Laser Cleaning Galvo Scanner System

Instruction Manual

목 차

제품 제작 기술 보유와 판권 ..... -3-

Chapter 1. 레이저 클리너 헤드 제품 설명 ..... -4-

1.1 제품 특성 ..... -4-

1.2 구동 환경 ..... -4-

1.3 제품 외관 정보 ..... -5-

1.4 Galvano Scanner 정보 ..... -6-

1.5 제품 구성 정보 ..... -7-

1.6 냉각수 순환도 ..... -7-

Chapter 2. 기능 설명 ..... -8- & -9-

Chapter 3. 하우징 크기 도면 ..... -10-

3.1 Galvanometer 하우징 크기 도면 ..... -10-

3.2 Controller 크기 도면 ..... -10-

3.3 Galvanometer Driver Board 크기 도면 ..... -11-

Chapter 4. 배선 설명 ..... -12-

4.1 Control Board 배선 설명 ..... -12- & -13-

4.2 Driver Board 배선 설명 ..... -14-

4.3 Power Supply 배선 설명 ..... -14-

주의사항 ..... -15-

제품 제작 기술 보유와 판권

본 매뉴얼은 ㈜유니오텍에 의하여 작성되었습니다. 본 매뉴얼은 업데이트 내용이 반영되지 않을 수도 있으므로 실제 제품 구동 기능과 상이할 수 있습니다. ㈜유니오텍은 Laser Cleaner Head의 제작 기술을 보유하고 있으며, 판권은 ㈜유니오텍에 있습니다. 본 매뉴얼을 주의깊게 읽지않고 구동시 생기는 제품의 손상 등은 제품 보증을 받을 수 없사오니 본 매뉴얼을 잘 숙지하여 구동하여 주시기 바랍니다.

Chapter 1. 레이저 클리너 헤드 제품 설명

1.1 제품 특성

과거 여러 제품들과 비교했을 시, 당사 제품은 아래와 같은 장점들이 있습니다.

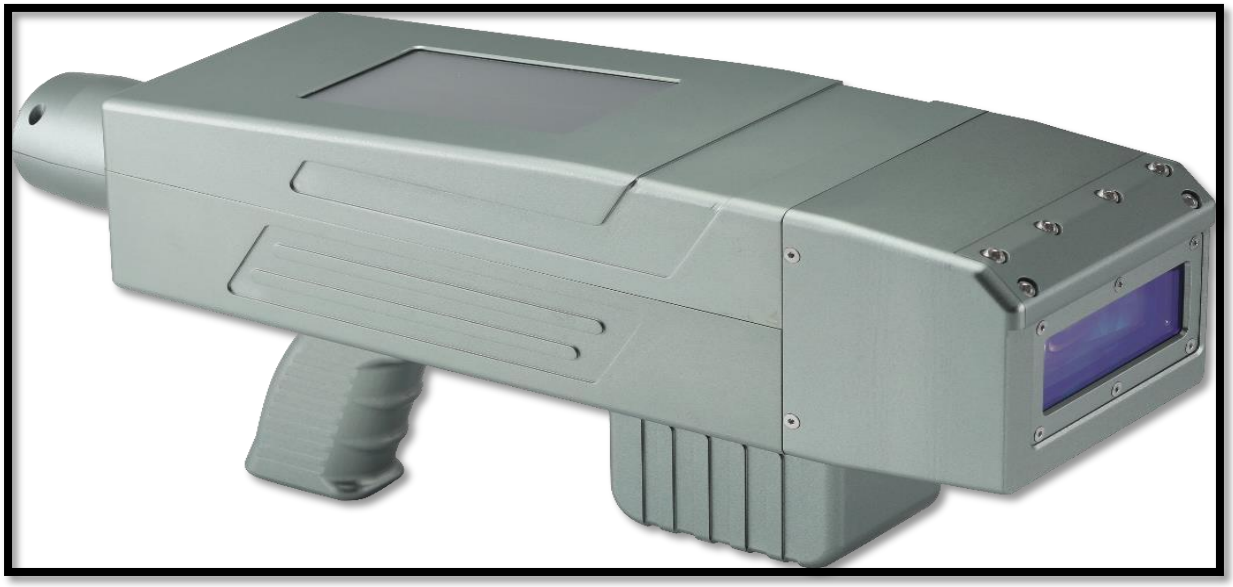
- 고성능 Laser Galvanometer를 사용하여 빠른 스캔이 가능하며, 정밀성이 높습니다. 5인치의 터치 스크린은 좀 더 편리한 구동을 가능하게 만들며, 다양한 환경에 대한 클리닝이 가능합니다.
- 전문적인 광학 디자인과 높은 레이저 에너지도 견딜 수 있는 Galvanometer lens, 대구경 Focal Depth Field Lens와 내부 냉각 디자인은 제품을 더욱 오랜기간 쓸 수 있게 만들어 줍니다.
- Air Knife 디자인으로 먼지와 오염을 예방합니다.
- 다양한 레이저 소스에 따라 다양한 범위의 클리닝 시스템이 적용됩니다.

