

VLS デスクトップ ユーザーガイド
VLS2.30 / VLS3.50

©2012 Universal Systems, Inc. All Rights Reserved.

ユニバーサルレーザーシステムズ社のレーザー加工機システムは以下の米国特許によって保護されています。

: 5,661,746; 5,754,575; 5,867,517; 5,881,087; 5,894,493; 5,901,167; 5,982,803; 6,181,719; 6,313,433; 6,342,687; 6,423,925; 6,424,670; 6,983,001; 7,060,934; 7,415,051; 7,469,000; 7,715,454; 7,723,638; 7,947,919 その他の米国特許および国際特許は申請中です。

弊社のレーザー加工システムをご購入いただき、ありがとうございます。1988年の設立以来、Universal Laser Systems, Inc. (ULS) のスタッフはお客様に満足していただけるよう努力してまいりました。当社の製品をご購入されると、生産性の高い当製品を入手できるだけでなく、経験豊かな担当チームによる、お客様のニーズにあわせたサポートを受けることができます。弊社の取引契約に基づき、お客様が本製品の操作をスムーズに行えるようにサポートいたします。

本製品をご使用になる際は、まず本マニュアル全体を熟読されることを強くお勧めいたします。本マニュアルには、安全性、セットアップ方法、使用方法、トラブルシューティング、基本メンテナンスについての重要な情報が記載されています。

目次

- 第 1 章 - 仕様諸元
- 第 2 章 - 安全性について
- 第 3 章 - インストレーション
- 第 4 章 - オペレーション
- 第 5 章 - アクセサリー
- 第 6 章 - メンテナンス

ソフトウェア

リファレンスガイドには、ソフトウェアのインストール CD が含まれています。適切なインストール方法をご覧ください。

保証

リファレンスガイドには貴殿の購入に係る保証の文書が含まれています。
480-609-0297 または電子メール support@ulsinc.com で ULS をご連絡ください。

部品

レーザー加工機の部品を発注する際は、480-609-0297 または support@ulsinc.com で ULS まで連絡してください。

第1章 仕様諸元

VLS2.30 / VLS3.50

	VLS2.30	VLS3.50
動作環境	換気の良いオフィス (推奨) または、清潔な軽作業所	
動作温度	使用可能範囲：10℃～35℃ 推奨範囲：22℃～25℃	
保管温度	10℃～35℃	
動作湿度	結露が発生しない湿度	
電源仕様	単相 110 / 220V AC, 10 / 5A 50/60 Hz 接地	
粉塵 / 臭気の 外部排気システム	高圧バキューム・ブロワー	
	6 インチあたり 150 CFM (1 分あたりの立方フィート量) の静圧能力 (1.5kPa で 255m3/hr) を有するもの	6 インチあたり 250 CFM (1 分あたりの立方フィート量) の静圧能力 (1.5kPa で 425m3/hr) を有するもの
コンピュータの必要条件	Windows XP, Vista, 7 (32bit 64bit) 2.0 GHz プロセッサ以上, メモリー 1GB 以上 USB 2.0	
ソフトウェア必要条件	Windows グラフィックソフトまたは CAD ソフト	

レーザーの適合規格	クラス 1 対応のインターロック式安全装置付き筐体、 クラス 2 対応の赤色ダイオード・ポインタ	
加工エリア	406.4 x 304.8 mm	609.6 x 304.8 mm
加工テーブル	476 x 368 mm (耐加重 9.0kg)	679 x 368 mm (耐加重 9.0kg)
最大収容寸法 1.5 インチレンズ使用時	476 x 368 x 102 mm	679 x 368 x 102 mm
駆動解像度	7 段階コントロール	
コントロール	Windows XP(SP2 以上) , Vista, 7 (32bit 64bit) を搭載した専用パソコン	
インターフェイス	USB 2.0 (ハイスピード)	
レーザー発振器	10, 25, 30 ワット	10, 25, 30, 40, 50 ワット
外形寸法	W 660 mm × D660 mm × H368 mm	W 864 mm × D660 mm × H368 mm
本体重量	32kg	43 kg
排気ポート	Φ 76.2mm (1ヶ所)	
レーザー発振器重量	10 ワット = 6kg 25/30 ワット = 9 kg 40 ワット = 10 kg 50 ワット = 12 kg	
オプション	専用カート / コンピュータ制御式エアクリーナー / ロータリーフィクスチャー / エアアシストバック スweep / コーン / コンピュータ制御式コンプレッサ / ダウンドラフトハニカムテーブル / フォーカ スレンズキット (1.5 インチ・HP D F O)	

第2章 安全性について

安全性

ご利用の前に

本装置は、多様な素材（主にプリンタドライバのデータベースに登録されている材料）に対して切断や彫刻など、レーザーによる加工を行うための装置です。本マニュアルには、お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本装置を安全にお使いいただくための手順や、守っていただきたい事項が記載されています。本装置をご使用いただく前に、記載されている内容をよく理解してからお使いください。

注意：

本装置は医療用の機器ではありません。本装置を使って人体や動物等へのレーザー照射は絶対に行わないでください。万が一、誤って人体等へレーザー照射が行われた場合、重大な怪我や傷害を招く危険性があります。

安全上の注意事項

レーザーの露出は、火傷や失明など重大な傷害の原因となる恐れがあります。

本装置を安全にご使用いただくために、本マニュアルに記載されている使用方法を遵守してください。



レーザー加工中は、本装置から決して離れないでください。

可燃性の材料にレーザーが照射されると材料が発火する場合があります。万が一に備え、消火器をご用意ください。

加工が終わった後、材料を本装置の中に放置しないでください。

レーザー加工が終わった後は、必ず材料を装置から取り出し、燃焼が継続していないことを確認してください。

万が一、燃焼が継続していた場合、適切に消火を行ってください。



レーザー加工を行う時は、必ず排気装置の作動を確認してください。

レーザー加工によって発生する噴煙や粉塵・臭気は強制排気装置（コンピュータ制御式エアクリーナーもしくはお客様自身で購入された排気装置）によって強制的に排気する必要があります。排気が行われなかった場合、可燃性のガスによって引火する危険や臭気によって人体に悪影響を及ぼす危険があります。



一部の材料をレーザー加工すると、有害ガスが発生する場合があります。

不要な事故を防ぐ為に、加工材料の製造業者から化学物質安全性データシート (MSDS : Material Safety Data Sheet) を入手することをお勧めします。MSDS には、材料の取り扱い / 加工に関するすべての情報が記載されています。一部の材料は、レーザー加工が終わった後でも数分間、ガスの発生が続くため、健康が害される可能性があります。狭く閉鎖された換気条件の悪い場所での本装置の使用は避けてください。

一部の材料をレーザー加工すると、腐食性ガスが発生する場合があります。

本装置に物理的な傷害（錆び、腐食、穴が空く、ペイントの剥げなど）が発生した場合は、その材料の加工を中止してください。また腐食性ガスの発生による本装置への損害は製品保証の対象外となっています。



本装置の移動には、細心の注意を払ってください。

本装置を持ち上げる場合や移動する場合は、十分な人数（2、3人）で行い、駆動系や開口部が開いたりしないように固定してください。無理に持ち上げたり移動すると、本装置を落したり怪我をする恐れがあります。

本システムの電気回路部分やレーザー部分には、高圧電流が流れています。

通常の使用時には、これらの部位に触れることはありませんが、メンテナンス時にこれらの部位を開く必要がある場合は、必ずコンセントから電源コードを抜いてください。

アース（接地）について

万が一の感電事故防止のため、アース（接地）を行ってください。また、レーザーシステムの安定した動作を保つため、必ずアースを行ってください。

主電源コードは取り外し可能なデバイスです。

未使用時には電源コンセントから主電源コードを抜くようにしてください。

VLS シリーズは JIS 『レーザー製品の放射安全基準 C6802 クラス 1 レーザー装置』 に該当し、最も安全なレーザー装置に分類されています。

レーザーシステムシリーズは、使用者が開閉可能な開口部は安全性のためインターロック式となっており、開口部が開いている間に CO2 レーザー光線が照射されることはありません。よって人体が直接レーザーに晒される危険がありません。

本システムは、21 CFR 1040.10 と 1040.11 下の CDRH 操作環境に準拠して設計されています。

CDRH は、Center for the Devices of Radiological Health の略で、FDA (アメリカ合衆国食品医薬品局) の管轄下にあります。また、本システムは EC (European Community) 安全規格にも準拠しています。Universal Laser Systems, Inc では、当社が特定した場合以外は、本システムの使用に関する適合性および安全性を一切保証しません。

レーザーの安全性

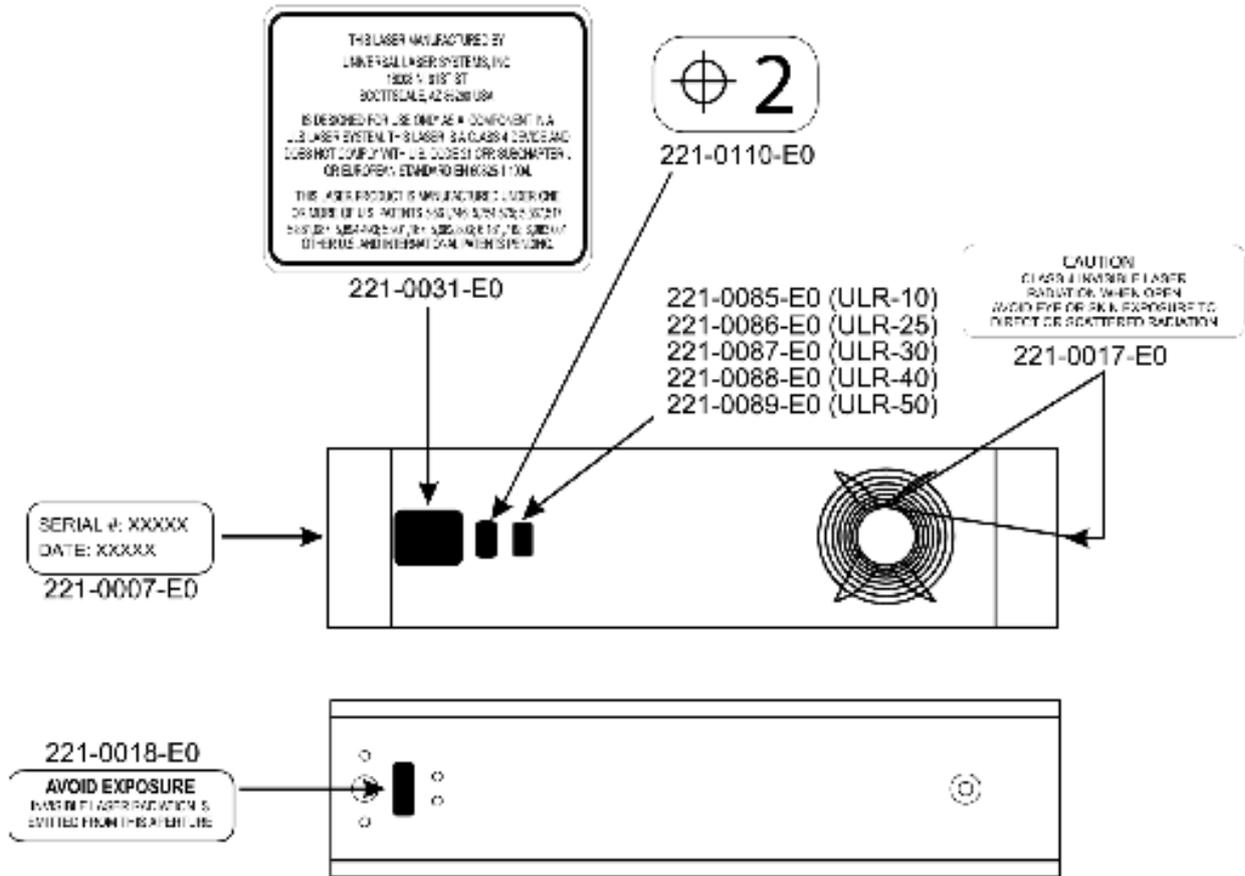
本システムには、クラス 1 の密封型 CO2 (二酸化炭素) レーザーが搭載されており、赤外線スペクトルで波長 10.6 ミクロンのレーザー (可視 / 不可視) の集中照射が行われます。安全性を高めるため、CO2 レーザー光線部分は内部に完全密封されています。

注意 – 不適切な設定や調整を行ったり、指示されている以外の操作を行ったりすると、危険な放射線が照射される恐れがあります。

- レーザー加工時に発生する強い光は、材料の燃焼や気化によるものです。この強い光を凝視、または光学装置による直視をしないでください。
- 本装置では、赤色ダイオードポインタ (CLASS 3a) が照射される場合があります。この赤い光を凝視、または光学装置による直視をしないでください。
- 作業者が開閉可能なフロントドア部は安全のためインターロック式となっており、このフロントドア部が開いている間は CO2 レーザー光線が照射されることはありません。ただし、赤色ダイオードポインタはインターロック式とはなっていないため、ドア部の開閉に関わらず照射されます。
- 安全機能が改造、無効化、除去された場合、本装置を、絶対に使用しないでください。安全機能が働いていない状況でこれらを用いると、目や肌など人体に CO2 レーザー (不可視) が照射される可能性があり、失明や重度の火傷の原因となる危険があります。

警告ラベル

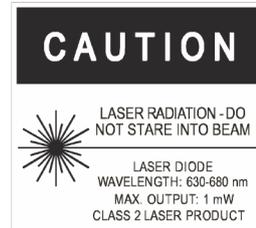
CDRH および EC では、すべてのレーザー装置製造者に対し、システムの特典部分に警告ラベルを貼り付けることを義務付けています。以下の警告ラベルは、お客様の安全のために貼り付けられているものですので、絶対に剥がさないでください。ラベルが読めなくなった場合や剥がされている場合は、本レーザーシステムを使用せず、直ちに Universal Laser Systems, Inc までお問い合わせいただき、新しいラベル（無償）を入手してください。



ULS CO₂ レーザーカートリッジ ラベル



221-0115-E0 (INTERNATIONAL)
or



221-0116-E0 (DOMESTIC)

CAUTION
CLASS 4 INVISIBLE LASER RADIATION
WHEN OPEN AND INTERLOCK FAILED OR
DEFEATED AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE
TO DIRECT OR SCATTERED RADIATION

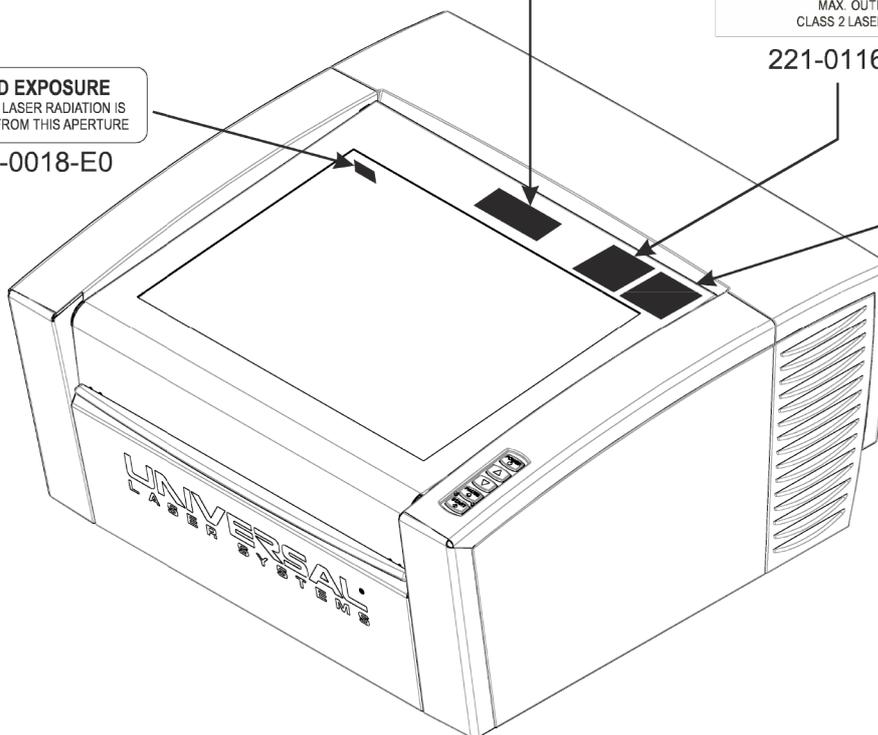
221-0016-E0

AVOID EXPOSURE
INVISIBLE LASER RADIATION IS
EMITTED FROM THIS APERTURE

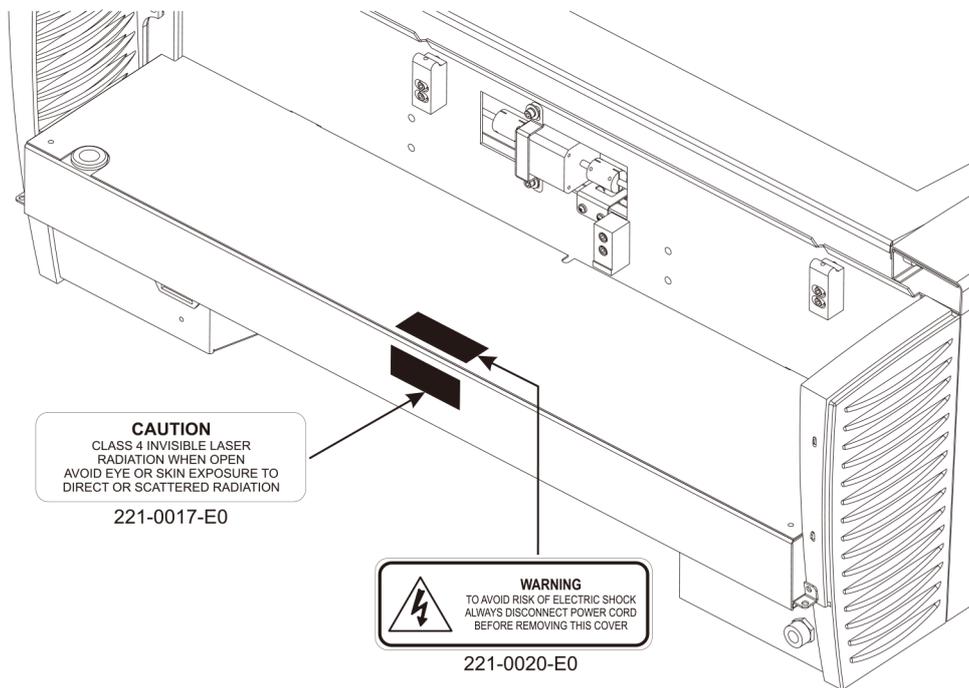
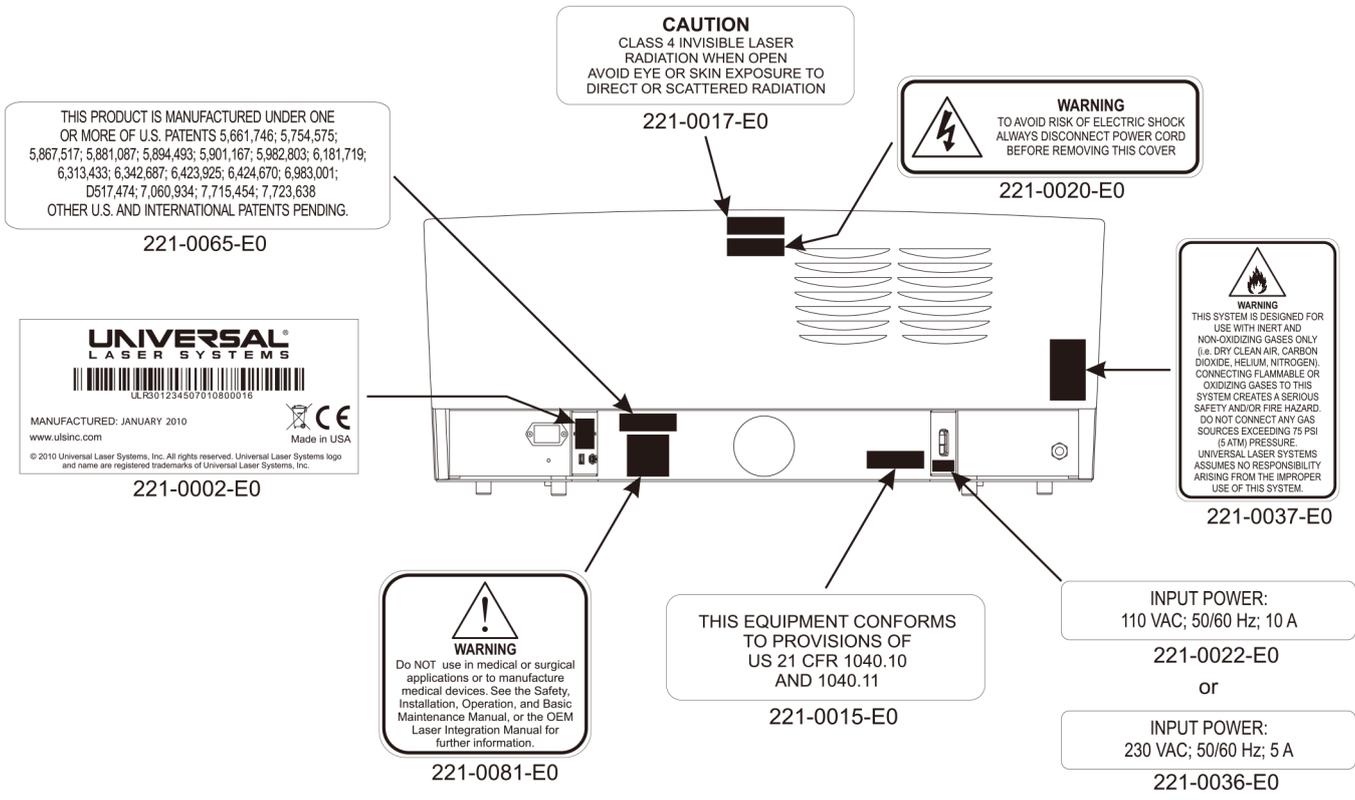
221-0018-E0



221-0012-E0



VLS2.30 / VLS3.50 前面



VLS2.30 / VLS3.50 背面およびリヤカバー内

EU 規格

警告 – これはクラス A 製品のラベルです。屋内環境で本製品を使用した場合は、無線妨害を引き起こす可能性があります。この問題が発生した場合は、使用者による適切な処置が必要となります。

UNIVERSAL LASER SYSTEMS

Product Identification: All ULS Laser Systems

Manufacturer:

Universal Laser Systems, Inc.
16008 N. 81st St.
Scottsdale, AZ 85260
USA

European Office:

Universal Laser Systems GmbH
Lerchenfelder Guertel 43
A-1160 Vienna/Austria

The manufacturer hereby declares that the equipment specified below is in conformity with the following directives:

2004/108/EEC (EMC Directive)
2006/95/EEC (Low Voltage Directive)
2006/42/EEC (Machinery Directive)
2002/95/EEC (ROHS Directive)
2002/96/ECC (WEEE Directive)

based on the standards listed.

Standards Used:

Safety:

EN 60950: 2002
EN 60825-1: 2007 (Class 2)

EMC:

EN 55024 1998 (Class A)
EN 55022: 2003 (Class A)
EN 61000-3-2: 2001 (class A)
EN 61000-3-3: 2002
EN 61000-4-2: 2001 (4kV CD, 8kV AD)
EN 61000-4-3: 2003 (3 or 10 V/m)
EN 61000-4-4: 2002 (1 or 2 kV power line)
EN 61000-4-5: 2001 (class 3)
EN 61000-4-6: (3 or 10Vrms)
EN 61000-4-8
EN 61000-4-11

Note: This is not a declaration of conformity. The importer of this equipment supplies the declaration of conformity.

