

**HiPA**

# スクライバDFM

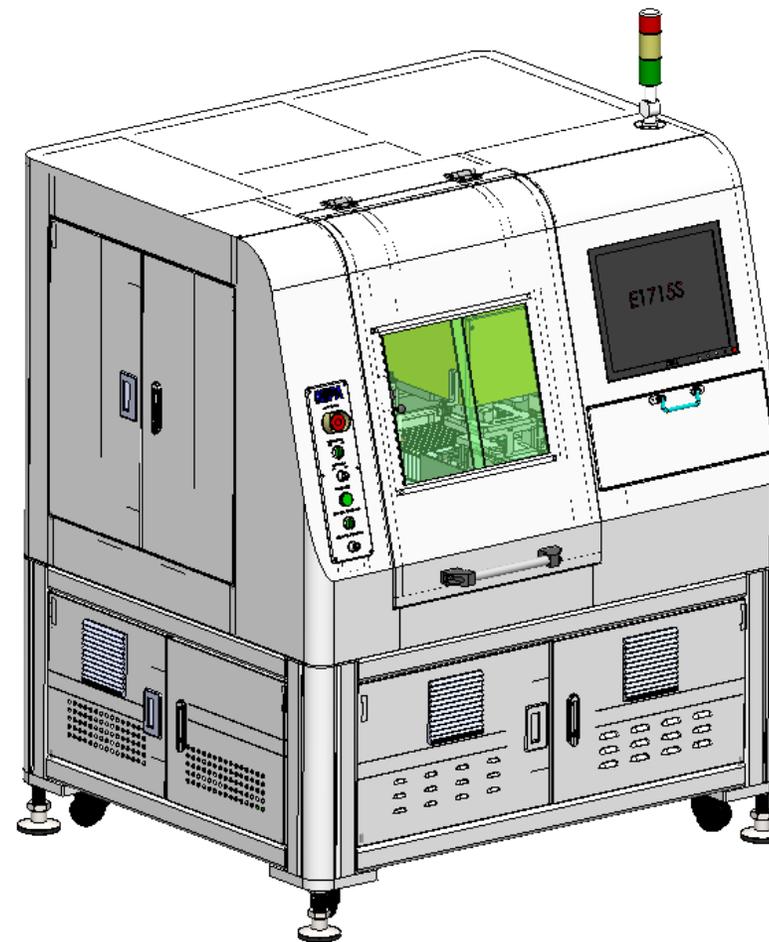
HiPA | 2023/11/16

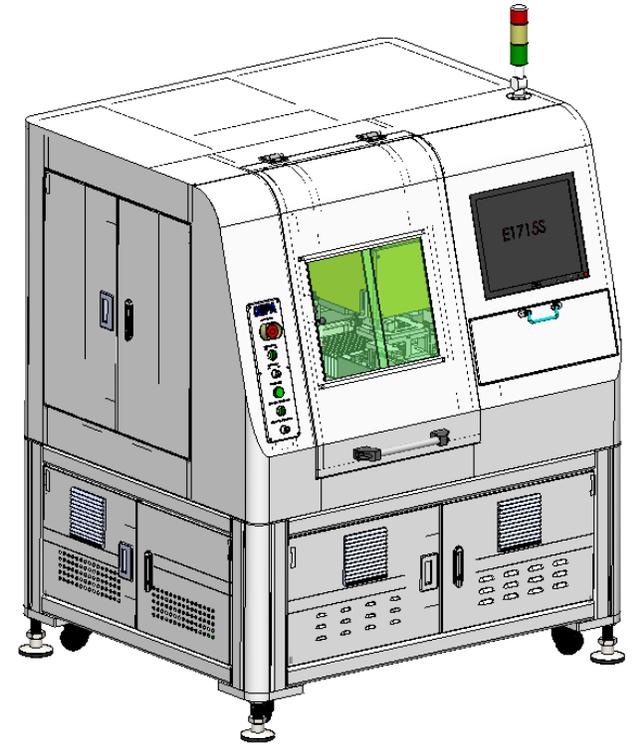
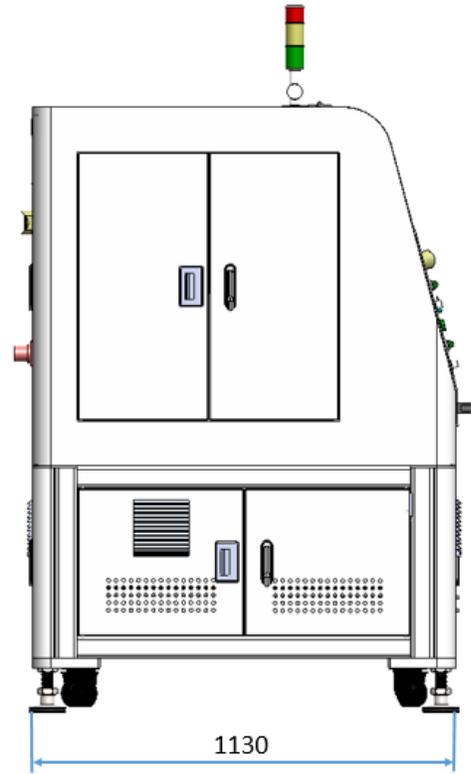
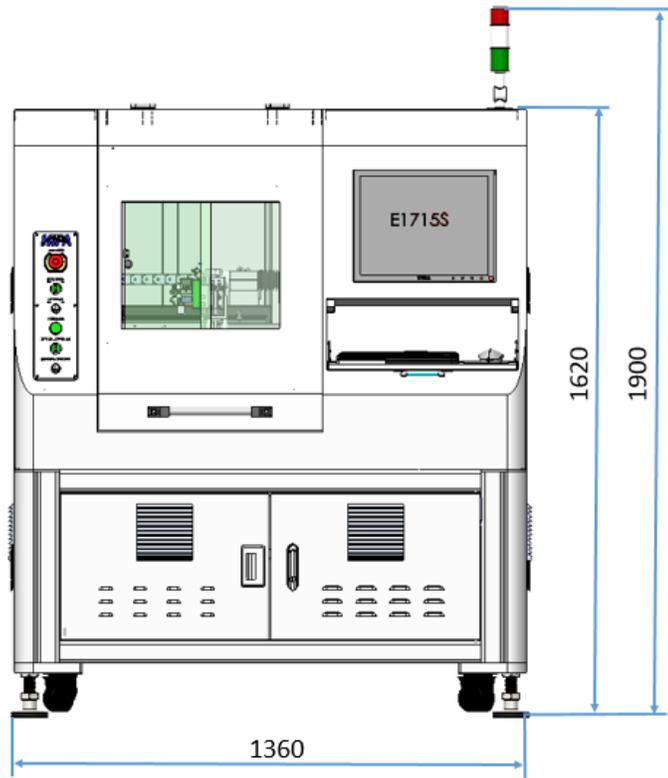


説明		ページ
1	バージョン履歴	3
3	設備概要	4-9
4	設備構造	10-18
5	作業フロー図	19
6	EHS安全防護	20

バージョン	説明	変更内容	期日	責任者
1.0	初バージョン		2023/10/21	HiPA
1.1	DFM内容の最適化	1、レーザー / 視覚 / ソフトウェア・インターフェース関連内容の追加; 2、DFM見せ方の最適化	2023/11/10	HiPA

設備パラメーター	
加工材料	セラミック基板
材料寸法	49.5mm×60mmと60mm×70mm基板兼用
プラットフォーム繰返し精度	±1μm
プラットフォーム位置決め精度	±3μm
プラットフォームの作動速度	最大速度: 500mm/s 最大加速度: 8m/s <sup>2</sup>
設備寸法(L x W x H)	1360 mm × 1130 mm × 1620 mm
設備重量	1200kg
レーザー発信機	TP-020P-A-EP-S-A-Y
ビーム径	7mm
材料供給の視覚位置決め精度	1.7 μm
正面切断視覚位置決め精度	0.62 μm
背面切断視覚位置決め精度	0.62 μm