1.2 구동 환경

운영 전압	단상 220V ±10%, 50/60Hz (AC)
적정 온도	0°C ~ 40°C
적정 습도	≤80%RH
전원 전력	100W

1.3 제품 외관 정보

스캔 축 정보	Single axis
외관 사이즈	407mm x 120mm x 200mm
레이저 발진 방향	수평
무게	약 5kg
케이블 길이	5m



<외관>

<5인치 터치 스크린>

1.4 Galvano Scanner 정보

최대 20mm 빔까지 가용한 (input aperture) 설계로 빠른 속도, 적은 영점 회귀 범위 오차(Zero Drift), 저온 유지(Lower Temperature), 컴팩트한 구조, 손쉬운 설치와 손쉬운 사용법이 본 제품의 장점입니다.

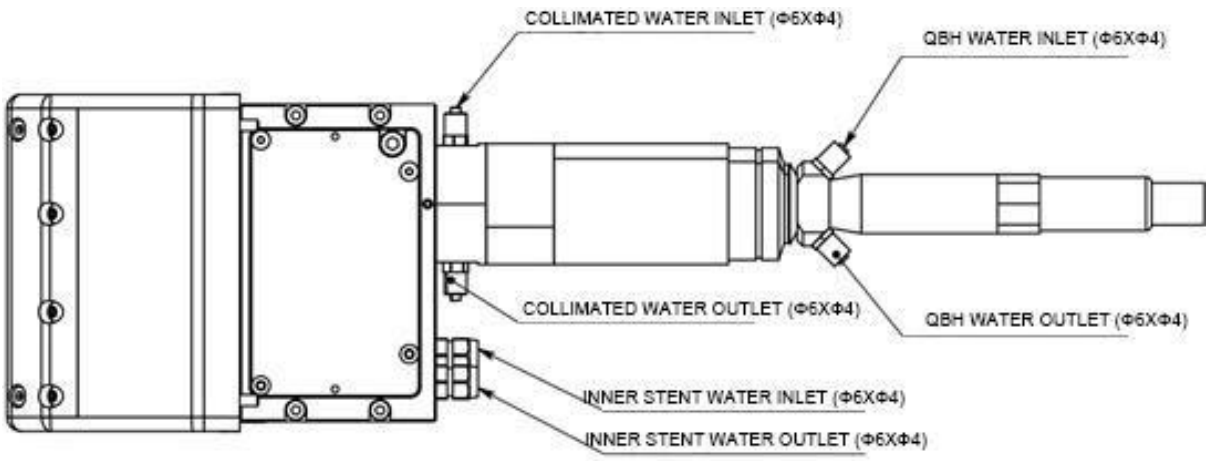
Motor Specification

Repeatability	8μRad.
Linearity	99.9%
Setting Time	≤0.8ms
Scale Drift	<40PPM/℃
Zero Drift	<15μRad/℃
Long-term Drift Over 8 Hours	<0.5mRad
Power Range (Pulsed Laser)	≤500W
Power Range (CW Laser)	≤2000W
Rated Current	4A
작동 온도 범위	0℃ ~ 45℃
보관 온도 범위	-10℃ ~ 60℃
Lens Damage Threshold	10J/㎠
Mechanical Scan Angle	±15° (Optical ±30°)
Input Aperture	20mm
Motor Weight	280g

1.5 제품 구성 정보

Name	Specification	Quantity/Set
Galvano Scanner Power Supply	±24V, 4A	1
Control Board Power Supply	±15V, 2A	1
Control Board	V1.2	1
Screen	5 inch	1
F-theta Lens	F170mm	1
Laser Connection	DB25	1

1.6 냉각수 순환도



Chapter 2. 기능 설명

각종 설정을 위한 버튼들이 동작 인터페이스 상의 디스플레이에 나타나게 됩니다. 각 버튼과 각 지표들은 Scanning speed, Cleaning length, Laser frequency, Laser pulse width, Setting, Mode, Preview on, Preview off, Start cleaning, Stop Cleaning이 있으며 이는 <그림 2-1>과 같습니다.