FCC コンプライアンス

ULS 製 レーザー装置は、EMC (Electromagnetic Compatibility) に関する FCC (Federal Communication Commission) の指示に基づいた試験により、規格に準拠していることが証明されています。これらの指示に基づき、ULS では以下の情報をお客様に公開します。

FCC 規格準拠宣言文と警告

本装置は、「FCC Rules Part 15」に準拠しています。操作は、以下の 2 つの条件に従って行ってください。

1. 本機材が有害な無線妨害を引き起こさないこと。
2. 不適切な動作の原因となるものも含め、無線妨害を受信すること。

本装置は、「FCC Rules Part 15」に記載される、クラス A デジタル機材の制限に準拠していることが試験され、証明されています。これらの制限は、商業環境における本装置の使用時、有害な無線妨害から適切な保護を行う目的で設定されています。本装置は、無線周波数エネルギーを生成、使用、放出するため、製造業者の指示に従わずに設置 / 使用した場合は、無線通信に対して有害な無線妨害を引き起こす原因となります。住宅街における本装置の使用は、有害な無線妨害を引き起こす可能性が大きく、これらの問題が発生した場合は、使用者がすべての責任を負うものとします。

製造業者による明確な認可を受けずに、本装置に対して変更や改造を行った場合、使用者は本装置の使用権限を失うことがあります。

本装置は、シールドケーブルを使用した形式試験により、「FCC Rules Part 15」が定めるコンピュータ機材に関する制限に準拠していることが証明されています。FCC 規格に準拠するため、必ずシールドケーブルを使用してください。

第3章 インストレーション

このセクションでは、レーザーシステムの設置準備、コンピュータとソフトウェアの設定、および開梱と組み立て方法について、順を追って説明します。ここで示した手順に従って設置してください。

1. 適切な作業環境の準備
2. パソコンの OS とソフトウェアのインストール
3. レーザーシステムの組み立て
4. 最初の動作確認（テストランニング）

警告：

下記に記述する手順に沿って作業を進めてください。誤った手順は装置のトラブルを引き起こす可能性があります。誤った手順に起因する故障が生じた場合、ULS の保証対象外となる場合があります。

警告：

操作の前に、必ず安全マニュアル（後述）をご覧ください。

適切な作業環境の準備

1. 本装置は、必ず事務所や小規模作業所などの作業環境で使用してください。埃っぽい環境や空気が汚れている環境では、本装置にダメージを与える恐れがあります。本装置は、サンドブラスト、研磨機または機械加工機器、またはその他の機械類から発生する空気中の粉塵による影響を受けない場所に設置してください。また、本装置を水、塩水、または油性の蒸気の発生源の近くで操作したり保管しないでください。
2. 換気状態の悪い閉ざされた空間への設置は行わないでください。材料によって、レーザー加工後に有害なガスを発生する可能性があり、健康障害を引き起こす場合があります。
3. 最適な運用結果を得るには、空冷式の本装置を、22 °C ~ 25 °C の室温で操作することをお勧めします。10 °C ~ 35 °C の室温でも運用可能です。
4. 本装置を 10 °C ~ 35 °C 以外の温度で保管しないでください。過度な低温または高温は、レーザー発振器にダメージを与えるか、または寿命を縮める恐れがあります。
5. 光学部品への障害を避けるため、湿気の多い環境には絶対に置かないでください。
6. レーザーシステムの周囲には、最低でも 2 フィート（610mm）以上の空間を設けてください。

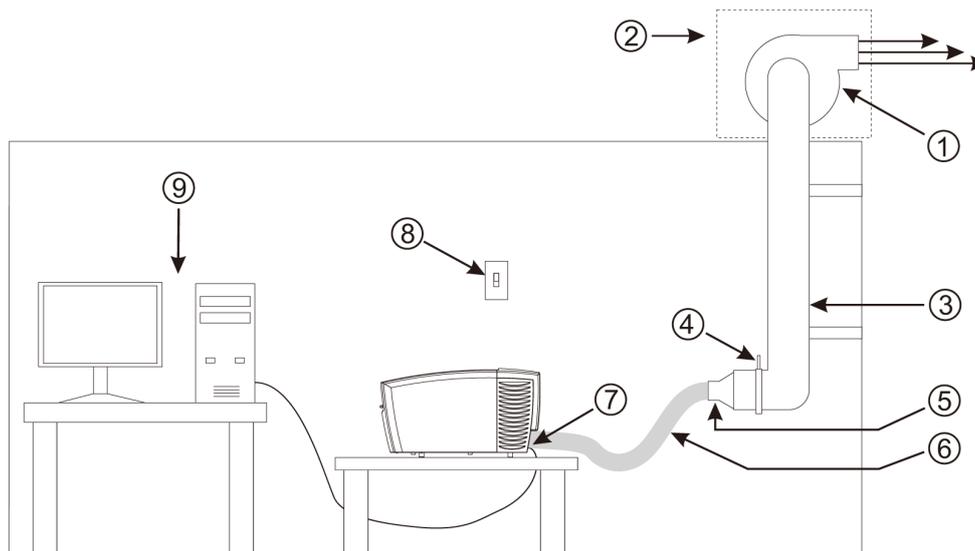
適切な電源の確保

1. 必要な電力については、本マニュアルの冒頭の「仕様」の表か、またはレーザーシステムの電源コード差し込み口の横にあるステッカーをご覧ください。
2. **警告：電源コードから接地（アース）線を取りはずして、非接地の（アースされていない）コンセントへ接続しないでください。** 接地せずに本装置を運用すると非常に危険であり、致命的でない場合でも重大な電氣的ショックを引き起こす恐れがあります。接地が行われていない場合、本装置が正常に動作しない可能性があります。
3. 電圧が瞬間的に乱高下したり、ノイズが乗ったり、または不安定な電流は、障害の原因となり、本装置の電気系統に干渉や損傷を与える可能性があります。電力の変動や低下、継続的な停電などの問題が発生する場合は、電力供給を安定させる UPS（無停電電源装置）、または予備の発電機が必要です。
4. 電気回路の過負荷の防止や、不安定な電流の回避には、本装置を専用の電力回路に接続する必要があります。本装置はクラス 1、グループ A、プラグイン可能な装置として設計されています。また、IT 電源システムに接続できるようにも設計されています。

排気設備の準備

1. 排気設備については、お近くの専門業者もしくは取り扱い販売店にご相談ください。また環境保全のため、本装置の条件を満たすだけでなく、地域の環境法令に従うようにしてください。
2. 排気条件：
 - VLS2.30 - 6インチあたり 150CFM（キュービックフィート／分）の強制排気を必要とします。（1.5kPa で 255m³/hr）
 - VLS3.50 - 6インチあたり 250CFM（キュービックフィート／分）の強制排気を必要とします。（1.5kPa で 425m³/hr）
3. 送風能力の低い、インラインファンやベンチレーターファンは取り付けないでください。必ず、十分な排気能力を持つ高圧のファンを使用してください。
4. 安全と騒音による影響を減らすため、排気装置を建物の外へ設置することをお勧めします。
5. レーザーシステムの未使用時に排気を遮断するためのシャッターを取り付けることをお勧めします。シャッターを設ける場合は、レーザーシステムから 1.5 m～3.0m 以内に取り付けてください。
6. 工業規格に準じたフレキシブルダクトを使用し、排気中にダクトの接続部が外れないように、クランプでしっかり固定してください。
7. 排気ブロワーの ON/OFF スイッチは、操作性を考え、室内の壁等に付けてください。

下図は、一般的な排気設備の構成を表しています。これらを参考に適切な排気環境を整えるようにしてください。



1. 排気ブロワー（本図では屋外へ設置しています）
2. 雨よけカバー
3. 配管（硬質なパイプなど）
4. 可動式エア・ゲート（外部と内部の遮断のため）
5. レジューサー（配管とダクトのジョイント）
6. フレキシブルパイプ（蛇腹のダクトなど）
7. USB ケーブル
8. 排気ブロワーの ON / OFF スイッチ
9. パソコン

ソフトウェアのインストールと必要条件

レーザーシステムの操作には、コンピュータが必須です。レーザーシステムの電源をオンするには、レーザーシステムに接続されているコンピュータに電源が入っていて Windows と Control Panel (VCP) ソフトウェアが起動している必要があります。

コンピュータ 1 台が運用できるレーザーシステムは 1 台のみです。レーザーシステム 1 台につき、1 台のコンピュータを用意する必要があります。また、レーザーシステムはネットワーク・プリンタとしての使用は考慮されていません。

レーザーシステムの操作は、必ず付属の USB ケーブル (1.8m) で直接接続されたコンピュータを使用して行う必要があります。1.8m を超える長さの USB ケーブルを用いた場合、レーザーシステムの動作が不安定になる場合があります。

コンピュータ (ハード) と OS (オペレーティングシステム) の必要条件

最低必要条件

- 2.0 GHz プロセッサ (CPU) (最低条件)
- Windows XP, Windows Vista*, Windows 7*
- 1 GB of RAM (XP 最低条件); 2 GB of RAM (Vista 最低条件)
- 40 GB ハードディスク (15 GB 以上の空き) (最低条件)
- VGA モニター (1024 x 768 の解像度を持つもの)
- CD-ROM あるいは DVD ドライブ (コーレドロー X4 のインストールに必須)
- マウスとキーボード
- USB 2.0 (ハイスピード)
- スピーカー (オプション)
- 600 DPI スキャナー (オプション)
- インターネット接続環境 (サポートの参照など) (オプション)

*マッキントッシュには対応していません。

注意:

USB 1.1 ポートに接続すると、レーザーシステムがフリーズやロックなどの異常動作を示すことがあります。このような現象が起こった場合は、次のいずれかを実行する必要があります。また、2 が最も有効な手段であることがわかっています。

1. 他の USB ポートで試すか、もしくは他のコンピュータをご利用ください。
2. USB2.0 のインターフェースカードをご利用ください。
3. 専用の AC 電源を備えたセルフパワー式の USB ハブをご利用ください。

警告:

CPU パワーを消費する他の USB 機器 (デバイス) を使用すると、レーザーシステムの操作性と生産性、安定性が低下する場合があります。レーザーシステムの操作中は、これらの USB 装置を接続・操作しないことをお勧めします。

Windows の最適化

Windows XP / Vista ではデフォルトでは多くの「視覚効果」が有効になっていてメモリや CPU パワーを消費するため、コンピュータの処理能力が低下します。これらの効果を次の手順で無効にすることをお勧めします。

Windows XP のパフォーマンス

デスクトップの [マイコンピュータ] アイコンを右クリックし、[プロパティ] をクリックし、[詳細設定] タブをクリックします。[パフォーマンス] の [設定] をクリックし、[パフォーマンスを優先する] をクリックした後 [適用] をクリックします。

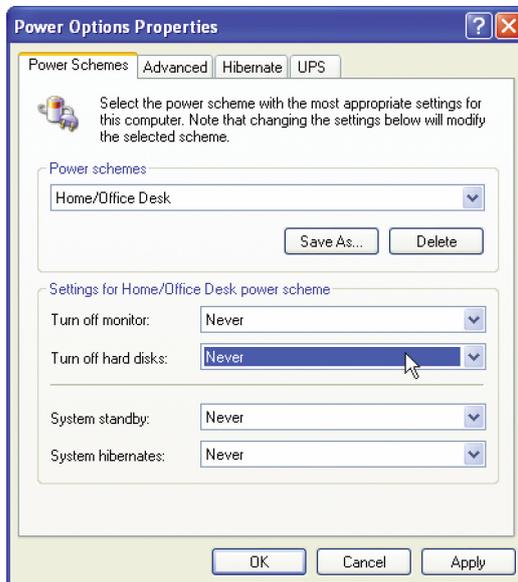
Windows Vista のパフォーマンス

スタートボタンから [コンピュータ] アイコンを右クリックし、[プロパティ] をクリックし、[詳細設定] タブをクリックします。[パフォーマンス] の [設定] をクリックし、[パフォーマンスを優先する] をクリックした後 [適用] をクリックします。

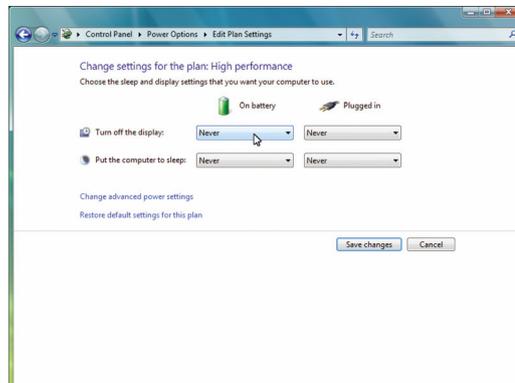
コンピューターのパワーマネジメント

Windows のデフォルト設定では、多くの場合、省電力モードやハイバーネーションが有効になっています。(一定時間、マウスやキーボードからの入力がない場合、自動でシステムをスタンバイモードに移行するなどの省電力の設定) レーザーシステムは、常にコンピュータとデータのやり取りを行っている(双方向通信)ため、システムがスタンバイになってしまうとレーザーシステムも停止してしまいます。必ず、省電力モードをオフにしてください。

XP



Vista, 7



ソフトウェアのインストール

レーザーシステム のソフトウェアインストール用 CD-ROM は英文マニュアルのバックポケットに入っています。尚、ユニバーサルコントロールパネル及びプリンタドライバのインストールには、パソコンの管理者権限が必要です。

1. パソコンの CD (DVD) ドライブにインストール用 CD をセットします。通常は、自動で “Universal Control Panel Installation” ウィンドウが立ち上がります。ウィンドウが開いたらお使いのレーザーシステムのアイコンをクリックしインストールを開始してください。

注記:自動でインストールウィンドウが立ち上がらなかった場合は、Windows のエクスプローラーでドライブのフォルダを開き、中にある “Setup.exe” をダブルクリックで開いてください。



2. インストールしたいファイルを選択し (チェックボックス)、“Next” をクリックしてください。

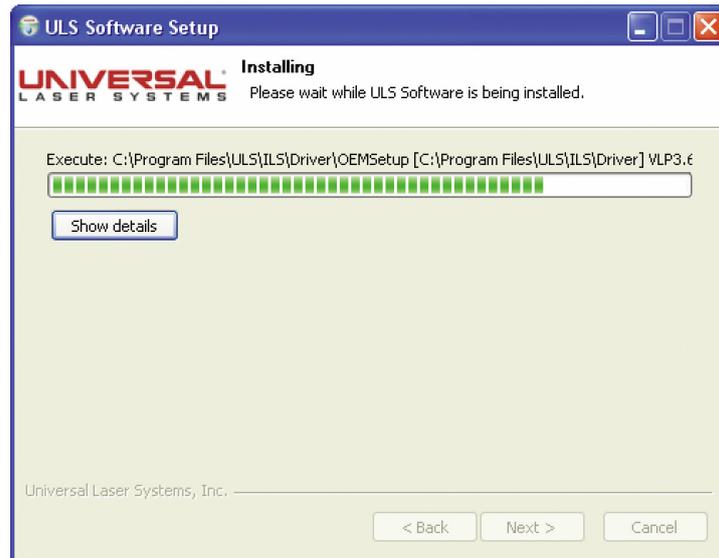
注記:通常は、UCP とプリンタドライバの両方を選択してください。UCP だけをインストールする場合は、この後ステップ4へ行ってください。



3. インストールしたいレーザーシステムを選択し (チェックボックス)、“Next” をクリックしてください。



4. インストールが進行中は、何の作業も行わないようにしてください。インストールに要する時間は、お使いのコンピュータの処理速度に依存します。



5. インストールプロセスが終了したら、"ULS ソフトウェアセットアップウィザード完了" のウィンドウが表示され、インストールを完了するために PC を再起動するように求められますので、OK をクリックし PC を再起動するとソフトウェアのインストールが完了します。



コンピュータ制御式エアクリーナー（オプション）

この装置には、粒子の粗い（大きな）粉塵を取り除くためのプレフィルター、細かい（小さな）粒子を取り除くための HEPA フィルター、煙や臭気を取り除くためのカーボン・フィルター、およびこれらの副産物をフィルターに通すための高気圧バキューム・モーターが装備されています。また、レーザーシステム 本体の置き台にもなります。エアクリーナーは、ノイズを減らし、電力消費を最小限にし、フィルターの寿命を延ばすため、レーザーシステム からシリアルケーブルを介して制御されます。レーザーシステム は、加工処理が開始されるとエアクリーナー の電源をオンにし、粉塵、煙などの除去が完了された数秒後に電源をオフにします。



取付方法

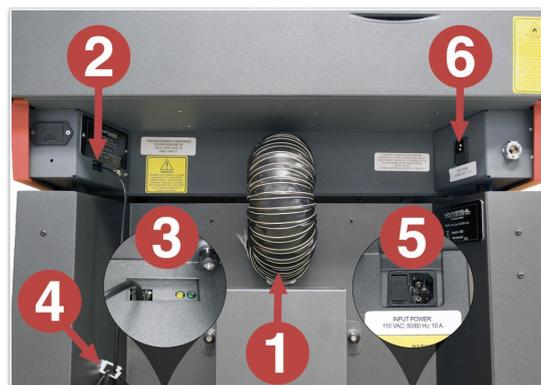
1. カートが動かないようにキャスターをロックします。



2. 2人以上でレーザーシステム を持ち上げカート上に置き、レーザーシステムの 4つの足をフット・ポートにはめ込みます。



3. 排気ホース（1）でレーザーの排気口とエアクリーナーの吸気口を繋ぎ、クランプで固定した後、メタルカバーを被せて固定します。
4. エアクリーナーの電源インレット（5）に電源コードを接続しますが、この時点ではコンセントに接続しないでください。レーザーの 2つのシリアルポート（2）のいずれかとエアクリーナーのシリアルポートを 3 フィートの通信ケーブルで接続し、固定クリップ（4）で固定します。
5. レーザーシステムの電源インレット（6）に電源コードを接続しますが、この時点ではコンセントに接続しないでください。



レーザーシステムアセンブリ

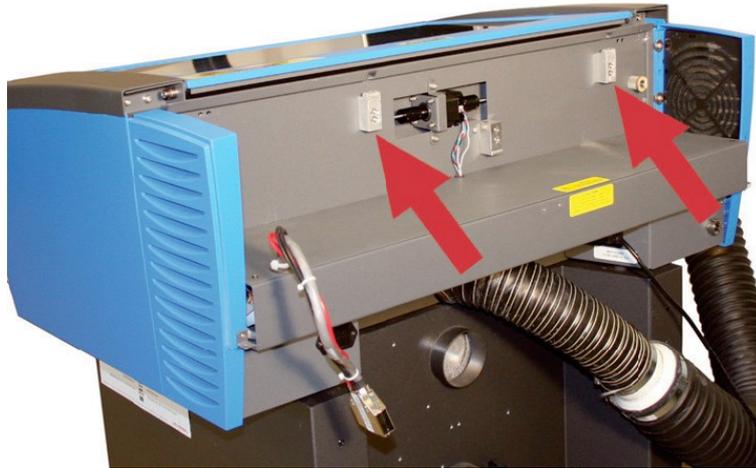
1. 梱包を開梱しレーザーシステムを取り出し、レーザーを設置する予定の作業台の上に乗せます。
2. トップドアを開け、内部にあるクッション材を取り外します。



3. 付属品の9V電池（温度センサ用）をシステム後部のバッテリーボックスへ挿入してください。
温度センサ用の9V電池は、本体起動の絶対条件になっています。温度センサ用の電池が切れている、もしくは消耗しているときは、安全のため、装置本体が起動しない設計になっています。必ず予備の9V乾電池を用意しておいてください。
4. 次にレーザー発振器を取り付けます。
 - a. レーザーシステムの背面カバーの下側左右にあるネジを外して背面カバーを取り外します。



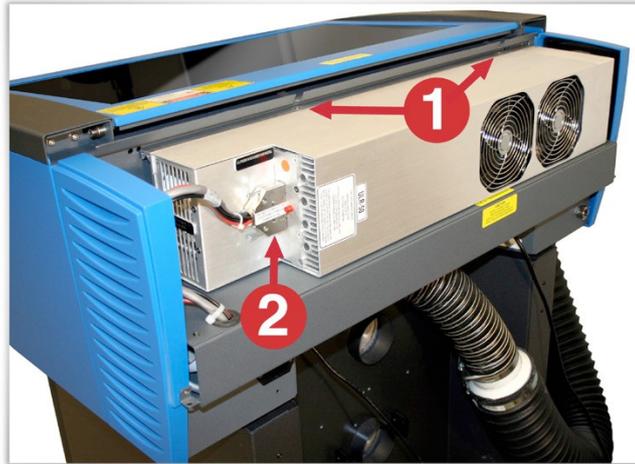
b. 下の矢印で示されて2つのマウントブロックと左側にあるコネクタの位置を確認します。



c. レーザー発振器の位置決め用ガイドプレート (1)、上下のV溝 (2)、(3)を確認します。



d. レーザー発振器の上部のV溝を2つのマウントブロックに引っ掛け、右側にあるストッパーにレーザー発振器の位置決め用ガイドプレートが当たるまでスライドします。



e. レーザー発振器を2本のネジ①で固定し、コネクタ②を接続します。
f. 背面カバーを元に戻します。

5. 本体に電源コードを繋ぎ、コンセントに差し込みます。

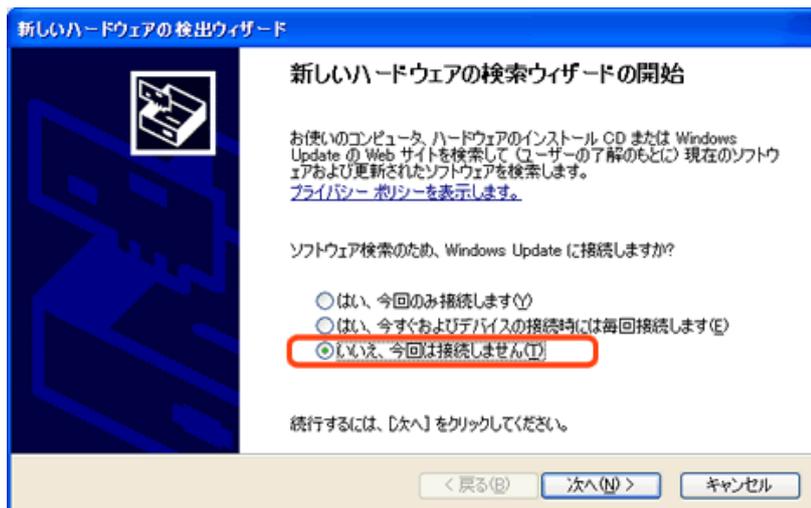
6. PCのUSBポートとレーザーシステムの背面にあるUSBポートを付属のUSBケーブルで接続します。

同梱されたUSBケーブルは品質の良いハイスピードケーブルです。ハブなどを使用すると電気的なノイズなどにより正常な動作を妨げる危険性があります。他社製のUSBケーブルを使用する場合は2.0メートル以下の物を使用してください。



7. PC に USB ケーブルを接続すると「新しいハードウェアの検出ウィザード」画面が表示されます。

「いいえ、今回は接続しません」を選択してから「次へ」ボタンを押してください。



「ソフトウェアを自動的にインストールする」を選択します。



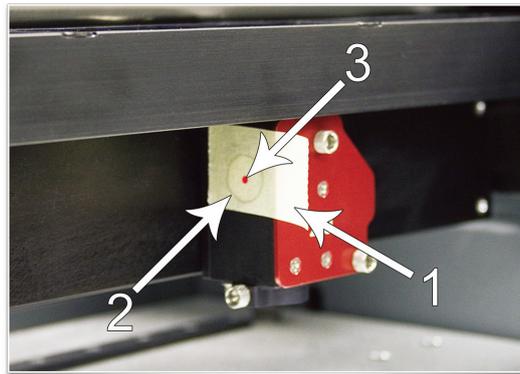
インストール完了です。



※ Engraver Firmware Loader というハードウェアのインストールが始まった場合、上記と同様の手順でセットアップを行い、インストールを完了してください

レーザー光軸の確認

1. トップドアを開けてください。
2. フォーカスキャリッジの孔の周囲にマスキングテープを貼ります (1)。ホールのエッジに沿ってテープをやさしくこすり、テープの上からホールの輪郭線が確認できるようにします (2)。次にトップドアを閉じます。
3. コンピュータの電源を ON にして、タスクバーに UCP アイコン が表示されていることを確認します。もし、タスクバーにアイコンがない場合は、デスクトップの UCP アイコンをダブルクリックして UCP を起動してください。
4. UCP もしくはシステムの電源ボタンでレーザーシステムの電源を ON にします。
5. システムのイニシャライズ (初期化) 後、マスキングテープ (3) の位置にレッドポインタが現れます。レッドポインタは孔の中央または中央付近 (誤差 3mm 以内) に表示されます。表示されない場合は、レーザー発振器を一度外して、取り付け直してください。再取り付け後も、赤い点がホールの中央付近 (誤差 3mm 以内) に表示されない場合は、サービス部門までお問い合わせください。
6. 以上で、レーザー発振器の取り付けが完了しました。システムの電源を OFF にし、マスキングテープを剥がしてください。



