어 있다.



기타 액세서리

- 레이저 빔 차단 보호창 프레임
- 이동형 레이저-빔 차단 스크린
- 레이저-빔 차단용 커튼
- 레이저-빔 차단용 슬랫
- 용접플라즈마 관찰용 보호클립
- 레이저 보안경 관리 박스
- 레이저 보안경 세정제
- 안경착용자 렌즈 장착용 RX-Insert 프레임
- IR-Viewer

EuroVision

레이저 보호안경



F02(VISION) 모델은 산업용 및 의료용으로 가장 많이 판매되고 있는 제품중의 하나로써, 레이저 파장 및 투과율에 따라 유리필터(Glass Filter) 또는 표면 코팅된 플라스틱 필터(Coated Plastic Filter)를 사용하여 착용감이 뛰어나고 개인의 머리 형상에 맞도록 안경 다리를 상하 및 앞뒤방향으로 조절 할 수 있다.

F14(PROTECTOR) 모델은 측면에서 레이저-빔이 조사되는 경우에도 레이저 안전을 확보하기 위하여 다양한 모양의 레이저 보안경이 현재까지 개발되어 왔으며, Protector 모델은 수년간의 경험과 최신기술을 도입하여 측면에서 조사되는 레이저-빔으로부터 사람의 눈을 최대한 안전하게 보호하면서도 보안경 내부에서 발생된 습기로 인하여 렌즈가 뿌옇게 되는 현상이 없도록 설계 되었다. 또한 안경착용자도 함께 사용 할 수 있는 제품이다.



R10(SPLIT SHIELD) 모델은 안경 착용자가 사용할 수 있도록 개발된 최신제품으로서 미래형 디자인 감각과 특허 등록된 강화프레임(Reinforcement Frame)을 사용하였다. 본 제품은 강화프레임에 나노스펙 필터기술을 접목시킴으로써 레이저 보안경의 전체적인 무게가 가벼워 착용감이 뛰어나며 색상분별 능력이 우수하여 장시간 보안경을 착용한 상태에서 업무를 진행하더라도 편안하기 때문에 의료용이나 연구실 및 실험실용으로 적합하다.

F18(DYNA GUARD) 모델은 PC 재질을 사용하여 매우 가벼우면서도 잘 깨지지 않는 특징을 가지고 있다. 유연하게 만들어진 혁신적인 디자인의 제품으로써 폭 넓은 시야를 확보할 수 있으며 안경착용자도 함께 사용 할 수 있는 제품이다. 또한 매우 가볍고 모든 얼굴형태에 편안하게 착용이 가능한 제품이다.



F20(EYE CAP) 모델은 가벼운 무게와, 강한 내구성을 가지고 있으며, 인체공학적인 설계로 장시간 착용하여도 귀와 코에 통증을 유발하지 않는다. 또한 모든 Face Fit에 맞게끔 제작되어 있어 어떤 얼굴 형태라도 착용하기에 적합하다. 평평한 렌즈가 적용되며 스포티한 스타일의 프레임의 휴대가 용이한 제품이다.

레이저-빔 전송장치

기술소개

레이저 발전기에서 발생된 레이저-빔을 가공하고자 하는 작업대상물까지 이송시키기 위해서는 레이저의 파장,출력,발전모드 그리고 재료의 가공특성에 따라 다양한 종류의 빔 전송장치(Beam Delivery System)를 사용하게 된다. 일반적으로,800~1100nm 영역의 파장을 가지는 다이오드레이저, Nd:YAG레이저,Fiber레이저 및 Disk레이저는 광케이블(Optical Fiber Cable)을 이용하여 레이저-빔을 원거리로 전송함으로써 직교 또는 다관절 로봇을 이용한 유연한 생산시스템을 구성할 수 있으며, 9300~10600nm영역의 파장을 가지는 CO2레이저는 반사경을 이용하여 직선으로만 레이저-빔을 전송하게 된다. 전송된 레