버튼들의 기능 설명:

Scanning speed: Cleaning 길이는 scanning speed와 비례합니다. Cleaning 길이가 증가하면 scanning speed도 증가합니다.

Scanning speed = cleaning length x motor swing frequency

Cleaning length: 레이저가 목표된 표면을 Cleaning 할 때, 그 범위는 1 – 100mm입니다.

Laser frequency: 레이저에 의해 정해진 Pulse 반복율이며 KHz로 표시됩니다.

Laser Power: 레이저의 출력이며 범위는 0에서 100%입니다.

Laser pulse width: 레이저의 Pulse 폭을 나타내며 ns단위로 표시됩니다.

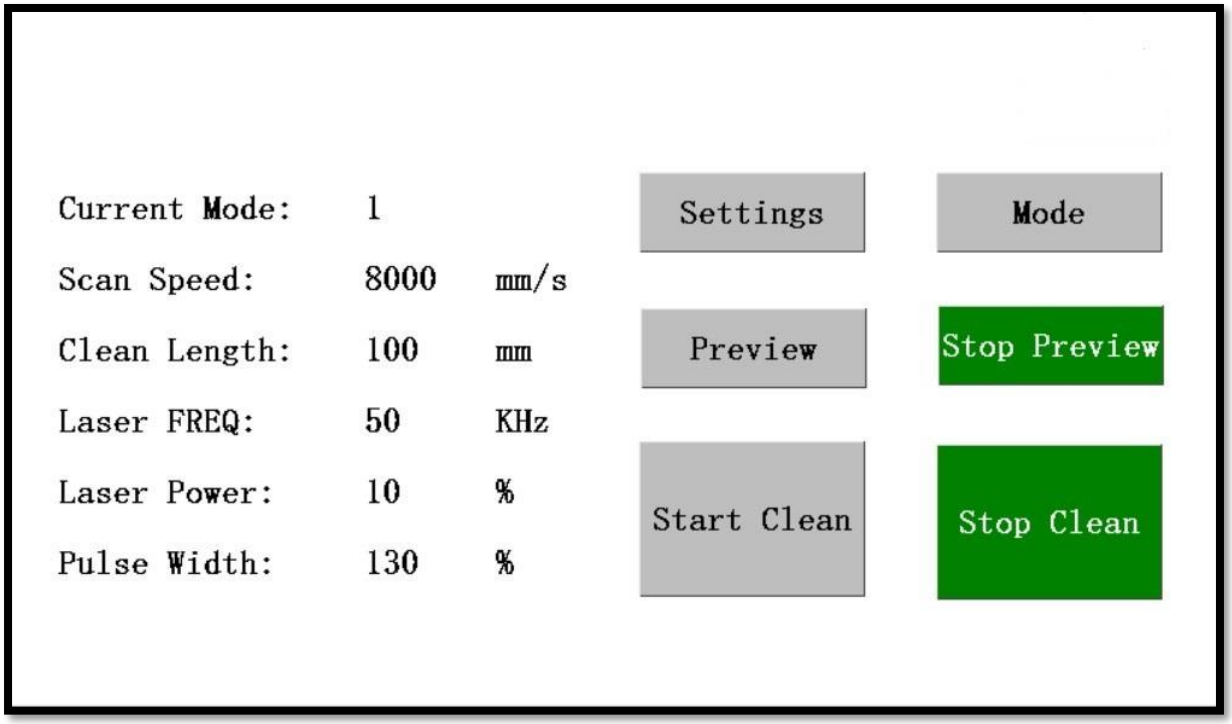
Setting: <그림 2-2>와 같은 인터페이스 화면이 나타납니다.

Mode: 5개의 각각 다른 클리닝 세팅이 가능합니다.