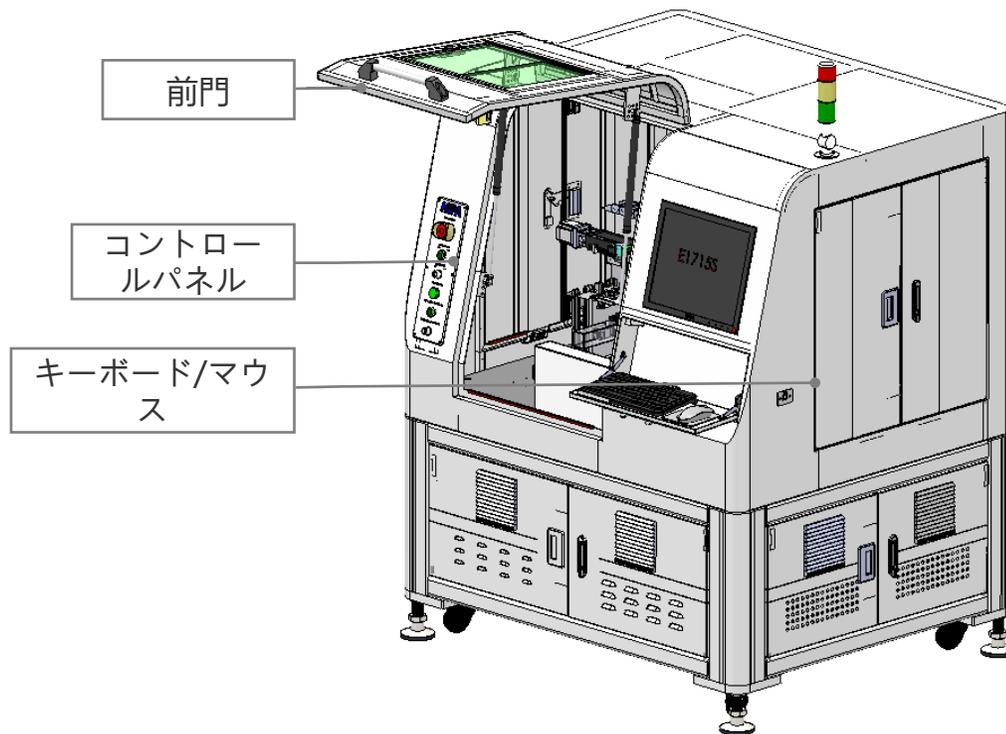
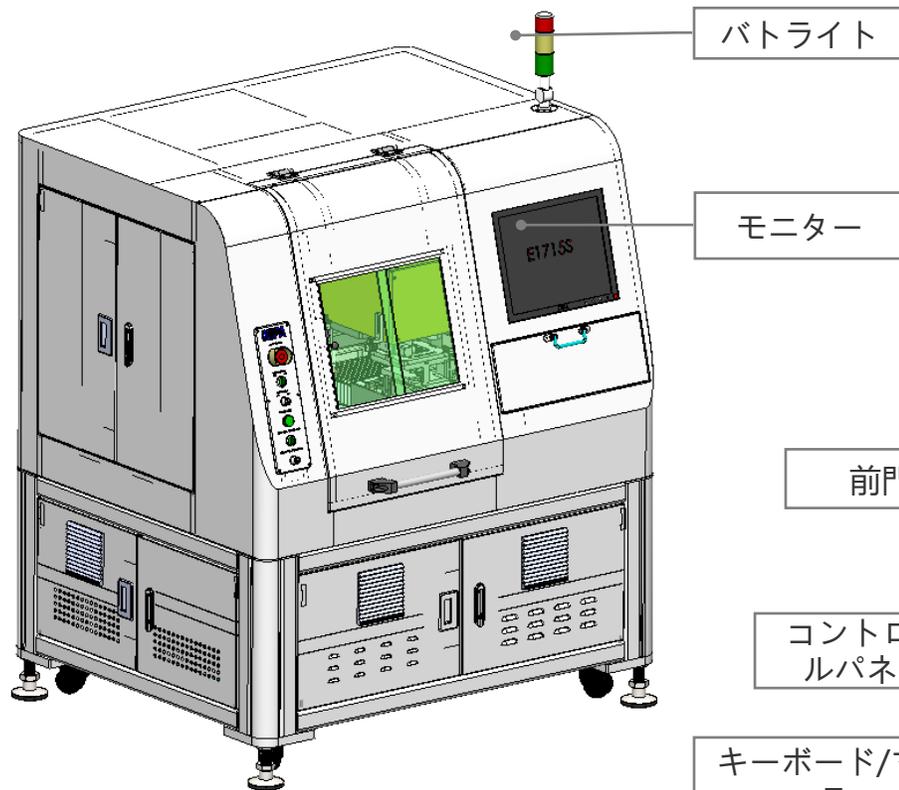


設備寸法: 1360 mm × 1130 mm × 1620 mm

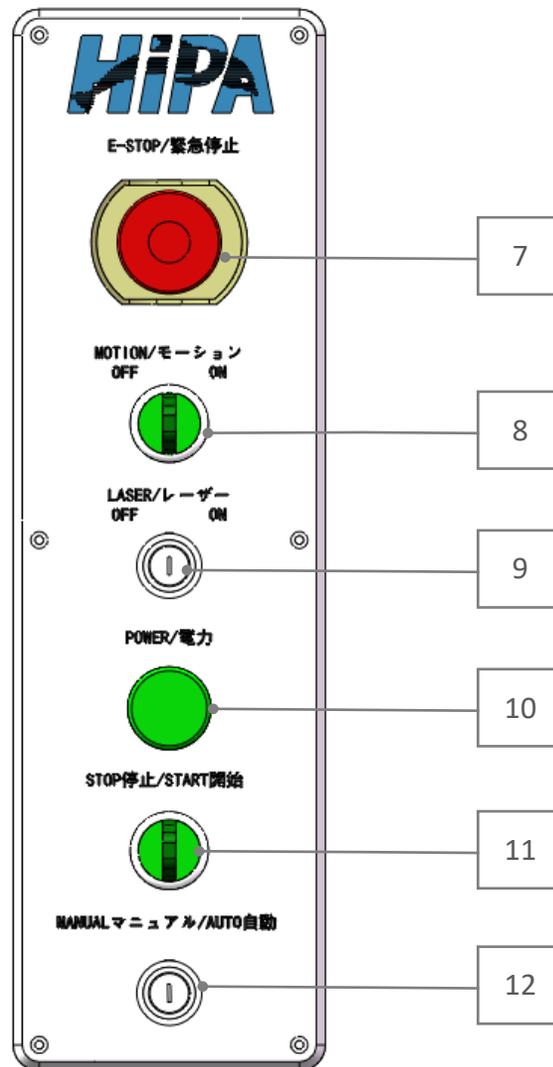
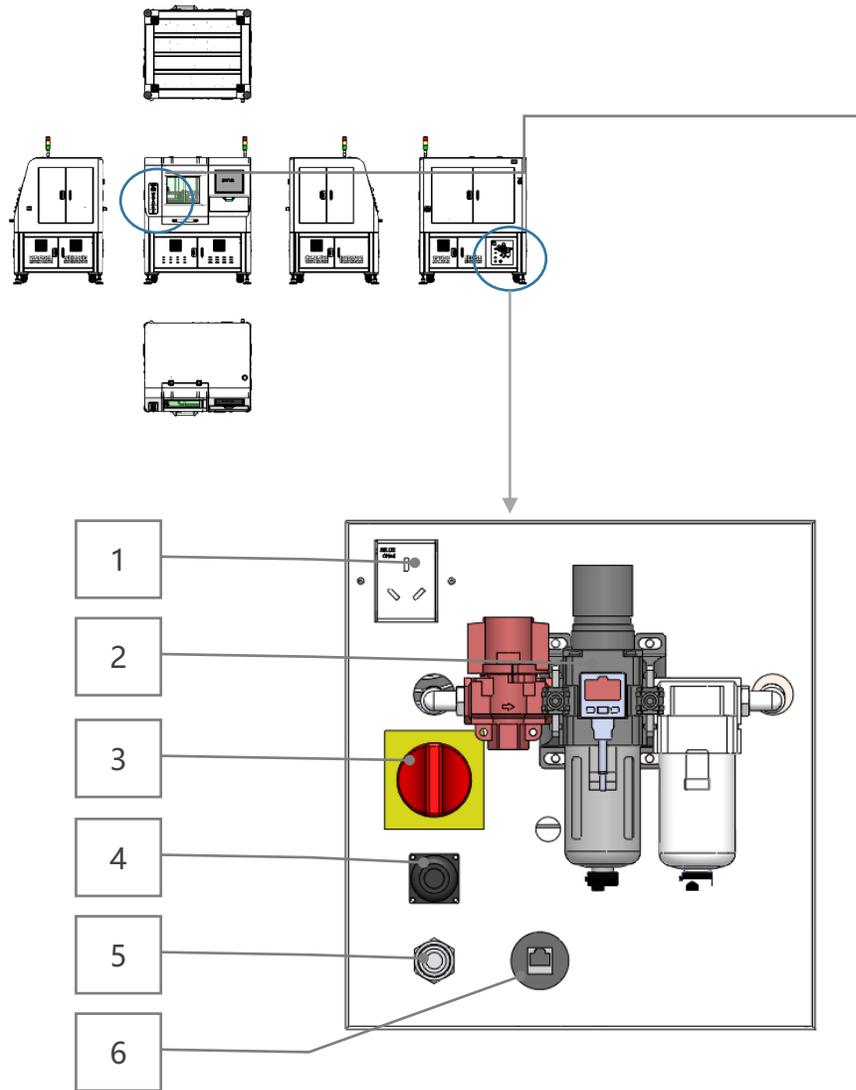
# HiPA | 設備概要 - 外観紹介

## 設備外観パラメーター

外観色	白煙色#F5F5F5
設備材料供給方式	自動供給
操作姿勢	スタンディング
前門の開き方	室素バネ支え
スクリーン中心高さ	1300mm
キーボード高さ	940mm
作業台高さ	1000mm
設備重量	1200Kg