이저-빔은, 광학렌즈 또는 미러등을 이용하여 다양한 모양으로 빔의 특성이나 모양을 변경시킬 수 있으며, 최종적으로는 포커싱렌즈를 이용하여 특정한 초점거리에서 빔을 집광시킴으로써 용접, 절단, 열처리, 어닐링, 조각등의 레이저가공작업을 수행한다. 레이저-빔의 사용목적에 따라 요구되는 광학장치 및 액세서리의 구성이 달라지며, 레이저파장,출력,빔의 특성 그리고 용도에 따라 다양한 형태의 빔 전송장치를 구성하는데 레이저가공용 헤드 및 스캐너시스템은 레이저공정에서 매우 중요한 장치중의 하나라고 할 수 있다.



Laser Process Heads (PHA Series)

- Focal lens 보호 하우징용 헤드
- Nozzle tip 및 Focal lens 미세조정
- Internal gas jet manifold 장착

주요사양

- Standard Focal Lengths: 38mm, 50mm, 64mm, 75mm, 89mm, 96mm, 100mm, 127mm, 191mm (Custom Focal Lengths Available)
- 1"-32 Mounting Thread (C-Mount) Standard, Custom Mounting Available
- Assist Gas Pressure: 7 bar(100psi) max
- Optics: 1.0" and 1.1" Diameter Standard (Custom Diameters Available)
- Use with T-438 Series Tips
- Available for All Wavelengths
- Anodized Aluminum & Stainless Steel Construction
- 1.9 mm Clear Aperture



Micromachining Laser Process Head Assembly (FCH Series)

- 마이크로 미세 커팅 및 용접용 헤드
- 정밀 미세 조정 기능
- 현장 맞춤 최적 설계
- CO2 레이저 전용

주요사양

- 25mm C.A Fine Cut Head Assembly
- ±4mm Focus Adjustment with 0.010 mm Resolution
- ±1.25mm X-Y Nozzle Tip Adjustment with Fine Pitch Adjusters
- 38mm, 64mm, 89mm, 95mm, 127mm, 191mm, ZnSe Cover Glass Focus Lens Options
- 28mm Dia. (1.1") ZnSe AR Coated
- Gas Jet Manifold
- 0.5mm & 1.0mm Nozzle Tips
- Quick Change Process Head Mount
- Monocular /CCD Camera Viewing Head Assembly Options
- Anodized Aluminum, Stainless Steel, & Brass Construction
- Accessory Kit
- Optic Cleaning Kits Available



Micromachining Fiber Laser Process Head System

- 마이크로 미세 커팅 및 용접용 헤드
- 정밀 미세 조정 기능
- 현장 맞춤 최적 설계
- Fiber Laser 전용

주요사양

- 22.8mm C.A. Fine Cut Head Assembly
- ±4mm Focus Adjustment with 10μm Resolution
- ±1.25mm X-Y Nozzle Tip Adjustment with Fine Pitch Adjusters
- Available Linear Adjustable Translation Mount 20mm Travel
- 50mm, 60mm, 80mm, 100mm & 150mm focal lengths available.
- Gas Jet Manifold, 200 psi max
- 0.5mm & 1.0mm, 2.0mm, 3.0mm, 4.0mm Nozzle Tips
- Quick Change Process Head Mount
- 75 mm objective CCD Camera Viewing Head Assembly w/ 1x or 2x relay lens
- Anodized Aluminum, Stainless Steel & Brass Construction
- Accessory Kit Available
- Optic Cleaning Kit Available
- Rated up to 500W

