

The RAYLASE logo features a stylized red and black graphic above the word "RAYLASE" in a bold, black, sans-serif font.

RAYLASE

次世代ガルバノスキャナシステム向け

レーザ加工ソフト



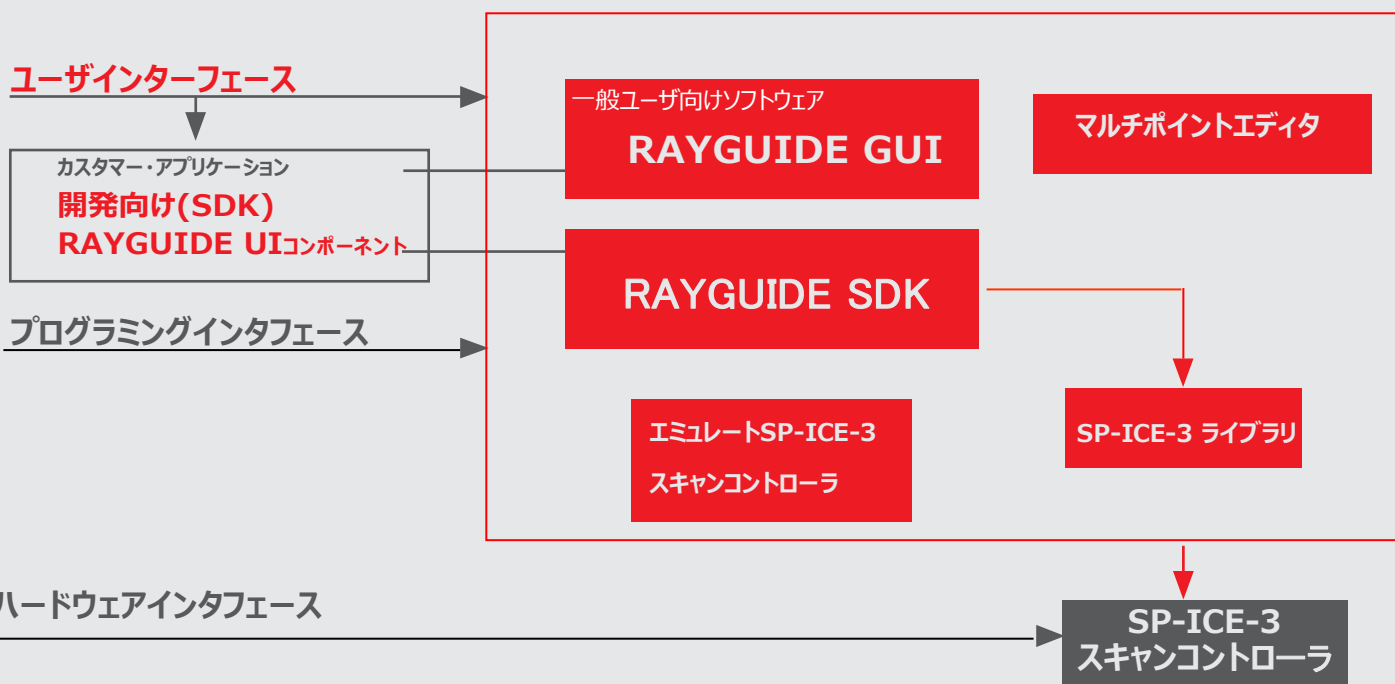
RAYGUIDE

RAYGUIDEは、RAYLASE社(独)によって新規開発された、最新のレーザ加工ソフトウェアです。一般ユーザの使いやすさを向上させ、FA組み込み開発者のプログラミングの複雑さを軽減することを目的としています。RAYGUIDEにはガルバノスキャナーシステムのセットアップとキャリブレーション機能と、レーザ加工プロセスジョブとFA等でのオートメーションに対応するツール(SDK)や機能が付属しています。RAYGUIDEは、SP-ICE-3ガルバノコントロールカードの全機能を活用し、強力なレーザ加工パッケージを完成させます。