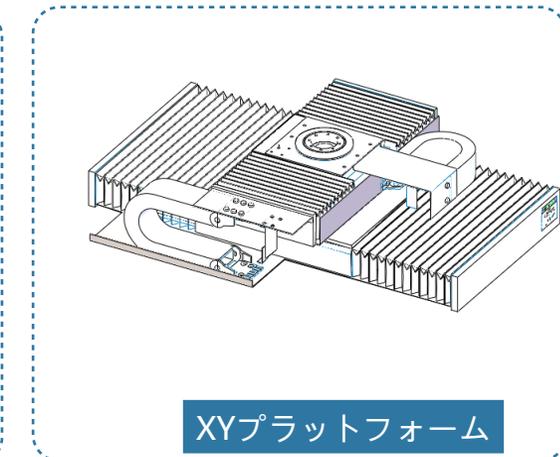
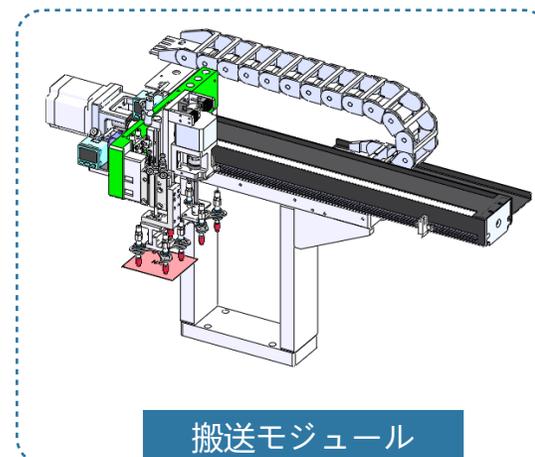
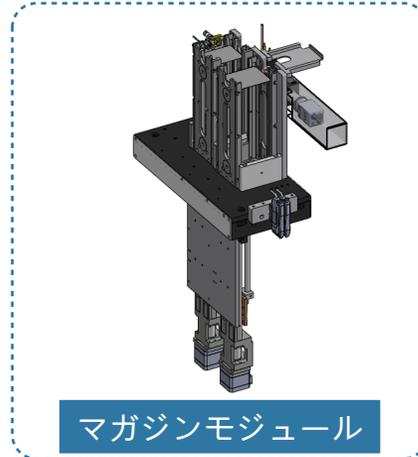
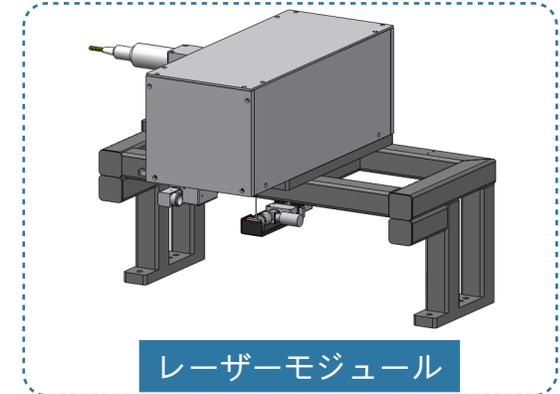
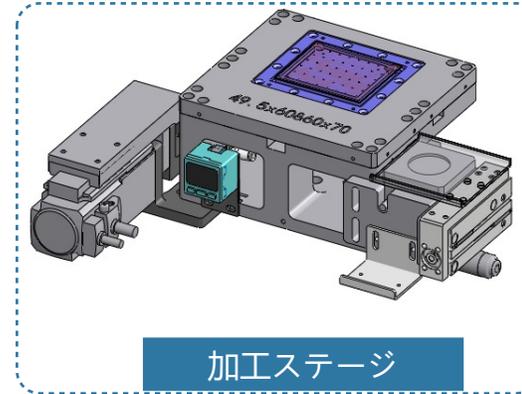
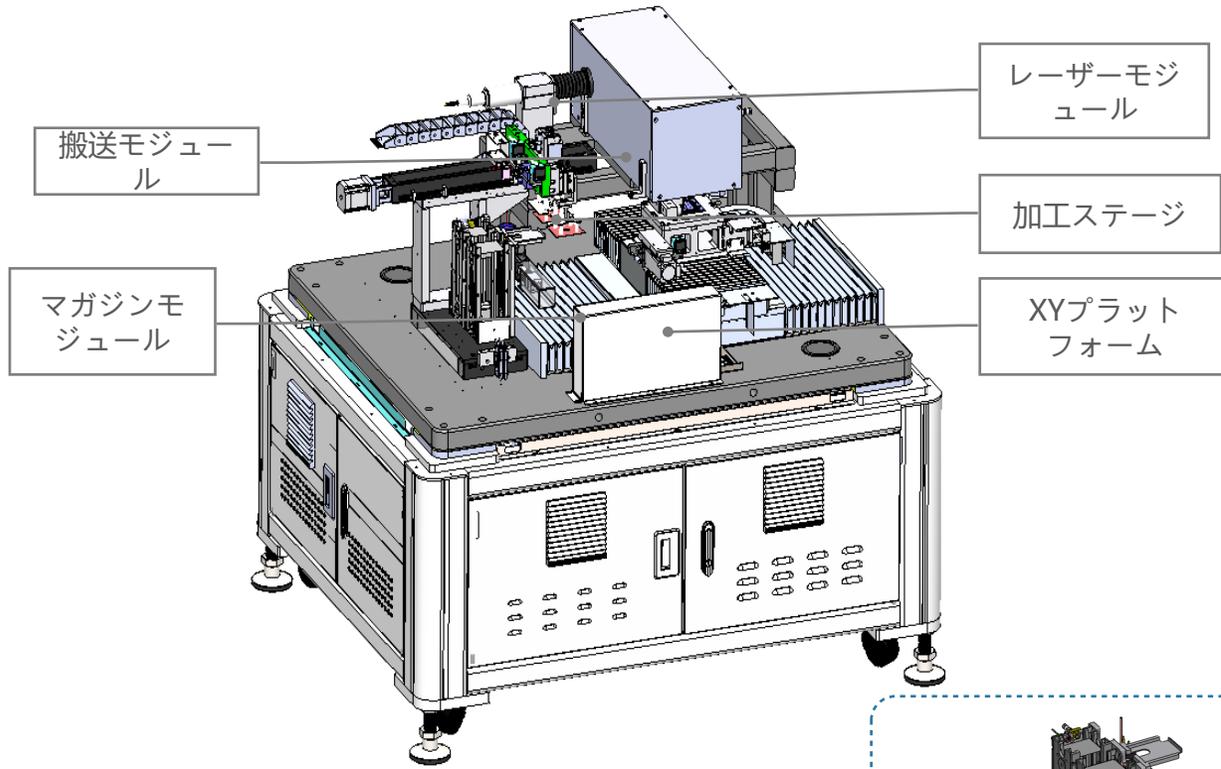


