

スキャナヘッドユニット

**CL-H601A**

---

**取扱説明書**

---





# 本書について

このたびは、弊社のスキャナヘッドユニット CL-H601A をお買い求めいただきありがとうございます。ごぞいます。

本製品を正しくお使いいただくために、この「取扱説明書」を最後までお読みください。また、ご覧になった後は大切に保管してください。

本書は、スキャナヘッドユニット CL-H601A の設置、保守、仕様について記載しています。パソコン用アプリケーション「SWDraw3」で、溶接を制御する方法については、SWDraw3 の取扱説明書を参照してください。

## 1. ご注意

- SUPERSCAN IV (SSIV) は独国 Raylase 社の独国およびその他の国における登録商標または商標です。
- 本書に記載されている会社名、製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。
- 本書の内容の一部、または全部を無断で転記することは禁止されています。
- 本書の内容については、将来予告なしに変更されることがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一不可解な点や、誤り、お気付きの点がありましたら、ご購入先にご連絡ください。
- 本装置と組み合わせてご使用になる製品（パソコンなど）の使用説明書も併せてお読みください。

## 2. 本書の表記方法について

|                                                                                            |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <br>注意  | ハードウェアやソフトウェアの損害やエラーの発生を防止するために、必ず守っていただきたい情報を記載しています。 |
| <br>お願い | 特定のテーマに関する補足情報を記載しています。                                |

|                        |                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------|
| メニュー、アイコン、ボタン、ウィンドウ、タブ | [ ] で囲んで表記します。<br>(例) [OK] ボタンを選択します。                          |
| キーボード上のキー              | < > で囲んで表記します。<br>(例) < Tab > キーを押します。                         |
| 参照先                    | 『 』 で囲んで表記します。<br>(例) 『第 8 章 3.2 パスワードを変更する』(5 ページ) を参照してください。 |

# 目次

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 本書について .....               | 1  |
| 1 ご注意 .....                | 1  |
| 2 本書の表記方法について .....        | 1  |
| 第 1 章 特に注意していただきたいこと ..... | 3  |
| 1 安全上の注意 .....             | 3  |
| 2 取扱上の注意 .....             | 6  |
| 第 2 章 特長 .....             | 8  |
| 第 3 章 システム構成 .....         | 9  |
| 1 全体構成 .....               | 9  |
| 2 各部の名称とはたらき .....         | 10 |
| 第 4 章 設置 .....             | 12 |
| 1 開梱 .....                 | 12 |
| 2 機器の設置 .....              | 13 |
| 第 5 章 仕様 .....             | 16 |
| 1 基本仕様 .....               | 16 |
| 2 レンズユニットラインアップ .....      | 17 |
| 3 オプション .....              | 18 |
| 第 6 章 外観図 .....            | 21 |
| 1 スキャナヘッドユニット .....        | 21 |
| 2 取付穴寸法図 .....             | 24 |
| 第 7 章 機器の点検・交換 .....       | 25 |
| 1 点検・交換作業にあたって .....       | 25 |
| 2 部品交換について .....           | 25 |
| 3 保護ガラスの点検・交換 .....        | 26 |

# 第 1 章

# 特に注意していただきたいこと

## 1. 安全上の注意

ご使用の前に、この「安全上の注意」をよくお読みになって、正しくお使いください。

- ここに示した注意事項は、製品を安全にお使いいただき、使用者や他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ずお読みください。
- 表示の意味は、次のようになっています。

|                                                                                                |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|  <b>危 険</b>  | 取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが予想されるもの。    |
|  <b>警 告</b> | 取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの。             |
|  <b>注 意</b> | 取り扱いを誤った場合、人が傷害を負う危険が想定されるものおよび物的損害の発生が想定されるもの。 |

「禁止」を表します。製品の保証範囲外の行為についての警告です。



製品をお使いになる方に、必ず行ってほしい行為を表します。



△記号は、危険・警告・注意を促す内容があることを表します。



# 危険



## 装置の分解・修理・改造は絶対にしない

感電や発火のおそれがあります。取扱説明書に記載されているメンテナンス以外のことはしないでください。



## ビームを見たり触れたりしない

直接光も散乱光も危険です。また、レーザ光が直接目に入ると失明するおそれがあります。

# 警告



## 保護メガネを着用する

装置を使用している場所では、必ず保護メガネを着用してください。  
保護メガネを着用しても、保護メガネを通してレーザ光が直接目に入ると失明するおそれがあります。保護メガネはレーザ光を減衰するもので、遮断できるものではありません。



## レーザ光を人体に照射しない

やけどをしますので絶対におやめください。



## 電源ケーブル・接続ケーブル類を傷つけない

踏みつけたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。ケーブルが破損すると、感電・ショート・発火の原因となります。  
修理や交換が必要なときは、お買い上げの販売店または弊社までご連絡ください。



## 指定されたケーブル類を確実に接続する

容量不足のケーブル類を使用したり、接続の仕方が不十分だと、火災や感電の原因となります。



## 光ファイバは確実に接続する

接続の仕方が不十分だと、やけどや火災の原因となります。



## 異常時には運転を中止する

こげ臭い・変な音がする・非常に熱くなる・煙が出る、などの異常が現れたまま運転を続けると、感電や火災の原因となります。  
すぐにお買い上げの販売店または弊社までご連絡ください。



## ストッパを使う

レーザ光が人に当たると危険です。メンテナンス時にレーザ光を出力する場合は、ストッパ（高温に耐える光の吸収・散乱体）を使い、レーザ光がストッパより先へ照射するのを防いでください。