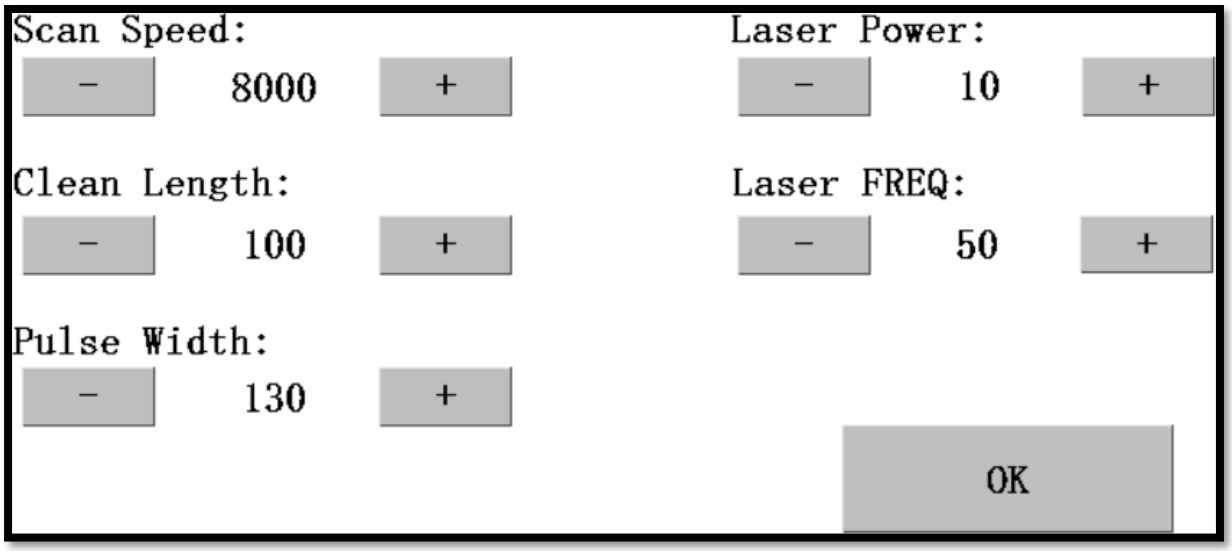
On/Off Preview: Red light preview를 작동할 수 있습니다.

Start cleaning: 화면을 클릭 후, 손잡이의 스위치를 잡고 있으면 레이저 빛이 조사되며 작동을 시작합니다.

Turn off cleaning: 화면을 클릭 후, 손잡이의 스위치를 누르면 레이저 빛이 조사를 멈추며 작동을 멈추게 됩니다.


Current Mode: 1
Scan Speed: 8000 mm/s
Clean Length: 100 mm
Laser FREQ: 50 KHz
Laser Power: 10 %
Pulse Width: 130 %
Settings
Mode
Preview
Stop Preview
Start Clean
Stop Clean

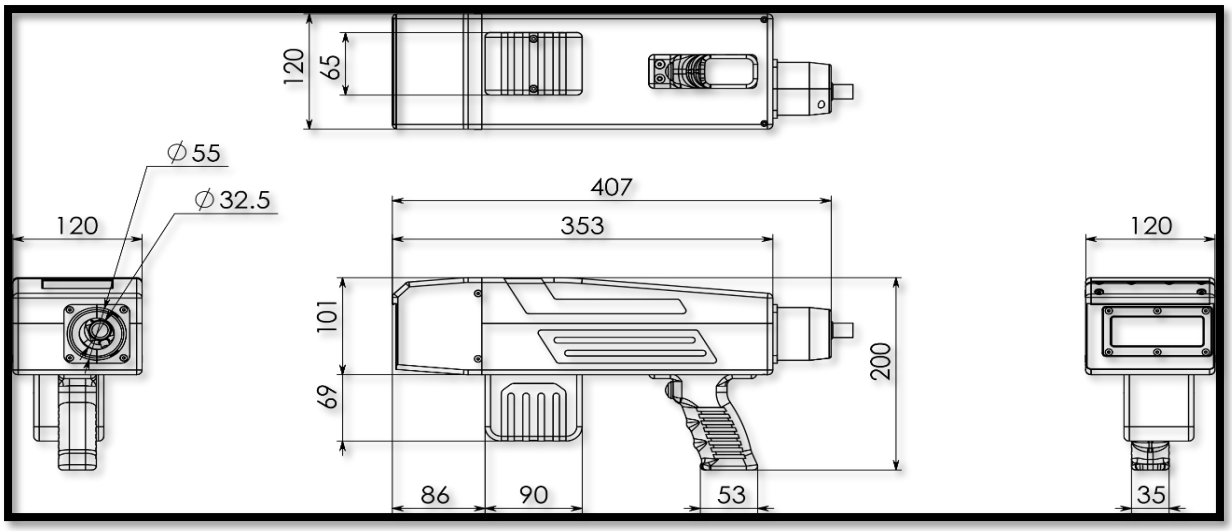
<그림 2-1>


Scan Speed:
- 8000 +
Laser Power:
- 10 +
Clean Length:
- 100 +
Laser FREQ:
- 50 +
Pulse Width:
- 130 +
OK