# HiPA | 設備概要 -コントロールパネル



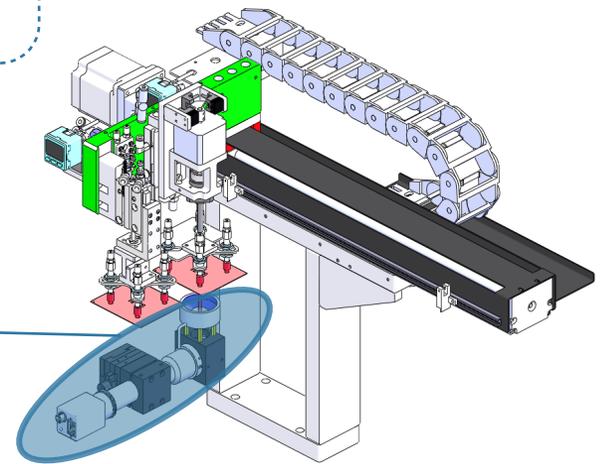
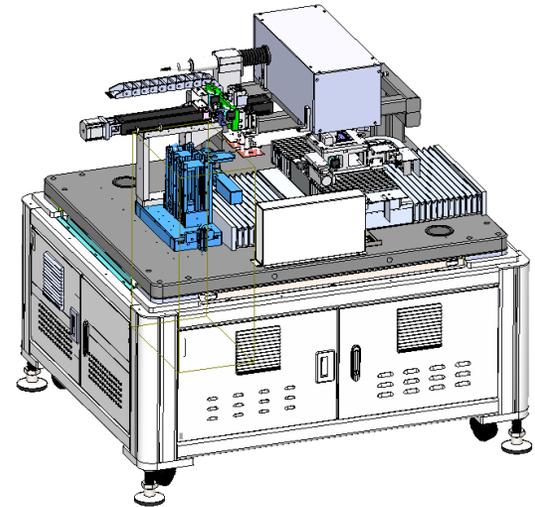
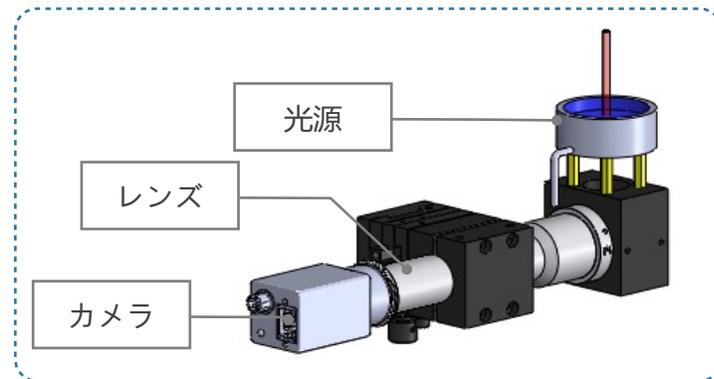
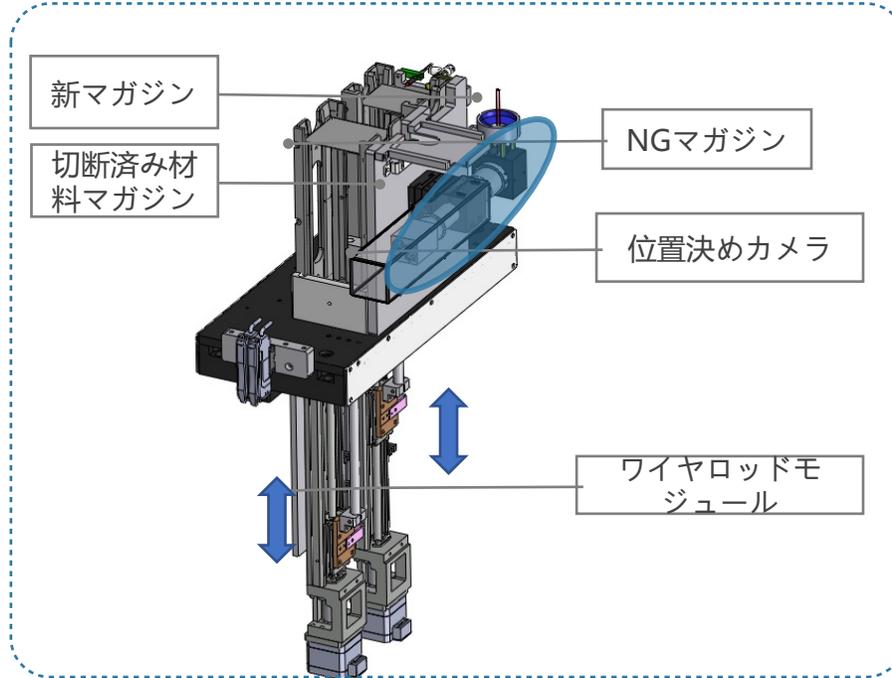
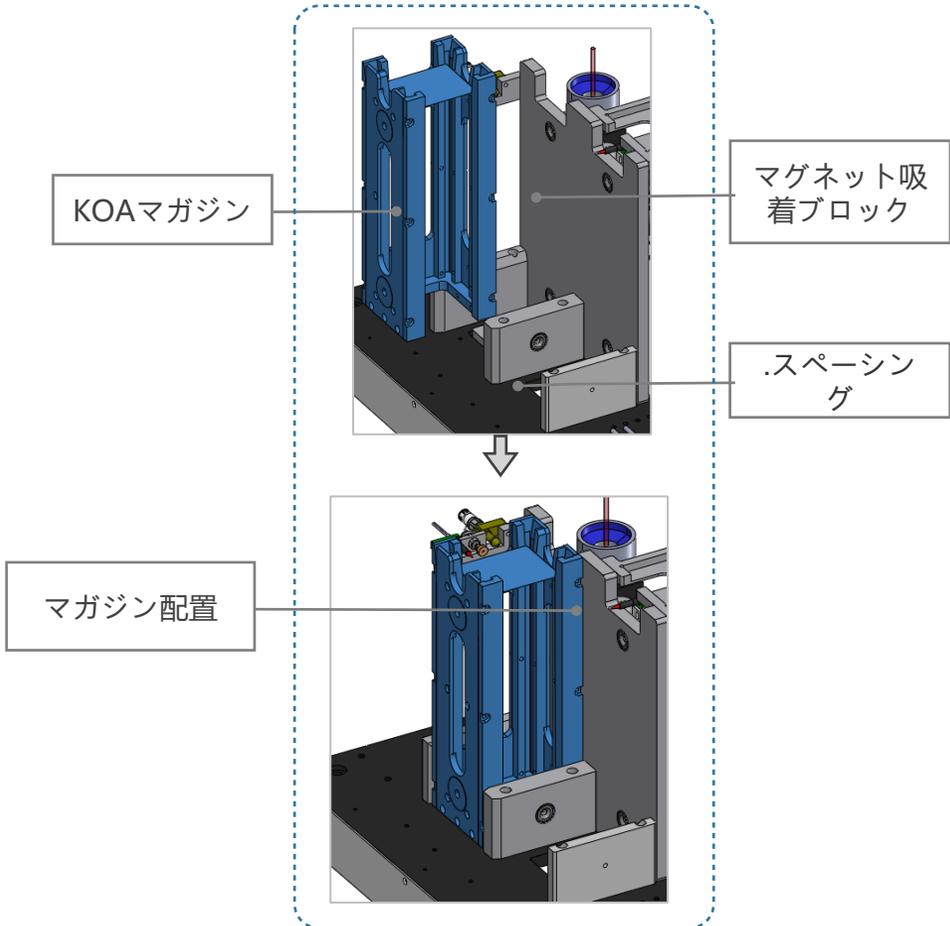
コントロールパネル	
S/N	説明
1	集塵機ソケット
2	空気フィルタリングモジュール
3	主電源
4	電源入
5	高圧ガス注入口
6	ネット入
7	非常ボタン
8	ドライバースイッチ
9	レーザースイッチ
10	電源インジケータ
11	スタート/ストップスイッチ
12	手動/自動スイッチ

# HiPA | 設備概要: 内部レイアウト



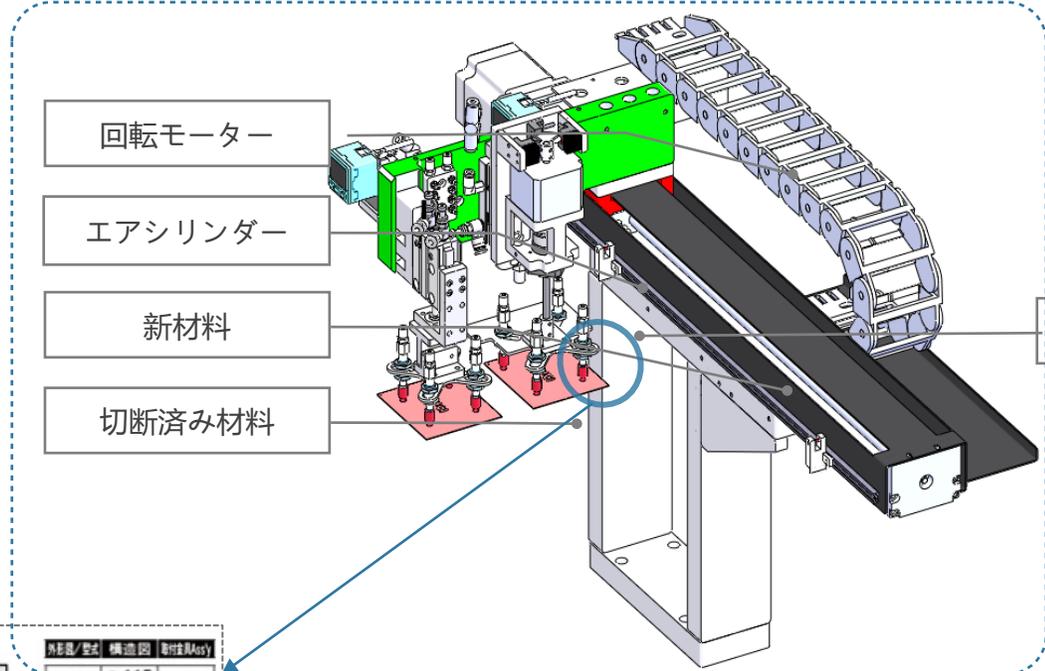
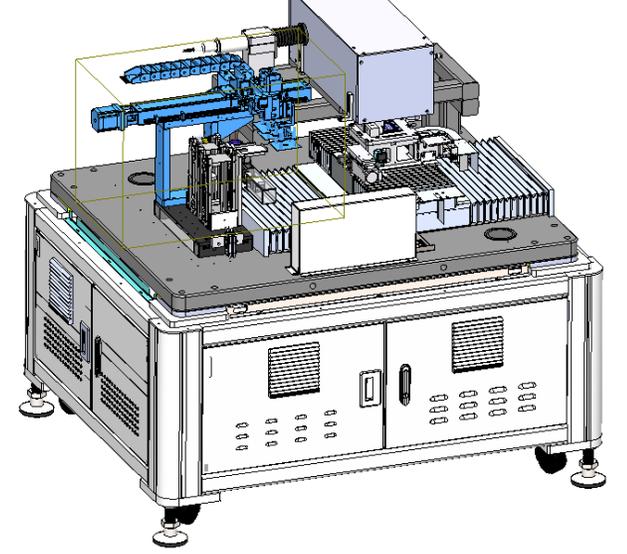
# HiPA | 設備構造 – マガジンモジュール