1. 基本的なインタフェース構造

メリット: API には、GUI のすべての機能が含まれ、簡単に利用可能なサンプルコードでサポートされています。

- 素早く簡単に操作できる「RAYGUIDE」ユーザ・インタフェース
- 最高レベルのFA等でのオートメーションのための「RAYGUIDE」プログラム・ライブラリ



RAYGUIDE API:

独自のアプリケーションをプログラミングするためのRAYGUIDE SDKライセンスで利用可能です。

- RAYGUIDE SDKライセンスは、システム構成やキャリブレーションのためのRAYGUIDE GUIがご利用になります。
- .NETでのAPIプログラミング環境です
- プログラムでレーザ加工ジョブを作成したり、RAYGUIDE GUIで作成したジョブを必要に応じて変更することで、加工を自動化することができます。
- RAYGUIDE API から、RAYGUIDE GUIの全ての機能が利用可能です。
- 多種多様なサンプルコードやチュートリアルなどの定義済みのプログラムコードで、システムのHMI (ヒューマンマシンインタフェース) に非常に簡単に統合できます。

```
// 1. Create the API:
using ( MarkerAPI markerAPI = new MarkerAPI() )
{
    // 2. Create and assign the devices:
    // 2.a) Create the SP-ICE-3 device:
    IDeviceManager deviceManager = markerAPI.DeviceManager;
    deviceManager.AddDevice( "my SP-ICE-3 card", typeof( SPICE3Device ) );
    BaseScanController scanController = (BaseScanController)deviceManager.GetDevice( "my SP-ICE-3 card" );
    scanController.IPAddress = "169.254.0.98"; // <= put your SP-ICE-3 card's IP address here
    scanController.EnableLogging = true;

    // 2.b) Create and assign the scan head:
    GenericScanHead scanHead = new GenericScanHead();
    scanController.AssignScanHead( scanHead );

    // 2.c) Create and configure the laser device as needed by your hardware:
    scanController.LaserController = new CO2LaserDevice();
    scanController.LaserController.LaserProfile.HotPowerTarget = PowerTarget.LmHdth;
    scanController.LaserController.LaserProfile.FpsPolarity = Polarity.ActiveHigh;
    scanController.LaserController.LaserProfile.GatePolarity = Polarity.ActiveHigh;
    scanController.LaserController.LaserProfile.LHPolarity = Polarity.ActiveHigh;

    // 2.d) Connect with the hardware:
    try
    {
        scanController.Initialize();
    }
    catch ( ApplicationException ex )
    {
        throw new ApplicationException( $"Initializing SP-ICE-3 card with IP address {scanController.IPAddress} failed.", ex );
    }

    // 3. Create a sample job:
    // 3.a) Create a new job and add your card to it:
    IJobManager jobManager = markerAPI.JobManager;
    JobDefinition jobDefinition = jobManager.CreateNewJob( "Hello World" );
    jobDefinition.ScanControllers.Add( scanController );

    // 3.b) Create a rectangle of size 20mm x 10mm:
    MarkableRectangle rectangle = new MarkableRectangle { Size = new dvec2( 20000, 10000 ) };
    rectangle.MoveTo( new dvec2( 0, 0, 0 ) );
    VectorGraphicMarkerProfile profile = (VectorGraphicMarkerProfile)rectangle.MarkableConfiguration.MarkerProfile;
    profile.MarkingMode = MarkingMode.OutlineFilling;
}
```

2. 基本的なプロセスタスクの機能

2.1 レーザプロセスパラメータ

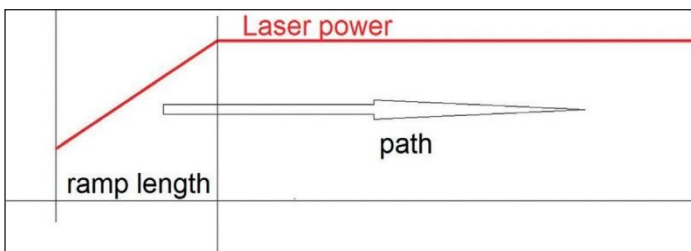
” メリット：自動ユニットテストは、最高のソフトウェア品質と短い開発サイクルを保証します。 ”

最良の加工結果をサポートするために、RAYGUIDEはSP-ICE-3ガルバノコントローラカードと組み合わせることにより、次のような基本的なプロセスパラメータと高度な機能があります：