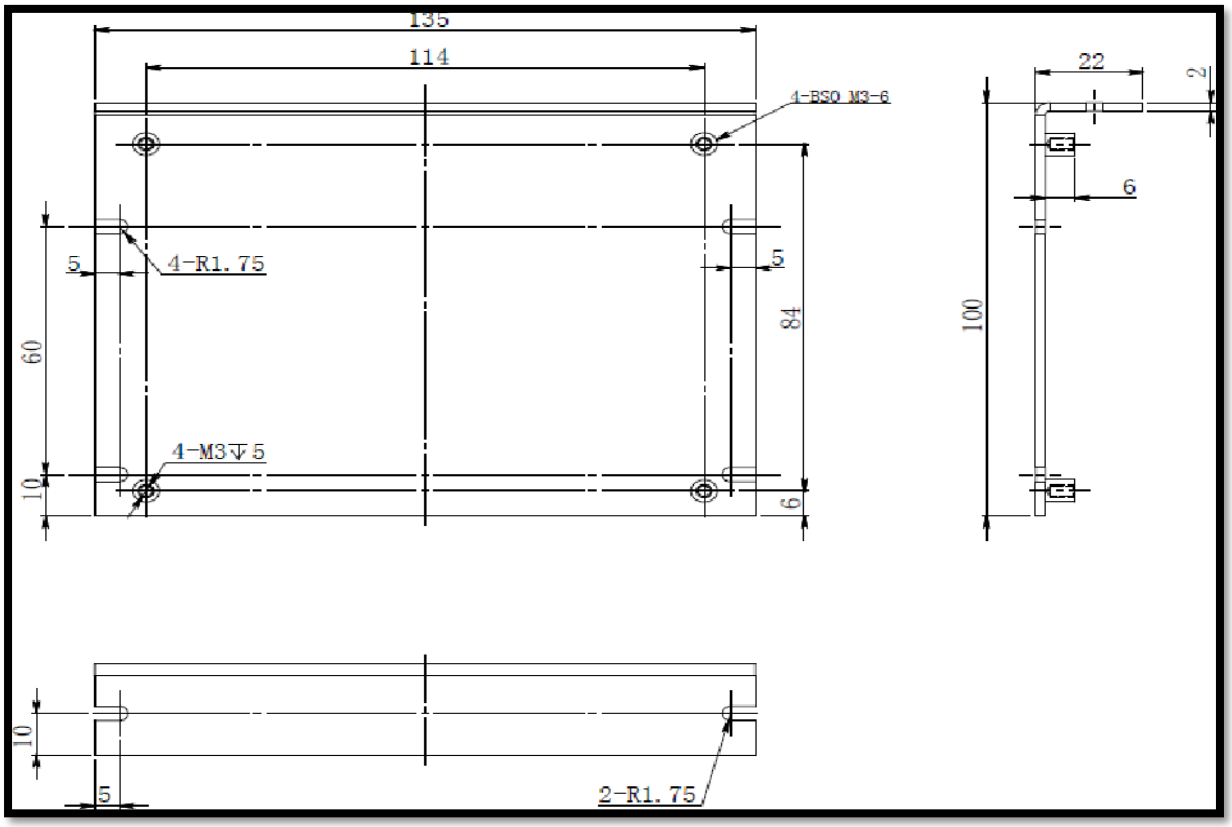
<그림 2-2 >

Chapter 3. 하우징 크기 도면

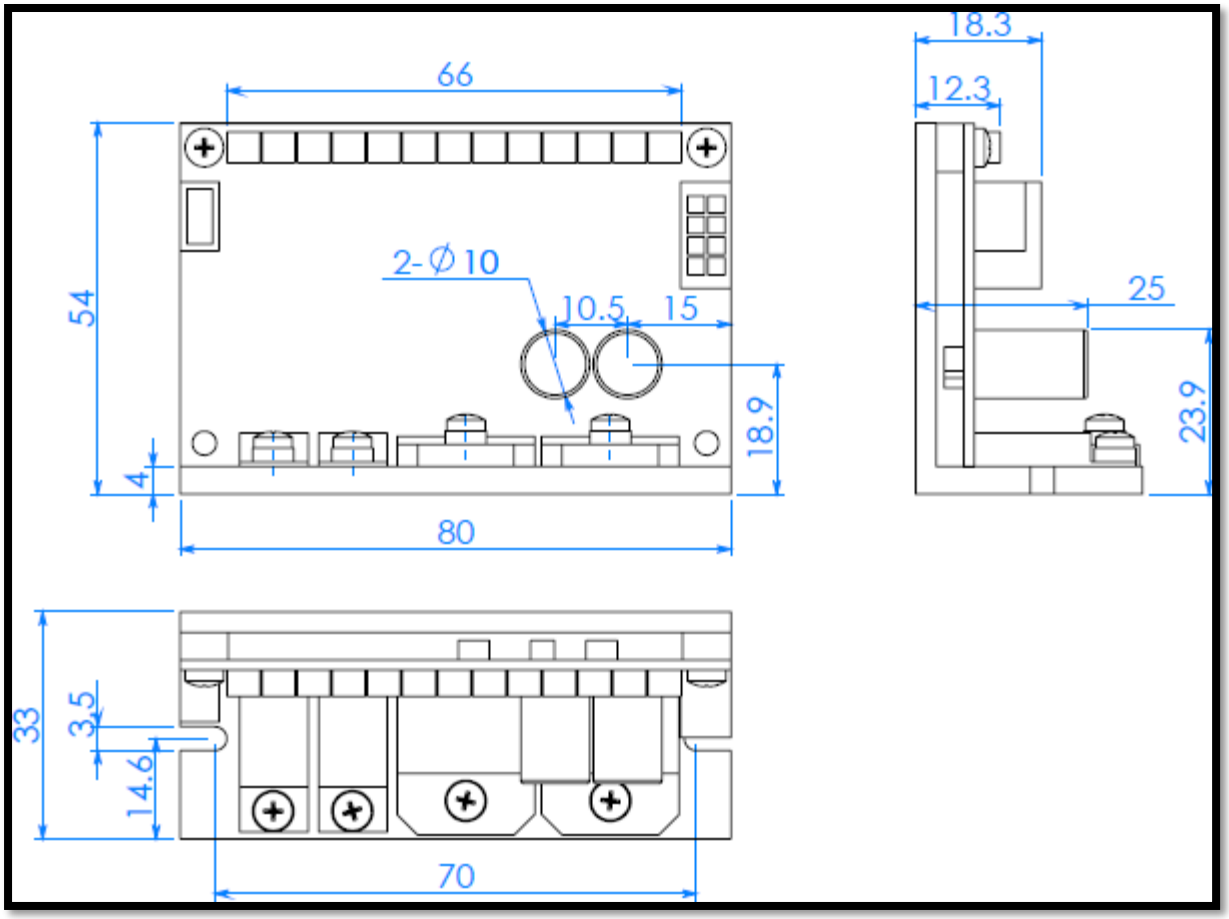
3.1 Galvanometer 하우징 크기 도면



3.2 Controller 크기 도면

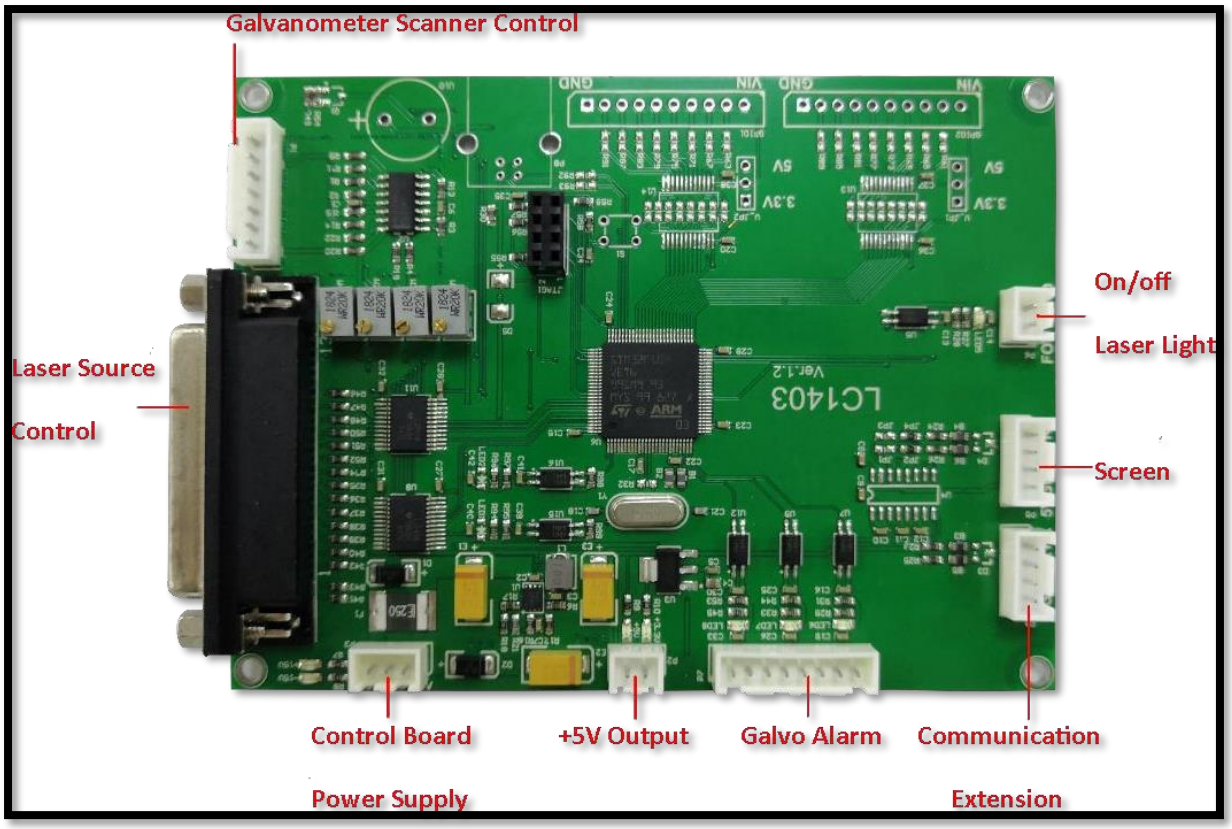


3.3 Galvanometer Driver Board 크기 도면



Chapter 4. 배선 설명