- KOAマガジンはスクライバで早く交換できる。
- 49.5mmx60mmおよび60mmx70mm基板兼用。
- 材料を搬送しながらCCD位置決めを実現する。



# HiPA | 設備構造 - 搬送モジュール

- 材料搬送はバキューム吸着を使用する。
- 材料は搬送途中で材料の位置と角度を校正できる。



バキュームスパウト	
型番	ZPT06BNJ6-B5-A8
ブランド	SMC
材質	NBR

パッド単体	ZP	06	B	N					
アダプタ付	ZP	T	06	B	N	-A5-			
バッファ付	ZP	T	06	B	N	J	6	-B3-	A8

① アダプタ(ロックリング)材質  
 ② 真空取出方向  
 ③ パッド径  
 ④ 材質

無記号	黄銅	ステンレス(SUS304)
S*		

※パッド単体(ロックリング付)とアダプタ付(真空取出方向:縦(T))のみ対応

無記号	パッド単体
T	縦
R	横(ワンタッチ管継手付)
Y	横(バネ継手付)

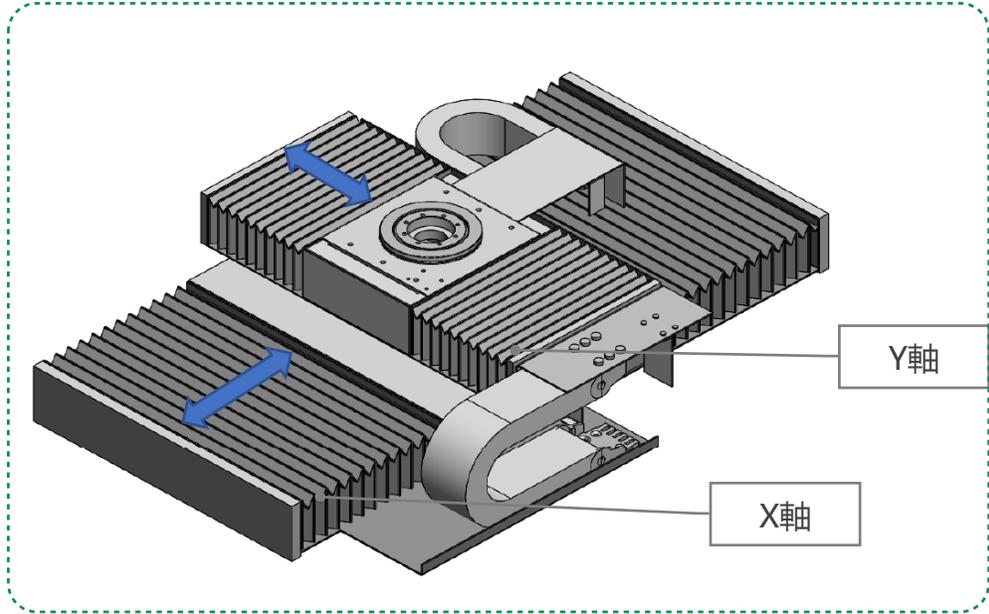
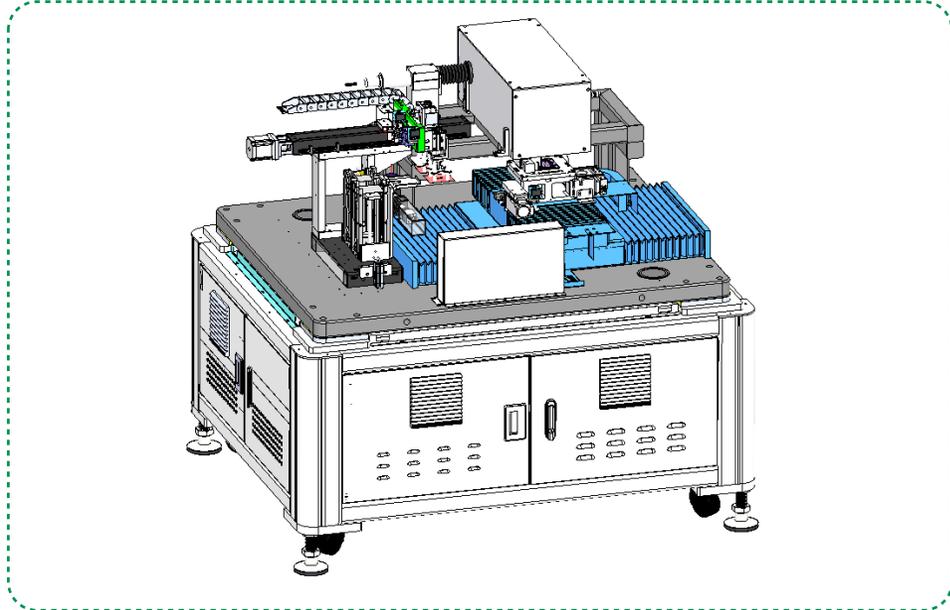
06	08	10	13	16
φ6	φ8	φ10	φ13	φ16
20	25	32	40	50
φ20	φ25	φ32	φ40	φ50

N	S	U	F	GN
NBR	シリコーンゴム #1#2	ウレタンゴム	FKM	導電性NBR

ワイヤロッドモジュール

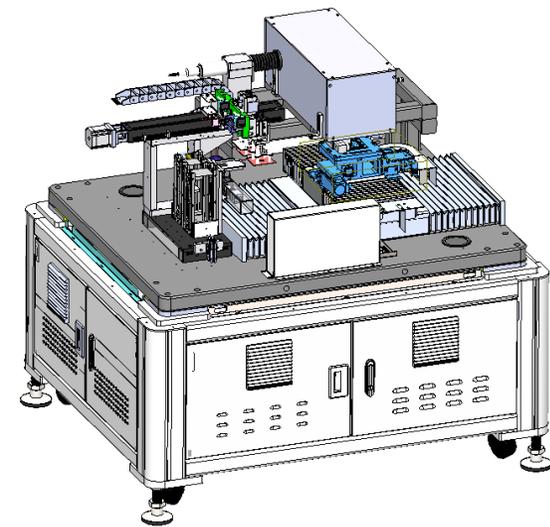
# HiPA | 設備構造 - XYプラットフォーム

ストローク	X軸: 300mm, Y軸: 150mm
最大速度	500mm/s
最大加速度	8m/s <sup>2</sup>
繰返し精度	±1μm
絶対精度	±3μm (補正後バラツキ)
水平真直度	±5μm
直交度	10arc-sec
負荷重量	12Kg



# HiPA | 設備構造 -加工ステージ

- 加工ステージの材質は鉄で表面処理はメッキになり。
- 加工ステージはバキュームで材料を吸着する。
- 加工ステージについて49.5mm x 60mmと60mm x 70mm基板兼用。
- パワーメーターは加工ステージに取り付けられた、レーザー出力を測定できる。

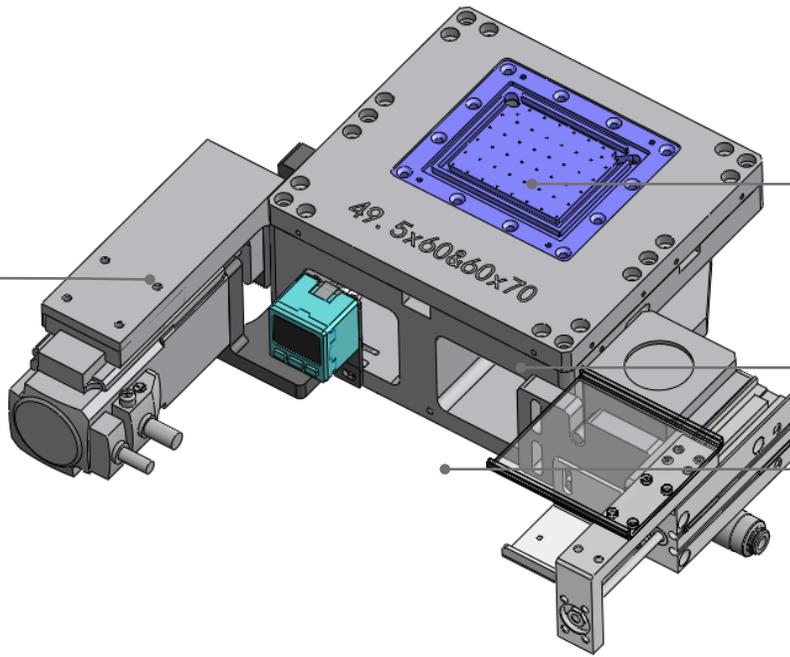
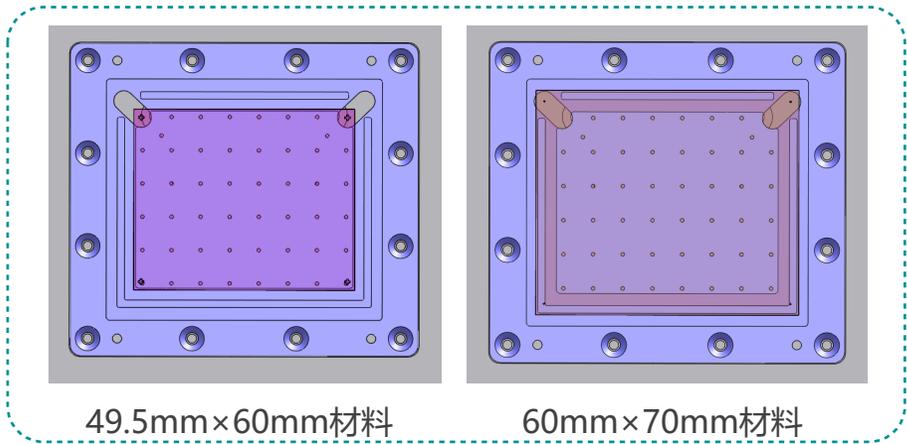