Laser Beam Delivery System



Fiber Laser Process Head System

- 커팅 및 용접용 헤드
- 현장 맞춤 최적 설계 및 충돌방지 기능
- 1Kw-10Kw의 Fiber Laser 전용

주요사항

- 35.5 mm Clear Aperture for 1KW-10KW Fiber Laser Cutting and welding Applications
- Water-Cooled Optics
- Multiple Optic Options
- Robust Modular Industrial Design for Custom Configurations
- Crash Detection and Protection Options
- X-Y Adjustable Optic Cartridge Design
- Calibrated Nozzle Tip Stand-off Adjustment
- Gas Jet Manifold Rated to 31 Bar (450 PSI)
- Several air knife and cover glass options available
- All Metric Stainless Steel Hardware
- Anodized Aluminum, Brass and Stainless Steel construction
- Accessory and Optic Cleaning Kit Available



Optical Laser Wrist Head

- 2축 회전 레이저 헤드
- 커팅, 용접, 클래딩, 홀 가공용 헤드
- 현장 맞춤 최적 설계 및 충돌방지 기능
- CO2, Nd:YAG 레이저 전용

주요사항

- A-Axis (Vertical) Rotation: $\pm 350^\circ$ from "Home"
- B-Axis (horizontal) Rotation: $\pm 120^\circ$ from "Home"
- Secondary Gear Ratio: 3:1
- Recommended Minimum Inputs: 1Nm Continuous at 200rpm
- Accurate: Unidirectional 1.75 arc min
- Backlash: Bidirectional 5.02 arc min



G6 "Series" Laser Process Head

- 초고속 커팅용 헤드
- 옅탁 정밀 미세 조정 기능
- Multiple Focal length 기능

주요사항

- X-Y Adjustable Optic Cartridge Design
- Crash Detection and Protection Options
- Calibrated Nozzle Tip Stand-off Adjustment
- Water-Cooled Optics
- Gas Jet Manifold
- Multiple Optic Options
- Available for a Wide Variety of Optics
- Modular Design for Custom Configuration
- All Metric Stainless Steel Hardware
- Many Pre-Assembled Configurations Available



G5 "Series" Laser Process Head

- 고효율 커팅용 헤드
- Multiple Focal length 기능
- 현장 맞춤 최적 설계

주요사항

- X-Y-Z Adjustable Optic Cartridge Design
- Up to ± 5 mm Z Optic Cartridge adjustment for different optic thickness
- Internal Cooling of Multiple Optic Configurations
- Crash Detection and Protection Options
- Calibrated Nozzle Tip Stand-off Adjustment
- Water-Cooled Optics
- Gas Jet Manifold
- Multiple Optic Options
- Available for a Wide Variety of Optics
- Modular Design for Custom Configuration
- All Metric Stainless Steel Hardware

Laser Beam Delivery System Accessory

			
Beam Combiner	Beam Directing & Positioning	Beam Expander	Beam Positioning Viewing
			
Beam Quality Enhancement System	Beam Shutter	Circular Polarizer System	Crash Detection
			
Kinematic Beam Benders	Kinematic Beam Splitter	Laser Beam Dump	Linear Adjustable Mounts
			
SAFETY SHUTTER WITH DIODE POINTER	Target Wrenches	Height Sensor	nozzle tip
			
Laser optic & Mirror	CO2 레이저 광케이블 (HSW)	레이저 광케이블 (SMA connector)	레이저 광케이블 (Yb, Er-doped fiber)

※제품에 관하여 세부적인 사항은 당사의 홈페이지를 참조하시거나, 당사로 연락 주시기 바랍니다.

레이저-빔 측정, 분석 모니터링

기술소개

오늘날 레이저는 거의 모든 산업분야에서 폭 넓게 사용되고 있으며, 각 레이저의 종류마다 고유영역 및 응용분야가 있으나 근본적으로는 가공할 재료에 집광된 레이저-빔의 파장 및 크기와 형상이 레이저가공의 특성에 중요한 영향을 미친다. 레이저-빔의 크기와 형상을 모니터링함으로써 레이저 가공공정에서 발생될 수 있는 레이저 및 빔-전송장치의 이상을 감지하여 가공품질을 향상시키고 프로세스의 안정성을 확보하는 한편 가공불량을 감소시키는 것이 가능하다.