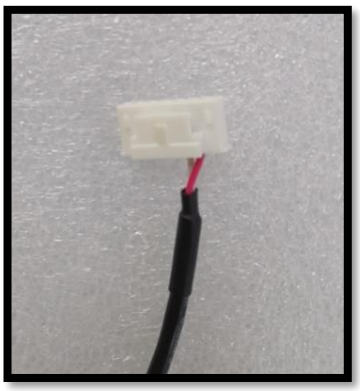
4.1 Control Board 배선 설명



<그림 4-1>

(1) "screen plug"를 <그림 4-1>의 'Screen'에 연결합니다. (빨간색 선이 Controller 5V에 해당합니다);

(2) "galvanometer scanner control plug"를 <그림 4-1>의 galvanometer scanner control에 연결합니다.

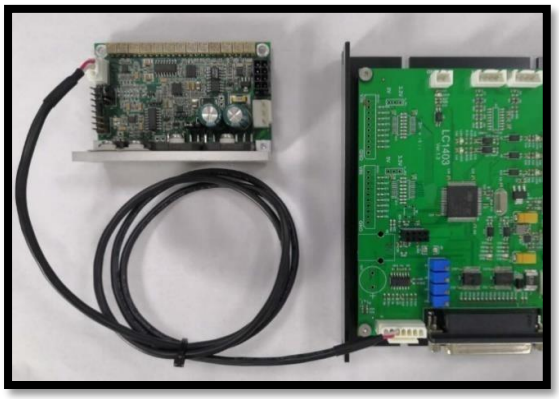