- 速度比例出力コントロール(Velocity Dependent Power Correction) :
ガルバノコントローラが、実際の加工速度に比例させ、加工対象に一定のレーザーパワー密度になるように調整します。

- スカイライティング:

ガルバノミラーの等速部分のみでレーザー照射し、シャープなコーナーやベクトルの始点/終点での加減速の影響により過加工(バーン)や形状のなまりを回避することができます。

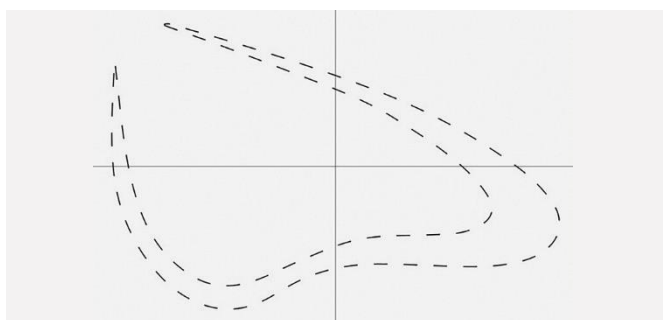


- ランピング:
溶接アプリケーション用の高度なレーザー制御。パスの開始時と終了時にレーザー出力をランピング(傾斜変化させる)することで、個々のプロセスの要求に合わせてレーザーの影響を制御することができます。



- 破線(ダッシュライン):

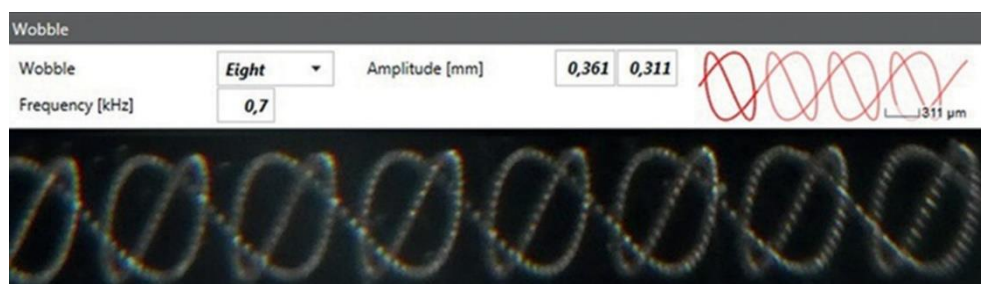
ポリライン等の加工パスを、ユーザが定義したパターン間隔の破線(ダッシュライン)で加工できます。



- ウォブリング:

円や8形、リサージュ図形など、あらかじめ定義された形状が利用になれます。

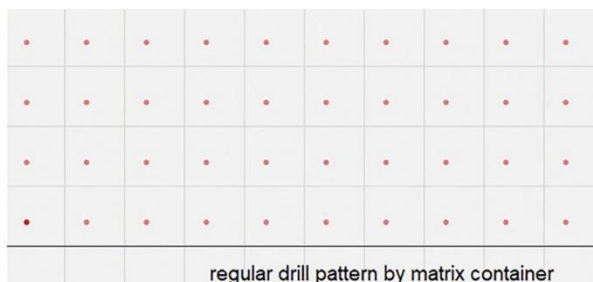
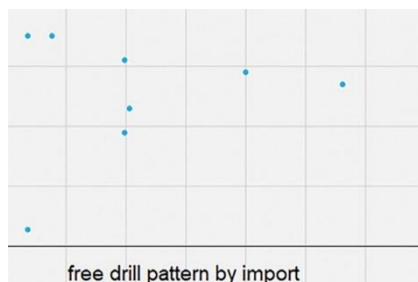
形状プレビュー機能により、ウォブルの形状を決める際の試行錯誤が容易になります。



2. 基本的なプロセスタスクの機能

2.2 ドリルパターン

- ドリル点における加工時間は、パルス数またはレーザオン時間で定義できます。
- 可変ドリルパターンは、座標テーブルによってインポートすることができ、均質ドリルパターンは、マトリックスコピーコンテナによって生成することができます。