## 作業用の衣服を着用する

保護手袋、長袖の服、革製の前掛けなどの保護具を着用してください。  
飛散する散り（スパッタ）が肌に直接当たるとやけどをします。

## ⚠ 注意

**水をかけない**

電気部品に水がかかると、感電やショートのおそれがあります。

**しっかりした場所に取り付ける**

製品が倒れたり、取り付けた場所から落ちたりすると、けがの原因になります。

**可燃物を置かない**

レーザ照射時に発生する散り（スパッタ）が、可燃物に当たると、火災の原因となります。  
可燃物が取り除けない場合は、不燃性のカバーで覆ってください。

**消火器を配備する**

溶接作業場には消火器を置き、万一の場合に備えてください。

**保守点検を定期的実施する**

保守点検を定期的実施して、損傷した部分・部品は修理してから使用してください。

**レーザ光を燃えやすい物に照射しない**

引火性の高い物質や、可燃物に照射しないでください。発火するおそれがあります。

**接続プラグは、ほこりを取り、根元まで確実に差し込む**

ほこりが付着していたり、差し込み方が不十分だったりすると、発熱し発火の原因となります。

**プラグの抜き差しは、プラグの根元を持って行う**

コードの部分を引っ張って抜くと、コードが破損して感電や発火の原因となります。

**毛布や布などをかぶせない**

使用中に毛布や布などをかぶせないでください。過熱して発火することがあります。

## 2. 取扱上の注意

- (1) 反射率の高い材料（金、銀、銅、アルミなど）にスキャニングをする場合は、必ず弊社にご相談ください。

使用条件によっては、スキャナヘッドユニット内部が焼損するおそれがあります。

- (2) レーザ光・レーザ装置の取り扱いについて十分な知識と経験を有する方をレーザ安全管理者としてください。

レーザ安全管理者は、レーザ装置のキースイッチを管理し、レーザ取扱作業員に対して安全知識を周知させ、作業指揮をとるようにしてください。

- (3) レーザ光にさらされるおそれのある区域は、囲いを設けるなどして区画をしてください。

また、この区域は責任者が管理し、関係者以外の方が入らないように、標識を明示してください。

- (4) 周囲温度 15 ～ 35 ℃、周囲湿度 80%RH 以下の、急激に温度が変化しない場所で使用してください。また、次のような場所での使用は避けてください。

- ・ ちり、ほこり、オイルミストの多いところ
- ・ 振動や衝撃の多いところ
- ・ 薬品などを扱うところ
- ・ 強いノイズ発生源が近くにあるところ
- ・ 結露するようなところ
- ・ CO<sub>2</sub> NO<sub>x</sub> SO<sub>x</sub> などの濃度が高い雰囲気中（CO<sub>2</sub> 濃度 0.1% 以上の場所では、イオン交換樹脂の寿命が短くなる場合があります。）

- (5) 寒冷時に、暖房始動時などの急激な温度変化がありますと、レンズ表面が結露し、ゴミが付着したりくもりが生じたりします。急激な温度変化は避けてください。また始動時から出力が低下している場合は、結露しているおそれがあります。ただちに使用を中止してください。もし、結露の疑いがある場合は、レンズ表面をチェックしてください。

- (6) 製品外部の汚れは、柔らかい布または水を少し含ませた布で拭いてください。汚れがひどいときは、中性洗剤を薄めたものか、アルコールで拭き取ってください。シンナーやベンジンなどは、変色や変形のおそれがあるので、使用しないでください。

- (7) 本体内部にネジなどの異物を入れると、故障の原因となりますのでおやめください。

- (8) 本機は、付属の取扱説明書に記載されている方法に従って操作してください。

- (9) パソコンとレーザコントロールユニットの接続中は、レーザコントロールユニットの電源を OFF にしないでください。

- (10) パソコンを接続している場合、パソコンからのオフライン処理後、約 15 秒間はパソコンからメモリカードへのアクセスを行います。この間はレーザコントロールユニットの電源を OFF にしないでください。

- (11) パソコンを接続している場合、レーザコントロールユニットの電源を OFF にするまでは、絶対に LAN ケーブルを抜かないでください。

- (12) 安定したスキャニングを行うために、電源を入れてから約 10 ～ 30 分間はアイドリングしてください（アイドリング時間は、気温やワークの材質によって変わります）。

- (13) レーザを使用する区域に管理者や作業者が立ち入る場合は、MPE\* 値以下となるような安全対策が必要です。

\*MPE：最大許容露光量。レーザ光が目に入ったり皮膚に当たったときに許容できる安全なレベル。Maximum Permissive Exposure の略。

\* その他、レーザ管理および MPE 値についての詳細は、次の規格を参考にしてください。

日本産業規格 JIS C 6802 「レーザ製品の安全基準」

厚生労働省通達 基発第 0325002 号「レーザー光線による障害の防止対策について」

『警告・注意ラベル表示内容』



## 第 2 章

## 特長

レーザ装置の光ファイバで伝送されたレーザ光の出射部に本製品を使用し、レーザコントロールユニットと組み合わせることで、高精度なレーザ溶接用スキャニングシステムを実現する装置です。

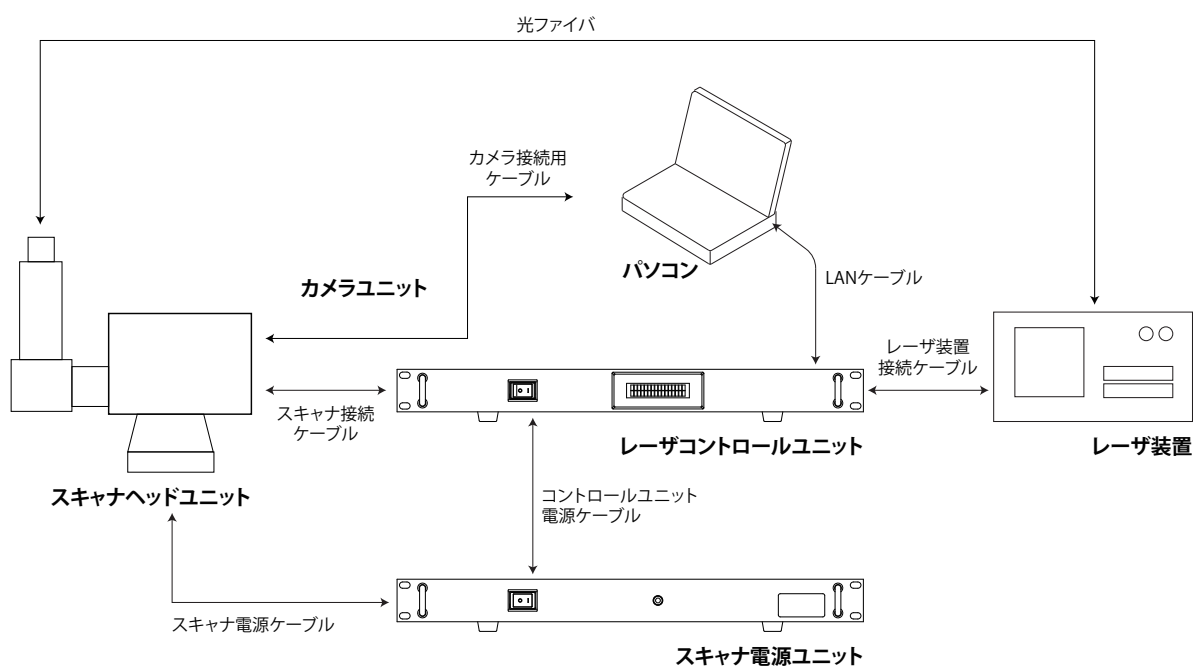
オプションのカメラユニットは弊社レーザコントロールユニット CL-E100A に付属するパソコン用アプリケーション「SWDraw3」と組み合わせることで、スキャニングをより便利に使用できます。