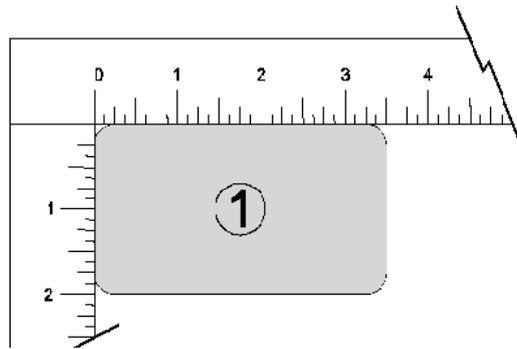
動作確認 (テストランニング)

本装置を使用する前に動作確認のために試し加工を行います。本テストでは 50.8 x 89 x 0.5mm のアルマイト処理アルミプレートを使用します。

注記：この動作確認には CorelDRAW (グラフィックソフト) を使用します。付属のインストール CD に CorelDRAW で作られたテストランニング用のサンプルファイルが入っています。

ステップ 1 – 材料の配置

トップドアを開き、アルミプレート (1) をテーブルの左上コーナー、定規に合わせて配置します



ステップ 2 – グラフィックの作成

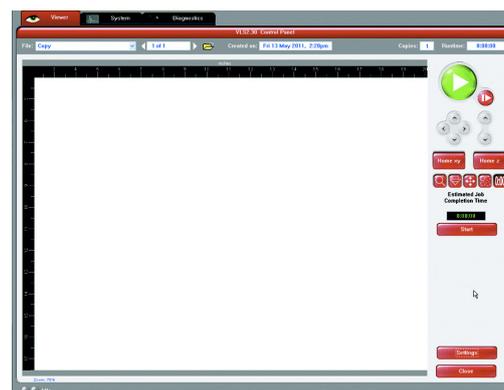
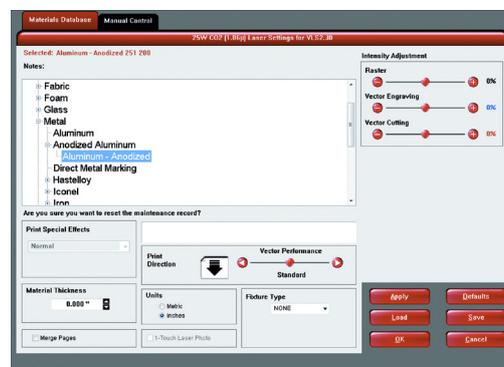
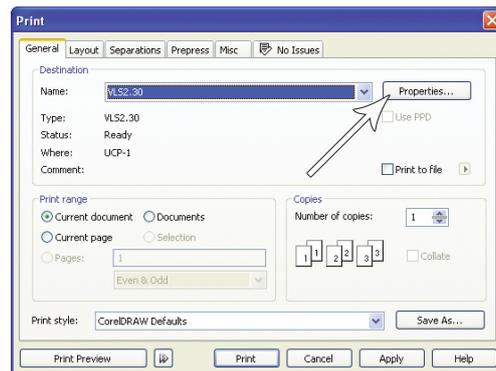
CorelDRAW を使って、インストール CD 中にある "CULSTest.cdr" を開いてください。インストール CD には、.cdr の他に .eps,.dxf 形式のファイルが含まれています。

ステップ 3 –印刷（マテリアルデータベース）

1. タスクバー上で UCP  9:53 AM が起動していることを確認してください。
2. 印刷の準備が完了したら、グラフィックの印刷を行ってください。印刷ウィンドウが開いたらプリンタを選択するドロップダウンメニューからレーザーシステムを選び、その横にあるプロパティボタンをクリックしてください。
3. プリンタドライバの設定画面が表示されたらマテリアルデータベースタブをクリックし、カテゴリーから【Metal】を選び、【Material】から【Aluminum Anodized】を選択してください。

【Fixture Type】は【NONE】を選択してください。

4. アルマイト処理アルミプレートの厚みをノギスで測って、【material thickness】の欄に数値を入力してください。（提供されているアルマイト処理アルミプレートの厚みは 0.48mm です。）
5. OK をクリックし、画面を閉じてください。
6. 印刷ウィンドウに戻って印刷ボタンをクリックしてください。
7. タスクバー上にある UCP アイコンをクリックしてください。UCP のビューワー画面が表示されます。
8. UCP のシステムタブをクリックし、【Auto Z】のボックスにチェックを入れます。（オート Z を有効にする）
9. システムタブを終了しビューワータブに戻ってください。



ステップ4－加工の開始

1. レーザーシステムと排気装置の電源を ON にしてください。
※レーザーシステムの空冷ファンの回転数は、使用状況による温度変化に応じて変化します。
2. 材料が加工エリアの加工位置に正確に置かれていることを確認してください。
3. トップドアが確実に閉じられていることを確認してください。
4. UCP のスタートボタン（緑）を押すとレーザー加工が始まります。

注意：

加工時は、レーザーシステムによって加工が正しく行われていることを確認してください。レーザー加工中の材料から発火、火花、溶解、過大な発煙など、異常が発生した場合は、PAUSE ボタンを押す、またはトップドアを開いて直ちに加工処理を中断してください。その後、プリンタドライバの設定とレーザーシステムを再チェックしてください。ドライバやシステムに異常が認められない場合は、材料がレーザー加工に適していないと考えられます。この場合は、レーザーシステムが破損する可能性があるため、その材料の加工と使用を中止してください。また、レーザーシステムによる加工作業は、必ず常時操作員立会いの管理下において行ってください。

ステップ5－材料の取り出し

レーザーシステムによる材料加工処理の完了後、レーザー光線の照射が停止してフォーカスキャリッジが右上コーナーのホームポジションに戻ります。トップドアを開く際は、レーザー加工によって発生した煙や残リカスが排気システムから排出されるまで、数秒間待ってください。その後、トップドアを開いて材料を取り出します。材料によっては、加工後数分間から数時間にかけて発煙することがあります。このような材料は加工後、人気のない換気の良い場所に移動することをお勧めします。



第 4 章 オペレーション

オペレーションの概要

注意：レーザーシステムを操作する前に、安全性についてのセクションをご覧ください。

すべてのレーザーシステムは、プリンタのように動作するように設計されています。レーザーシステムは、2種類の Microsoft Windows ベースのオペレーティング・システム用に設計されたソフトウェアコンポーネントで動作します。

1 つ目のコンポーネントは、Windows ベースのグラフィックソフトから印刷することができるプリンタドライバ - コンポーネントです。このコンポーネントは、Windows のコントロールパネルのプリンタ部にプリンタとして表示されます。

2 つ目のコンポーネントは、ユニバーサルコントロールパネル (UCP) と呼ばれるタスクバーのアプリケーションです。このコンポーネントは USB ケーブルを介してレーザーシステムの動作を制御します。このコンポーネントが実行されない限り、レーザーシステムが機能することはありません。

このコンポーネントは、コンピューターのタスクバーにある赤い菱形のアイコンとして表示されます。

プリンタドライバを介して印刷すると、加工データが UCP に転送・キャッシュされます。キャッシュされたジョブは任意に選択でき、レーザーシステム上でそのジョブを実行することができます。

また、UCP は既にキャッシュされたジョブの設定を変更するためのプリンタドライバインターフェースを備えています。

ただし、UCP にキャッシュされたジョブの設定変更は限定的となります。

レーザーシステムは、2 つのモードのいずれかで動作します。

画像データを 1000 dpi の高解像度でドットパターンによるエッチングが可能なラスターモードと 2 点間のパスを辿るように動作するベクターモードです。

プリンタドライバは、印刷されている図形データ内の要素を、その線の幅によってベクターまたはラスターのいずれのオブジェクトであるかどうかを判断します。0.001 の線幅" (0.0254 ミリメートル) 以下でのみ、直線や曲線をベクターオブジェクトとして認識します。

印刷されている他のすべての要素は、ラスターオブジェクトとして認識されます。ベクターの要素を出力するためには、データ作成に使用するソフトウェアが、0.001" (0.0254 ミリメートル) 以下の線の作成をサポートしている必要があります。

ベクター切断の深さやラスター彫刻の深さは、処理速度とレーザーの出力レベルを指定することによって任意に設定することができます。

これらのパラメータは、プリンタドライバインターフェイス内のタブにある 2 つの方法のいずれかによって設定可能です。

最初の方法は、初心者やカジュアルユーザー向けのセットアップを可能にしたマテリアルデータベース方式であり、2 つ目の方法は、上級ユーザーのために、より多くの制御を可能とするマニュアル設定方式です。

プリンタドライバ - インターフェイス

プリンタドライバは、Windows のプリントシステムを使用したレーザーシステム用のジョブを作成することができるソフトウェアです。プリンタドライバには、様々なパラメータを設定するために、2つのタブを持つ環境設定ダイアログを持っています。タブには、簡易的にパラメータを読み込むことのできるマテリアルデータベース方式と任意に設定が可能なマニュアル方式の2つがあります。

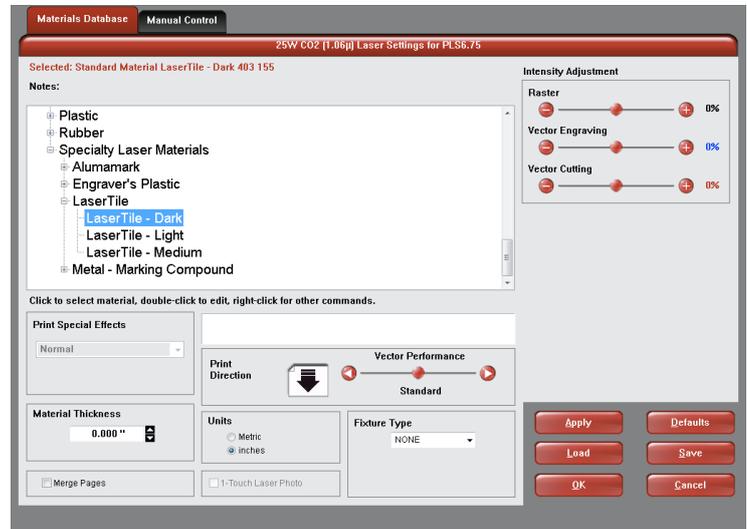
マテリアルデータベース プリンタドライバ (ビギナー・カジュアルユーザー向け)

このタブは、初心者やカジュアルユーザーのためのものであり、材料と厚みを選択するだけで適切なレーザージョブの設定値を計算します。

このタブを使用してジョブを設定すると、ラスター彫刻・ベクター切断・ベクター彫刻の3つが同時にセットされます。この時に注意しなければならないのは、ベクター切断を行うオブジェクトは赤色で且つ、線幅は 0.001" (0.0254 ミリメートル) 以下でなければなりません。

同様にベクター彫刻を行うオブジェクトは青色で線幅は 0.001" (0.0254 ミリメートル) 以下でなければなりません。

黒色を除く青色または赤色以外の色が使用されたオブジェクトは全てグレースケールのラスターオブジェクトとして認識されます。グレースケールはディザパターンに変換され、ラスターオブジェクトの設定が適用されます。



マテリアルデータベースプリンタドライバタブの各種コントロールは、以下のとおりです。

マテリアルツリー (Materials Tree)

データベース内のマテリアルは、ツリー構造で配置されています。カテゴリを展開し、材料の種類を選択するためには材料カテゴリの横にあるプラス記号をクリックします。マテリアルをダブルクリックすることで、そのマテリアルの標準設定を読み込むことができ、エディターを使用してクローン (コピー) やカスタム等の編集も可能です。カテゴリやマテリアルを右クリックすると次のオプションメニューが開きます。

カテゴリの新規作成 (New Category)

マテリアルツリーに新しいカテゴリを作成できます。

マテリアルの新規作成 (New Material)

新しいカスタムマテリアルを作成できます。マテリアルエディターを使って設定を編集することができます。

複製 (Clone)

選択された材料のカスタムコピーを作成します。このコピーは、新しい材料を作るために編集することができます。

ジョブ定義 (Define Job)

メインレコードの下に材料のサブレコードを追加します。このサブレコードは、フィクスチャーの種類、材料の厚さ、印刷方向、ベクトルスライダや強度の調整など、すべての設定をキャプチャします。

非表示 (Hide)

選択された材料やカテゴリを非表示にします。あまり利用しない材料を非表示にすると便利です。非表示を解除するには CTRL-F2 を押してください。(※日本語環境の場合、バグにより解除ができない場合があります)

名称変更 (Rename)

選択された材料またはカテゴリの名前を変更します。これは、カスタムされた材料やカテゴリに対してのみ許可されています。

削除 (Delete)

選択された材料またはカテゴリを削除します。これは、カスタムされた材料やカテゴリに対してのみ許可されています。

キャンセル (Cancel)

右クリックメニューを終了します。また、メニューを終了するにはメニューのキャンセルをクリックするかメニューの外側をクリックします。

強度調整 (Intensity Adjustments)

データベースに登録されている設定値を0とした場合に、-50%~+50%の範囲内でレーザーの強度を変えることができます。“ラスタ彫刻”、“ベクター切断”、“ベクター彫刻”の3通りのモードそれぞれに対して調整を行うことができます。

特殊効果 (Print Special Effects)

カスタム材料の印刷モードを選択できます。ほとんどの材料はノーマルモードを選択します。

ノーマル (Normal mode)

このモードでは、ラスタデータはグレースケールに変換され、ディザパターンが適用されます。ラスタデータのレーザー加工は、データベースから読み込まれたレーザージョブ設定が適用されます。通常はこのモードを使用してください。

3D モード (3D mode)

3D モードは、レリーフ彫刻などの擬似的な立体加工を行うことができます。通常、ラスタデータはグレースケールに変換され、ディザパターンが適用されます。3D モードは、グレースケールの濃度に対してレーザーの出力を増減させます。これにより色の濃い箇所はレーザーが強く（深い彫刻）、色の薄い箇所はレーザーが弱く（浅い彫刻）照射され、部位ごとの彫刻の深さの差異によってレリーフが形成されます。 ※このモードで最適な結果を得るためには、加工データを、3Dソフトウェアなどの専用ソフトで作成する必要があります。

ラバースタンプモード (Rubber stamp mode)

ラバースタンプ（ゴム印）作成モードでは、ラバースタンプの作成に必須であるテーパー加工を行うことができます。

また、ラバースタンプモードには

- ノーマル (Nomal Rubber Stamp)・・・一般的な標準形状
- ワイド (Wide)・・・外側に広がった形状
- スーパーワイド (Super Wide)・・・ワイドよりも、さらに外側に広い形状
- プリインク (Pre-Ink)・・・浸透印向け
- ポラスラバー (Porous Rubber)・・・多孔質ゴム向け

といった5種類の形状があらかじめ登録されています。

リダクションモード (Reduction Mode)

このモードは、バーコードのマーキングモードです。バーコードの読み取り性を上げるためのリダクションの設定を調整することができます。

材料の厚さ (Material Thickness)

ここへは材料の厚さを入力する必要があります。この値 (厚さ) により、ベクター切断するためのジョブ設定値をデータベースから読み込みます。また、この値はオート Z モードを使用する際に利用されます。ノギス等を使用して材料の厚さを測定し、当該ボックスに入力してください。

マージページ (Merge Pages) (オートスタート)

この設定を有効にすると印刷されるジョブにはオートスタートが適用され、それぞれのジョブを UCP で選択することなく連続で加工することが出来ます。

印刷方向 (Print Direction)

ラスタ加工モード時、手前側 (Up) から加工していくのか、奥側 (Down) から加工していくのかを選択することが出来ます。

ベクターパフォーマンス (Vector performance)

ベクター加工時の曲線の品質を調整できます。スライダーバーでクオリティ (Quality)、スタンダード (Standard)、スループット (Throughput) の3段階の調整が可能です。クオリティにすると曲線のギザギザ感が減少しますが加工時間が長くなります。スループットにすると、加工時間は早くなりますが、曲線にギザギザが生じます。

単位 (Units)

プリンタドライバの数値単位をメートル法 (Metric) にするかインチ法 (Inches) にするかを選択できます。

ワンタッチレーザーフォト (1-Touch Laser Photo)

ワンタッチレーザーフォトから写真を印刷するときは、このオプションは自動で選択されます。ワンタッチレーザーフォトで処理された画像の加工設定を最適化します。

フィクスチャータイプ (Fixture Type)

なし (None)

付属アクセサリーを使用しない場合は None を選択してください。

ロータリー (Rotary)

ロータリーフィクスチャを使用する場合は、ドロップダウンメニューから Rotary を選択してください。使用方法についてはマニュアルのアクセサリー項を参照してください。

ピンテーブル (Pin Table)

純正ピンテーブルを使用する場合は、ドロップダウンメニューから Pin Table を選択してください。

カスタム (Custom)

カスタムフィクスチャを使用する場合にオフセットする高さの数値を入力してください。レーザーワークスオリジナルの保持ピン & ベーステーブルをお使いの場合は 45mm にセットしてください。

マテリアルエディタ (Material Editor)

このセクションでは、マテリアルデータベースに追加された、新規または複製（クローン）されたカスタムマテリアルを編集することができます。プリンタドライバに組み込まれた標準材料のを編集はできません。次のいずれかの方法で、新しい材料を作成することができます。適切なカテゴリを右クリックし、新規材料を選択することで、ブランクレコードを作成します。次に既存の素材を右クリックしクローンを選択すると、既存の材料のコピーを作成し、それを編集することができます。材料のレコードを作成または編集を行うにはマニュアルコントロール設定の知識を必要とします。

マテリアル編集画面 (Material Editing Window)

クローンされた材料をダブルクリックするとマテリアル編集画面が表示されます。

マテリアル名 (Material Name)

ここに新しい材料の名称を入力します。

カテゴリ (Category)

新しい材料をプルダウンメニューに表示させたいカテゴリを選択します。

オプション (Options)

マテリアルの有効化 (Material Enabled)

このスイッチは、材料をマテリアルツリーに表示するか否かを設定します。材料を非表示にする場合は有効にしてください。非表示の材料を表示（復元）する場合は Ctrl F2 キーで復元できます。

Fiber/CO2 レーザーサポート (Fiber/CO2 laser support)

ファイバーレーザーや 9.3 μm の CO2 レーザーをお持ちの場合、スイッチを有効にすることによりデータベースの利用が可能になります。

3D サポート (3D Support)

3D モードでの加工可能な材料の場合、その材料に対してデフォルトの 3D 出力レベルを設定できます。3D モードの詳細についてはマニュアルコントロールのセクションを参照してください。

ベクター切断可能 (Can be Vector Cut)

ベクターカットができる材料の場合、このセクションにデフォルトの設定値を入力します。

材料厚みの固定 (Fixed Thickness)

厚みが1種類だけの場合、このスイッチを有効にします。通常、材料厚の変更によってレーザー出力設定が自動計算されるのに対し、この自動計算が無効になります。

スタンプサポート (Stamp Support)

ラバースタンプモードで加工する材料の場合は、このスイッチを有効にします。

3D サポート (3D Support)

3D モードでの加工可能な材料の場合、その材料に対してデフォルトの3D出力レベルを設定できます。3Dモードの詳細についてはマニュアルコントロールのセクションを参照してください。

ラスター可能 (Can Be Rastered)

ラスター彫刻 (マーキング) ができる材料の場合、このセクションにデフォルトの設定値を入力します。

レーザーの構成 (Configuration Laser Mode)

レーザーのタイプを選択する際は、こちらのセクションを使用します。レーザーの種類はファイバーレーザー (1.06 ミクロン)、CO2 レーザー (10.6 ミクロン)、CO2 レーザー (9.3 ミクロン) の3種類です。

ファイバーレーザー設定 (Fiber Laser Settings)

ファイバーレーザーを使用する場合は、ここに加工設定値を入力します。

ラスター彫刻設定 (Raster Engraving Settings)

ラスターモードで彫刻を行う場合の加工設定値を入力します。詳細についてはマニュアルコントロールのセクションを参照してください。

ベクター彫刻 (青ペン) (Vector Engraving - Blue Pen)

ベクターモードで彫刻を行う場合の加工設定値を入力します。詳細についてはマニュアルコントロールのセクションを参照してください。

ベクター切断 (赤ペン) (Vector Cutting - Red Pen)

ベクターモードで切断可能な材料の加工設定値 (最小と最大) を事前に登録しておくことにより、その範囲内で入力された材料の厚みに対して、適正と予測されるレーザー出力とスピードの値を自動計算し、切断加工を行うことができます。詳細についてはマニュアルコントロールのセクションを参照してください。

適用 (Apply Button)

プリンタドライバに加えられた全ての変更が適用されます。

デフォルト (Default Button)

プリンタドライバの設定を工場出荷時のデフォルト値にリセットします。

読込 (Load Button)

保存されたプリンタドライバの設定を読み込みます。

保存 (Save Button)

編集したプリンタドライバの設定を任意のフォルダへファイルとして保存できます。拡張子は (*.las) となります。

OK (OK Button)

プリンタドライバの設定に加えられたすべての変更を保存して、プリンタドライバの設定を閉じます。

キャンセル (Cancel Button)

編集した内容を保存せずに破棄します。

マニュアルコントロール プリンタドライバ（上級ユーザー向け）

マニュアルコントロールドライバは上級ユーザー向けです。ユーザーがレーザーのジョブ（加工）設定値を任意で設定することが出来ます。

グラフィック上で指定した8色に対して、それぞれラスタ加工とベクター加工の指定が可能です。ただしベクターオブジェクトはグラフィックソフト上で0.0254ミリ以下の線幅にする必要があります。これ以上の線幅はラスタオブジェクトとして認識されます。

ドライバーテーブルの色に直接マッピングされていない色については、最も近い色にマッチングされます。多色のオブジェクトやグレースケールあるいはカラーのビットマップ画像は黒色にマッピングされディザパターンで加工されます。加工の順序はカラーテーブルの上から順に実行されます。



一度、マテリアルデータベースで材料を選んだ後、マニュアルコントロールに切り替えると黒（ラスタ彫刻）、赤（ベクター切断）、青（ベクター彫刻）のジョブ設定がマニュアルコントロールに反映されます。

マニュアルコントロールの各種設定は以下の通りです。

カラーテーブル（Color table）

レーザーの出力やスピードなど、各種の設定を行いたいカラーセクションをマウスでクリックすると、クリックされた箇所の色が強調され、右側にあるコントロールがアクティブになります。また、複数のセクションをマウスで選択（クリック）することにより、同時に複数のカラーセクションの設定を行うことが可能です。数値を変更した後は、セットボタン（右側の丸いボタン）を押して、設定を確定します。

カラーの実行順序（Color Order of Execution）

リストにあるカラーを下にドラッグすることでカラーテーブルの色の順番を変更することができ、ジョブは色の順に加工されます。ただし、これは最初のジョブを印刷するときに指定します。UCPにジョブを印刷した後の色の順序は、そのジョブで固定されます。

パワー（% Power）

パワー設定は、0～100%の範囲内でレーザー出力レベルを可変することができます。設定値が高いほど出力が上がり深く彫刻することが出来ます。切断の場合は、より厚いものが切れます。出力は基本的にジョブ内の各レーザーパルスのデューティ・サイクルで決まります。レーザーパルス周波数はベクターのPPI設定とラスタで選択された画像濃度（イメージ密度）によって制御されます。（画像密度5以下で500PPI 画像濃度6と7で1000PPI）

スピード（% Speed）

0～100%の範囲内で処理速度を選択することができます。この設定は、モーションシステムの移動の最大速度を決定します。実際の彫刻時間（スループット）は、%のスピード設定に依存するだけでなく、グラフィックの大きさ、複雑さと彫刻フィールド内の配置の影響を受けます。モーションシステムは選択した速度に一定の割合で加速一減速を繰り返しますが、フィールド内のグラフィックや配置の規模や複雑さに基づいて、選択された速度を達成できない場合には、自動的にそれが達成できる最高速度にそのスピードを調整します。例として、直線とは対照的に、曲線や円弧の場合はスピードを落とします。但し、レーザービームの自動比例パルスは（PPIを参照）直線から曲線に移行した際ものカットの深さに差が出ないように調整を行います。%パワーと%速度は、彫刻や切断の深さを決定します。高いパワーと低いスピードでは深くなり、低いパワーと高速では浅くなります。