레이저-빔을 측정하는 장치는, 소프트웨어와 카메라, 빔의 사이즈를 감소시키는 광학장치, 레이저출력을 감소시키는 광학장치(Attenuator) 및 필

터와 같이 모듈별로 구성되어 실시간으로 레이저-빔을 측정, 분석 및 감시하는 용도로 사용된다. 거의 모든 레이저가공에 있어서, 레이저-빔 프로파일에 대한 정보는 레이저의 효과적인 사용을 위하여 매우 유용하게 활용되며, 레이저-빔의 공간분포(Spatial Profile), 동근정도(Circularity), 중앙부(Centroid), 수차(Astigmatism), 빔품질등을 관리함으로써 레이저가공시의 문제점이나 이상동작을 사전에 인지할 수 있다.

본 측정장치는, 레이저-빔의 측정시 “움직이는 부분”이 없으며 레이저가공을 위한 모든 광학장치들이 장착된 상태에서도 실시간으로 레이저-빔을 측정하고 분석하는 것이 가능하도록 제작되었다.



Beam Analyzer Camera (BA-CAM)



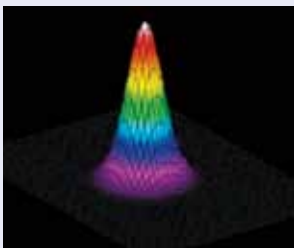
Beam Waist Analyzer (BWA) Camera



Beam Attenuators (BWA-A)



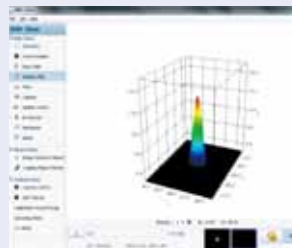
Camera Beam Reduction Optic (BWA-BRO)



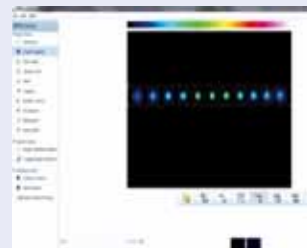
3D-Beam Profile



BWA-CAM summary screen



BA-CAM 3D Profile



4KW fiber laser focused beam

Beam Analyzer Camera (BA-CAM) 주요기능

- Dual카메라 기능(M2측정 BWA-CAM사용시)
- ROI(Range Of Interest)자동 추적표시기능
- Beam Quality 데이터의 모니터링 및 저장기능
- Attenuation/Filtering용 Filter cartridge포함
- 최대20KW고출력용 Attenuator(옵션)
- 간편한 Setup, Alignment 및 Calibration
- Beam Reduction optic (옵션)

Beam Waist Analyzer Camera (BWA-CAM) 주요기능

- 실시간으로 M2 측정(움직이는 장치 및 하드웨어 없음)
- Rayleigh Range: 50 microns ~6mm
- Single 또는 Dual 카메라: M2측정
- ROI(Range Of Interest)자동 추적표시기능
- Beam Quality 데이터의 모니터링 및 저장기능
- 확장리포트기능:측정된 Beam Quality데이터의 ISO 출력 생성
- 모든 Beam Quality의 로그저장기능
- Attenuation: 4 ~7 OD(내장)
- 최대20KW고출력용 Attenuator(옵션)
- 간편한 Setup, Alignment 및 Calibration
- Focal Lengths: ≥75 mm



레이저 가공공정용 온도측정 열화상 카메라

기술소개

열화상카메라(Thermal Imaging camera, TIC)는 열을 감지하는 카메라의 일종으로서 방사된 적외선을 가시광으로 변환하여 해당부위의 열 분포상태를 볼 수 있는데, 광학시스템, 검출장치, 증폭기, 신호처리기 및 표시장치로 구성된다.