コリメータと f $\theta$  レンズの組み合わせで、さまざまなスポット径を実現可能です。

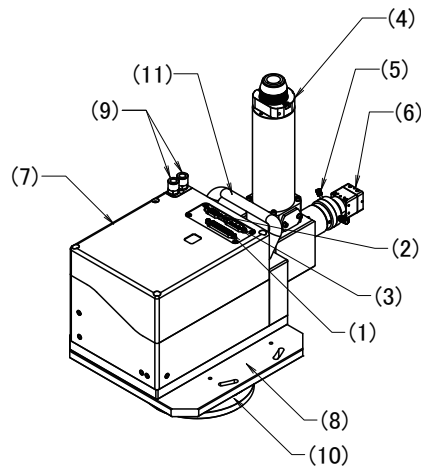
## 第 3 章

## システム構成

## 1. 全体構成



## 2. 各部の名称とはたらき



(1) ヘッド I/F コネクタ (XY2-100)

スキャナケーブルでレーザコントロールユニット (CL-E100A) の XY2-100 コネクタに接続します。

(2) ヘッド I/F コネクタ (SL2-100)

本装置では使用しません。

(3) 電源コネクタ

スキャナ電源ケーブルでスキャナ電源ユニット (CL-P148A) に接続します。

(4) コリメータユニット

伝送ファイバから出射されたレーザ光を平行光にするユニットです。

(5) 映像調整ユニット

カメラユニットの焦点と撮像位置を調整するために使用します。

(6) CCD カメラ (オプション)

加工点の観察を行えます。

種類については、『第 5 章 3. オプション (18 ページ)』を参照してください。

(7) スキャナユニット

スキャナ本体 (Raylase 社製 SUPERSCAN IV) です。

(8) 取付板

取付穴寸法については、『第 6 章 2. 取付穴寸法図 (24 ページ)』を参照してください。

(9) 水冷チューブコネクタ

使用しません。

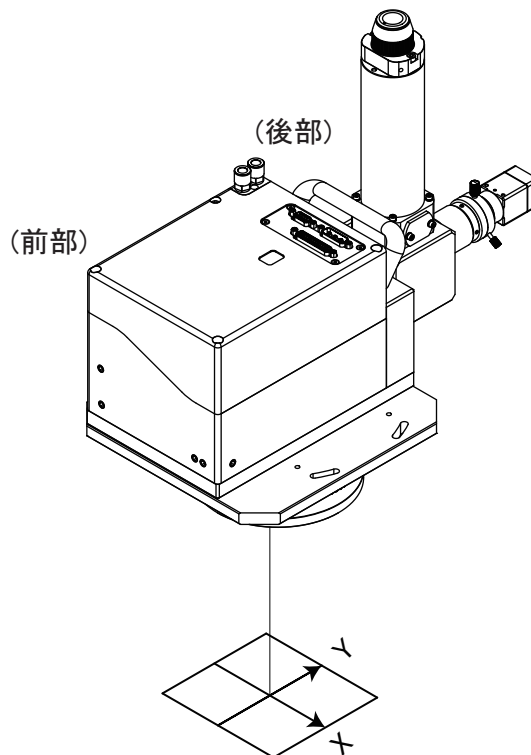
(10) fθ レンズ

## (11) 取っ手

運搬用の取っ手です。持ち運ぶ際はここを持って運んでください。  
コリメータユニット部分を持って運ばないでください。



座標軸 XY とレンズ中心の位置関係は、下図のとおりです。



## 第 4 章

## 設置

### 1. 開梱

#### 1.1. 梱包箱の運搬

|                                                                                         |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <br>注意 | 梱包箱を運搬する際は、台車を使用するか、2 人以上で運んでください。 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|

|                        | 寸法                       | 質量（梱包物含む） |
|------------------------|--------------------------|-----------|
| スキャナヘッドユニット用梱包（付属品を含む） | 約 435（H）×570（W）×500（D）mm | 約 14kg    |

#### 1.2. 梱包物の確認

梱包物が次の一覧と一致するか、ご確認ください。

\*が付いた部品は、スキャナヘッドユニットに組み込まれています。

| 品名            | 数量 |
|---------------|----|
| スキャナヘッドユニット   | 1  |
| 銘板（LB1173123） | 1  |
| 銘板（LB1191496） | 1  |
| 取扱説明書         | 1  |
| fθ レンズ*       | 1  |
| コリメータレンズユニット* | 1  |
| カメラユニット*      | 1  |



## 必要な設置間隔と耐質量

|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| A ファイバ挿入部間隔 | 400mm 以上 <sup>*1</sup>               |
| B 右部間隔      | 300mm 以上                             |
| C 左部間隔      | 300mm 以上                             |
| D 前部間隔      | 300mm 以上                             |
| E 後部間隔      | 350mm 以上 <sup>*1</sup>               |
| F 質量        | 約 12kg                               |
| G ワークディスタンス | 『第 5 章 2. レンズユニットラインアップ (17 ページ)』を参照 |