注意：100%ラスタスピードは100%ベクタースピードは異なります。ラスタリングは、軽量で高加速とトップスピードを持っているX軸フォーカスキャリッジを使用して行われますが、ベクターリングはX軸アームの慣性により最高速度が低くなります。ラスタに比べ1/2～1/3の速度になります。

パルス (PPI)

ベクター切断時に適用されるレーザーのパルス周波数を、1インチあたり1～1000パルス(PPI)内で変更することができます。PPI設定はレーザー発振器が射出するレーザーパルスを示します。レーザーのパルスはモーションシステムに電氣的にリンクされ、速度の変化に関わらず等間隔に発光します。PPI設定が高い場合、多くの焦げや溶融に繋がります。また低い場合は、これらの影響を削減できますが切断面が粗くなる傾向にあります。150未満のPPIを使用するとパルス間隔が離れるため、連続した線にならなくなります。300から500の間のPPI設定は、ほとんどのアプリケーションに向く推奨値ですが、いずれの場合も事前のテスト加工をお勧めします。

注意：ラスターモードでは、PPIはラスター用に選択した画像濃度(イメージデンシティ)によって制御されます。(画像密度5以下で500PPI 画像濃度6と7で1000PPI)

加工モード (Mode) (ドロップダウンメニュー)

ラスター加工／ベクター加工【Rast/Vect】

加工データの“塗り”及び“外形線”に対してラスター加工とベクター加工の両方を実行します。ただし外形線に幅がある時(線幅が0.0254mm以上の時)、それは塗りとして認識されラスター加工が実行されます。

ラスター加工【Rast】

加工データの“塗り”に対してラスター加工を実行します。ただし外形線に幅がある時(線幅が0以上の時)、それは塗りとして認識されラスター加工が実行されます。

ベクター加工【Vect】

加工データの“外形線”に対してベクター加工を実行します。ただし外形線に幅がある時(線幅が0.0254mm以上の時)、それは塗りとして認識されベクター加工の対象として認識されません。

スキップ【Skip】(無視)

ラスター、ベクター加工、共にスキップされます。同一加工データ上に加工したくないデータ(色)がある場合などに、スキップを選択します。

Z 軸 (Z-Axis)

特定の高さに Z 軸テーブルを設定することができます。UCP でオート Z がオンになっていて、且つ、カラーテーブルで高さ指定されている場合、Z 軸テーブルは、その色にマッピングされた印刷ジョブのグラフィックを処理する前に、指定された高さに移動します。この機能は、加工する材料の厚さを入力することで、フォーカシングの方法として使用することができます。ただし、この機能は、Z 軸のポジションが適切にキャリブレーションされている必要があります。

セット (Set Button)

カラーテーブルのパワーやスピードなどの変更を行った後は、セットボタンで内容をカラーテーブルに反映させる必要があります。変更後は必ずセットボタンを押してください。また Apply ボタンまたは OK ボタンを押さない限り、内容は保存されません。

適用 (Apply Button)

プリンタドライバに加えられた全ての変更が適用されます。

デフォルト (Default Button)

プリンタドライバの設定を工場出荷時のデフォルト値にリセットします。

読込 (Load Button)

保存されたプリンタドライバの設定を読み込みます。

保存 (Save Button)

編集したプリンタドライバの設定を任意のフォルダへファイルとして保存できます。拡張子は (*.las) となります。

OK (OK Button)

プリンタドライバの設定に加えられたすべての変更を保存して、プリンタドライバの設定を閉じます。

キャンセル (Cancel Button)

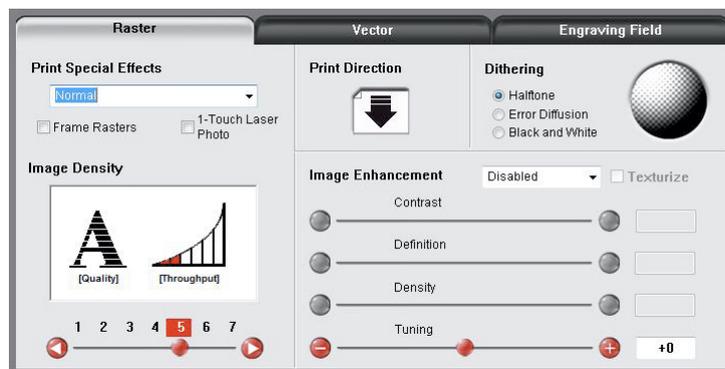
編集した内容を保存せずに破棄します。

ラスタータブ (Raster Sub-Tab)

マニュアルコントロールのラスタータブではラスターオブジェクトに対する加工設定を行うことができます。

特殊印刷 (Print Special Effects)

ドロップダウンメニューの中から、ほとんどの材料にお勧めのノーマルモードを含んだ、いくつかの特殊印刷を選択することができます。



ノーマルモード (Normal mode)

このモードでは、すべてのグレースケールまたは多色ビットマップのラスターデータは、カラーテーブルで最も近い色にマッピングされているジョブの設定を使用して処理されます。データはグレースケールに変換されディザパターンが適用されます。これはデフォルトのお勧めモードです。

3Dモード (3D mode)

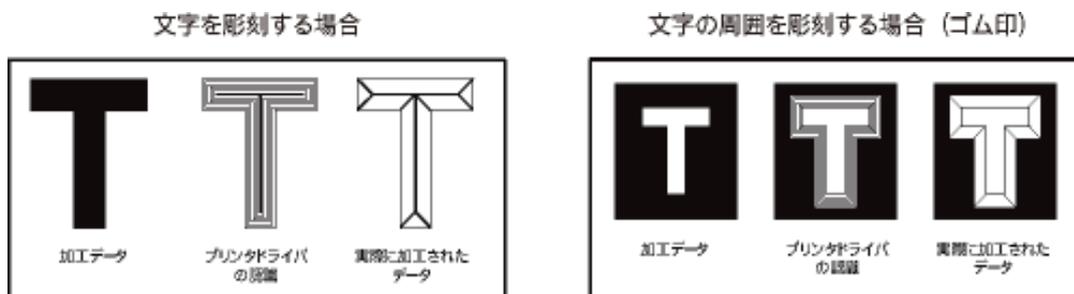
このモードでは色のいかに問わず、全てのラスターオブジェクトは 256 階調のグレースケールに変換されます。そして、階調の濃度に応じたレーザー出力を適用します。階調の明るい部分と暗い部分で彫刻の深さを変えることができるため、レリーフ調の彫刻を行うことができます。ただし、このモードで加工を行うには特殊な 3D ソフトウェアを必要とします。最新の 3D ソフトウェアの推奨事項については、ULS のアプリケーション部門にお問い合わせください。この 3D モードを選択した場合、3D 設定ボタンを使ってグレースケールに対するレーザー出力のマッピングを行うことができます。詳細については次項の 3D 設定ボタンを参照してください。デフォルトでは全てのカラーはグレースケールのラスターデータに変換されます。ただし赤のベクターモードは有効ですのでベクター切断を併用する場合は、グラフィックの線を赤にしてください。尚、ベクターの黒線は線幅に関わらずラスターオブジェクトに変換されます。

3D セットアップ (3D Setup Button)

このボタンは、3D 印刷モードを使用する際、グレースケールにレーザーの出力レベルをマッピングするために使用されます。ボタンは 3D モードが選択されている場合にのみ表示されます。3D モードが選択されている場合は、画像のグレーはカラーテーブルで指定した黒の出力設定からスケールアップされます。まず、画像内のいちばん暗い色には黒の出力設定がマッピングされます。また最も明るい色にはレーザー出力 0% がマッピングされます。3D 設定ボタンを選択すると、3D パワーキャリブレーションウィンドウが表示されます。中にはキャリブレーションスケールの 16 階調を表す 16 のスライダーバーがあります。ちなみに 00 と 15 は固定され調整できません。他の 14 段階についてを調整することができます。Apply ボタンを押すとマッピングテーブルに行った変更を保存します。Apply ボタンを押さずに画面を閉じると、それまでに加えた変更が破棄されます。

ラバースタンプモード (Rubber stamp mode)

このモードはラバースタンプ (ゴム印) の作成に特化され、ラバースタンプのショルダー形状を作成することが出来ます。原則として加工データはネガイメージで作成しなければなりません。ラバースタンプ設定ボタンを押すことでラバースタンププロフィールのコントロールを開くので必要に応じてショルダー形状を選択したりカスタマイズすることが出来ます。デフォルトでは全てのカラーはグレースケールのラスターデータに変換されます。ただし赤のベクターモードは有効ですのでベクター切断を併用する場合は、グラフィックの線を赤にしてください。尚、ベクターの黒線は線幅に関わらずラスターオブジェクトに変換されます。



ラバースタンプ設定 (Rubber Stamp Setup Button)

ラバースタンプ設定ボタンを押すことでラバースタンププロフィールのコントロールが表示されます。

テーパ選択 (Taper Selection)

事前に定義されたショルダー形状の選択が出来ます。ほとんどの場合、これらの事前定義されたショルダー形状がお勧めですが [新規作成] ボタンを押すことにより、カスタムショルダーを作成することが出来ます。

ショルダー形状は、

- ノーマル (Nomal Rubber Stamp)・・・一般的な標準形状
- ワイド (Wide)・・・外側に広がった形状
- スーパーワイド (Super Wide)・・・ワイドよりも、さらに外側に広い形状
- プリインク (Pre-Ink)・・・浸透印向け
- ポーラスラバー (Porous Rubber)・・・多孔質ゴム向け

といった5種類の形状があらかじめ登録されています。

ネガボジ反転 (Image Options - Invert Page)

ゴム印は文字を白、背景を黒にしたデータを作成しなければなりません、このスイッチを使うとページ全体の白黒反転を行います。

※ページ全体を反転しますので不要な部分までレーザーによる彫刻が行われますので、なるべく本スイッチは使わずに、ソフトウェア上で反転したデータを作成するようにしてください。

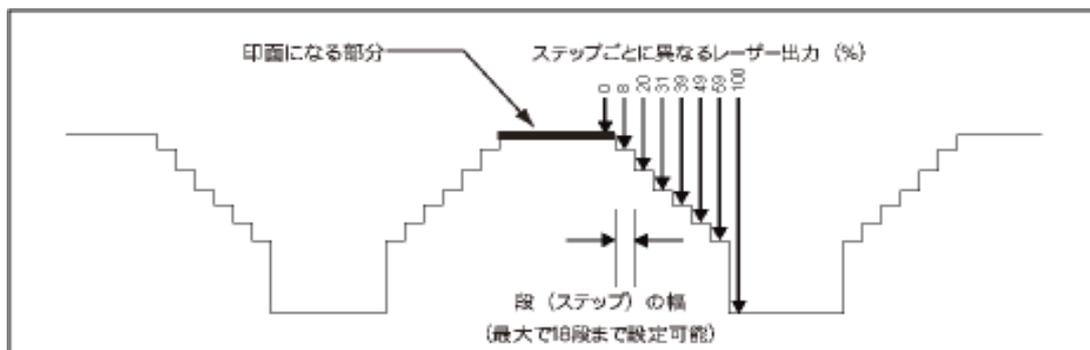
イメージ反転 (Image Options - Mirror Page)

ゴム印は印面にインクを乗せ、押印したものが正しく見えるようにするため、レーザー彫刻で印面を彫刻する時点では文字をミラー反転させて加工する必要があります。このスイッチを使うことで加工データにミラーをかけることが出来ますので、ソフトウェアでデータを作成する時点ではミラーをかける必要がなくなります。

※ページ全体をミラー反転しますので、ソフトウェア上でのデータの配置位置と実際の加工位置の左右が逆転しますので、材料をセットするときは左右、逆の位置に材料を置かなければなりません。ソフトウェア上の位置と、実際の加工位置を同じにしたい場合はソフトウェア上で、あらかじめ左右反転しておくことをお勧めします。

パワー (Power)

あらかじめ登録されているショルダーパターンを複製してカスタムショルダーを作成することが出来ます。複製は元になるショルダーを選択し New ボタンを押してください。その後、複製されたショルダーパターンを任意に調整することが出来ます。また複製されたショルダーの名前の変更や削除も可能です。Rename ボタンを押すと名前の変更が出来ます。Delete ボタンを押すと削除されます。ただし、あらかじめ登録してあるショルダーの削除は出来ません。テーパ形状は、最大で18段階のステップに細分化され、ステップごとに設定することが出来ます。(最端の2つは0%と100%で固定されます) ステップごとのスライダバーの上にあるチェックボックスにチェックをいれることにより、スライダバーがアクティブになります。スライダバーのバーの位置が上に行くほどレーザーの出力が高く(深い彫刻)、下に行くほど弱く(浅い彫刻)になります。スライダバーの下にある上側のボックスはレーザー出力の%です。このボックスに直接、数値を入力することも可能です。スライダバーの下にある下側のボックスはステップの幅になります。単位はMil(1Mil=0.001インチ=0.0254mm)となります。使用しないスライダバーは、チェックを外して非アクティブにしてください。設定が終わった後、Apply ボタンを押すことによりテーパが確定されます。 ※ショルダー設定の最大幅は0.064" (1.62mm) となります。



クリップアート (Clip Art Mode)

これは、既製のクリップアトライブラリーから画像を印刷できるようにするモードです。これらの画像の多くは、多くの重複図形を組み合わせることによって作られていて、ビットマップをグレースケールに変換した場合のみ正しく印刷されます。このモードでは、ベクターデータを含んだ全てのグラフィックはグレースケールへ変換され、黒色のジョブ設定が適用されます。このため、このモードが選択されたときにカラーテーブルが1色(黒)に固定されます。尚、適用されるディザパターンは、ラスタータブのディザリングセクションで選択したパターンになります。

リダクションモード (Reduction Mode)

このモードは、バーコードマーキング専用に、読み取りやすさを調整するために設けられた特殊なモードです。ほとんどのバーコードはバーコードフォントから生成されるので、バーコード内の要素の幅は調整できません。このモードでは、印刷されたバーコードの各要素の端からピクセルを除去することによって、バーコードスキャナがバーコードを読みやすくするために、印刷時に要素の幅を調整することが出来ます。リダクション設定ボタン (Reduction Setup) を使用するとリダクション量を調整することが出来ます。

リダクション設定 (Reduction Setup Button)

リダクション設定ボタンを押すと縮小設定ウィンドウが表示され、0.0254ミリもしくは0.001インチ単位でリダクションの量を調整することが出来ます。

フレームラスター (Frame Rasters switch)

フレームラスター機能はラスターオブジェクトの加工に影響を与えます。このスイッチをがオフの時、ラスター画像の各ライン上にドットのパターンを敷設した際に、X軸が画像と異なる場合があります。たとえば、三角形のマーキングであれば三角形の先端が短いラスターストロークで刻まれるのに対し、三角形の広い部分は長いストロークで刻まれます。このモードをオンにすると、刻印されるラスターオブジェクトの最長ラスターストロークが固定され、すべてのラスターストロークの長さが等しくなるように設定されます。これにより処理時間が長くなりますが、エッジの品質を向上させることが出来ます。

ワンタッチレーザーフォト (1-Touch Laser Photo Switch)

ワンタッチレーザーフォトで変換された画像を最適化するスイッチです。ワンタッチレーザーフォト(別売オプション 画像処理ソフト) から印刷する場合は、自動的に選択されます。また、画像をワンタッチレーザーフォトで変換し、その後、他のソフトを使って編集した際は、このスイッチを使うことで画像が最適化されます。

イメージ密度 (Image Density)

ラスタ加工時のスキャン (水平走査) 解像度の送り幅 (ピッチ) の設定ができます。

スライダーの数字が大きくなるほど、加工時間を要しますが、微細なラスタ加工を行うときに有効に作用します。

逆に、スライダーの数字が小さくなるほど、加工に要する時間は減りますが、仕上がりは粗くなります。

印刷方向 (Print Direction)

ラスタ加工モード時、手前側 (Up) から加工していくのか、奥側 (Down) から加工していくのかを選択することができます。

ディザリング (Dithering)

J P G, T I F, B M Pなどのグレースケールの画像あるいはカラー画像を加工する場合、画像の処理方法を誤差拡散 (Error Diffusion)、ハーフトーン (Halftone)、白黒 2 階調 (Black and White) の 3 種類から選択できます。

ハーフトーン (Halftone)

ハーフトーンを選択すると、画像データは一定間隔の網点 (あみてん) 分解され、それぞれの点の大きさを変えることにより濃淡を表現します。網点は②のイメージ密度 (Image Density) によってサイズが変わります。

イメージ密度	密度 (LPI = Line Per Inch = 25.4 mmあたりの線数)
6 と 7	180
5	90
4	60
3	45
2	36

誤差拡散 (Error Diffusion)

画像を細かい点の集まりとして表現し、色が濃い部分は色の濃い点を密集させ色の薄い部分は点の密度を下げます。

白黒 2 階調 (Black and White Mode)

しきい値を 5 0 %とした白黒 2 階調の画像として処理します。

加工のヒント

加工結果を良いものにするために、事前に何度かの試行錯誤が必要です。材料によっても結果が異なるので設定を変えてテスト加工を行うようにしてください。経験則として、表面が硬い材料の場合は、イメージ密度は 5 がお勧めです。柔らかい材料の場合は、イメージ密度は 3 がお勧めです。

イメージ強調 (Image Enhancements)

ラスターモード時、より高品質な仕上がりを行うために各種の補正を行うことができます。

テクスチャライズ (Texturize)

イメージ協調オプションを有効にすると、テクスチャライズのチェックボックスがアクティブになります。テクスチャライズは、ラスター加工時にランダムなテクスチャ (模様) を加えます。タイルや大理石、アクリルのようにレーザービームの痕跡が横縞状に残りやすい材料の加工時に、その痕跡を減少させることができます。

チューニング (Tuning)

ラスター速度が早く設定された際の、レーザーのレスポンスに対する駆動系のタイムラグを補完するための機能で、垂直方向 (上下方向の縦のラインなど) に伸びたグラフィックに対する左右方向の位置ズレを補正します。通常は"-8から0"の間です。また、材料データベースには、その材料に応じたチューニング値があらかじめ設定されています。加工結果に描画の重複が生じたり、あるいは描画のシャープさに欠ける時、この機能を使って調整を行うことができます。

チューニングの手順 (Procedure For Setting The Tuning Value)

最も簡単な方法は、グラフィックソフトで線幅 0.01 mm、長さ 25.4 mmの線を 20 本描画します。その後、20本の縦線をイメージ密度 1 で材料にラスター加工します。材料に描画された 20本の線は点線 (ドット) で描かれますが、このドットの並びが斜めになっている場合は、点線が垂直に並ぶようにチューニング値を調整してください。

イメージ強調ドロップダウンメニュー (Image Enhancement Dropdown Menu)

高速マーキングあるいは彫刻時に、細い線や小さなフォントのエッジがかすれてしまう現象を、プロッターの駆動に対するレーザーの応答性を高め、改善するための機能です。【機能無効】、【自動マージンあり】、【自動マージンなし】、【手動】の4つのモードを選択できます。 ※3Dモード、ラバースタンプモードでは使用できません。

自動マージンあり (Automatic Enhancements With Margins)

このモードは、自動でオーバーストローク (ラスターstrookの折り返し時に生じる空走距離) を追加し、最適な品質をもたらします。ただしレーザー加工機のワークエリア端においては、このstrook量は減少します。

自動マージンなし (Automatic Enhancements Without Margins)

ラスターのstrookマージンをなくすことにより加工時間の短縮を図れます。ただしエッジの品質は低下します。

手動 (Image Enhancement Manual Mode)

加工されるグラフィックのコントラスト・鮮明さ・密度を手動で設定できます。但し、手動設定を行う場合、チューニング値の調整が必要になることがあります。

コントラスト (Contrast)

下図に示される密度の高いエリアにおいて、グラフィックのエッジに対してレーザーパワーの増減を行います。コントラストを減らすと線のエッジは細くなり、増やすとエッジが太くなります。



デフィニション (Definition)

下図に示される密度の低いエリア (アセンダー&ディセNDER) において、グラフィックのエッジに対してレーザーパワーの増減を行います。デフィニションを減らすと線のエッジは細くなり、増やすとエッジが太くなります。



密度 (Density)

グラフィック全体のエッジに対して補正を行うことが出来ます。高く設定すると文字が太くなり、低く設定すると文字が細くなります。また反転イメージ（黒背景に白文字など）の場合、逆の効果を生じます。

イメージ強調の設定 (How to Tune Image Enhancement Settings)

イメージ強調設定を行う場合は、本加工を行う前にテスト加工を行ってください。最も良い方法は素材データベースでデフォルトを読み込み、その数値を基準に可変するようにしてください。

ステップ1：レーザー出力の決定

まず最初に、希望する彫りの深さ、あるいは刻印するためのレーザー出力を決定しなければなりません。これを判断するために、幅 100mm、高さ 10mm の長方形グラフィックを実際の材料（端材）を使ってテストを行ってください。希望する結果になるまでパワーあるいはスピードを 5%刻みでテストしてください。この時、イメージ強調は無効にしてください。

ステップ2：コントラストの調整

コントラスト設定を行う場合はテキストを使用します。サイズが 8 もしくは 10 ポイントの Times New Roman 書体を使用してテキストの文字列を入力します。テキストの文字列は次の例に示すように、少なくとも 150mm の長さで、句読点、スペース、大文字、小文字が混在していなければなりません。

印字例：

This is a test to set contrast definition and density for High Speed Engraving.