メリット: RAYGUIDEのグラフィカルインターフェースは、明確で、使いやすく、現代的な外観を有します

2.3 文字列(テキストオブジェクト)

- 日本語や英語のWindowsフォント※やレーザ加工向けのLaser Strokeフォントが利用できます。
- 時間/日付、シリアルナンバー(自動カウント)、など、あらゆる種類のスタンプ定義が可能です。
- 事前に定義されたプレースホルダへのテキストの自動はめ込みが可能です。
- 通常の書き込み方向または反対方向に処理方向の反転させることが可能です。

Preview	Data
001 RAYGUIDE 16:37:45	Source: Custom
	Text: %O RAYGUIDE %t
	Add placeholder: v
	Start: 1, Increment: 1
	Batch: 1, Digits: 3
	Current iteration: 0
	Auto reset: Never

※True Type Font (TTF)、Open Type Font(OTF)

2.4 塗りつぶし(フィル)機能 (オフセット、スパイラル)

- レイアウトに最適な塗りつぶしスタイルを選択することで、最速の処理時間を実現します。例えば、ハッチフィルの方がオフセットフィルの方がハッチフィルよりも高速になるケースもあります。
- テンプレートを使用して、冗長なフィルパターン生成を回避させます。

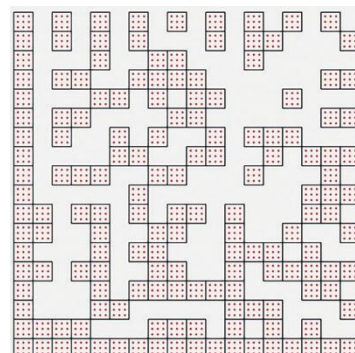
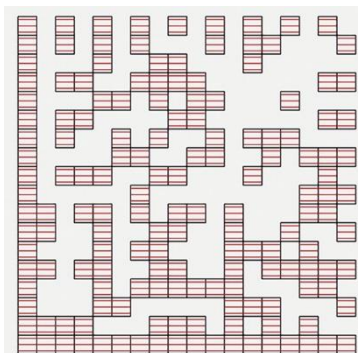
Settings	Statistics	
Variable objects: 1	Contour: Filling: Total	
Total mark length (mm): 271,289	800,575	1,071,864
Total jump length (mm): 29,623	176,797	206,423
Execution time (secs): 00:02:727	00:10:849	
Number of commands: 27	277	304
Number of points: 804	227	1,031
Number of scan lines: 0	0	0

ハッチ

Settings	Statistics	
Variable objects: 1	Contour: Filling: Total	
Total mark length (mm): 271,289	544,87	816,159
Total jump length (mm): 29,623	78,51	108,135
Execution time (secs): 00:02:727	00:02:493	00:08:216
Number of commands: 27	15	48
Number of points: 804	1651	2455
Number of scan lines: 0	0	0