따뜻한 물체 또는 재료의 온도를 측정하여 컬러화면을 통하여 실시간으로 가시광영역의 색상으로 표시하는데 서로다른 2개 물체의 온도가 서로 동일하다면 이는 동일한 색상으로 표시되며 측정대상물까지의 거리를 정확하게 인식하는데 한계가 있다. 열화상카메라는 어둡고 짙은 연기가 있는 곳

에서도 열을 감지할수 있으므로 화재현장에서 희생자의 수색이나 열이 발생하는 위치탐색등에 사용될수 있으며, 전선류의 과열이나 특정기계장치나 기계부품에서 마찰로 인한 열 발생부위의 측정 그리고 금속,플라스틱 재료 가공시 재료의 온도특성을 실시간으로 측정분석하는 용도로 사용된다.

PalmerWahl사의 Thermal Imaging Camera는, 전용소프트웨어를 이용하여 열화상 및 이미지를 저장하고 외부기기로 내보낼수 있으며 최대9Hz또는 30Hertz주기로 데이터를 샘플링할 수 있다., 또한 현장에서 사용자가 업그레이드할수 있도록 제작된 최초의 카메라이다.

온도측정 열화상 카메라(a30/a50 Series)

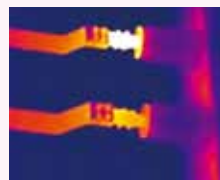
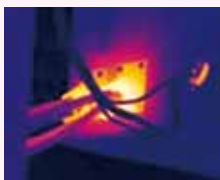
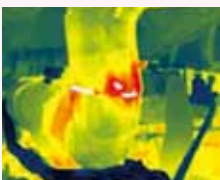
Specifications	a30 Series Detector	a50 Series Inspector
UPGRADE Model	Upgrade to a a50 Inspector – in the Field!	Full Feature Series
Measurement Range	-4° to 356°F (-20° to 180°C)	
UPGRADE to High Temperature	212° to 1112°F (100° to 600°C) (User Upgradeable in the Field)	
Temperature Accuracy	Greater of $\pm 2\%$ of reading or $\pm 2^\circ\text{C}$	
Temperature Scale	User Selectable $^\circ\text{C}$, $^\circ\text{F}$, and K	
Temperature Cursors	1 Hot Seeking, 1 Cold Seeking, 2 Adjustable	
Field of View	17.5° x 13°	
Resolution / Pixel Size	160 x 120	
Spectral Range	8 – 14 μm	
Thermal Sensitivity	0.1°C @ 30°C	
LCD Display	High Resolution 3.5" Color LCD, 640 X 480	
Digital Zoom	2 X Zoom	
Frame Rate	9 Hz	
Display Color Palettes	4 Color Palettes : Ironbow; Negative Grayscale; Rainbow Blue-Red; High Contrast Blue-Yellow	11 Color Palettes : Ironbow; Negative Grayscale; Positive Grayscale; Amber; Hot Metal; Cool Metal; Rainbow Green-Red; Rainbow Blue-Red; Rainbow Black-White; High Contrast Blue-Yellow; and High Contrast Violet-White
Image Adjustment	Auto Ranging / Manual Level and Span / Adjustable Display Brightness Control	
Languages	11 Languages : English; Spanish; French; German; Italian; Portuguese; Korean; Japanese; Russian; Simplified Chinese; and Traditional Chinese	

Palmer Wahl 열화상 카메라 주요 특징

- 현장에서 사용자가 직접 업그레이드 할 수 있는 최초의 카메라
- 고 해상도의 대형 스크린 화면
- 레이저 가공시 반응 온도 분석시 적합
- 광범위한 온도 측정 범위
- 열화상 화면과 디지털 사진을 한 화면으로 확인(Double vision)
- Report Analysis Software 기능으로 실시간 분석 가능(a50 모델)