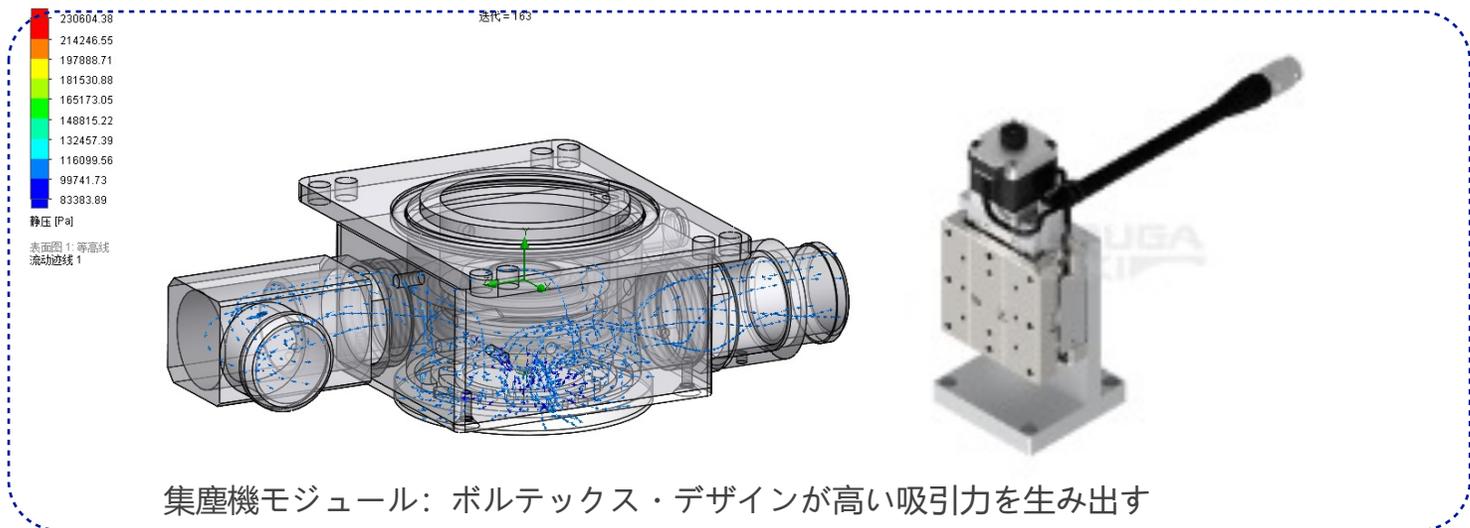
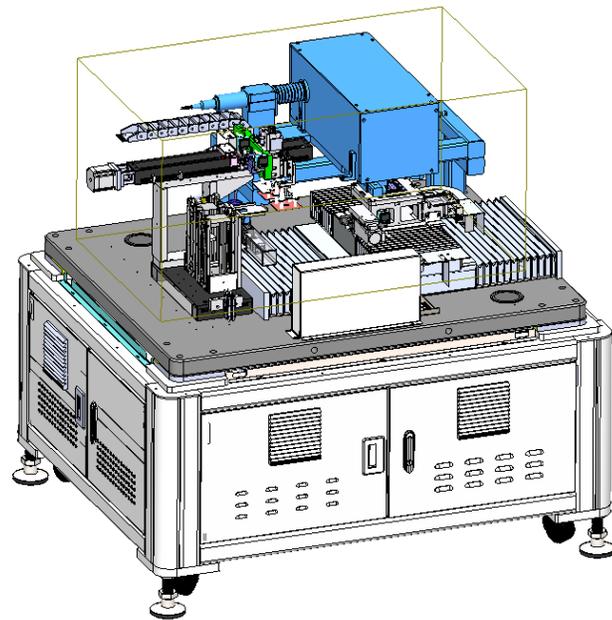
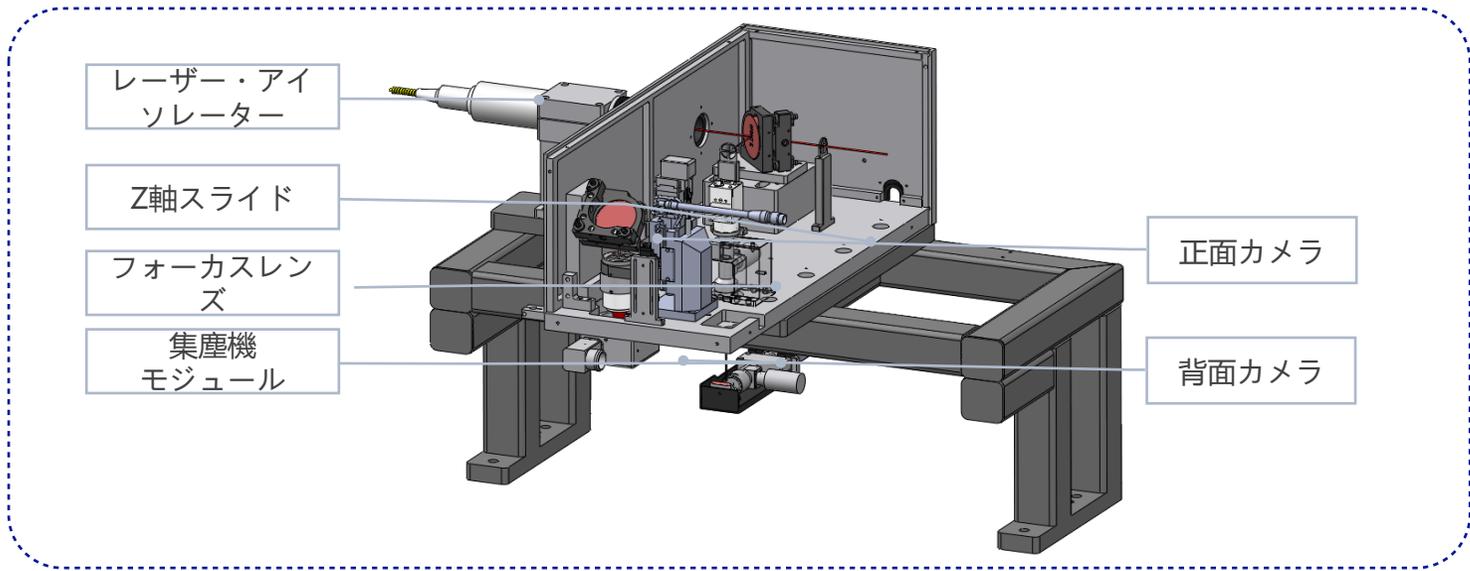
回転モーター