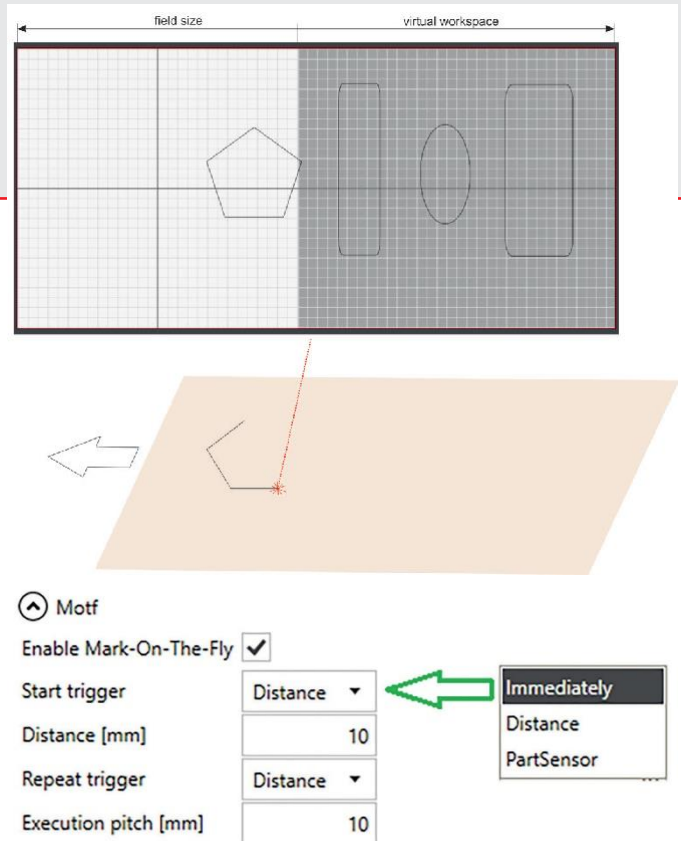
オフセット

- RAYGUIDEはユーザ定義のフィリングラインまたはドリルドットで簡単にQRコードを埋めることができます。



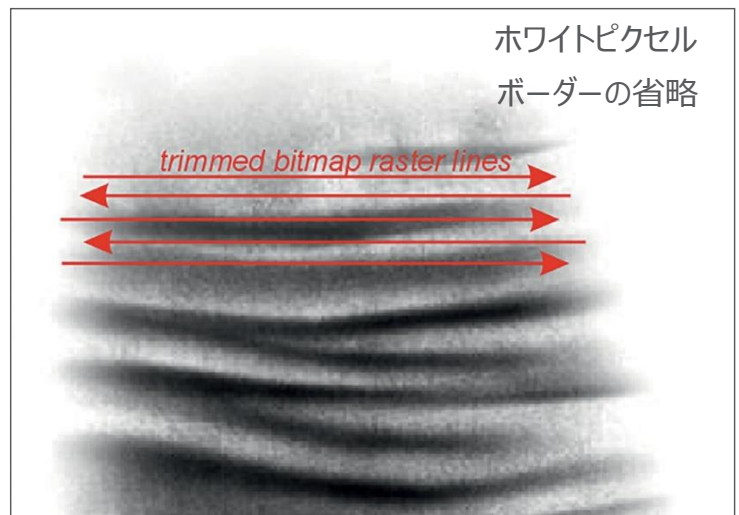
2.5 マーキング・オン・ザ・フライ(MOTF)

- 仮想ワークスペースを定義して、加工範囲外の位置に MOTF で移動予定のオブジェクトを配置できます。
- シミュレーションで MOTF (加工ライン) の最大速度を評価できます。
- 未加工の部品数 (バッファカウンタ) の確認できます。
- エンコーダやパーツセンサの入力について細かい設定が可能です。
- MOTF (加工ライン) に合わせた、様々なトリガ設定が利用できます。



2.6 画像ビットマップマーキング

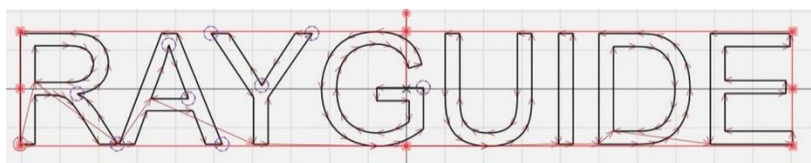
- 2つの処理モード: Point&Shoot、Sprintモード
- 水平ライン処理と垂直ライン処理
- 簡単なパワースケーリングで、素材に応じた高速な結果が得られます。
- 空白を省略など必要最小限にトリミングすることで処理を高速化しています。



2.7 ジョブ加工分析

- ジョブ統計は、実際の加工の前に、加工予測時間と詳細な情報が確認できます。

- ビューオプションは、オブジェクト内の印およびジャンプ順序に関する情報を提供し、スライディングなど特別に定義されたコーナーを強調表示できます。



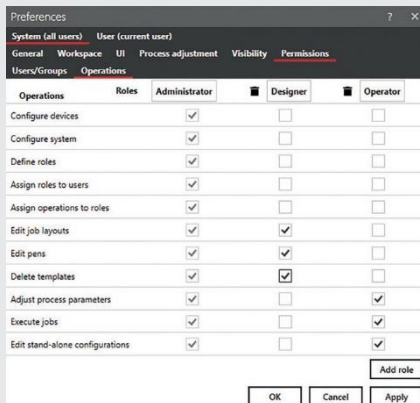
Job "Job 1" settings			
Settings Statistics			
SP-ICE-3 SN123			
Markable objects	3		
	Contour	Filling	Total
Total mark length [mm]	25515,255	0	25515,255
Total jump length [mm]	23789,101	4906,227	28695,328
Execution time [m:s:ms]	01:00.905	00:02.595	01:03.500
Number of commands	363	1422	1785
Number of points	1520	1422	2942
Number of scan lines	463	0	463