\*1: 使用するレーザ装置のメーカーや種類によって、光ファイバコネクタの形状やサイズが異なり、十分な設置間隔が得られない場合があります。組み合わせるレーザ装置の仕様書をご確認いただき、スキャナヘッドユニットの設置を行ってください。

|                                                                                                                                                                       |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|     | 光ファイバには、最小曲げ半径が決められています。接続するレーザ装置の取扱説明書を参考にして、最小曲げ半径以下に曲げないように設置してください。     |
|   | スキャナヘッドユニットを移動するときは、コリメータユニットやレンズに触れないように、左右底面を持ってください。ケーブルやファイバは持たないでください。 |

なお、設置の際は以下の点に注意してください。

- (1) 装置の個体差やスキャニング条件などにより、ワークディスタンス（fθ レンズ用保護ガラスの下部端面より焦点位置までの距離）が変わることがありますので、±10mm 前後の調整ができるように設置してください。
- (2) 設置後にスキャナヘッドユニットの水平度を調整、保持できるように設置してください。
- (3) スキャナヘッドユニットの取付台は、厚さ 10mm 以上の金属製一枚板を使用してください。
- (4) スキャナヘッドユニットの取付台は、振動しないようにしてください。  
 運転時の許容振動は 0.1G 以下ですが、それ以下の振動でも、溶接印字の品質低下や変形、装置の故障の原因となります。
- (5) 取付台は、搬送ラインや他の装置から独立して設置し、振動や衝撃が加わらないようにしてください。
- (6) ヘッドを 2 台対向させて使用する場合は、相手側のヘッドにレーザが照射しないように設置してください。  
 レーザが相手側のヘッド内部に入射すると、ヘッド内部を焼損させるおそれがあります。
- (7) 反射率の高い材料（金、銀、銅、アルミ、ステンレス、鋼鉄など）にスキャニングする場合は、正しい焦点位置で使用してください。  
 レンズ焦点以外にワークを置くと、ワークからの反射光によりヘッド内部を焼損するおそれがあります。

- (8) レーザ光が天井に向けて出射されないように設置してください。

レーザ出射部をのぞき込むおそれがあります。また、保守作業が困難になります。

## 2.2. 機器の接続

- (1) 各制御ケーブルは、他の動力線と一緒に束ねないでください。

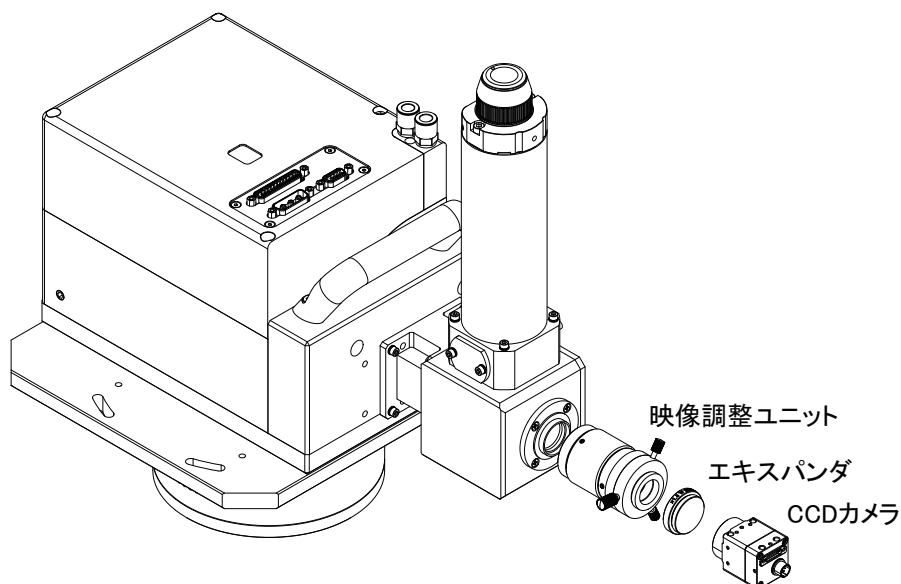
ノイズの影響により、誤動作の原因となります。

- (2) 光ファイバの接続の際は、ファイバ端面にほこりや傷が付かないように気を付けてください。

スキャナヘッドユニットと光ファイバに付属のキャップは、光ファイバを外したときに使用しますので、大切に保管してください。

- (3) スキャナ電源は対応する MF-C シリーズもしくは CL-P148A を使用してください。

- (4) カメラユニットをご注文いただいた場合、カメラおよび周辺部品が付属されます。カメラおよび周辺部品は組み込まれた状態になっています。角度、焦点などは調整済みのため、不用意に取り外したり、動かしたりしないでください。



# 第 5 章

# 仕様

## 1. 基本仕様

| 項目         |         | 仕様                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 対応波長       |         | 1060 ～ 1080nm、650nm（ガイド光）                                                                                                                                                                                           |
| 最大許容レーザパワー |         | 2000W                                                                                                                                                                                                               |
| ファイバコネクタ方式 |         | QBH                                                                                                                                                                                                                 |
| 周囲温度       |         | 15 ～ 35℃<br>注） 周囲温度 5℃未満の環境で使用する場合には、弊社へご相談ください。                                                                                                                                                                    |
| 周囲湿度       |         | 80%RH 以下（結露凍結なきこと）                                                                                                                                                                                                  |
| 保管温度       |         | -10 ～ 60℃（結露凍結なきこと）                                                                                                                                                                                                 |
| 保管湿度       |         | 80%RH 以下（結露凍結なきこと）                                                                                                                                                                                                  |
| 輸送振動（梱包状態） |         | ASTM D 4728 Level2                                                                                                                                                                                                  |
| 輸送衝撃（梱包状態） |         | ASTM D 4169-05 Level2                                                                                                                                                                                               |
| 粉塵、オイルミスト  |         | IP54（スキヤナユニットのみ）                                                                                                                                                                                                    |
| 電磁適合性規格    | イミューニティ | 以下に適合：<br>IEC61000-4-2( 静電気イミューニティ )<br>IEC61000-4-3( 放射電磁界 )<br>IEC61000-4-4( ファストトランジェントバーストノイズ )<br>IEC61000-4-5( 雷サージ )<br>IEC61000-4-6( 伝導イミューニティ )<br>IEC61000-4-8( 磁界イミューニティ )<br>IEC61000-4-11( ディップ / 瞬断 ) |
|            | エミッション  | 以下に適合：<br>EN55011( 放射雑音 )<br>EN55011( 伝導雑音 )                                                                                                                                                                        |
| 電源電圧       |         | ±48V                                                                                                                                                                                                                |
| 消費電流       |         | 平均：約 2A、最大：約 5A                                                                                                                                                                                                     |
| 外形寸法       |         | 233(W)×480(D)×375(H)mm（fθ レンズ：f306、コリメータ：f150 使用の場合）                                                                                                                                                                |
| 質量         |         | 約 12kg（fθ レンズおよびコリメータを除く）                                                                                                                                                                                           |