ジグパネル

パワーメーター

シャッター  
付き

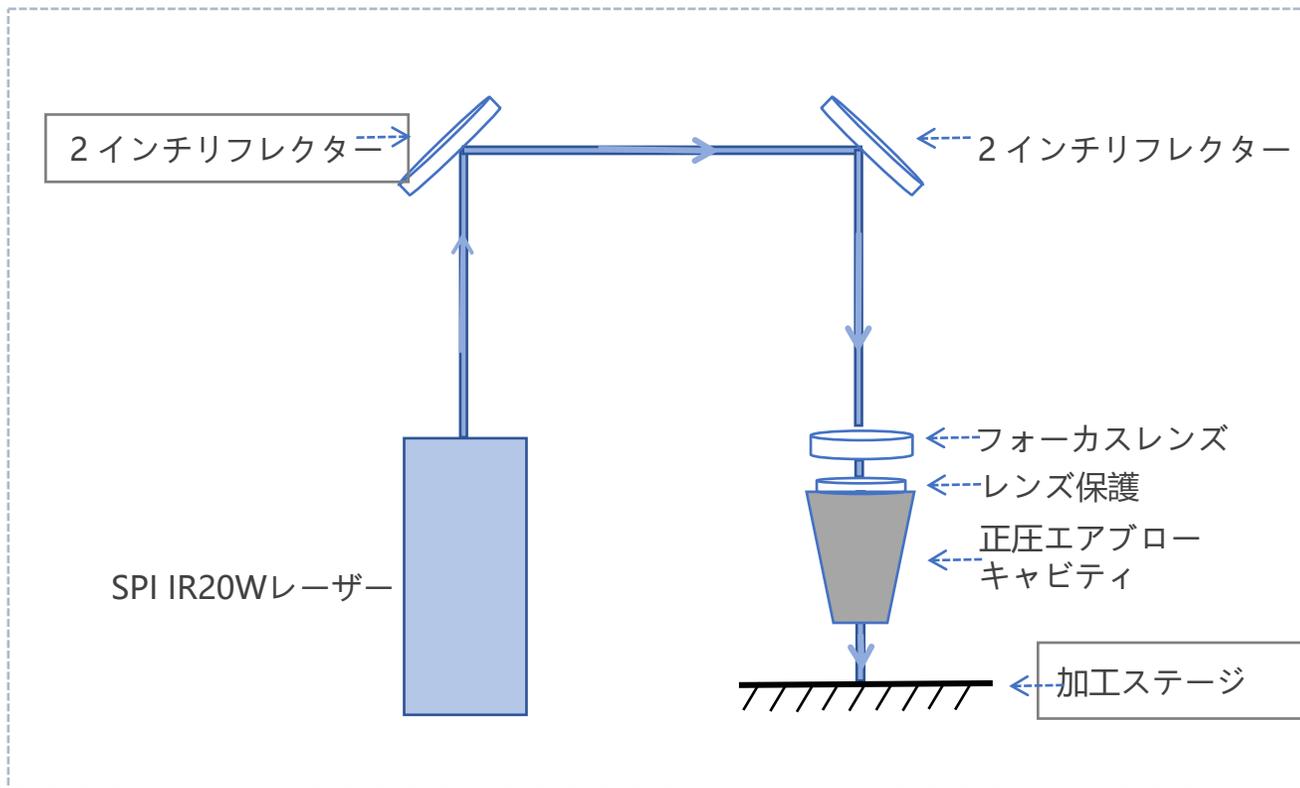




Z軸スライド: 高精度フォーカスアライメント

ストローク [mm]	30
単方向位置決め精度[ $\mu\text{m}$ 以内]	5
繰返し位置決め精度[ $\mu\text{m}$ 以内]	0.5
運動真直度[ $\mu\text{m}$ 以内]	3
最大速度[mm/sec]	20
解像度[ $\mu\text{m}$ /脉冲]	2

光路図面



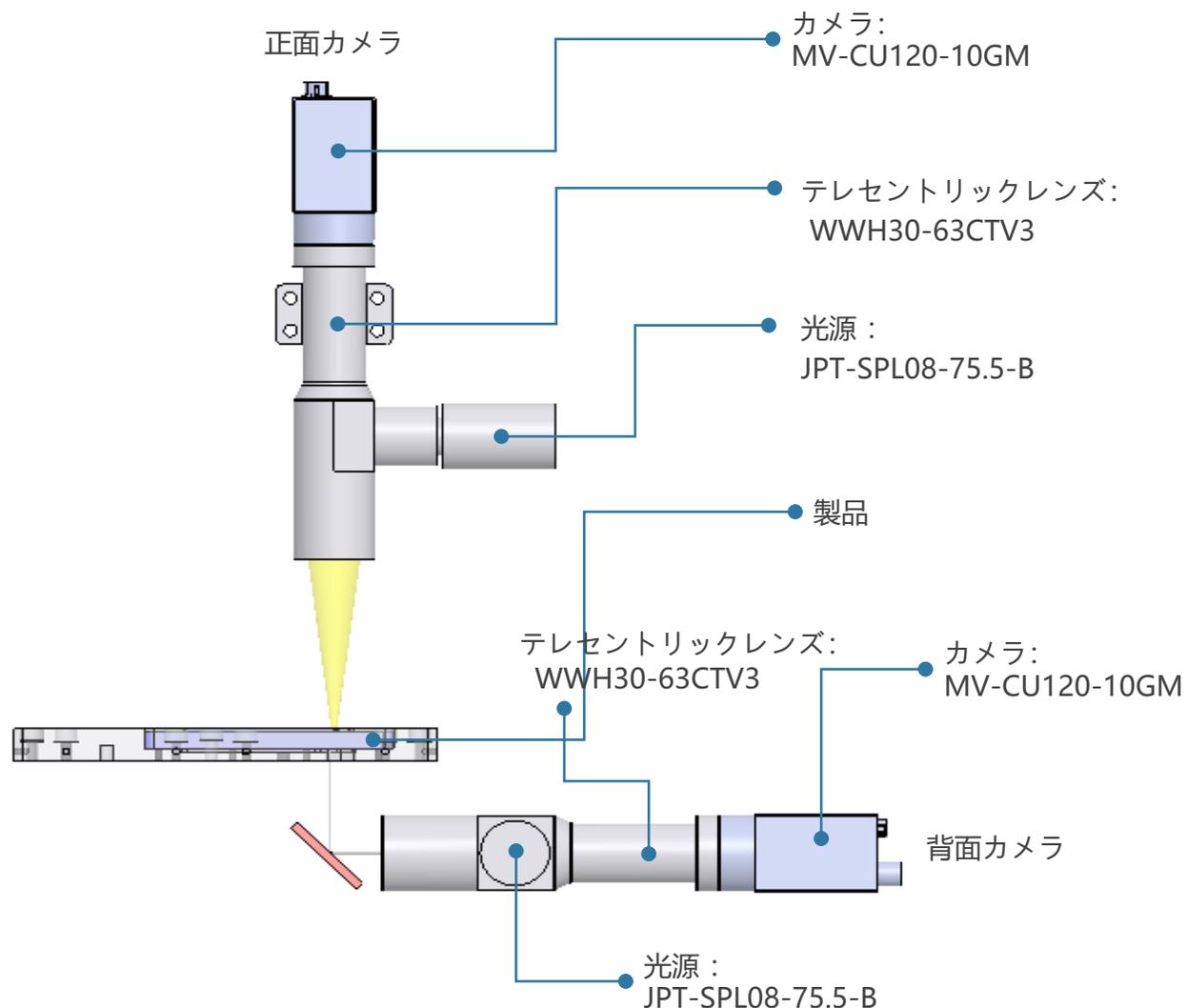
レーザー発振器	
型番	TP-020P-A-EP-S-A-Y
波長[nm]	1064
平均出力[W]	> 20
パルス幅[ns]	3~500
出力安定性[%]	< 5
最大単一パルスエネルギー[Mj]	> 0.7
給電電圧[V]	24±2
フォーカスレンズ	
型番	HFTLSQ-30-50PF1
フォーカス[mm]	50
ワック距離[mm]	35.4

## 正面カメラ—パラメーター

カメラ解像度	4024×3036
被写界深度	0.1 mm
視野	2.48mm × 1.87mm
光学倍率	3.0 X
デジタル解像度	0.62 μm

## 背面カメラ—パラメーター

カメラ解像度	4024×3036
被写界深度	0.1 mm
視野	2.48mm × 1.87mm
光学倍率	3.0 X
デジタル解像度	0.62 μm



# HiPA | 設備ソフト——メインインターフェース

The screenshot displays the HiPA main interface with several callout boxes pointing to specific features:

- 機能オプション (Function Options):** Points to the top navigation bar containing 'Set System', 'Project Config', 'Plant Editor', 'Point Teaching', 'Function Select', and 'Save'.
- カメラインターフェース (Camera Interface):** Points to the central video feed area.
- ユーザーログイン権限管理 (User Login Permission Management):** Points to the top right corner showing 'User: Null', 'Logout', and 'Login' buttons.
- 基本操作 (Basic Operation):** Points to the right-hand control panel.
- 切断パラメーター (Cutting Parameters):** Points to the 'UPH' section on the left, which includes 'IdleTime', 'RunTime', 'TotalTime', 'PASS', 'NG', 'TotalNum', and 'CutTime'.
- 切断レイヤー (Cutting Layer):** Points to the 'SelectedLayers' section on the left, which shows a grid of red lines representing the cutting path.
- 加工日誌 (Processing Log):** Points to the 'LOG' section at the bottom left, which displays system messages such as 'Motion Controller Connected' and 'Machine Parameter Loaded'.

The interface also includes a 'BasicFunction' panel with buttons for 'Supply', 'Recovery', 'Clip', 'PlatCut', and 'ThicknessMeasurement'. The '機能选择' (Function Selection) panel includes checkboxes for 'PSO', 'PNP', 'EnableLaser', and 'EnableTM', along with 'CutByNum' settings for 'SV' and 'PV'. At the bottom, there are 'Home', 'ClearAlarm', 'ESTOP', 'Start', 'Suspend', and 'Stop' buttons.