Buttons: OK, Cancel, Apply

3. 工業的なプロセスに対応する機能

3.1 ユーザ 権限

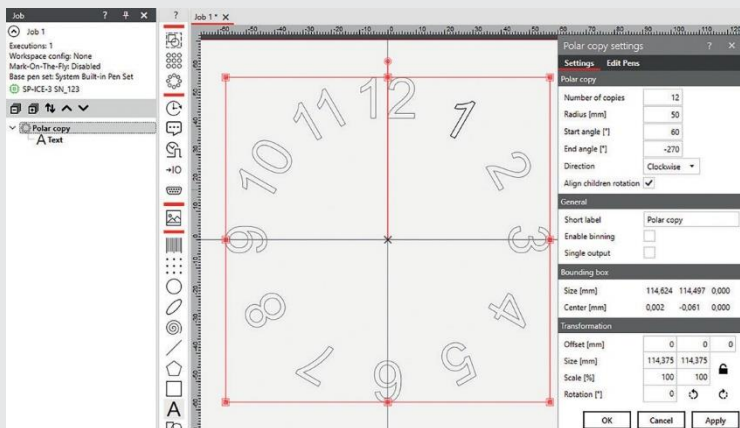
- システム管理者は利用者に応じたユーザ権限を設定できます。
- RAYGUIDEはWindowsユーザ/ユーザグループを使用するため、追加のユーザ管理は必要ありません。
- ユーザ役割とその許可されたアクションの柔軟な割り当て
- 編集が制限されている場合、関連するダイアログはレビュー用に読み取り専用になります。



メリット: RAYGUIDEのインテリジェンスは、顧客のソフトウェアフレームワークに容易に統合されます

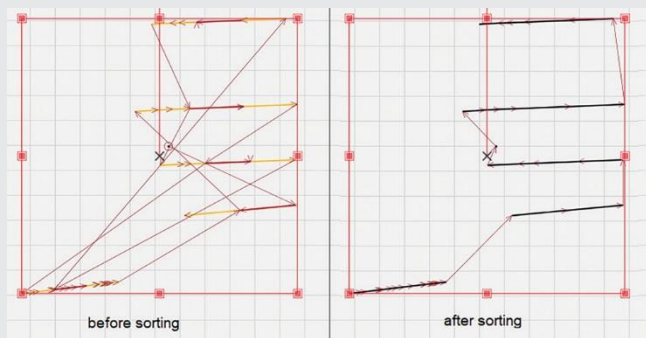
3.2 調整を中心としたポラコピーコンテナ

PolarCopy Containerは、コンテンツを円に沿って整列させますが、追加オプションとして、その子が中央を向くように調整することができます。



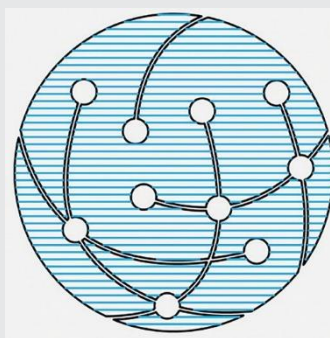
3.3 総合的なベクトル編集

- インポートしたグラフィックファイルを編集して、レーザーマーキングの要件を確認できます。
- コンテンツ定義のオブジェクト(テキストなど)を実際のベクトルベースのオブジェクトに変換できます。
- ドラッグアンドドロップによるジョブツリーでのマーキング順序の最適化が可能です。
- ベクトルオブジェクトの結合または分割できます。
- 自動化されたベクトル順序のソート(不必要なジャンプを排除のため)を利用できます。