## 2. レンズユニットラインアップ

### 2.1. f $\theta$ レンズ

| f (mm) | ワークディスタンス (mm) | 加工エリア (mm) |
|--------|----------------|------------|
| f306   | 373.6 $\pm$ 5  | □ 150      |

### 2.2. コリメータレンズ

| f (mm) |
|--------|
| f60    |
| f80    |
| f100   |
| f120   |
| f150   |

使用されるレーザ装置によっては、組み合わせることができないコリメータレンズがあります。

## 3. オプション

オプションの各カメラを使用することで、加工点の観察を行えます。

また、USB3.0 カメラ SET および PoE カメラ SET は、パソコン用アプリケーション「SWDraw3」と組み合わせることで、「Gridwork」機能や「Auto position alignment」機能を使用することができます。各機能の詳細については、SWDraw3 の取扱説明書を参照してください。

各カメラ、映像調整ユニットはスキャナヘッドユニットに組み付けて調整をした状態になっています。不用意に取り外したり、回転させたりしないでください。

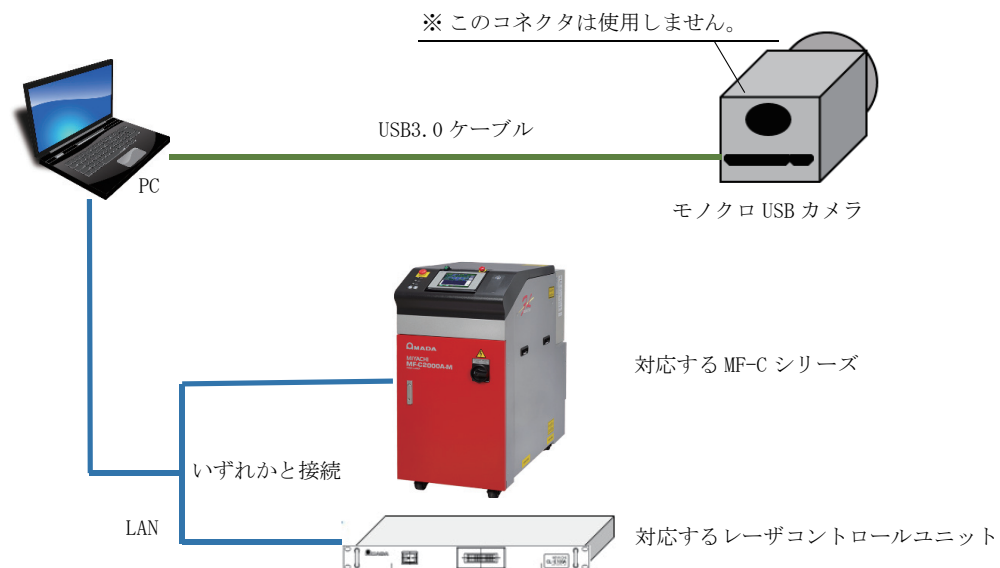
### 3.1. カメラ

#### 3.1.1. USB3.0 カメラ SET

- 付属品

| 名称              | 仕様                       |
|-----------------|--------------------------|
| モノクロ USB3.0 カメラ | モノクロ 40 万画素 USB3.0 対応カメラ |
| 映像調整ユニット (x1.5) | 拡大倍率 : x1.5              |
| USB3.0 カメラ用ケーブル | 5m ・ 黒                   |