材料の端材にステップ1で確立された設定でサンプルテキストを刻印します。イメージ強調を有効にして、コントラストを 0、デフィニションを 0、密度が 100、チューニング値を +4 にしてください。加工結果は必ずしも最良ではないかもしれませんが、この結果を基に、コントラストの調整を行います。コントラストの数値を 5 刻みで増やし、その都度、刻印を行い、コントラスト領域のシャープさ、鮮明さが最も良くなる状態に調整してください。この時、デフィニションで調整するアセンダー&ディセNDER領域は無視してください。

ステップ3：デフィニション (アセンダー&ディセNDER) の調整

アセンダー&ディセNDER領域のシャープさ、鮮明さがステップ2で調整したコントラスト領域に見合うように数値を 5 刻みで増やし、その都度、刻印を行い、シャープさ、鮮明さが最も良くなる状態に調整してください。

ステップ4：密度の調整

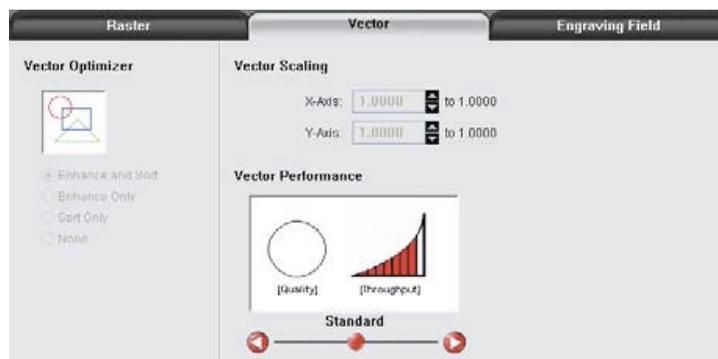
コントラストとデフィニションでグラフィックが強調されていますので、必要に応じて密度を減らしてください。数値の調整は 5 刻みで減らしてください。但し、ほとんどのアプリケーションにおいて密度の調整は必須ではありません。密度の調整は、主に反転文字（黒背景に白文字）のためにあります。

ステップ5：チューニング値の決定

コントラスト、デフィニション、密度を調整した後チューニングを行います。最も簡単な方法は、グラフィックソフトで線幅 0.01 mm、長さ 25.4 mm の線を 20 本描画します。その後、20 本の縦線をイメージ密度 1 で材料にラスタ加工します。材料に描画された 20 本の線は点線（ドット）で描かれますが、このドットの並びが斜めになっている場合は、点線が垂直に並ぶようにチューニング値を調整してください。

ベクタータブ (Vector Sub-Tab)

マニュアルコントロールのベクタータブではベクターオブジェクトに対する加工設定を行うことができます。



ベクター最適化 (Vector Optimizer)

4種類の選択モードは全てのベクターグラフィックに適用され、グラフィックはグループ化されます。選択したモードは加工の順序に影響を与えます。ベクターグラフィックはペンの色によってグループ化され、常にカラータブルにリストされた順番に加工されますが、選択されたモードによってコントロールされます。

なし (None)

このモードでは、エンハンス（連続パスの再構築）と整列を行いません。プリンタドライバに渡されたままの順でベクトルをトレースしていきます。

エンハンス (Enhance Only)

このモードは、プリンタドライバに渡された連続性のないベクターパスを再構築し、連続性を持ったパスに置き換えます。これによりランダムな加工順序がシーケンスに置き換わります。

整列 (Sort Only)

全てのオープンパスに対して、パスの終点から、最も近い次のパスの始点へ移動するように加工順を再構築します。これによりフォーカスキャリッジの不要な（空走）移動時間を減らすことが可能になり、相対的に加工時間を短縮することができます。全てのクローズドパス（四角や円）は、Y軸方向において、最も急な角度を持つパスから開始されます。また、加工順は内側のデータから外側へ向かうように加工されます。これはベクター切断において外側が先に切断され、切断された材料が基材から陥落してしまったために内側が切断できなくなる、といった現象を防ぐためです。

エンハンスと整列 (Enhance and Sort)

エンハンスと整列の両方を適用します。

ベクター調整 (Vector Scaling)

本機能は、ベクターの出力サイズを必要に応じて公正（グラフィックソフトウェア上の寸法と、実際に仕上がった製品の寸法の誤差を補正）を行うことができます。公正の方法は、材料に5インチ角の四角をマーキングし、カリパスやディバイダーを使って正確な寸法を測定してください。測定結果がX=4.997,Y=4.996 だったとして、公式（入力値÷測定値）を使って、その結果をX,Yのボックスに入力してください。この例の場合、Xは1.0006 となり、Yは1.0008 となります。この結果を元に再度、マーキングを行い測定をします。これらを繰り返すことにより、精度を調整していきます。例では、5インチ角のデータとしましたが、最大加工サイズに収まる寸法であれば特に制限はなく、大きなデータであればあるほど正確に調整することができます。

ベクターパフォーマンス (Vector Performance)

モーションコントロールを行い、ベクターグラフィックの曲線品質を調整できます。スライダバーでクオリティ (Quality)、スタンダード (Standard)、スループット (Throughput) の3段階の調整が可能です。クオリティにするとスムーズな曲線になりますが加工時間が長くなります。スループットにすると加工時間は早くなりますが、曲線の品質が低下します。

彫刻フィールド (Engraving Field Sub-Tab)

このタブでは印刷のページサイズやその他の設定が可能です。
詳細は下記をご覧ください。

単位 (Units)

プリンタドライバの設定値をメートル法 (Metric) にするかインチ法 (Inches) にするかを選択できます。

言語 (Language)

マテリアルデータベース タブのカテゴリリスト
及びマテリアルリスト内の言語を選択できます。

加工フィールド (Engraving Field Width and Height)

この加工フィールドのサイズは、グラフィックソフトのページサイズと同じでなければなりません。通常は MAX SIZE とし、グラフィックソフトのページサイズも同じサイズにしてください。ただし、ソフトウェアのページサイズ制限がある場合は、そのサイズに合わせて数値を変更してください。この時の加工の基準はレーザーの加工範囲の左上となります。

注意：グラフィックソフトのページサイズと加工フィールドサイズは同じにしてください。サイズが異なる場合、加工位置のズレが生じる場合があります。

最大サイズ (Max Size Button)

最大サイズボタンを押すと、現在接続されているレーザーシステムの最大サイズが読み込まれます。

センターイメージ (Center image)

このチェックを有効にすると印刷データが加工フィールドサイズの中央に配置されます。

マージページ (Merge Pages)

この設定では、さまざまな方法で、複数ページの文書を扱うことができます。通常は、複数ページの文書を個別に実行すると個別のジョブとして扱われます。この機能を有効にするとマージするページがすべて1つのジョブとして連続して印刷されます。複数ページのグラフィックイメージをひとつの材料に印刷したい場合に便利です。

ロータリー (Rotary)

オプションのロータリーを使用する場合は有効にしてください。

直径 (Diameter)

ロータリーを使用する場合は、材料の直径を入力してください。

回転係数 (Rotation Factor)

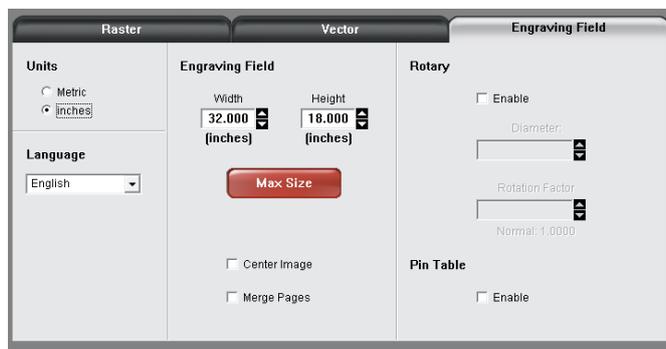
円筒形の材料に対して、360度回り込むようなデータ加工を行う場合において、データの始点と終点を正確に接続させなければならないような時に、伸長率を補正することができます。始点と終点が離れてしまう場合は数値を上げ、始点と終点が重複してしまう場合は数値を下げてください。始点と終点が離れてしまう場合は数値を上げ、始点と終点が重複してしまう場合は数値を下げてください。

注意：いきなり製品に加工するのではなく、前もってテスト加工を行うようにしてください。

ピンテーブル (Pin Table (enable))

オート Z を使用して純正ピンテーブルを使用する場合は有効にしてください。

※保持ピン&ベーステーブルには対応していません。



ユニバーサルコントロールパネル (UCP)

グラフィックソフトで印刷されたデータはプリンタドライバを介してユニバーサルコントロールパネル (以下、UCP) にキューとして渡されます。UCP はレーザーシステムを制御するためのさまざまなインターフェイスを提供します。UCP はパソコンにインストールされると Windows タスクバーの右下にアイコンとして表示されます。もし、何らかの理由で、UCP が無効になっている場合は、デスクトップ画面にあるショートカットを起動して再有効化することができます。UCP はビューア、システムおよび診断の 3 つのタブで構成されます。以下、UCP の各タブの機能について説明します

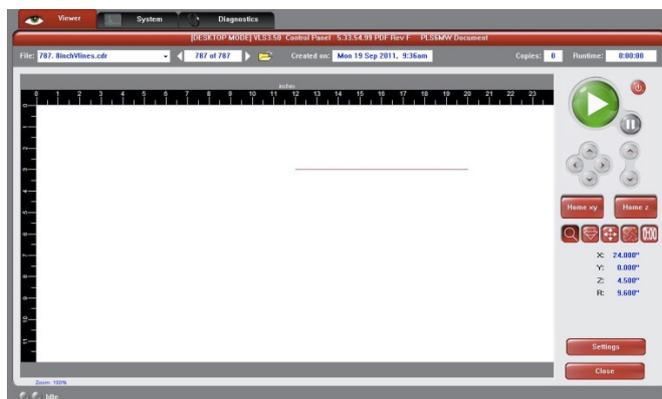
ビューワー (Viewer Tab)

ビューワータブでは、JOB キュー (加工データ) の管理とレーザーシステムの制御が出来ます。

ビューワータブには次の機能があります。

レーザーシステムの制御

- ・ レーザーシステムのコントロール・パネルにある同じコントロールボタンが表示されます。
- ・ 緑色の [スタート] ボタンをクリックすると、選択したジョブの処理を開始します。
- ・ PAUSE ボタンは、加工のプロセスを停止します。再度、PAUSE ボタンを押すと、それが最後に停止した場所から再開することができます。
- ・ 4 つのナビゲーションボタンで、手動でフォーカスキャリッジを移動することができます。(X,Y 軸)
- ・ 2 つの上下のボタンで Z 軸テーブルを昇降することができます。
- ・ ホーム XY ボタンはフォーカスキャリッジを原点に復帰させます。
- ・ ホーム Z ボタンは Z 軸テーブルを最下位置へ移動させます。



ビューワーモード

アイコンを使用してさまざまな動作モードを選択できます。



ベーシックビュー (Basic View)

- ・ ベーシックビューでは、現在選択されているジョブデータがプレビューウィンドウに表示されます。
- ・ プレビューウィンドウにマウスを持っていくと虫眼鏡 (ズームツール) になります。左クリックでズームイン、右クリックでズームアウトできます。マウスのスクロールホイールを使用すると任意のズーム操作が行えます。
- ・ Settings (設定) ボタンを選択するとプリンタドライバインターフェイスが表示され、選択したジョブの設定を変更することができます。ただし、グレー表示されている項目は変更できません。グレー表示された項目を変更したい場合は、グラフィックソフトの印刷画面からプリンタドライバを開いて行ってください。



フォーカスビュー (Focus View)

フォーカスビューを使用すると、加工フィールドの任意の位置にフォーカスキャリッジを移動することが出来ます。

- ・ フォーカスキャリッジをフルレンジで動かすために、フォーカスビューに切り替える前にベーシックビューで加工フィールドの全体が表示されていることを確認してください。
- ・ フォーカスビューに切り替えるとマウスカーソルが青色のターゲットマークに変わります。プレビューウィンドウ内でマウスをクリックすると、選択した位置にフォーカスキャリッジが移動します。ドロップダウンメニューで他の機能を選択するとフォーカスキャリッジはホームポジション (右上) に戻ります。
- ・ 特定の場所にフォーカスキャリッジを移動する時は、GO ボタンをクリックします。X 座標と Y 座標を入力し Go to ボタンを押すと、指定した場所にフォーカスキャリッジが移動します。また、同様に指定した高さで Z 軸テーブルを移動することも出来ます。



再配置ビュー (Relocate View)

再配置機能を使用すると、選択されたジョブで彫刻フィールド内の別の位置に画像を移動できるようになります。

この機能をアクティブにすると、グラフィックの中心と周囲に9つの小さな四角（アンカーポイント）が現れます。これらのアンカーを使用して次の3つのいずれかの方法でイメージを再配置することができます。

- 選択したアンカーポイントをマウス使って任意の位置にドラッグで移動することができます。
- アンカーポイントを選択して、プレビュー画面の右側にあるXYのボックスに、選択したアンカーポイントの新しいXY座標を入力することができます。
- フォーカスビューやXYナビゲーションボタンを使用してフォーカスキャリッジを移動し、アンカーポイントを選択してTo Pointerボタンを押すと、移動されたフォーカスキャリッジ(レッドポインター)の位置に、グラフィックを移動することができます。

注：レーザーシステムの最大加工サイズより小さいページサイズで印刷する場合は、アンカーは画像の端に表示されません。



複製ビュー (Duplicate View)

XとYの間隔と複製個数を指定することにより、行と列のグリッドパターンでグラフィックを複製することができます。このビューでは表示されているグラフィックはマウスでクリックすることにより削除・復元が可能です。



エスティメイトビュー (Estimate View)

エスティメイトビューは、選択されたジョブの加工に要する時間を予測することができます。複雑なジョブの場合は、計測に時間を要する場合があります。本機能はレーザーの電源がオフの時に使用可能です。

設定 (Settings)

settings ボタンを押すと、選択したジョブのプリンタドライバの設定にアクセスできます。ほとんどの内容にアクセスすることが出来ますが、グレー表示されている項目については、ここからは変更できません。グラフィックソフトの印刷時点へ戻ってからあらためて変更してください。

ファイル管理

プリントキューはシステムタブで設定されたプリントキューの上限に達するまでプリントキューに追加されます。追加されたプリントキューは上限に達すると最も古いものが自動で削除され、新しいキューが追加されます。(FIFO方式)

プレビュー画面には現在選択されているファイル名、日付、時刻、ジョブの処理時間（ジョブが1回、実行された後）が表示されます。copyは、レーザーで実際にジョブが実行された回数を表しています。

ファイル名の横にはジョブ番号が表示され、矢印ボタンでジョブファイルをナビゲートできます。フォルダボタンをクリックすることによりプリントキュー内のジョブファイルを管理することができます。ファイルの選択、保存、追加、削除、全削除（パーズ）

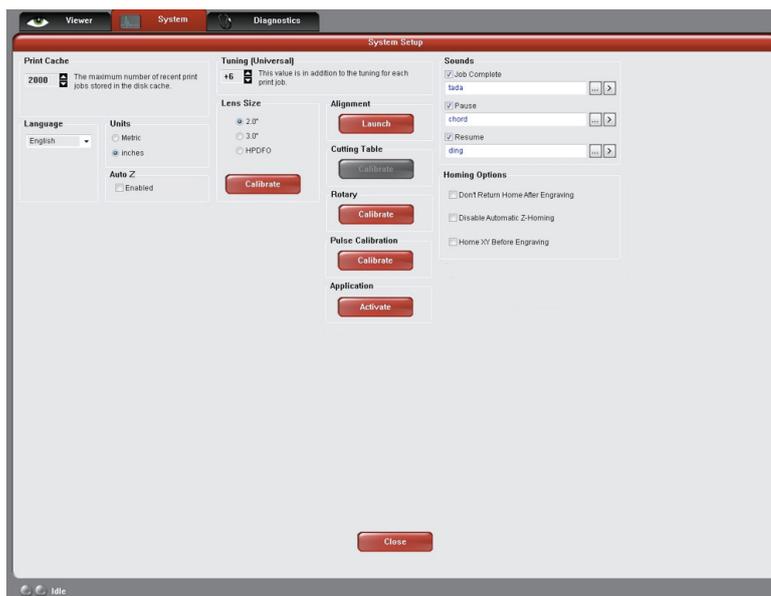
レーザーステータスインジケータ

プレビュー画面の左下にある2つのランプは、レーザーとUCPがと正常に通信していると点灯あるいは点滅します。ランプ横のメッセージはレーザーの状態を示します。

システムタブ (System Tab)

[システム] タブでは、レーザーシステムの特定の機能を設定することができます。各種のキャリブレーションは、このタブから実行する必要があります。[システム] タブには、次のコントロールが含まれています。

- **Print cache**・・・プリントキャッシュ (ハードディスクに保存するジョブ) の数の上限を指定できます。ファイル管理画面の "Permanent" にチェックが入っていない限り、ファイル数が上限に達するとプリンタドライバは自動で古いジョブを削除します。
- **LANGUAGE**・・・UCP の表示言語を切り替えることができます。
- **UNITS**・・・単位を変えることができます。インチ法およびメートル法
- **AUTO Z**・・・Z 軸テーブルの自動昇降機能を使う場合は、ここにチェックを入れて機能を有効にし、且つ、プリンタドライバの設定で材料の厚みを入力する必要があります。もしも本機能を無効にする場合は、フォーカスツールを使って手で焦点を合わせる必要があります。

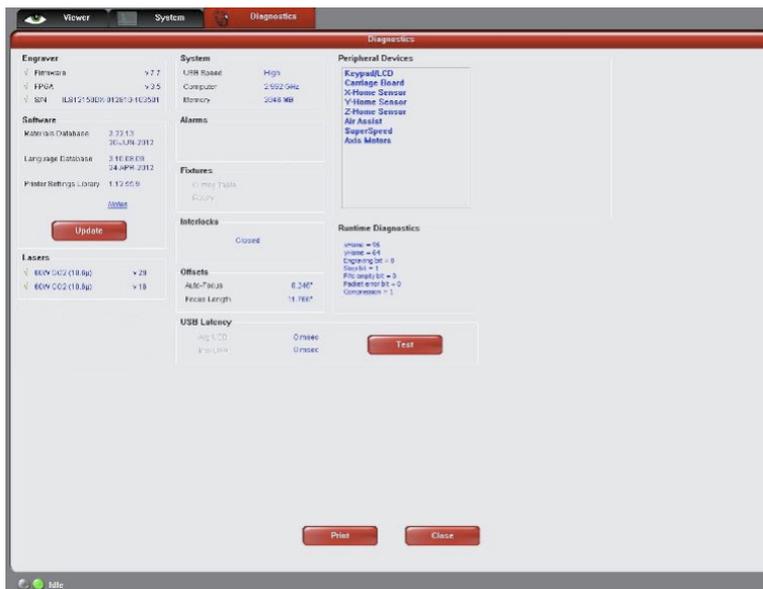


- **TUNING**・・・ラスター彫刻においてレーザー光に対するフォーカスキャリッジの機械的タイムラグを補正することができます。
- **LENS SIZE**・・・Z 軸のキャリブレーションを行うことができます。フォーカスキャリッジに取り付けられたレンズと同じものを選択してください。焦点距離の違うレンズなどに交換するときは [CALIBRATE] ボタンを押して加工テーブルの初期位置の調整を行う必要があります。[CALIBRATE] ボタンを押すと、ポップアップ画面が開きますので、その状態でレーザーシステム本体のフォーカスキャリッジと加工テーブルの高さを、フォーカスツールを用いて正確に高さを合わせて下さい。高さが合った時点で、ポップアップ画面の [SAVE] ボタンを押して、その状態を "高さ 0" として保存してください。
- **ALIGNMENT**・・・アライメントモードは光軸調整など、販売店等がメンテナンス時に使用するモードなので触らないでください。
- **CUTTING TABLE**・・・カッティングテーブルのキャリブレーションを行うことができます。カッティングテーブルをレーザーシステム本体にセットした時に [CUTTING TABLE] ボタンがアクティブになります。調整の方法は、[LENS SIZE] の場合と同じ要領になります。
- **ROTARY**・・・ロータリーのキャリブレーションを行うことができます。ロータリーフィクスチャをレーザーシステム本体にセットした時に [ROTARY] ボタンがアクティブになります。
- **PULSE CALIBRATION**・・・レーザーのパルス調整を行うことができます。メーカー出荷時に調整済みですので、この項目は触らないでください。
- **Activate**・・・ダイレクトインポート機能などの別売オプションのソフトウェア機能および関数のアクティベーションコードを入力することができます。
- **SOUNDS**・・・コンピュータが選択されているイベントが発生するたびに選択したサウンドファイルを再生します。あなたは、ジョブ完了、一時停止するように音を添付して、イベントを再開することができます。
- **HOMING OPTIONS**・・・レーザー加工終了時の動作を設定できます。
- **Don't Return Home After Engraving**・・・通常は、JOB ファイルの加工が終了すると、フォーカスキャリッジは右上の初期位置に戻りますが、この項目を有効にすると、加工終了後、フォーカスキャリッジは、初期位置に戻りません。
- **Disable Automatic Z-Homing**・・・JOB ファイルの加工中に、予期しないシャットダウン等が行われた場合、加工テーブルは初期位置に戻ります。この項目を有効にすると、初期位置への復帰動作を停止します。
- **Home XY Before Engraving**・・・この項目を有効にすると、JOB ファイルの開始時に、XY の初期化動作が行われます。

診断タブ (Diagnostics Tab)

[診断] タブでは、トラブルシューティングのためにレーザーシステムの状態に関する情報を知ることが出来ます。

- **ENGRAVER**・・・レーザーシステムにロードされている現在のファームウェアと FPGA のバージョンを示しています。また、あなたのレーザーシステムのシリアル番号が表示されます。ULS でカスタマーサービスチームを呼び出したときにシリアル番号が必要になります。
- **SOFTWARE**・・・現在の材料データベース、言語データベースと使用されているプリンタドライバのバージョンが表示されます。
- **UPDATE**・・・ソフトウェアのオンラインアップデートが可能です。(コンピュータがインターネットにアクセスできる必要があります) 必要に応じて最新のバージョンに更新することができます。
- **PERIPHERAL DEVICES**・・・レーザーシステム、及び接続されているデバイスの現在のファームウェアバージョンが表示されます。
- **LASER**・・・レーザーシステムにインストールされている現在のレーザーカートリッジ (複数可) に関する情報が表示されます。もし赤の 'x' が点いている場合、インターロックが解除されているか、あるいはレーザーカートリッジのいずれかが正常に機能していないか、または無効になっていることを示します。
- **USB LATENCY**・・・USB 接続の速度についての情報を表示します。Test ボタンを押すと、USB の速度を計測できます。通常、USB 2.0 のパフォーマンスは、10 ミリ秒未満です。レーザーシステムと通信を行う場合は、最低でも 100 ミリ秒以下でなければなりません。
- **SYSTEM**・・・お使いのパソコンに関する情報が表示されます。
- **ALARMS**・・・加工領域にある温度センサー回路のバッテリー状態を示します。レーザーシステムの加工領域内部の温度センサーがトリガーされると、アラームが鳴り、レーザーがシャットダウンされます。
- **FIXTURES**・・・カッティングテーブルやロータリーフィクスチャなどの純正アクセサリが接続されている場合、正常に接続されているかどうかを確認できます。
- **INTERLOCKS**・・・レーザーシステムのトップ、フロントまたはリアのドアのインターロック (安全回路) のステータスが表示されます。
- **COMPRESSOR**・・・コンピュータ制御された純正コンプレッサのステータスが表示されます。
- **RUNTIME DIAGNOSTICS**・・・トラブルシューティングに必要な情報が表示されます。
- **PRINT ボタン**・・・ボタンをクリックすると [診断] タブの情報を PDF ファイルに保存します。



キーパッド

レーザーシステムのキーパッドによってレーザー加工における各種の操作を行うことが出来ます。レーザーシステムを起動するとイニシャライズ(初期化)が行われ、駆動系の原点復帰が行われます。これらの工程が終了すると、キーパッドの赤色 LED が点灯して、JOB ファイル受信が可能な状態になります。赤色 LED (発光ダイオード) はレーザーシステムの状況によって変化します。以下のチャートを参照してください。

状態	赤色	緑色
消灯	ドア閉鎖中	システムの電源が OFF
点灯	トップドア/フロントドア/レーザー発振器カバーが開放中	システムの電源が ON



POWER (電源) :

レーザーシステムの電源は、コンピュータの電源が入っていて、Windows と Universal Control Panel (UCP) が起動しており、コンピュータとレーザーシステムが USB ケーブルによって接続されている場合に操作が可能です。このキーを 5 秒間押しつづけるとレーザーシステムの電源はオフになります。



START (スタート) :

UCP に表示されている現在のファイルのレーザー加工を開始します。このキーを押したときに一部の扉が開いている場合、ファイルの処理時と同様に駆動系が動作を開始しますが、CO2 レーザー光線は照射されず、赤色レーザーポインタによるレーザー加工のシミュレーションが開始されます。



PAUSE (一時停止 / 再開) :

ファイルの実行時に PAUSE キーを押すと、レーザー加工が中断され、フォーカスキャリッジが加工エリア右上部のホームポジションまで移動します。再度 PAUSE キーを押すと、中断された場所からレーザー加工が再開されます。駆動系が停止してホームポジションに移動するまで、扉は開けないでください。扉を開けると、中断された場所から加工が再開されない場合があります。



UP and DOWN (昇降) :

加工テーブルの昇降を行うことができます。

材料の配置と加工

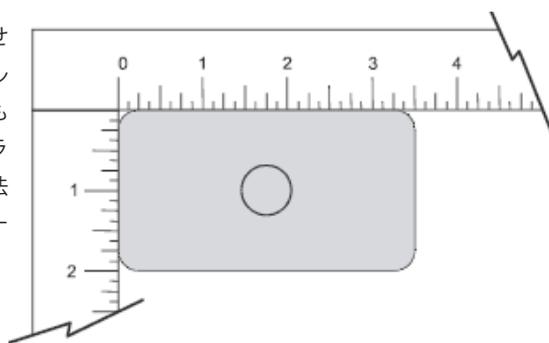
レーザーで材料を加工する前に、材料をレーザーシステムの加工領域に配置し、焦点（フォーカス）を合わせる必要があります。

材料の配置

レーザーシステムのドアを開け、材料を加工テーブルの上に置きます。材料が厚く、フォーカスキャリッジとのクリアランスが少ない場合、キーパッドの加工テーブル昇降ボタンを使ってあらかじめ加工テーブルを下げる必要があるかもしれません。切断を行う場合はあらかじめカッティングテーブルを装着しておいてください。