주요 응용분야

- 자동차분야
- 전기.전자분야
- 의료분야
- 항공분야
- 일반산업 분야



레이저 관련 소모품 (램프,필터,미러,광학렌즈) 및 액세서리

기술소개

산업용 레이저는 물론 의료용 및 성형,미용분야에 사용되는 레이저에 이르기까지 거의 모든 레이저장치는 이를 유지보수하기 위하여 다양한 광학부품 및 전자부품들이 요구되고 있으며 특히 레이저램프와 미러 그리고 렌즈류는 안정적인 레이저출력을 얻기 위한 매우 중요한 역할을 담당하고 있다. 특히, 산업현장에서 용접,조각,마킹용으로 많이 사용하는 고체레이저의 일종인 Nd:YAG레이저는, 반도체레이저나 화이버레이저등에 비하여 소모품이 많고 관리해야 할 항목이 많은 단점이 있으며, 레이저램프를 비롯한 발진장치와 냉각장치 그리고 기타 광학장치등 여러 개의 복

잡하고 정교한 부품들로 구성되어 전문가에 의한 체계적인 관리를 통하여 레이저장치의 성능과 빔-품질을 최적의 상태로 유지할 수 있다.

Lamp Pump방식의 Nd:YAG레이저에 사용되는 램프는 Xenon FlashLamps, Quartz Flah lamps와 Krypton Arc 램프등이 있으며, FlashLamp가 Spot용접에서 요구되는 높은 펄스에너지를 만드는 펄스레이저에 사용되는 반면 Arc Lamps는 CW레이저에 사용된다.

레이저 관련 소모품 및 액세서리



레이저램프, IPL 램프



레이저보안경



DI필터, 냉각수필터



F-Theta 렌즈



Q-스위치



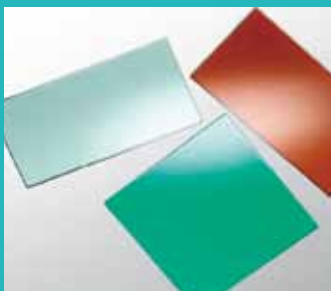
레이저 광케이블 (SMA connector)



레이저 광케이블 (Yb, Er-doped fiber)



스캐너시스템



Laser Safety Windows



레이저 보호용 글러브



보안경, 렌즈 Cleaning Stations



Laser Alignment Paper

레이저의 앞선 기술로 새로운 미래를 열어갑니다.

유로비전(주)는 산업용 레이저 분야에 역량을 집중하고 급변하는 기술환경에 적극 대응하여 기술력을 갖춘 일류기업으로 발전해가고 있습니다.

주요 파트너사

레이저 플라스틱 용접 응용 기술
레이저 솔더링 응용 기술
레이저 열처리 응용 기술
레이저 클래딩 응용 기술
레이저 초정밀 미세가공 응용 기술
레이저 마킹조각 및 정밀 패터닝 응용 기술
레이저 금속 용접 및 브레이징 응용 기술
레이저 금속 및 비금속 절단 응용 기술
레이저 안전장치 분야
레이저 프로세싱 헤드 및 모니터링 응용 기술
레이저 집진장치 분야



www.eurovision.co.kr

Laser Marking

Laser Safety

Fiber & Disk Pumping

Laser Soldering

Laser Cutting

Laser Metal Welding



오시는길 부곡 IC 에서 2.6Km / 산본 IC 에서 5.6Km / 당정역(1번, 2번출구 한세대 방향) 50m 이내

Eurovision

EUROVISION Co.,LTD.

경기도 군포시 당정동 1013-7번지 동호프라자 401호(435-030)

Tel : 031.452.9860 Fax : 031.452.9862 Mail : info@eurovision.co.kr

DongHo-Plaza #401, 1013-7, DangJung-Dong, GunPo-Si, GyeongGi-Do, Korea [Zip Code:435-030]

Tel : 82.31.452.9860 Fax : 82.31.452.9862 Mail : info@eurovision.co.kr

www.eurovision.co.kr

www.facebook.com/eurovision2002

[Twitter.com/eurovision2002](https://twitter.com/eurovision2002)

blog.naver.com/Jinsun1924