- 構成図

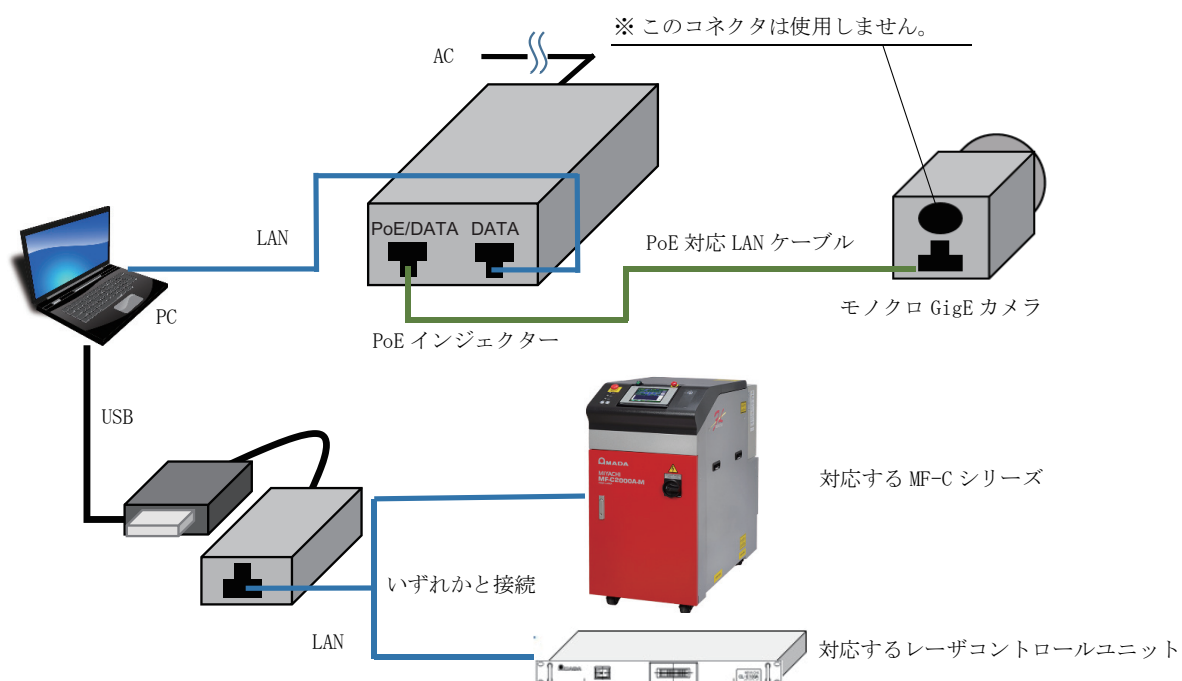


## 3.1.2. PoE カメラ SET

## ・ 付属品

| 名称                | 仕様                          |
|-------------------|-----------------------------|
| モノクロ GigE カメラ     | モノクロ 40 万画素 PoE 対応 GigE カメラ |
| 映像調整ユニット (x1.5)   | 拡大倍率 : x1.5                 |
| PoE 対応 LAN ケーブル   | 5m・黒 PoE 対応 CAT6            |
| PoE インジェクター       | IEEE802.3af 対応              |
| LAN ケーブル          | 5m・青 CAT7 対応                |
| USB・有線 LAN 変換アダプタ | USB3.0 対応 ケーブル長 19cm        |

## ・ 構成図



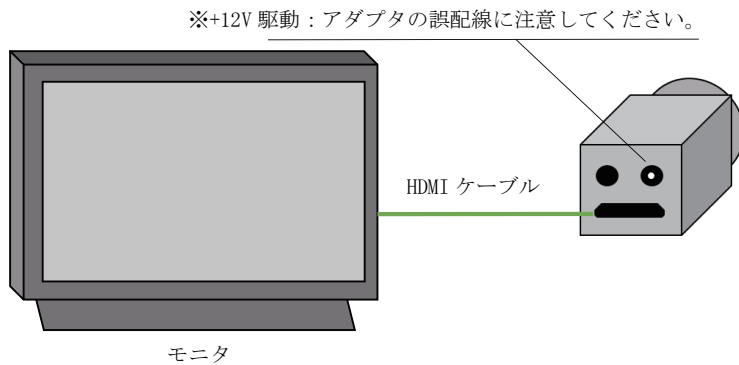
## 3.1.3. HDMI カメラ SET

カメラ、リモートスイッチ、アダプタのセットに、以下のオプションを追加選択します。

- 必須選択オプション

| 名称        | 仕様、選択可能な種類            |
|-----------|-----------------------|
| 映像調整ユニット  | 拡大倍率：x1、x1.5、x2、x3、x4 |
| HDMI ケーブル | 長さ：5m、10m             |
| モニタ       | 大きさ：10.1 型、15.6 型     |

- 構成図



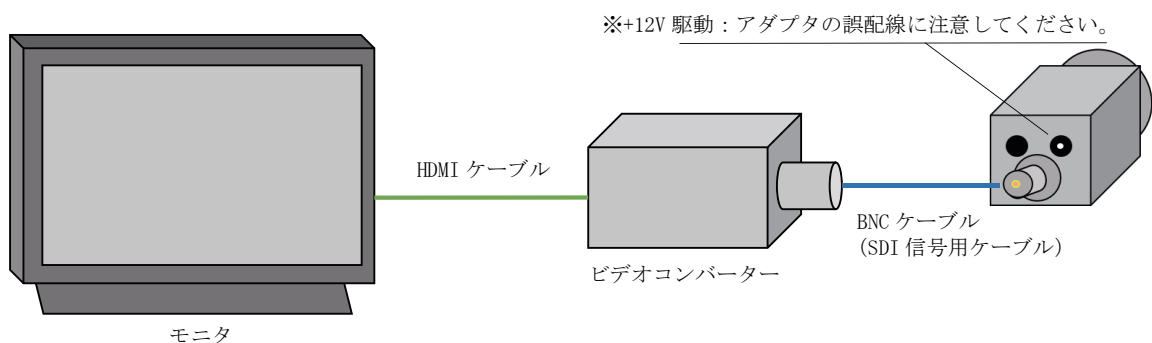
## 3.1.4. SDI カメラ SET

カメラ、リモートスイッチ、アダプタのセットに、以下のオプションを追加選択します。

- 必須選択オプション

| 名称        | 仕様、選択可能な種類            |
|-----------|-----------------------|
| 映像調整ユニット  | 拡大倍率：x1、x1.5、x2、x3、x4 |
| HDMI ケーブル | 長さ：5m、10m             |
| モニタ       | 大きさ：10.1 型、15.6 型     |
| BNC ケーブル  | 長さ：5m、10m             |
| ビデオコンバーター | SDI 信号を HDMI へ変換します。  |

- 構成図



## 1. スキャナヘッドユニット

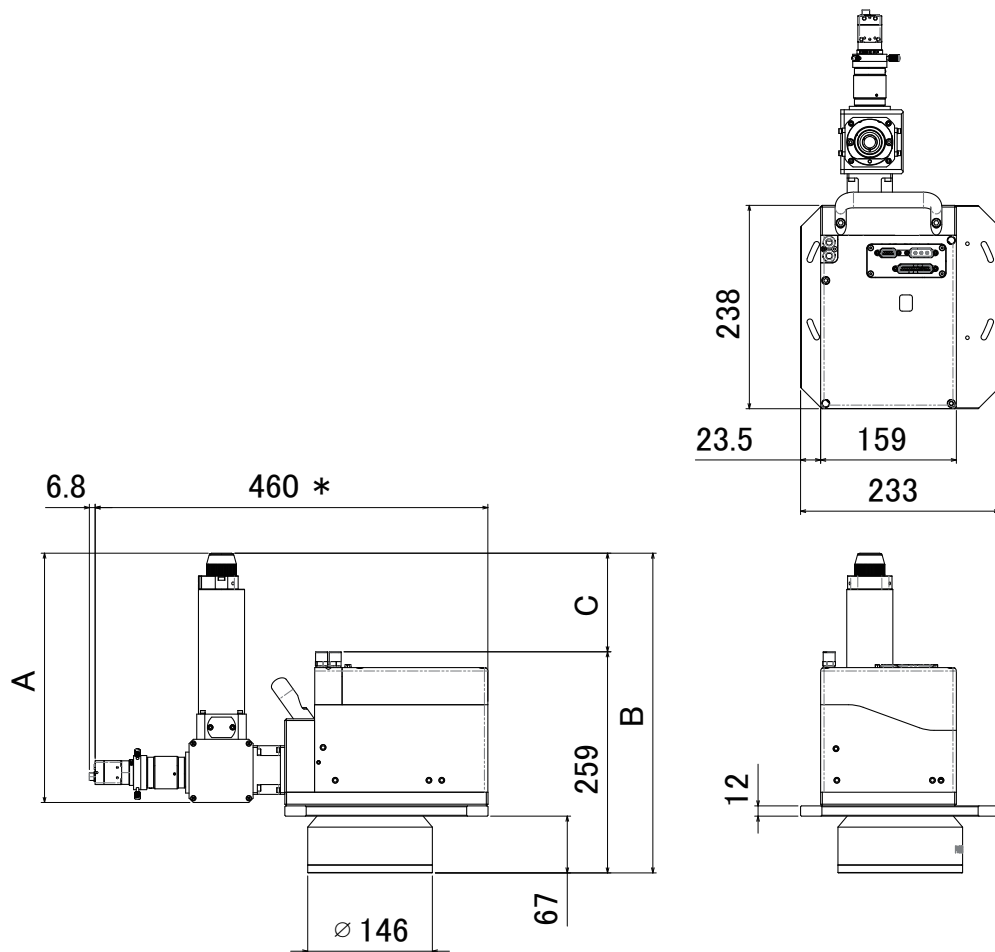
取付板の取付穴寸法については、『第 6 章 2. 取付穴寸法図 (24 ページ)』を参照してください。