注意：材料は、加工領域に収まるサイズでなければなりません。材料が加工領域からはみ出して、レーザーシステムのトップドアが完全に閉まらない場合、安全インターロックが作動して加工を行うことが出来ません。

材料は、加工データと位置関係が一致するように配置されなければなりません。配置の方法はいくつかありますが、最も簡単な方法は、加工テーブルのルーラーとUCPのプレビューウィンドウのルーラーを使う方法です。もうひとつの方法は、配置した材料の位置に合わせてジョブファイルのグラフィックを移動できるUCPの再配置機能を使用することです。第三の方法は、位置決め用の治具を作成することです。治具はアクリル板などを使って、レーザーで容易に作成することが出来ます。



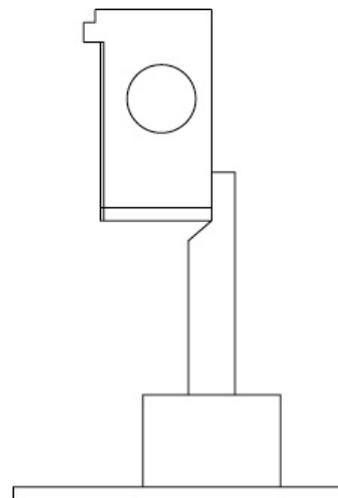
焦点（フォーカス）

材料を配置したら加工テーブル（Z軸）を昇降することにより材料に焦点を合わせる必要があります。焦点の合わせ方は 次の3通りの方法があります。

一つ目の方法はレンズキットに付属のキャリブレーションフォーカスツールを使用することです。

マニュアルフォーカスの手順：

1. フォーカスビューの機能を使って材料の上にフォーカスキャリッジを移動します。
2. 材料の上にフォーカスツールを乗せ、フォーカスツールの上部の切り欠きがフォーカスキャリッジの端部に当たる様に加工テーブルを昇降します。
3. フォーカスが終了したらフォーカスツールを取り除きます。



2つ目の方法は、材料の厚みを精度の高いカリパスやノギスを使って測定し、加工テーブルの高さを測定した数値に合わせます。

重要：この方法を使用するときは、事前に UCP のシステムタブで指定されたレンズと、フォーカスレンズが一致していることを確認してください。

注意：この方法を使う場合、Z 軸のキャリブレーションが正確に行われている必要があります。Z 軸のキャリブレーションにはフォーカスツールを使います。加工テーブル表面の Z 軸値が 0 であれば正常です。

3つ目の方法は、材料の厚みを精度の高いカリパスやノギスを使って測定し、その数値を、マニュアルコントロールの場合はプリンタドライバの Z-Axis に、マテリアルデータベースの場合は、material thickness に入力し、UCP のオート Z 機能を使う方法です。オート Z を使用すると、レーザーシステムは加工を開始する前に加工テーブルを数値の位置まで昇降します。そして昇降が完了したら自動で加工が開始されます。

重要：この方法を使用するときは、事前に UCP のシステムタブで指定されたレンズと、フォーカスレンズが一致していることを確認してください。またオート Z にチェックが入っていることを確認してください。

注意：この方法を使う場合、Z 軸のキャリブレーションが正確に行われている必要があります。Z 軸のキャリブレーションにはフォーカスツールを使います。加工テーブル表面の Z 軸値が 0 であれば正常です。

オート Z は材料の厚みを自動で計測しません。人為的に入力された値に従ってテーブルを昇降し、自動でレーザー加工を開始する機能です。誤った数値を入力すると、あるいはオート Z が有効になっているにも関わらず、適切な数値の入力を怠った場合、レーザーシステムに大規模な損傷（駆動系の破壊と焦点距離の不一致による火災）を与える可能性があります。オート Z を使用した人為的なミスによる損害は保証されません。

レーザー加工を開始

材料が配置されフォーカスが終了すると選択されたジョブファイルのレーザー加工を開始する準備が整います。エアアシストを使用する場合は、バックスイープもしくはコーンの取り付けが正常であることを確認し、コンプレッサを起動します。準備が整ったらトップドアを閉じ、排気装置を始動し、UCP のスタートボタンあるいはキーパッドのスタートボタン押して加工を始めてください。

注意：排気装置が正常に稼働し、十分な排気が行われていることを確認してください。排気が正常に行われていない場合、光学系を含むレーザーシステムの各部に損傷を与える可能性があります。

サードパーティ製グラフィックソフトの設定

ULSのWindowsプリンタドライバは、Windowsベースのグラフィックソフトで作られたグラフィックをWindowsの印刷システムを介して印刷することができます。ただし、ULS Windowsプリンタドライバを介して印刷するにあたって最良の結果を得るために、ソフトウェアのガイドラインといくつかの具体的な注意事項を知っておく必要があります。

注：ULSは任意のサードパーティ製のソフトウェアとの互換性に関していかなる保証もいたしません。

注：ULSレーザーシステムは、PostScriptデバイスではありませんので、PostScriptフォントと互換性がありません。対応するフォントはTrue Typeフォントのみです。

ソフトウェアのガイドライン

レーザーシステムを最大限に活用するため、以下のガイドラインに沿ったセットアップを行ってください。

ページ設定

下記は各モデルの寸法です。ソフトウェアのページ設定（ドキュメントサイズ）を該当するモデルの加工寸法に合わせてください。

VLS2.30 = 406.4 x 304.8 mm

VLS3.50 = 609.6 x 304.8 mm

VLS3.60 = 609.6 x 304.8 mm

VLS4.60 = 609.6 x 457.2 mm

VLS6.60 = 812.8 x 457.2 mm

通常、グラフィックソフトウェアは編集画面のルーラー（定規）の起点を任意の位置にカスタマイズすることができます。レーザーシステムのデータの起点は左上になりますので、グラフィックソフトウェアをコンピュータにインストールした後、ソフトウェアのスケールの起点を左上に変更してください。

色の選択によるレーザーパワーのコントロール

レーザーシステムはRGBで設定された色の異なるデータ作成を行うことにより、色ごとにレーザー加工のパラメーターを指定することが出来ます。ただし、色構成はRGBとなります。

※マニュアルコントロールを使用する場合は、個々の色にラスター、ベクターを任意に割り当てることが出来ますが、マテリアルデータベースを使用する場合は、黒がラスター彫刻、赤がベクター切断、青がベクター彫刻というようにあらかじめ割り当てられています。

※下記に記されていない色（中間色）やCMYKで作られたオブジェクトは正常な色の認識が出来ず、グレーのラスターオブジェクトとして認識されます。

マテリアルデータベースプリンタドライバを使用する場合（3色）

		赤 (R)	緑 (G)	青 (B)
色	BLACK (黒) ラスター彫刻	0	0	0
	RED (赤) ベクター切断	255	0	0
	BLUE (青) ベクター彫刻	0	0	255

マニュアルコントロールプリンタドライバを使用する場合（8色）

		赤 (R)	緑 (G)	青 (B)
色	BLACK (黒)	0	0	0
	RED (赤)	255	0	0
	GREEN (緑)	0	255	0
	YELLOW (黄)	255	255	0
	BLUE (青)	0	0	255
	MAGENTA (マゼンタ)	255	0	255
	CYAN (シアン)	0	255	255
	ORANGE (オレンジ)	255	102	0

ベクターオブジェクトの切断と彫刻

レーザーシステムのプリンタドライバは、オブジェクトの種類によってラスターオブジェクトとベクターオブジェクトを区別します。オブジェクトにラスターとベクター両方の要素が含まれている場合、プリンタドライバは双方を認識し加工を行います。プリンタドライバの設定でモードの切り替えを行うことにより、ラスター加工（彫刻）やベクター加工（切断・彫刻）を使い分けることが出来ます。ベクターオブジェクトは線幅が 0.0254mm 以下である必要があります。線幅が 0.0254mm 以下のベクターオブジェクトを作成できないソフトウェアではベクターモードによる加工は出来ません。

ラスターデータの重複

ラスターオブジェクトにおいて、塗りの部分が重なった場合（オーバーラップ）、プリンタドライバは重複してレーザー照射を行わないように調整されます。これは、実際のデータ（同色の場合）が重なっていてもコンピュータの画面に表示されている状態を忠実に再現する WYSIWYG（ウィジウィグ処理）になります。

ベクターデータの重複

ベクターオブジェクトにおいて、線の部分が重なった場合（オーバーラップ）、プリンタドライバは重複してレーザー照射を行いません。

ラスターデータとベクターデータの重複

もし仮にラスターオブジェクトの背面にベクターオブジェクトが隠れている場合、プリンタドライバはベクターオブジェクトを認識してレーザー照射を行います。ベクターオブジェクトを加工したくない場合は、プリンタドライバの設定でベクターをスキップさせてください。

ラスター加工速度の最適化

オブジェクトを配置するとき、オブジェクトの長手を X-X' 方向に配置することによって Y-Y' 方向に配置する場合よりも加工時間を短縮することが出来ます。ただし、複数のオブジェクトが配置されている場合、オブジェクトとオブジェクトの間の空走距離は不要な時間を費やします。こういった場合は、オブジェクトの列ごとに色（ただし、レーザーパラメータは同じ設定する）を変え、1列ずつ加工することにより加工時間を短縮することができます。

※一部のビットマップ画像はグラフィックソフト上で回転をかけることが出来ない場合があります。この場合、ビットマップ編集ソフト上で、あらかじめ回転をかけてください。

ビットマップ／スキャンデータ（スキャナでの画像の取り込み）

ビットマップ画像（点／ピクセルの集合体）には3つの種類があります。（白黒／カラー／グレースケール）レーザーシステムはこれらを認識して加工することが出来ます。カラーのビットマップデータについては、あらかじめデータをグレースケールに変換するか、もしくはプリンタドライバのクリップアートモードを使って加工を行います。画像のフォーマットは TIF, JPG, BMP, PCX などがあります。

モノクロ（白黒）のビットマップデータ

モノクロモードで画像を取り込む時は、最低 300dpi で取り込んでください。推奨は 600dpi での取り込みです。

グレースケールのビットマップデータ

グレースケールで画像を取り込むときは 300dpi 以下で取り込んでください。高解像度の画像を加工しようとする印刷データの送信に多くの時間を要します。グレースケールの画像はプリンタドライバのディザリングの選択によってハーフトーン／エラーディフュージョン処理を行うことが出来ます。

カラーのビットマップデータ

プリンタドライバのスペシャルイフェクトのクリップアートモードを選択することによってカラーの画像をグレースケールのオブジェクトとして加工することが可能です。ただし、多くのメモリを消費するため、あらかじめグレースケールのオブジェクトに変換することをお勧めします。

EPS イメージ

ビットマップデータではラスター加工は出来ますがベクター加工は出来ません。唯一の方法は、ビットマップデータを EPS フォーマットに変換することです。（モノクロのデータに限ります。）画像処理ソフトウェアを使ってパスを構成した後、EPS フォーマットで保存し、グラフィックソフトウェアにインポートしてください。

ポストスクリプトイメージ（PS）

レーザーシステムはポストスクリプトをサポートしていません。

加工のヒント：どうしても、加工を行いたい場合はフォントをアウトライン化（画像データ）にしてください。

Adobe Illustrator CS or CS2

Illustrator CS および CS2 は横長の非正方形ページをサポートしていません。このため、Illustrator のドキュメントサイズをレーザー加工領域の長手方向を基準とした正方形のドキュメントとし、上部領域のみにオブジェクトを配置することで印刷可能です。

※例 VLS3.50 の場合、加工領域は 609.6mm × 304.8mm なので、ドキュメントサイズを 609.6mm × 609.6mm の正方形にして、ドキュメント上端から 304.8mm の範囲内にオブジェクトを配置してください。ベクターオブジェクトについては線幅を 0.0254mm 以下としてください。(例：0.01mm)

Adobe Illustrator CS3 and higher

お使いのレーザーシステムと同じサイズのドキュメントサイズとしてください。ベクターオブジェクトについては線幅を 0.0254mm 以下としてください。(例：0.01mm)

AutoCAD and AutoCAD LT

注:AutoCAD のバージョン 2000 は、ULS レザーシステムと互換性がありません。バージョン 2000i もしくはそれ以上のバージョンにアップグレードする必要があります。

ベクター出力

AutoCAD の製品から印刷するための線幅はプロットスタイルによって制御されます。ベクターオブジェクトを出力するために、最初の 8 つのペンの線幅を 0.0254mm 以下としてください。(例：0.01mm)

グラフィックの配置

グラフィックの配置を行う最も簡単な方法は、レーザーシステムの加工範囲と同じサイズを有する非印刷の長方形を作成することです。印刷の際、印刷エリアを指定する選択ツールを使用します。グラフィックは長方形の内側に配置してください。

注:1:1 のスケールで印刷し、印刷設定画面で、プロッタのマージンが 0 であることを確認してください。また、プロッタのオフセットが 0 に設定されていることを確認してください。

CorelDRAW

CorelDRAW は、プリンタドライバの色で印刷されるグラフィック色の適切なマッピングを阻害するカラーマッチング機能を備えています。CorelDRAW を使用するときカラーマッチング機能をオフにしてください。

Solidworks

SolidWorks などの 3D モデリングソフトウェアを使用する時は、レーザーシステムが 2D デバイスであることを踏まえオブジェクトの 2D 図面ビューを作成する必要があります。3D オブジェクトの印刷はできません。カスタム・ページ・サイズを使用して、使用しているレーザーシステムの加工範囲と同じサイズのページを作成します。尚、描画テンプレートや罫線は削除してください。そのまま印刷するとレーザーのジョブとして認識されてしまいます。ページの左上を 0,0 とします。SolidWorks における配置の位置ははあいまいなので印刷の後、UCP の再配置機能を使って配置を行ってください。

細いラインフォントについてはベクターオブジェクトとして出力されるように線幅を 0.0254mm 以下としてください。(例：0.01mm) その後、細い線のフォントを表示し、プリンタドライバの色にマッピングするために、必要に応じて色を割り当てます。

注意：

イメージデンシティ 6 もしくは 7 でベクターオブジェクトを印刷する場合は、ペンカラーを黒以外にしてください。

第5章
アクセサリ

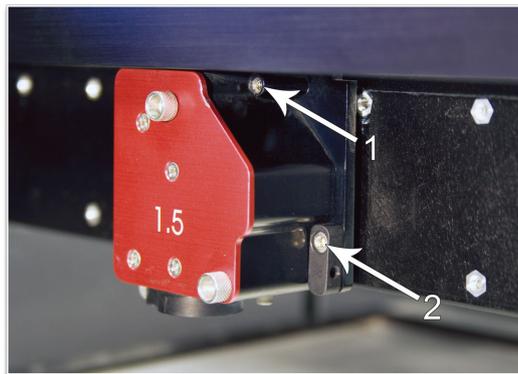
エアアシストバックスイープ

このアクセサリはコンピュータ制御式エアコンプレッサもしくは他社製コンプレッサと併用してください。

バック・スイープは、フォーカスキャリッジに取り付けて、圧縮空気を吹き付けるために使用します。任意の角度から材料表面に直接圧縮空気を吹き付けるか、または排気口へ噴煙・粉塵を送るアシストの役割を果たします。また、レーザー加工による材料の発火防止に役立ちます。本アクセサリには、空気量を調節するためのニードル弁(高さの調節と角度の調節を行う)がついています。

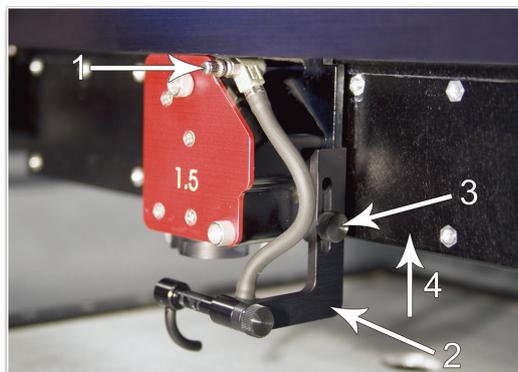
取付方法

1. バック・スイープの取り付けが容易にできるように、テーブルを下げます。レーザーシステムの電源を切ります。X軸アームとレンズ・カートリッジを動かし、作業しやすい位置に移動します。ネジ回しを使用してプラグ(1)(ある場合)を外します。取り付け用ブロック(2)が装着されていない場合は、4-40ネジと3/32アレン・レンチを使用して装着します。プラグ(1)が外しにくい時は、レンズユニットを外してから作業を行ってください。
2. 3/16ソケット・ツールまたは5mmレンチを使用して、プラグを外したポートにニードル弁(1)を取り付けます。ニードル弁を斜めに取付れたり、締め付けすぎないように注意してください。つまみネジ(3)を使用して、バック・スイープ(2)

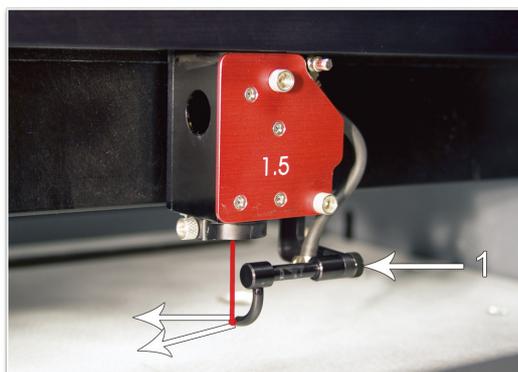


を取り付け用のブロックに装着します。このとき、高さが最大になるように調節(4)してください。

3. レーザーシステムの電源を入れます。処理対象と同じ素材の断片素材を配置し、フォーカス・ツールを使用してフォーカスをセットします。ノズルの角度を調整します(つまみネジ(1)を緩め、ブラケットを好みの角度に回転させ、つまみネジ



を締めて固定します)。ノズルの高さ(2)も調整できます(取り付け用つまみネジを緩め、高さを調節し、つまみネジを締めて固定します)。レーザー光線が素材にあたる場所を探すには、赤色ダイオードポインタをガイドとして使用してください。



警告: バック・スイープは材料の表面およびテーブルの表面上に下がったままになるため、フォーカスキャリッジの動作によって、バックスイープや材料・レーザーシステムの他の部品を傷つけないように注意してください。

使用方法

バック・スイープを初めて使用する場合は、ニードル弁を反時計回りに回して完全に開きます。これにより、空気量は最大になります。ニードル弁の空気量を固定する場合は、丸いロック・ナットを時計回りに回転させて固定します。

レーザーシステムの電源を入れ、ジョブを実行します。ジョブの処理が開始されたら、コンピュータ制御式エアコンプレッサの電源が入ることを確認してください。(導入済みの場合)。

他社製コンプレッサーを取り付けている場合はジョブの実行前にコンプレッサーを作動させてください。

取り外し方法

高さを調節するつまみネジを外し、バック・スイープを取り付け用ブロックから取り外します。つまみネジは取り付け用ブロックから脱落しないようにしっかりと締めます。ニードル弁を緩めて外しプラグを取り付ける(取付け時と同じ方法)か、あるいはニードル弁を付けたままニードル弁からホースを取り外します(ホースの一方のナットをレンチで緩めるか、あるいはホースをレンチ代りにして反時計回りに回します)。次回もバック・スイープを取付ける場合は、このようにニードル弁をレンズ・カートリッジに付けたままにします。ニードル弁は、エア・アシスト・コーンを使用するときにも必要です。

取付け時と同じ用法でニードル弁を緩めてからプラグを外します。またはホースの一方のナットをレンチで緩めるか、あるいはコーンをレンチ代りにして反時計回りに回してホースを取り外します。このように、ニードル弁をレンズ・カートリッジに付けたままにするのは、次回にこのアクセサリを取付けるときのためです。このニードル弁は、エア・アシスト・コーンでも使用します。

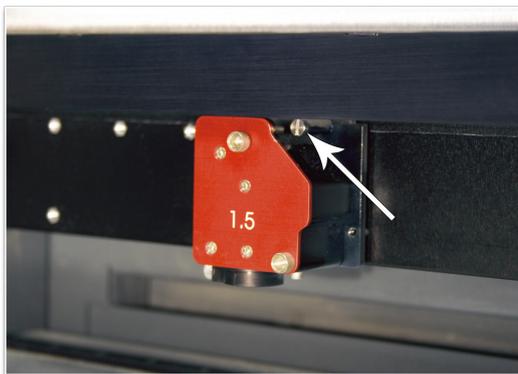
エアアシストコーン

このアクセサリはコンピュータ制御式エアコンプレッサもしくは他社製コンプレッサと併用してください。

本アクセサリを使用することにより、レーザー加工中に生じる炎の発生を妨げ材料の発火を防止します。またレンズと材料の間に空気の層を形成することにより、集光レンズの噴煙・粉塵による汚染を低減することができます。本アクセサリには空気量を調整するニードル弁が付いています。

取付方法

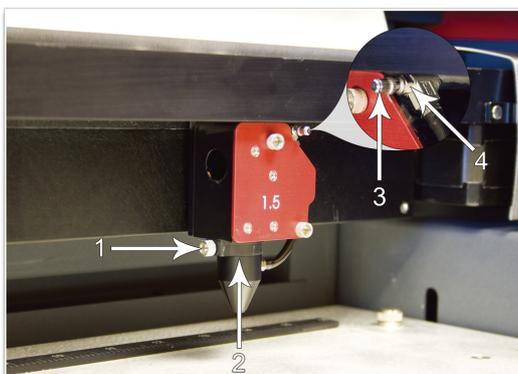
1. コーンの取り付けができるように、テーブルを下げます。レーザーシステムの電源を切ります。片手で、X軸アームとレンズ・カートリッジを動かして、作業しやすい位置に移動します。ネジ回しを使用してプラグ (1) (ある場合) を外します。



2. 3/16 ソケット・ツールまたは 5 mm レンチを使用して、プラグを外したポートにニードル弁を取付けます。ニードル弁を斜めに取付けたり、締め付けすぎないように注意してください。



3. フォーカスキャリッジの横にあるつまみネジ (1) を緩めます (すでに付いている場合)。コーン (2) をレンズ・カートリッジの底にまっすぐに挿入し、いっぱいの上に引き上げて正しい位置に安定させ、つまみネジを少しずつ締めます。コーンを初めて使用する場合は、ニードル弁 (3) を反時計回りに完全に開きます。これにより、コーンを通る空気量は最大になります。ニードル弁の調整位置を固定する場合は、丸いロックナット (4) を時計回りに回転させて固定します。



警告：

コンピュータ制御式エアコンプレッサー／他社製コンプレッサーが取付／動作していない状態で、本アクセサリを取り付けることは、絶対に避けてください。また、ニードル弁を完全に閉じることも絶対に避けてください。コーン内に十分圧縮された空気がないと、レーザー加工中に生じた噴煙・粉塵によってフォーカスキャリッジ内の集光レンズが汚染され、レーザーによって過熱・破損する場合があります。

警告：

発火しやすい材料を加工する場合は、必ずコンプレッサーを作動させてエアアシストコーンの先端から圧搾空気が出ていることを確認してください。

使用方法

レーザーシステム の電源を入れ、ジョブを実行します。ジョブの処理が開始されたら、コンピュータ制御式エアコンプレッサーの電源が入ることを確認してください。(導入済みの場合)。

他社製コンプレッサーを取り付けている場合はジョブの実行前にコンプレッサーを作動させてください。

取り外し方法

つまみネジを緩めて、コーンを下へ引き出してください。つまみネジは、フォーカスキャリッジに付けたままにし、脱落しないようにしっかりと閉めます。ニードル弁を緩めて外しプラグを取り付ける(取付け時と同じ方法)か、あるいはニードル弁を付けたままニードル弁からホースを取り外します(ホースの一方のナットをレンチで緩めるか、あるいはコーンをレンチ代りにして反時計回りに回します)。次回もコーンを取付ける場合は、このようにニードル弁をフォーカスキャリッジに付けたままにします。ニードル弁は、バック・スイープを使用するときにも必要です。