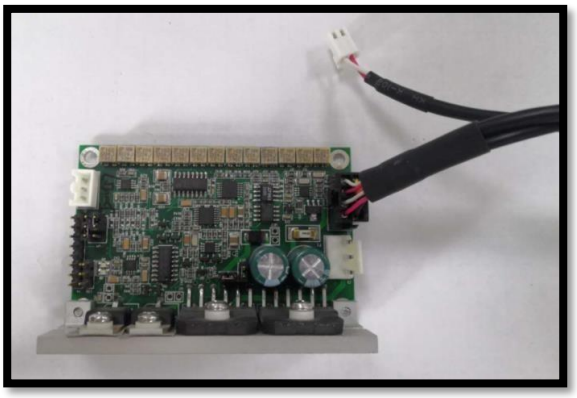
(3) "power supply plug"를 <그림 4-1>의 power supply에 연결합니다.

(4) "On/off laser plug"를 <그림 4-1>의 on/off laser light에 연결합니다.

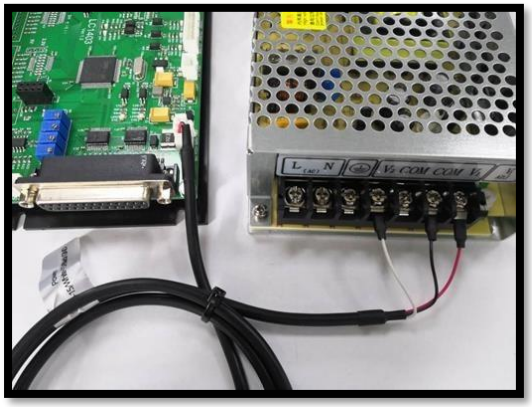
(5) Laser control wire는 DB25 커넥터를 사용하며 이는 laser cleaning control board와 연결 가능 합니다.