### 1.1. f306

| コリメータレンズ | f60 | f80 | f100 | f120 | f150 |
|----------|-----|-----|------|------|------|
| A        | 201 | 221 | 241  | 262  | 292  |
| B        | 284 | 303 | 324  | 344  | 375  |
| C        | 25  | 44  | 65   | 85   | 116  |
| D        | 62  | 82  | 102  | 122  | 153  |

### 1.1.1. コリメータユニット 垂直タイプ

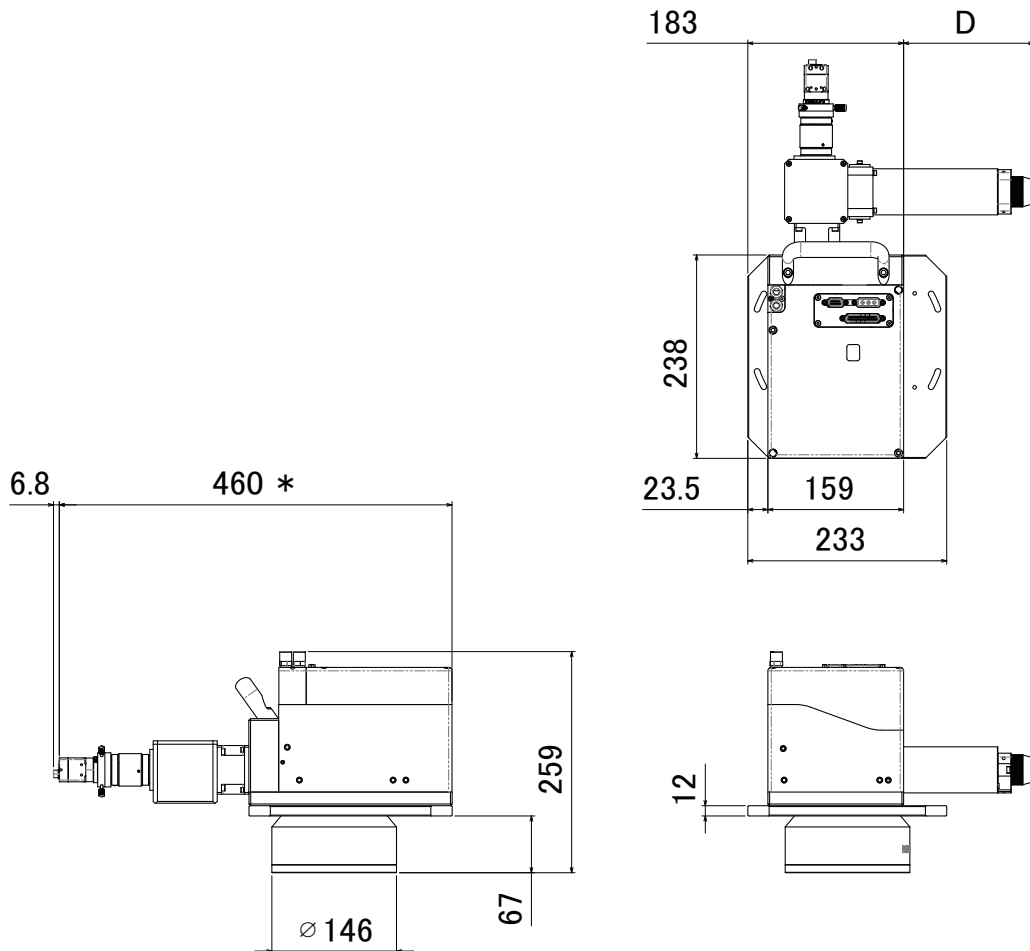
単位 : mm



\* カメラの選択により、長さが最大 +60mm になります。組み付け時の周辺設計にご注意ください。

## 1.1.2. コリメータユニット 水平タイプ

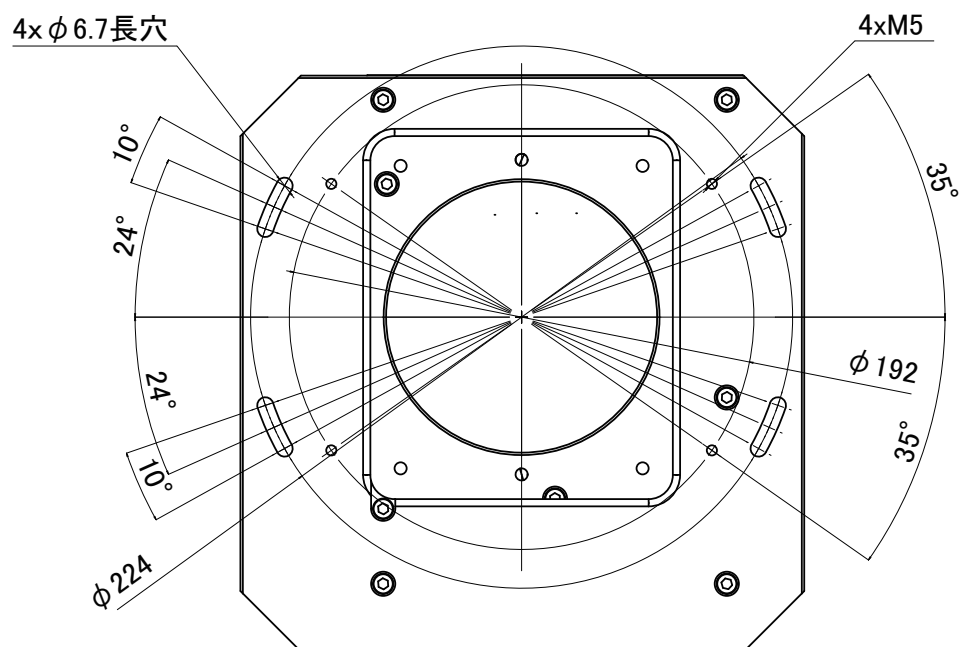
単位 : mm



\* カメラの選択により、長さが最大 +60mm になります。組み付け時の周辺設計にご注意ください。

## 2. 取付穴寸法図

単位 : mm



## 第7章

## 機器の点検・交換

### 1. 点検・交換作業にあたって

この章では、お客様自身で行っていただける簡単な保守作業について説明します。

|                                                                                           |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>注意   | 安全に作業を行うため、装置の電源を切り、十分な時間を空けてください。<br>装置が高温になっていることがあり、やけどのおそれがあります。                                                                                   |
| <br>注意   | 装置を安全に停止するため、保守作業は、装置の電源を切り、5分以上待ってから行ってください。<br>電源が入ったまま装置の内部に触れると、感電するおそれがあります。                                                                      |
| <br>注意 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・保守部品については、弊社純正の部品をご使用ください。</li> <li>・非純正部品または非純正部品のご使用に起因する不具合への対応については、保守契約期間または保証期間内であっても有償となります。</li> </ul> |
| <br>注意 | 日常点検、定期点検において、fθレンズが緩んでいないことを確認してください。(fθレンズの脱落防止のため)                                                                                                  |

装置の性能が正しく発揮されるように、1年ごとの定期点検と2年ごとの総点検をおすすめします。詳細については、弊社までお問い合わせください。

### 2. 部品交換について

保守部品は、使用しているうちに性能が劣化し、修理や交換が必要な場合があります。以下の表を参考にして、定期的に点検してください。