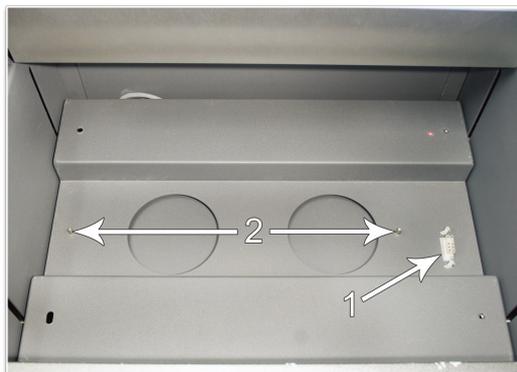
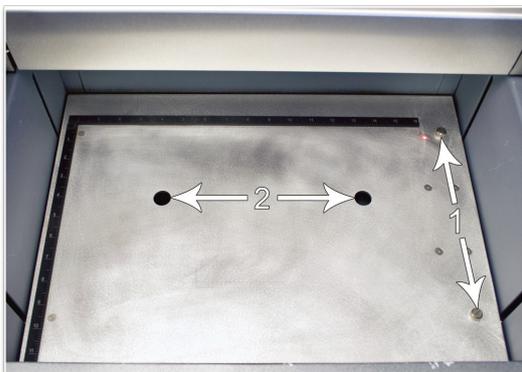
カッティングテーブル

カッティングテーブルを使用する目的は、切断加工を行う時に材料とテーブルの接地面積を最小限に抑えながら材料を支持するためにあります。カッティングテーブルを使うことにより材料の切断時に、材料を貫通したレーザーが材料に反射することを最小限に抑えることが出来ます。また、ハニカムの目から排気を行うことが出来、シート状の材料であればハニカムからのバキューム効果によって材料を固定することが出来ます。(ただし、吸引力の大きな排気装置を使った場合に限られます。)

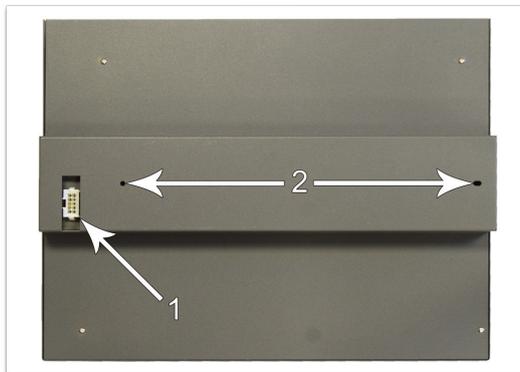


取付方法

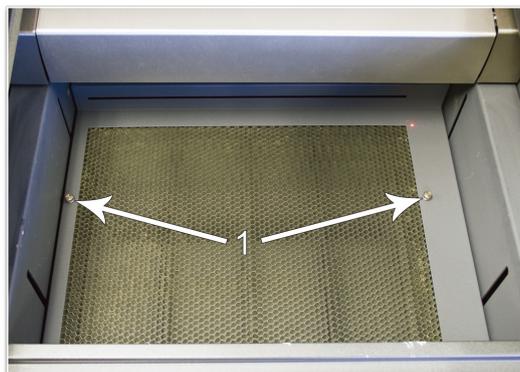
1. レーザーシステム 本体の電源ボタンあるいは UCP を使ってレーザーシステム 本体の電源をオンにします。
2. 昇降ボタンを使って加工テーブルを最下面まで下げてください。
3. つまみネジ (1) を緩め、テーブルを外します。2つの穴 (2) に指を入れ、テーブルを周囲にぶつからないように注意しながら、ゆっくりと持ち上げます。レーザーシステム の内部が現れ、大きな凹型のスロットが見えます。スロットにはセルフアライニング電気コネクタ (1)(右側) と、2つの調節ピン (2) が付いています。



4. 加工テーブルの底にある、セルフアライニング電気コネクタ (3) と、2つの調節穴 (4) を確認します。



5. つまみネジ (1) をハンドルとして使用して、加工テーブルをスロットに挿入し (ホットプラグ対応なので、電源が入っている状態でも問題ありません)、コネクタを接続し、ハニカムテーブルが水平に収まるように動かして調整します。

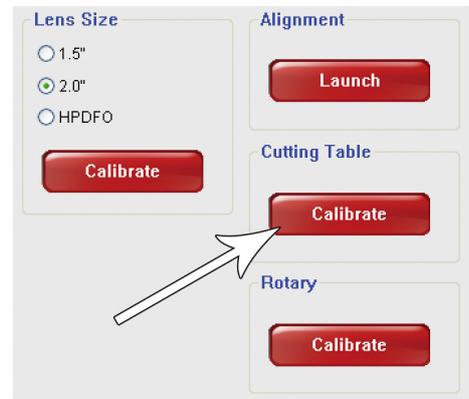


キャリブレーション（初期高さ合わせ）

警告：

カットテーブルを初めて使用する場合には、フォーカスレンズとテーブル面の高さ合わせを必ず行ってください。高さを合わせずに使用した場合、カットテーブルとフォーカスキャリッジが接触・衝突し、フォーカスキャリッジとカットテーブルの両方に深刻なダメージを与える可能性があります。

1. マニュアルフォーカスでテーブル面とフォーカスキャリッジの高さを合わせてください。
2. UCP のシステムタブを開き、【Lens Size】で取り付けられているレンズが選択されていることを確認してください。
3. 【Cutting Table】にある【Calibrate】ボタンがアクティブになっていることを確認します。（アクティブ=赤色）
4. 【Calibrate】ボタンをクリックしてください。ポップアップウィンドウが開きます。マニュアルフォーカスで合わせたテーブル面の高さを0として記憶させるために【Save】ボタンをクリックしてください。
5. これでキャリブレーション（初期高さ合わせ）は終了です。



注：

材料をカットテーブルに直接置いて切断を行うと、刻み目が材料に付くことがあります。これはハニカムの目に反射したレーザーが材料に反射して起こる現象です。アクリルや木材の切断など、比較的厚めの材料の切断時に起こります。もしも、この刻み目を減少させたいのであれば、材料をカットテーブル面に直接置かず、材料とテーブルの間に3 mm～7 mm程度のスペーサーを入れてください。隙間を設けることによって反射の影響を低減することができます。

メンテナンス

ハニカムの目からカットテーブルの中に落ちた材料の端材や破片は定期的に除去してください。

注意：

テーブルの中に材料の破片や端材が溜まり、そこにレーザーが当たると火災が発生する恐れがあります。

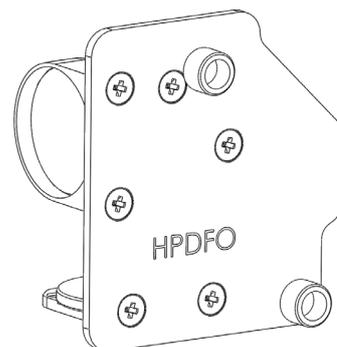
カットテーブルのハニカムは消耗品です。使用による劣化や歪みが生じた場合は、速やかに交換を行ってください。ハニカム交換はカットテーブルの裏面パネルのネジを緩めることによりパネルを外して交換できます。

高密度レンズ (HPDFO)

高密度レンズ (HPDFO) は、標準的な 2.0 インチのレンズより、概ね 1/4 以下のビームスポット系を持っています。より小さなスポット系に収束されたレーザーは微細なテキストや写真の加工に最適です。また、一部の金属へマーキング剤なしで刻印することが出来ます。HPDFO は、標準のフォーカスキャリッジと互換性がありますので、レンズユニットを付け替えるだけで使用可能です。使用に当たっては専用のフォーカスツールを使用してフォーカスを行う必要があります。

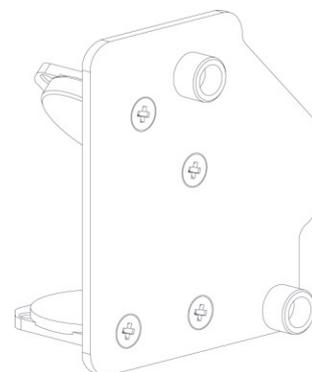
取り付け

1. レーザーシステムの電源をオフにします。
2. X 軸アームが邪魔に持ち上げ、カバーに回転させます。
3. 場所でレンズキットを固定している 2 つのネジを外し、レンズキットをスライドさせて取り出します。
4. HPDFO レンズキットと標準レンズキットを交換します。
5. ファイルを実行する前には、UCP の [システム] タブのレンズリストから HPDFO を選択します。



レンズキット

標準レンズの 2.0 インチレンズは最小スポット径は 0.127 mm です。オプションの 1.5 インチレンズの最小スポット径は 0.076 mm です。1.5 インチレンズは 2.0 インチレンズよりも小さなスポット径を持っていますが、有効焦点深度が 2.0 インチよりも少なくなります。



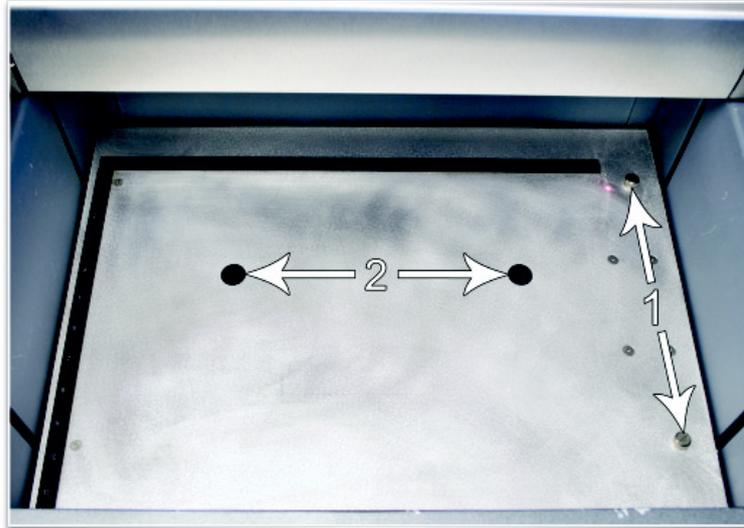
ロータリーフィクスチャ

このアクセサリを使用すると、レーザーシステム でガラス製品などの円筒型の物体にラスタ彫刻、ベクターマーキングを施すことができます。

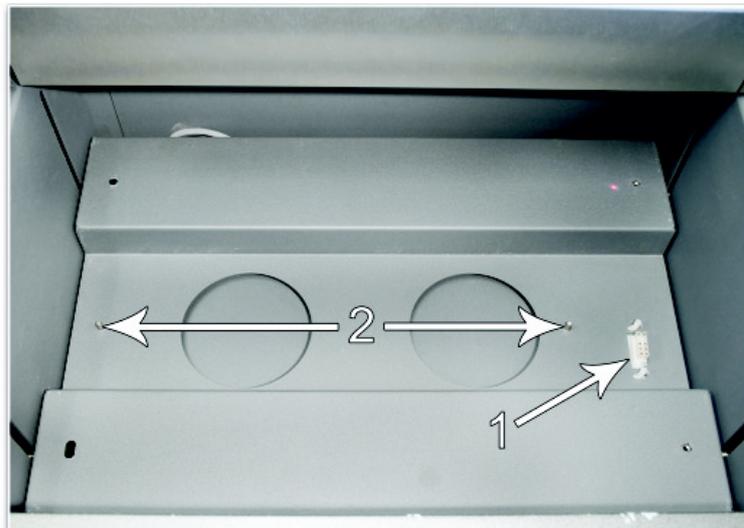
注意：ロータリーフィクスチャを初めてご使用になる場合は、練習用の材料で何度か練習してから、本番の加工に臨むことを強くお勧めします。

取り付け

1. 2個の非脱落型ネジ (1) を緩めて、フィンガーホール (2) に指を入れ加工テーブルを持ち上げて取り外します。

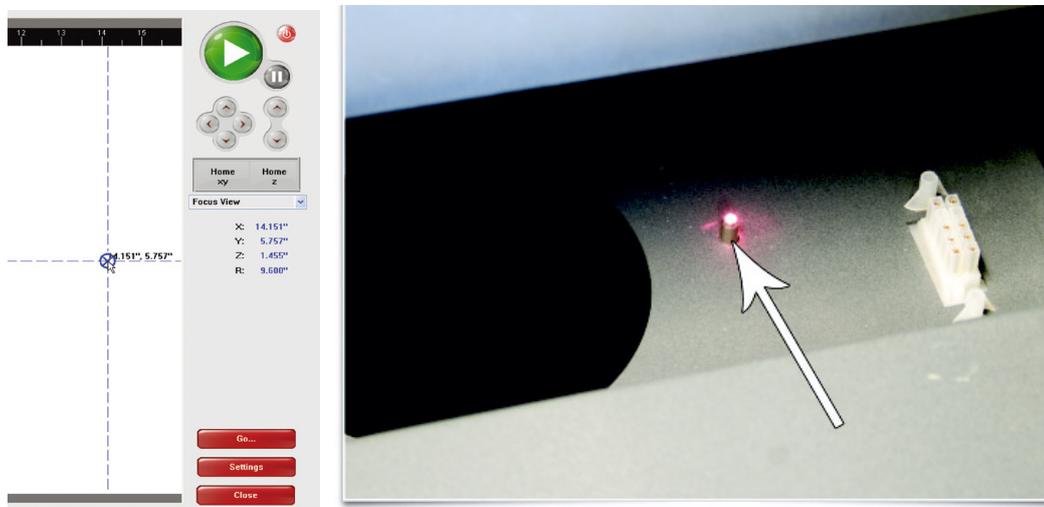


2. テーブルの下、右側にはセルフアライニングコネクタ (1) と2つの位置合わせピン (2) があります。初めてロータリーを使用するか、あるいはレーザーシステムの CPU を交換している場合は、ロータリーのキャリブレーションが必要です。ロータリーのキャリブレーションが済んでいる場合は手順3に進みます。

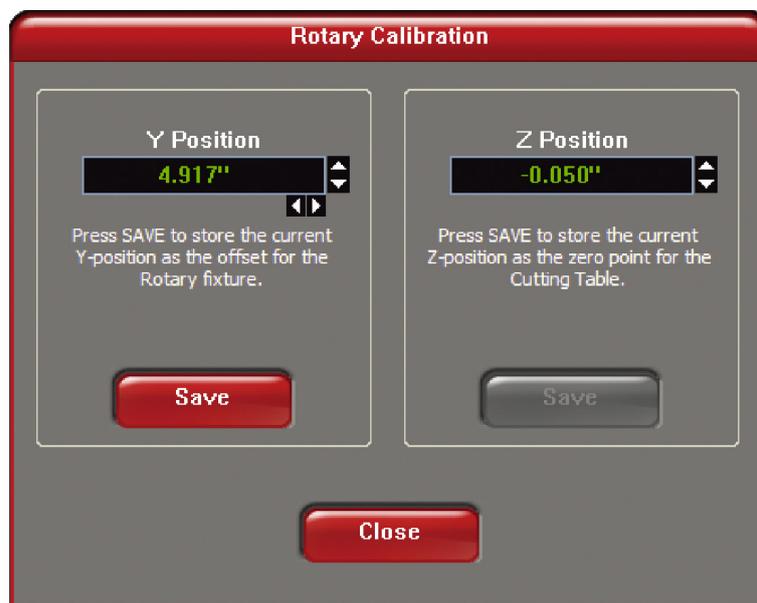


ロータリーのキャリブレーション

- 加工テーブルを取り外した後、レーザーシステムのキーパッドあるいはUCPを使用して、加工テーブルベースをいちばん上まで上げます。
- UCP ビューワー画面のフォーカス機能と手動移動ボタン（左右上下のナビゲーションボタン）を使って右側の位置あわせピンにレッドポインタを合わせてください。

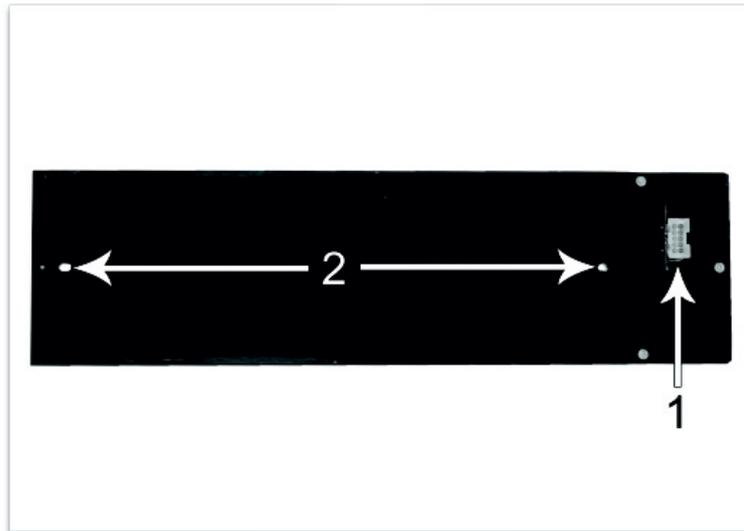


- 次にシステムタブを開き、【Rotary】の【Calibrate】ボタンをクリックしてください。キャリブレーションウィンドウが開きます。【Y Position】の【Save】ボタンを押してください。ウィンドウが閉じられフォーカスキャリッジがホームポジションへ戻ります。

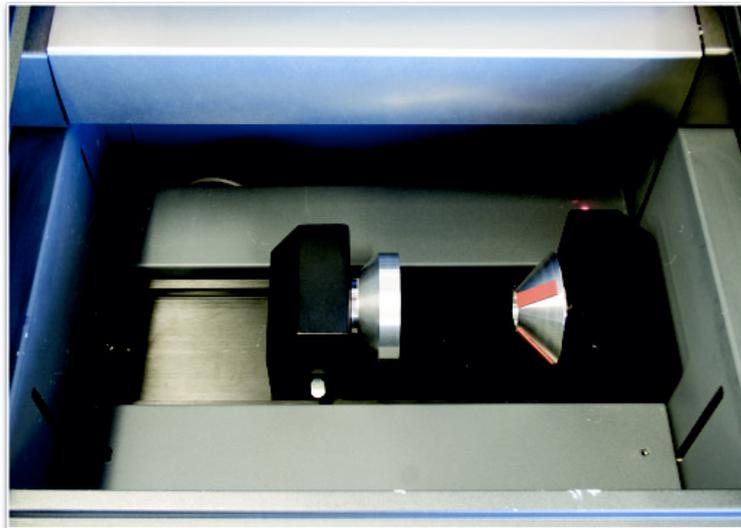


- ビューワー画面に戻り、フォーカス機能を終了します。

3. ロータリーフィクスチャが十分に入る高さ（フォーカスキャリッジとの間隔が十分に確保できる）まで、テーブルベースを下げます。
4. ロータリーフィクスチャの裏側にある、接続コネクタ (1) と 2 つの調節穴 (2) を確認します。



5. ロータリーフィクスチャをスロットに差し込み（ホットプラグ対応なので、電源が入っている状態でも問題ありません）、少し動かして、コネクタがかみ合い、調節穴からピンが突き出して見えるようにします。ロータリーフィクスチャは、水平になるようにしてください。ロータリーフィクスチャの装着が正常に行われると、コーン（円錐部分）がわずかに回転します。



6. 初めてロータリーを使用するか、あるいはレーザーシステムの CPU を交換している場合は、ロータリーのフォーカスキャリブレーションが必要です。
7. ロータリーのフォーカスキャリブレーションが済んでいる場合は使用の準備が完了です。

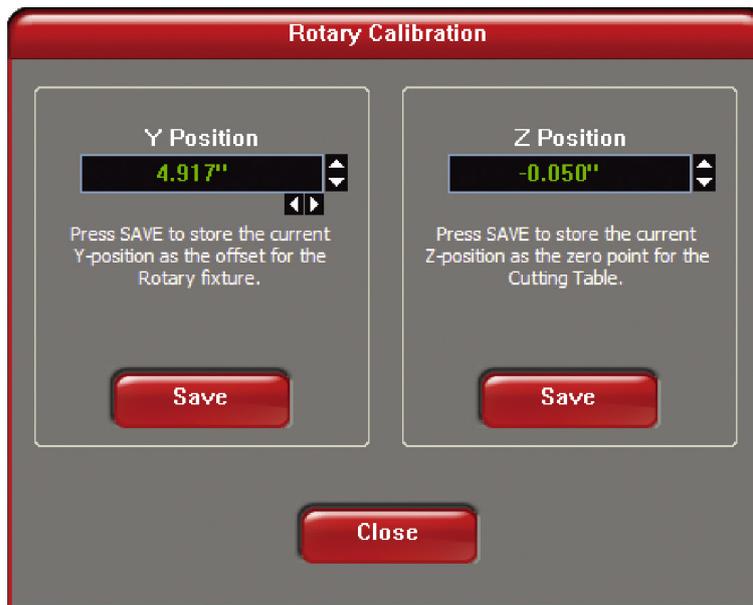
ロータリーのフォーカスキャリブレーション

a. UCP ビューワー画面のフォーカス機能と手動移動ボタン（左右上下のナビゲーションボタン）を使ってコーンの部分にフォーカスキャリッジを移動させて、キーパッドの昇降ボタンとフォーカスツールを使ってコーン上部にフォーカスを合わせます。

注意：コーンの上部でフォーカスを合わせてください。



b. UCP のシステムタブを開いて [Rotary] の [CALIBRATE] ボタンをクリックしてください。そして [Z-Position] 側の [SAVE] をクリックして保存してください。**注意：** [Y-Position] は前項で保存が完了しているので、今回は触らないでください。



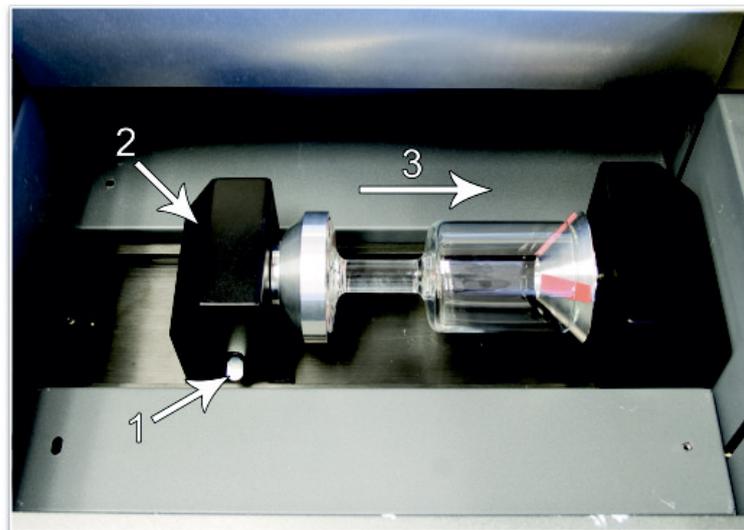
c. ビューワー画面に戻り、フォーカス機能を終了します。

材料の配置（ロータリーへのセット）

ロータリーに材料をセットする前に、ノギス等の計測器を使って材料の直径を計測してください。（加工部位の直径）



8. ロータリーフィクスチャの端 (2) にあるレバー (1) を上げ、左方向、外側へスライドさせます。ガラスの開口部がコーン（円錐部分）にかぶさるようにガラスをセットし、円周加工器具の端を右へ (3) スライドさせ、ガラスのベース部分に押し付けてコーンの中心がガラス内にしっかり収まるようにします。回転中にガラスがすべり出るのを防ぐため、右方向にやや力をかけながら、レバー (1) を引き下げて位置を固定します。この時、ロータリーの中心軸と材料の中心軸が合うように調節を行ってください。（ロータリーは通電されていますが、コーンを回転させることができます。）