# HiPA | 設備構造-ソフトレイヤー編集インターフェース

レイヤー編集

図層編集

Save

+ - ⇩ ⇧ ↻

ID	Enable	T	SP	ACC	SlideDist	WT	FSP	PACC	Power	Frequency	Duty%	FOT	FOA	LayerOffset	Angle	Color	Memo
1	<input type="checkbox"/>	Line	200	3000	6	10	300	3000	43	50000	260	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	标定十字
3	<input type="checkbox"/>	Line	200	3000	6	10	300	3000	42	35000	260	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	外框竖线
11	<input type="checkbox"/>	Line	250	3000	6	10	300	3000	43	50000	260	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	先横
14	<input type="checkbox"/>	Line	200	3000	6	10	300	3000	42	35000	260	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	后竖
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Circle	3	10	0	6	200	1500	80	8000	350	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Green	
24	<input type="checkbox"/>	Line	300	3000	6	10	300	3000	80	50000	80	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	辅助线
20	<input type="checkbox"/>	Line	300	3000	6	20	300	3000	80	50000	80	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	1
0	<input checked="" type="checkbox"/>	Line	300	3000	6	20	300	3000	80	50000	80	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	横线
16	<input type="checkbox"/>	Line	300	3000	6	10	300	3000	80	50000	100	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	竖线
25	<input type="checkbox"/>	Line	330	3000	6	6	300	3000	80	32000	200	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	辅助线
4	<input type="checkbox"/>	Line	200	3000	6	10	300	3000	50	28000	250	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	
5	<input type="checkbox"/>	Line	200	3000	6	10	300	3000	50	28000	250	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	
6	<input type="checkbox"/>	Line	200	3000	6	10	300	3000	50	28000	250	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	
7	<input type="checkbox"/>	Line	200	3000	6	10	300	3000	50	28000	250	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	
8	<input type="checkbox"/>	Line	200	3000	6	10	300	3000	50	28000	250	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	
9	<input type="checkbox"/>	Line	200	3000	6	10	300	3000	50	28000	250	0	0	0.0, -0.04	0.0, 0	Red	

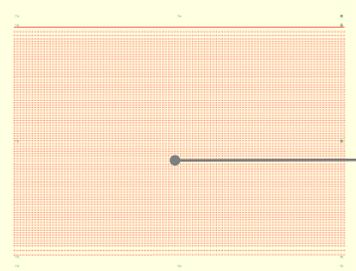
選ばれたレイヤー編集

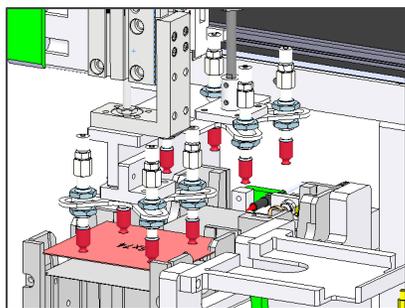
+ - ⇩ ⇧

LayerInversion SelectAll SelectEven SelectOdd CAD Edit Modify

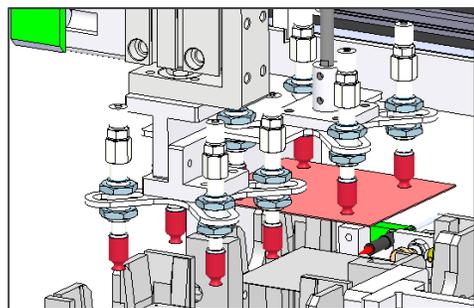
ID	Type	Enable	SatarX	StartY	EndX	EndY	Memo
85	Transerve	<input type="checkbox"/>	62.44	6.72	0.56	6.72	
84	Transerve	<input type="checkbox"/>	0.56	5.92	62.44	5.92	
83	Transerve	<input checked="" type="checkbox"/>	62.44	5.11	0.56	5.11	
1	Transerve	<input type="checkbox"/>	0.56	7.3	62.44	7.3	
2	Transerve	<input type="checkbox"/>	62.44	7.78	0.56	7.78	
3	Transerve	<input type="checkbox"/>	0.56	8.26	62.44	8.26	
4	Transerve	<input type="checkbox"/>	62.44	8.74	0.56	8.74	
5	Transerve	<input type="checkbox"/>	0.56	9.22	62.44	9.22	
6	Transerve	<input type="checkbox"/>	62.44	9.7	0.56	9.7	
7	Transerve	<input type="checkbox"/>	0.56	10.18	62.44	10.18	
8	Transerve	<input type="checkbox"/>	62.44	10.66	0.56	10.66	
9	Transerve	<input type="checkbox"/>	0.56	11.14	62.44	11.14	
10	Transerve	<input type="checkbox"/>	62.44	11.62	0.56	11.62	
11	Transerve	<input type="checkbox"/>	0.56	12.1	62.44	12.1	
12	Transerve	<input type="checkbox"/>	62.44	12.58	0.56	12.58	
13	Transerve	<input type="checkbox"/>	0.56	13.06	62.44	13.06	

選ばれたレイヤー展示

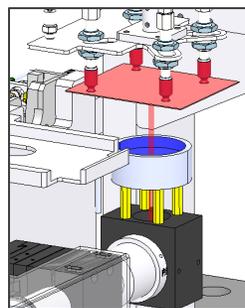




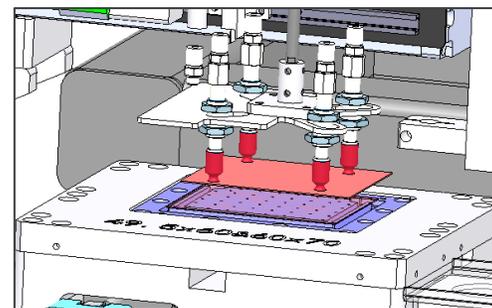
Step1:  
切断済み材料を置く



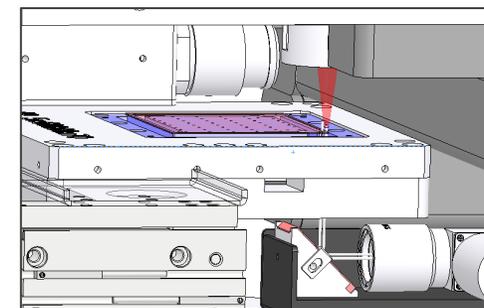
Step2:  
新材料を取る



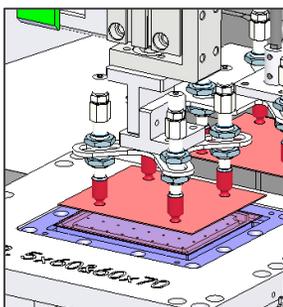
Step3:  
CCD初位置決め



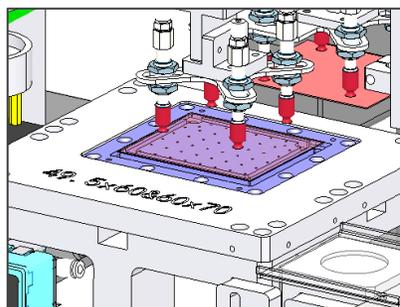
Step4:  
材料を治具に入れる



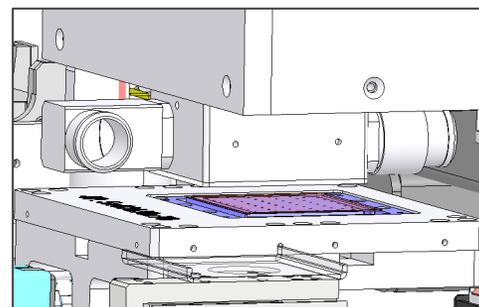
Step5:  
CCD微細な位置決め



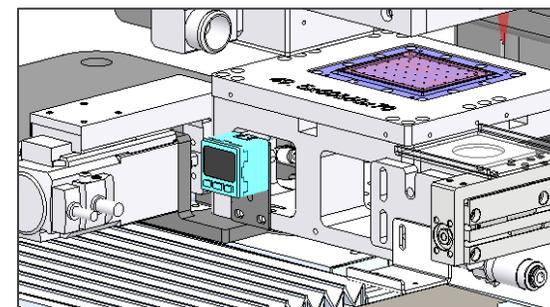
Step9:  
切断済み材料を  
吸い取る



Step8:  
材料置く位置に戻る



Step7:  
スクライブ加工



Step6:  
位置校正 (X/Y/θ)

1. The machine is protected by the surrounding frame.
2. All doors are equipped with electronic locks and cannot be opened without permission.
3. All Windows are equipped with sensors, which will shut down the machine immediately once opened.
4. The loading and unloading window is protected by safety light grating.
5. All important places shall be labeled with safety labels.
6. Materials contacting the product are anti-static materials.
7. Install centrifugal fans in the product working area.

### Guard Lock Safety-door Switch D4SL-N

- Wiring time is reduced with two types of wiring methods capable of one-touch attachment and removal.
- A wide variety of built-in switches can be used for various devices. (4-, 5-, and 6-contact models are available)
- Key holding force of 1,300 N.
- Flexible operation key insertion point.
- Drive solenoids directly from the Controller.

### Sliding key device D4SL-NSK10-LK

- Lockout key to prevent workers from becoming trapped inside the hazardous area.
- The vertical D4SL-N Guard Lock Safety-door Switch can be easily mounted on 40 × 40 mm aluminum frames.
- The plastic material makes the Slide Key suitable for lightweight doors.



Terminal Block Type

Slide Key



安全に注意してください！  
Warning danger



感電に注意してください！  
Warning electric shock



機械の障害に注意してください！  
Warning mechanical injury



アースをしなければなりません  
Must connect an earth terminal to the ground



レーザーに注意してください！  
Warning laser

**HIPA**