サンプル:ベクター

ソーティング



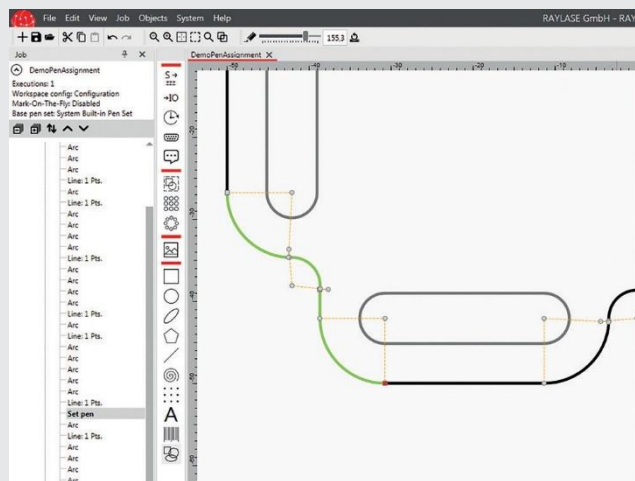
サンプル: レイアウトを編集して、塗りつぶしが有効になるようにします。



サンプル: 1つの操作で円形の折れ線を円弧に変換します。

3.4 加工条件(ペン)の管理との割り当て

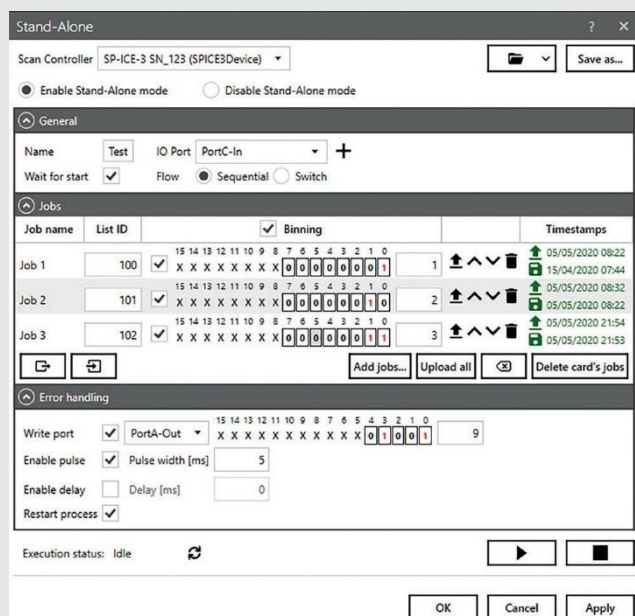
- 加工条件(ペン)とオブジェクトは独立して管理できます。
- 加工条件(ペン)は無制限に定義できます。
- プロセスパラメータをペンライブラリに保存できます。
- 設定範囲でペンを割り当てます:
オブジェクトごと、レイヤーごと、パスごと、パスの内側
- 割り当てられたペンの概要を簡単に表示します。
- マーキングの品質に関わる全ての機能をペンで管理できます。



3.5 オートメーションでの加工実行

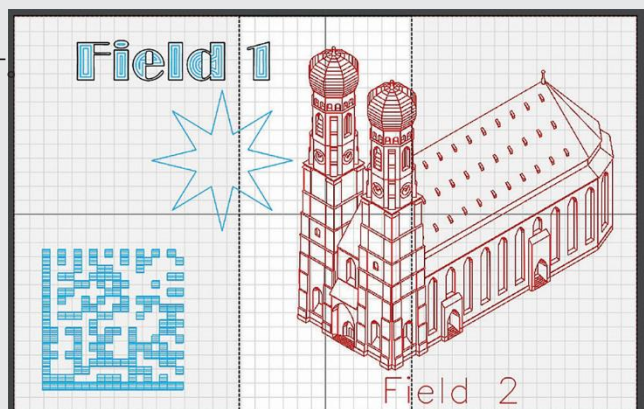
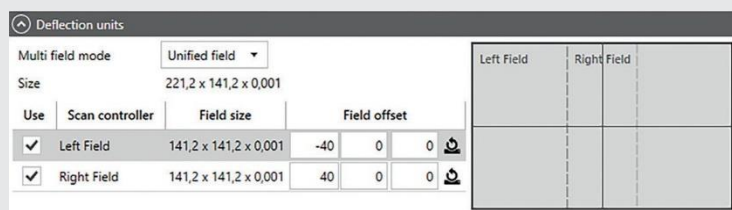
スキャンコントローラのスタンドアロン実行モードを使用すると、PLCでジョブの実行を完全に制御できます。