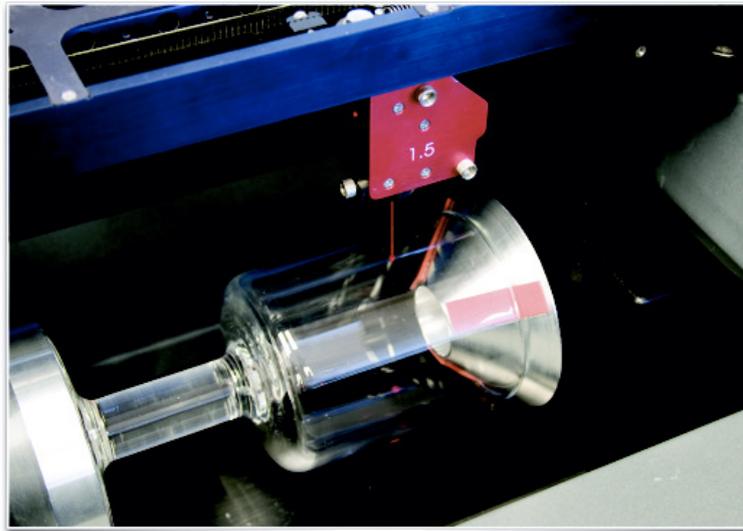


9. コーンで固定された状態のまま、手で材料を回してグラフィックを加工したい部分の中心を上に向けます。材料が固定できたらセット完了です。

グラフィックの配置

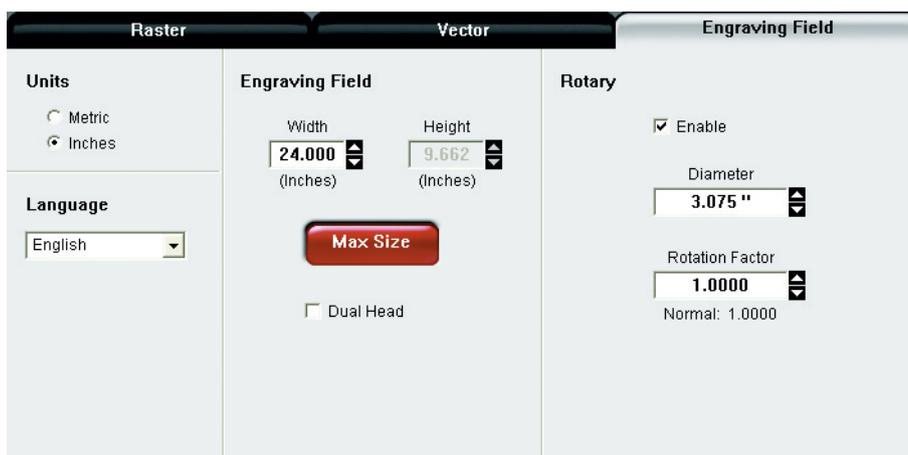
次のステップでは、加工する材料の位置とグラフィックの位置関係を合わせます。位置を合わせるためには正確な座標を調べる必要がありますが、レッドポインターを使用することで容易に行うことができます。

1. UCP のナビゲーションボタンを使用して、材料にフォーカスを合わせます。
2. グラフィックを加工したい位置（右端）にレッドポインタを合わせて、その時の Z 座標をメモしておきます。

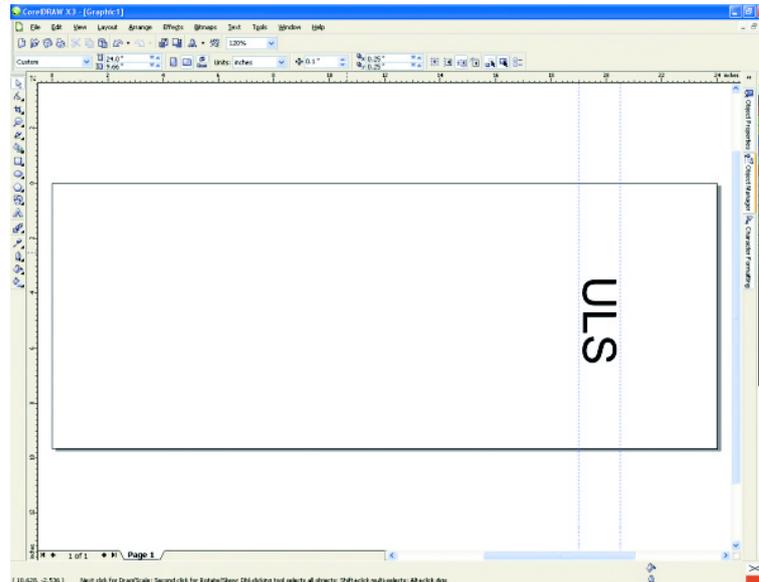


プリンタドライバの設定（マニュアルコントロールの場合）

1. グラフィックソフトから印刷設定ダイアログを開き、レーザーシステムのプリンタドライバのプロパティを開きます。
2. マニュアルコントロール プリンタドライバの彫刻フィールドを開きます。
3. 彫刻フィールドにある Max Size ボタンを押してください。
4. ロータリーの Enable ボタンにチェックを入れてください。
5. ノギスで計測した材料直径の寸法を diameter に入力してください。この時、彫刻フィールドのサイズが自動で変わりますので、その数値をメモしてください。



7. いったん、プリンタドライバのプロパティを終了します。
8. プリンタドライバの彫刻フィールドでメモしたサイズでグラフィックソフトの新規ドキュメントを作成します。
9. この時、垂直方向の寸法が加工される材料の円周になります。
10. 垂直方向の中心にグラフィックを配置します。



11. 準備が完了しましたので、グラフィックを印刷し、プリンタドライバのプロパティを開いて、適切なパワーとスピードを設定し、彫刻フィールドのロータリーが有効になっていることを確認してジョブを開始してください。

プリンタドライバの設定（マテリアルデータベースの場合）

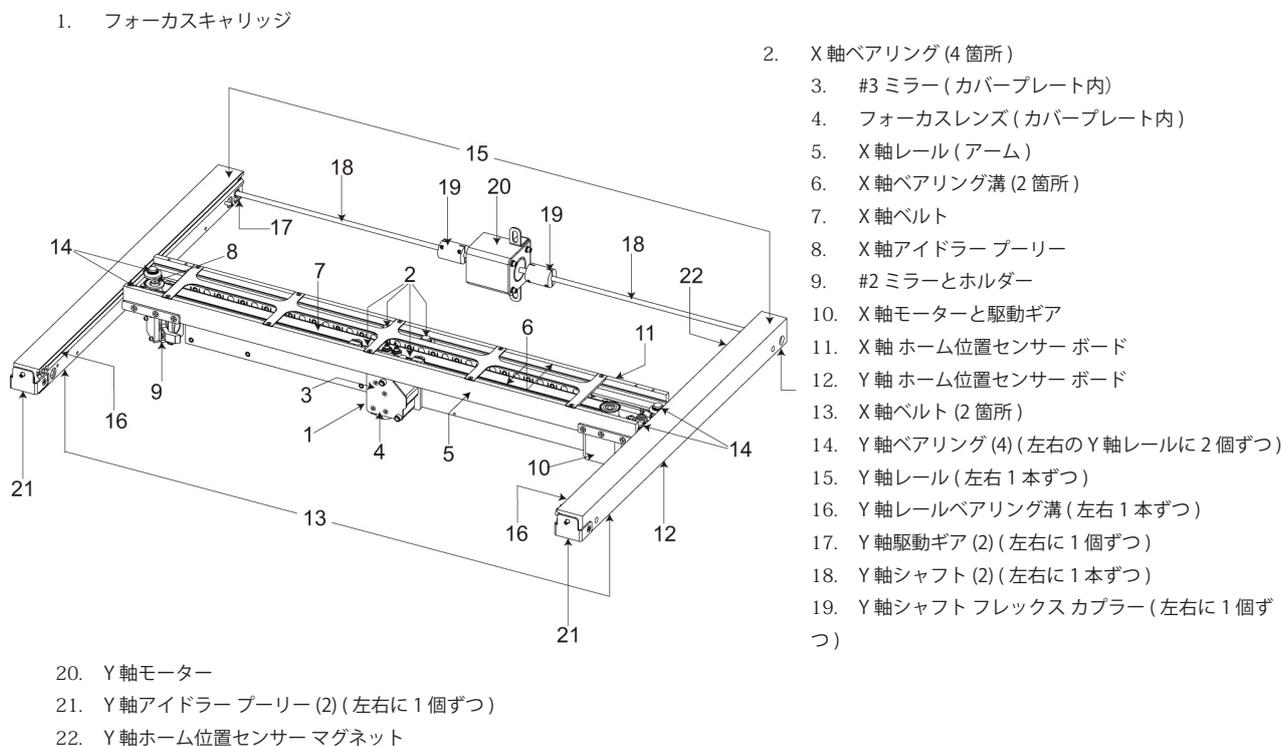
1. グラフィックを配置するまでの手順はマニュアルコントロールの場合と同じです。
2. グラフィックの配置を行ったらグラフィックソフトから印刷を行い、設定ダイアログを開き、レーザーシステムのプリンタドライバのプロパティを開きます。
2. マテリアルデータベースを開いて材料を選んだ後、ロータリーオプションを有効にし、材料直径を入力して印刷をします。

第 6 章 メンテナンス

品質の高い加工を実現するため、レーザーシステムは常に清潔に保ってください。クリーニングの頻度は、加工する材料、排気システムの効率、作業環境、特定期間におけるシステム稼働率によって異なります。駆動系の部品に堆積した汚れやカスは、不均等な彫刻、彫刻面の粗さ、加工位置のズレなどの原因になると同時に、部品の寿命も縮めます。また、光学部品の曇りや汚れは、レンズ自体へのダメージ、レーザー出力の低下、部品の寿命短縮を引き起こす恐れがあります。以上を考慮してメンテナンスのタイミングを判断し、ベストな状態を維持するように心掛けてください。また、メンテナンスを行う際は、必ずレーザーシステムの電源を切り、更にコンセントを抜いてください。

駆動系システム図

注記：この図では、わかりやすくするため、ミラー #2 のカバーと X 軸モーターのカバーが省略されています。



クリーニング／メンテナンス用具

- 大さじ 1 杯 (2 cl) の洗剤と水 1 リットル (1 クォート) を混ぜた洗剤溶液を入れたスプレー缶
- ペーパー タオル
- 綿布
- 変性アルコール (塗装面、プラスチック、上部窓には使用しないでください)
- アセトン (加工テーブル以外には使用しないでください)
- 綿棒 (付属)
- レンズクリーナー (付属)
- 電気掃除機
- アレンレンチ セット (050 ~ 3/16 インチ)

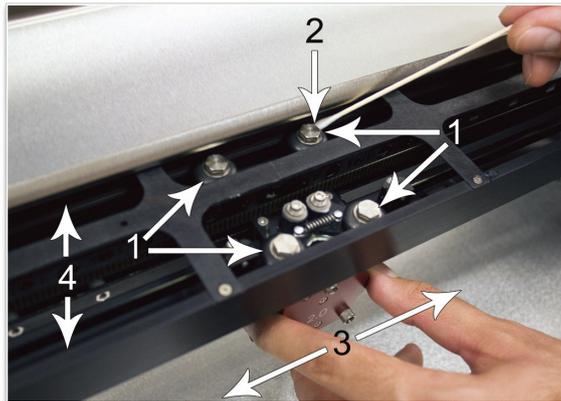
注意：

アセトンや変性アルコールの使用時は、それぞれのラベルに記載されている使用上の注意をよく読んで正しくご使用ください。

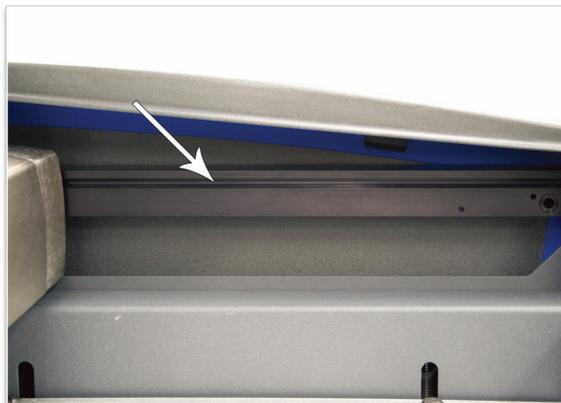
システムのクリーニングとメンテナンス

駆動系

- レーザーシステムの電源を切り、コンセントを抜きます。
- トップドアを開き、内部のカスやチリを電気掃除機で除去します。
- 洗剤溶液、アルコール、アセトンのいずれか、およびペーパー タオルを使用し、加工テーブルの表面をきれいにします。これらの溶液は、機材表面などには絶対に直接かけないでください。
- X 軸の4つのベアリング (1) を見つけます。綿棒に石鹼水またはアルコールを含ませます。この綿棒をベアリングに置き (2)、レンズ・カートリッジ (3) をつかみ、レンズ・カートリッジを左右にスライドさせながら、V 字溝 (4) に沿ってベアリングを転がします。このとき、ベアリングの上下のV字溝が接触している部分に注意してクリーニングしてください。V字溝 (4) も、洗剤を含ませた綿棒でクリーニングします。4つのベアリングをすべてクリーニングしてください。



- 左右の Y 軸レールとその V 字溝 (矢印で示した部分) をさがします。ここに Y 軸のベアリング (この写真では示していません) が接触します。綿棒、または綿布に石鹼水またはアルコールを含ませ、この V 字溝をクリーニングします。X 軸アームを本装置の前後に動かして、V 字溝全体をクリーニングします。



光学系

光学部品は、1日に1度は目視点検する必要があります。光学部品が曇っていたり、表面に素材が沈着している場合は、クリーニングが必要です。点検時に、光学部品が汚れていない場合は、クリーニングしないでください。クリーニングのし過ぎは光学部品を傷めます。光学部品の取り扱い方法は以下のとおりです。

光学部品を取り扱う場合のガイドライン

- 光学部品を扱う際は、まず手をよく洗います。
- 光学部品の表面を指で触らないでください。
- 彫刻や切断を行った直後に光学部品をクリーニングしないでください。光学部品が冷えるまで、少なくとも3～5分待ちます。熱のショックが原因で光学部品にヒビが入る恐れがあります。
- 光学部品を強い圧縮空気でクリーニングしないでください。
- 光学部品がきれいな場合は、クリーニングをしないでください。クリーニングのし過ぎは部品の光学コーティングを傷めます。
- レンズのクリーニングには、許可されたレンズ・クリーナーまたは試薬用アセトンのみを使用してください。

光学部品のクリーニング手順

- 未使用の綿棒にレンズ・クリーナーを含ませます。
- この綿棒でレンズ表面をソフトに拭きます。絶対に強くこすらないでください。レンズ表面に傷がつくと、レーザーの出力低下やレーザー加工中にレンズが割れることがあります。
- 拭く速度を調節しながら、レンズ表面に筋がつかないようにします。表面に筋が残ったら、未使用の綿棒に試薬用アセトン液を含ませ、レンズ表面をそっと拭いて筋を消してください。

#2 ミラー

1. X軸アームをゆっくりと手前に引いてください。
2. カバーをX軸アームの上方へ回転させます。カバーはマグネットで押さえつけられているため、引き上げるときに、最初は少し抵抗を感じるかもしれません。
3. ミラー #2 のホルダー（赤色）を見つけます。突き出たハンドルを親指と人差し指でつまみ、手前に引き出します。ミラーホルダーはマグネットで押さえられているため、引き出すときに少し抵抗を感じるかもしれません。



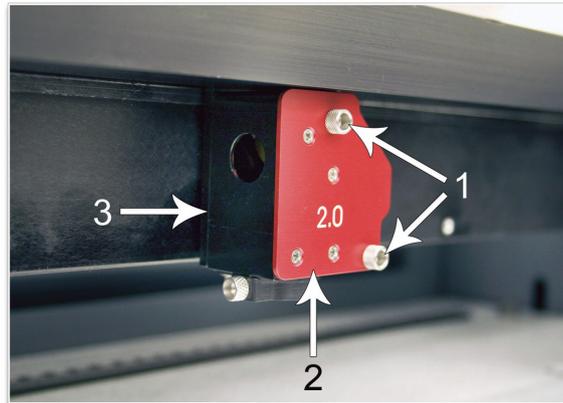
4. ミラー #2 のホルダーを裏返して、汚れがないかどうかを目で確かめます。必要ならクリーニングします。
5. ミラー #2 のホルダーを取付けスロットに戻し、止まるまでスライドします。

注意：

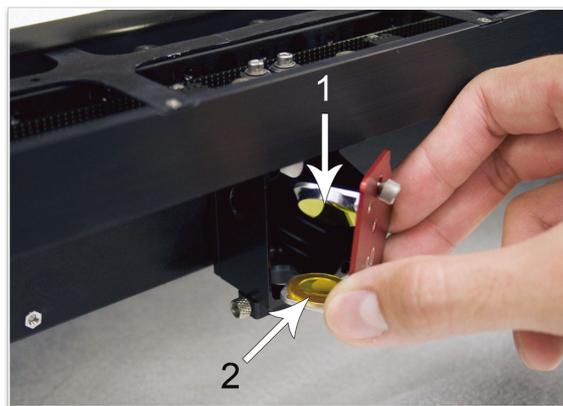
ミラーを逆方向に装着すると、ハンドルが突き出してしまうため、X軸アームのカバーが完全に閉まりません。これによってミラーが壊れた場合、レーザー光線がミラーの背面まで貫通してしまいます。ミラーは正確に装着してください。

#3 ミラーとフォーカスレンズ

1. (1)の2つのつまみネジを完全に緩めます。これらのネジは固定用クリップでとめられているため、外れておちることはありません。
2. フロント・カバー・プレート (2)をつかみます。手前へゆっくりとスライドさせ、フォーカスキャリッジ (3) から外します。

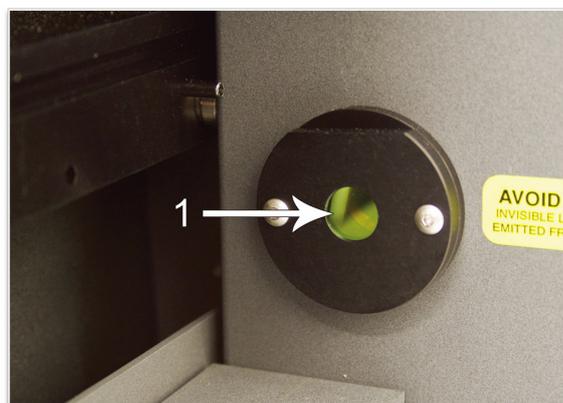


3. ミラー #3 (1) とフォーカス・レンズ (2) を目視して、汚れがないかどうかを確認します。必要であればクリーニングします。フォーカス・レンズは両面とも確認してください。



ビームウィンドウ

- ビーム・ウィンドウは、加工エリアへのレーザー光線照射口です。ビーム・ウィンドウは、加工エリアの後ろ側、向かって左上コーナーにあります。
- ビーム・ウィンドウでクリーニングする必要があるのは、前面のみです。裏側は密閉されているため、汚れが付着することはありません。
- 検査やクリーニングのためにビーム・ウィンドウを外さないでください。そのままの状態でご点検し、必要であればクリーニングします。



外装のクリーニング

- ガラス製のトップドアは、表面が粗くない綿布かまたはティッシュ・ペーパーを使用して石鹼水でクリーニングします。
- 本体の掃除には、石鹼水を染み込ませたやわらかい布を使用してください。アルコール、アセトンなどの強い化学薬品も、塗装を傷つけるので使用しないでください。

調整と潤滑

- 定期的な調整は必要ありません。
- 駆動系のベアリングは、磨耗がはじまるとその消耗にあわせて自動調整されます。システムで使用されているすべてのベアリングにはシール加工が施されているため、潤滑剤は必要ありません。ベアリングには注油しないでください。
- ベルトは繊維素材によって強化されており、通常の使用条件では伸びることはありません。
- 光学部品のアライメント（調整）は、通常の使用条件では必要ありません。

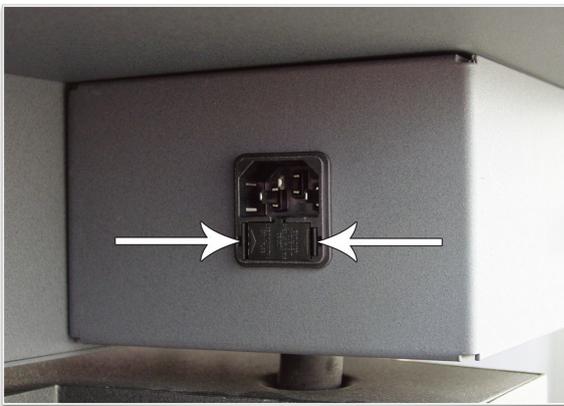
インターロック式安全機構のチェック

「安全性」の項で説明したように、ユーザー扉はインターロック式安全装置付きです。この機能が正常に作動することを確認するには、次のようなテストを行ってください。

1. レーザーシステムの電源を入れます。
2. ジョブを実行していない状態で、ユーザー扉を開閉します。
3. 赤色ダイオードポインタがドアの開閉と連動して点灯、消灯するのが確認できればOKです。
4. ドアを開け閉めしているときに何も変化が起こらない場合は、レーザーシステムの電源を切り、すみやかにテクニカル・サポートへご連絡ください。
5. 問題が生じている場合は、解決するまでは本装置を絶対に使用しないでください。

ヒューズ交換

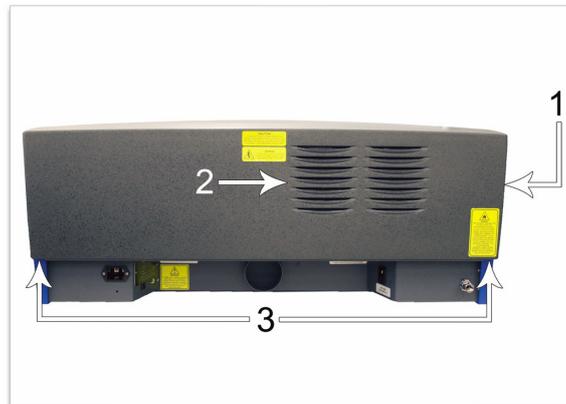
電源入力用ヒューズが切れた場合は、ヒューズの交換で治ります。しかし、交換しても、再度、ヒューズが切れてしまうような場合は、レーザーシステムの内部コンポーネントに問題が発生していることを示しています。そのコンポーネントは、修理または交換しなければなりません。症状が繰り返される時は、カスタマー・サポートへ連絡してください。



- ヒューズは、電源入力プラグ・コンセントの下側にあります。ヒューズを外してチェック、あるいは交換するには、小型のネジ回し、または指の爪を使用して2つのツメ（矢印で示した部分）を内側へ押しながらヒューズ・ホルダーを抜き取ります。
- ホルダーから2つのヒューズを引き抜いて、抵抗計でチェックするか、または目に見える損傷がないかをチェックします。ヒューズを再び取り付けるときは、必ずカチッと音がするまで押し込んでください。

冷却ファン用フィルターのクリーニング

1. サイド冷却ファン(1)とリア冷却ファン(2)のフィルターはリア・カバーの内側にあります。
2. システムの背面下部の取付けネジ(3)を外します。
3. カバーを垂直に持ち上げて外します。
4. フィルターはカバーの内側にあります(図では示されていません)。
5. プラスチックの固定具とフィルターを取り外します。
6. フィルターを石鹼で洗います。
7. 完全に乾燥させてから取付けます。



メンテナンス・スケジュール

加工する素材、加工した素材の量、稼動時間、および排気システムの効率などによって異なるため、レーザーシステムのメンテナンス・スケジュールは、ユーザーが設定する必要があります。ただし、初めは次のスケジュールでメンテナンスを実行することをお勧めします。

必要に応じて

- 加工テーブル
- 本体
- トップドアウィンドウ

加工時間が8時間を越えるごと

- X軸のベアリングとY軸ベアリングの清掃
- X軸のベアリング溝とY軸ベアリング溝の清掃
- X軸ベルトの清掃
- ビーム・ウィンドウ、ミラー #2、ミラー #3、フォーカス・レンズの汚れチェック (汚れている場合のみ清掃)

毎月

- サイド冷却ファンとリア冷却ファンのフィルターの清掃
- Z軸のリードスクリューの清掃およびホホワイトグリスの塗布
- X軸とY軸ベルトの伸び(劣化)のチェック(劣化している場合は交換)
- X軸とY軸ドライブギアの点検と清掃
- X軸とY軸ベアリングの劣化点検(劣化している場合は交換)
- 主要駆動部のネジの緩みを点検

6ヶ月ごと

- 排気プレナム

光学部品や駆動系に塵などの堆積が目立つ場合は、頻繁にクリーニングを行ってください。システムの汚れが比較的目立たない場合は、クリーニングの間隔を延ばしてもかまいません。本装置を清潔に保つことによって、装置の最高の性能を引き出し、部品の寿命延長、操作の中断時間の短縮を実現できます。レーザー・システムのメンテナンスについてのご質問は、カスタマー・サポートへお問い合わせください。

LASERWORKS

※本書に記載する内容の全部または一部を無断で他に利用、転用することを禁止します。
Copyright(C) 2007-2012 Laser Works Inc. All Rights Reserved.