| 品名              |      | 型式        | 部品番号    | 作業周期<br>(目安) *1 | 保守内容 *2  |
|-----------------|------|-----------|---------|-----------------|----------|
| fθレンズ           | f306 | PO1160337 | 1160337 | 5年              | 交換       |
| fθレンズ用<br>保護ガラス | f306 | PO1162296 | 1162296 | 毎日<br>1年 *3     | 清掃<br>交換 |
| スキャナユニット        |      | SSIV-30   | 1206960 | 10年 *3          | 交換       |

\*1 作業周期はメンテナンス時期および部品期待寿命であり、保証期間とは異なります。

\*2 交換は、寿命が来たときや、焼損したり、欠陥があったりした場合に実施します。

\*3 装置の使用条件によって異なります。

## 3. 保護ガラスの点検・交換

保護ガラスは、大気中のゴミやワークからのスパッタなどによってレンズが汚れるのを防ぎます。保護ガラスが汚れると、レーザのパワーロスが発生します。そのため、定期的に清掃や交換が必要です。

保護ガラスが汚れたら、清掃または交換してください。

### 3.1. 準備する

保護ガラスの清掃・交換には、以下のものがが必要です。

- ・ エアブロー
- ・ レンズクリーニングペーパー
- ・ エタノール

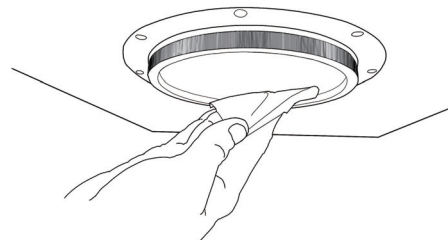
また、指紋が残らないように手袋を使用する場合は、パウダーフリーのディスポーザブルタイプをお勧めします。

### 3.2. 保護ガラスを清掃する

- 1 レーザ装置の電源を切ります。
- 2 エアブローでほこりを飛ばします。
- 3 エアブローでほこりが取れない場合は、レンズクリーニングペーパーにエタノールを数滴付け、図のように保護ガラスの中央から、らせん状に軽く拭き取ります。

エタノールで拭いても汚れが落ちない場合は、保護ガラスを新品と交換してください。

スキャナヘッドユニット底面



らせんを描くように拭いてください

### 3.3. 保護ガラスを交換する



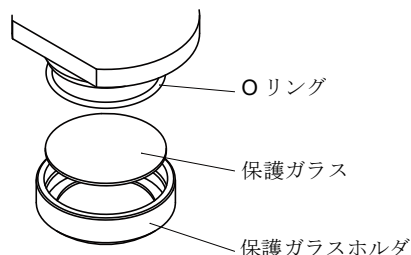
注意

- 保護ガラスは、定期的に点検および交換を行ってください。
- 保護ガラスの交換作業は、きれいな環境で行ってください。
- 保護ガラスは、表面のほこりなどを、レンズクリーニングペーパーで除去してから取り付けてください。また、表面を直接手で触らないでください。

1 レーザ装置の電源を切ります。

2 fθレンズと一緒に回らないように注意しながら、ネジ式の保護ガラスホルダを回して、保護ガラスホルダを出射ユニット本体から取り外します。

3 古い保護ガラスとOリングを取り外します。  
(Oリングが付属しないfθレンズもあります。)



注意



落として保護ガラスを割らないように注意してください。

4 清掃した新しい保護ガラスを、保護ガラスホルダの段差部に、Oリングと入れます。



注意



- 保護ガラスは、きちんと段差部に収まっていないと破損するおそれがあります。
- 保護ガラスによっては、向きがありますので注意してください。

保護ガラスホルダ断面図



5 保護ガラスホルダを元どおりに取り付けます。