- スタンドアロンダイアログでは、複数のレーザープロセスジョブを追加およびダウンロードできます。
- csv-export/importオプションを使用して、PortC条件を加工ジョブ簡単に割り当て、バックアップできます。
- タイムスタンプ表示により、前回のダウンロード後に更新されたジョブの内容がすぐに確認できます
- エラー発生時の処理を定義できます。
- weldMARK等で作成したスタンドアロンの設定を別のSP-ICE-3スキャンコントローラに簡単にクローンすることができます。



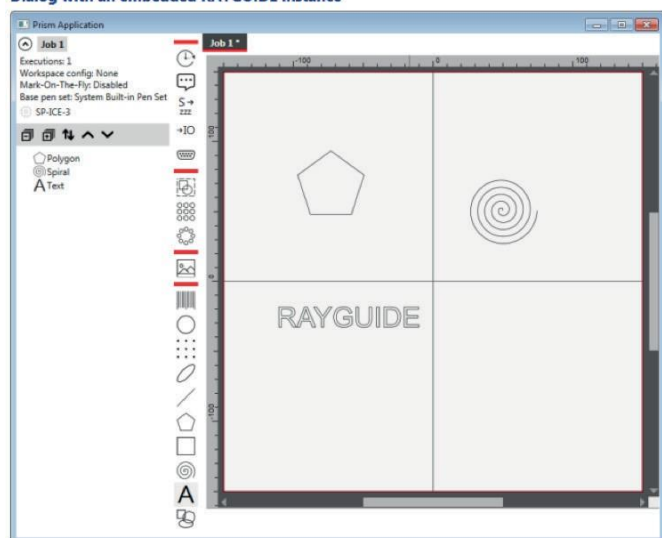
3.6 マルチ加工フィールド管理

- 3つのタイプ属性(統一、交差、個別)を使用して、複数のスキャンフィールドを設定できます。
- ビューポートには、マシンに配置されたスキャンフィールドが表示されます
- 1つのジョブを複数のスキャンと同期して処理するオプション同期して処理することができます。



4. 特殊なプロセス要件に対応する機能

Dialog with an embedded RAYGUIDE instance



“ メリット: ユーザが RAYGUIDE との共同作業を楽しみ、その使い勝手を発見することが非常に重要であり、わずかな改善が差を作ります。 ”

4.1 組み込みGUI

- RAYGUIDEをマスターUIである顧客装置のHMIの一部として組み込むことができます。
- 必要なRAYGUIDE GUI の部分のみを使用します。
- プログラムされたコントロールを使用することで、開発時間を短縮できます。
- 広く使われているMicrosoft WPFツールと連携してRAYGUIDEを埋め込みます。

4.2 顧客プラグイン

- RAYGUIDEをマスターUIとして使用し、個々のマシンの機能コントロールを埋め込みます。
- 追加のハードウェア制御が可能です。
- ユーザ固有のグラフィックアイテムを使用できます。

4.3 破線のウエハ最適化装置

- 破線で表現される単線要素を1つのパスとしてまとめる機能。
- ライン変更ジャンプの場合は、破線等は別のペン(加工条件)を使用します。
- 遅延時間とグラフィックオーバーヘッドの削減



通常のDXF インポート:
25,654 シングルパス

破線ウェーハインポート:
965パス、破線パターン
約60%高速処理!

4.4 仮想コントローラ

- 物理的なスキャン・コントローラを接続せずに、エミュレートされたSP-ICE 3のコントローラを使用して、レーザー・プロセス・ジョブの設計と評価を行います。

4.5 マルチポイントエディタ

- RAYGUIDEに統合された強力なマルチポイントエディターツールでフィールドキャリブレーションを容易にし、XY補正、回転、オフセット、フィールドパワー補正など実施できます。