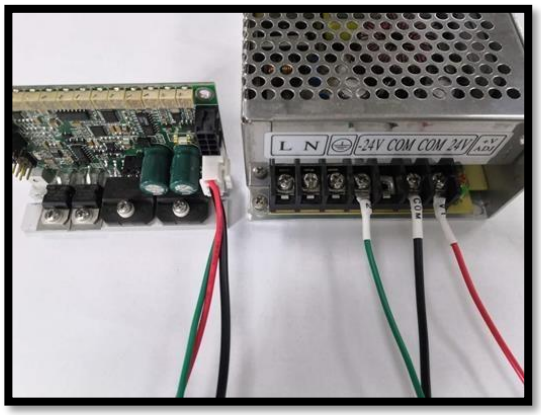
4.2 Driver Board 배선 설명





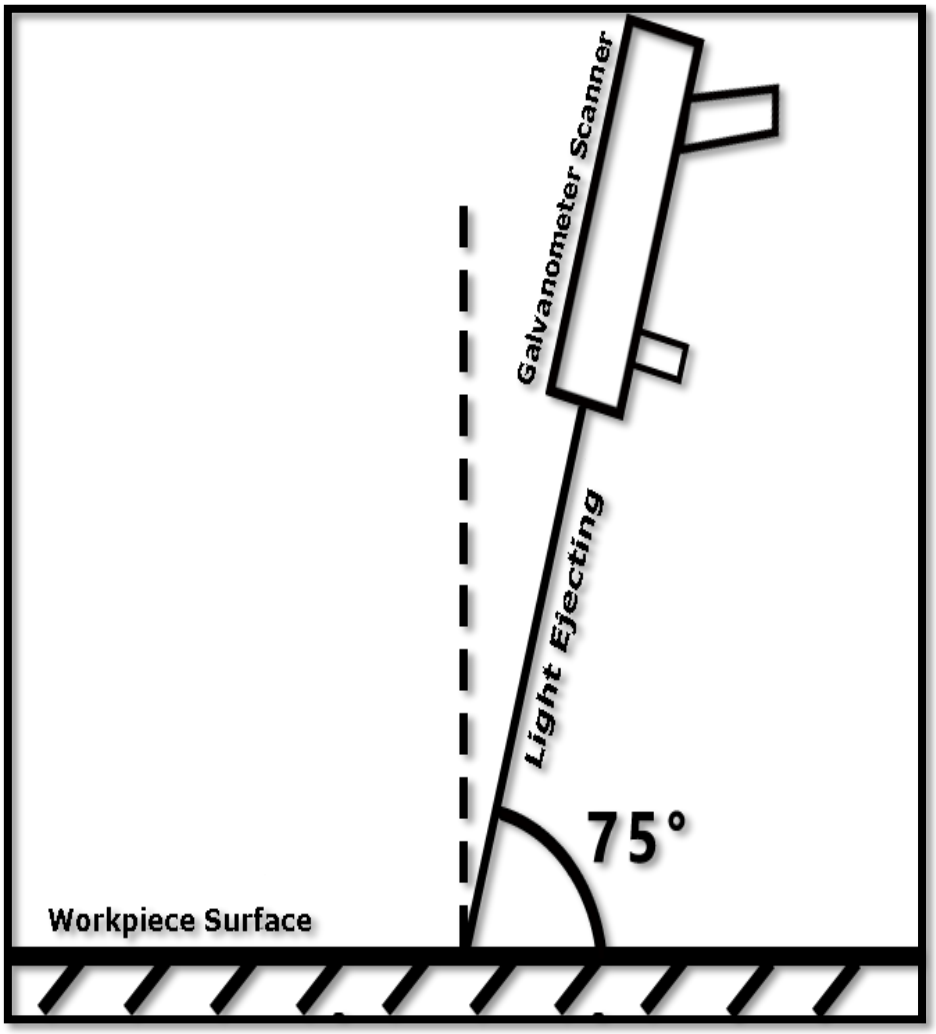
4.3 Power Supply 배선 설명





주의사항:

빛 반사가 높은 표면을 Cleaning 할 경우, 75°보다 낮거나 같은 각도를 유지하여 작동해야만 제품의 렌즈나 레이저의 손상을 예방할 수 있습니다.

제품 구동시 반드시 레이저 보안경을 착용해야 합니다.

안전장치 미사용으로 인한 안전사고는 당사와 당사의 제품과는 상관없으며 전적으로 사용자의 책임입니다.