

MIT
ELECTRONICS

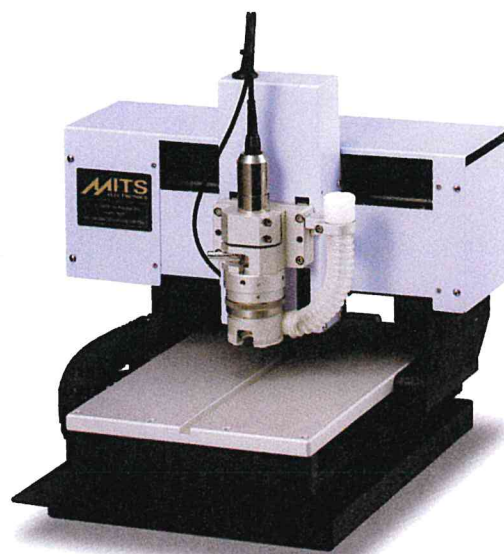
プリント基板加工システム



Eleven Lab



Auto Lab



FP-21T Precision

ミッツ株式会社

Lab シリーズ

コストパフォーマンスを追求しました

低価格エントリーモデル



人気商品

低価格、普及型、X,Y,Z三軸制御

ElevenLab

- スピンドル回転数 41,000 rpm

加工範囲

229x320mm

- ワンタッチ工具交換



簡単操作。ドライバーなどの締め具は必要ありません。

- カメラモニタ標準装備
- 防塵カバー(オプション)

ElevenLab 60

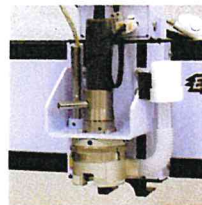
- スピンドル回転数 60,000 rpm

加工範囲

229x320mm

- ワンタッチ工具交換
- カメラモニタ標準装備
- 防塵カバー(オプション)

開閉型プレッシャーフット標準装備



ネジ締めではなく、ワンタッチでツール交換ができます。

自動工具交換型

人気商品

AutoLab

- スピンドル回転数 62,000rpm
- 自動工具交換 10本
- カメラモニタ標準装備
- 防塵カバー(オプション)

AutoLab 100

- スピンドル回転数 100,000 rpm
- 自動工具交換 10本
- カメラモニタ標準装備
- 防塵カバー(オプション)



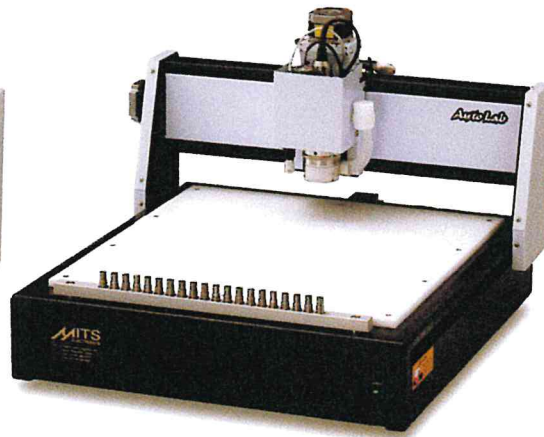
加工範囲
229x300mm



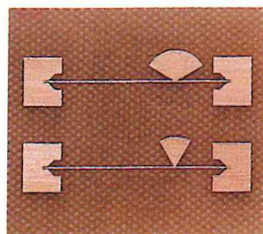
ワイド加工型

AutoLab W

- スピンドル回転数 62,000 rpm
- 自動工具交換 10本 (オプション 20本)
- カメラモニタ標準装備
- 防塵カバー(オプション)



加工範囲
400x365mm



精度の高い基板が簡単に作成できます。

- 試作基板・少量基板の作成に最適です。
- 開発時間が短縮できます。
- 研究室や教室で思い通りの基板が作れます。
- 化学処理を行わないので安心です。

部品 & 関連商品

● 防塵カバー (オプション)

加工時の切削粉の飛散を防ぎ、騒音を低減します。



- 寸法 WxDxH (mm)
500x580x450
- 重量
10kg

適応機種:
Eleven Lab、
Auto Lab、Auto Lab 100

● ジェットストリーム (スーパークリーナー)

基板加工機の吸塵に、静かでクリーンな環境を!

- 2段フィルターを使用し、0.3ミクロンの「基板の切削粉」を**99.97%キャッチ**します。
(参考: 家庭用掃除機 90% --- 当社比)
- 静音に配慮しています。騒音値 **57dB**。
(参考: 家庭用掃除機 70dB --- 当社比)
- 加工機 (スピンドルモータ) と連動して電源を ON / OFF します。
- 最大吸気圧 22,500パスカル
…… 連続可変できます。
- 小型・軽量
255Wx360Dx310Hmm、12.5Kg
- 消費電力 630VA

スベアパーツリスト

- フィルターバッグ
5枚入り 1組
- HEPAフィルター 1組
- モーター用交換ブラシ
2本入り 1組



● 工具

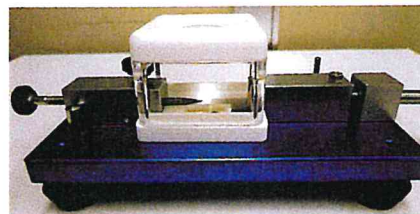
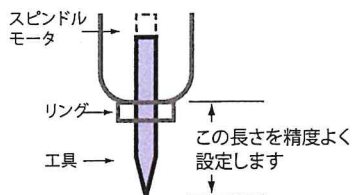
- ミリングカッタ
(60° 90°)
- ダイヤモンドミリングカッタ
(寿命約30倍)
- ハッチングカッタ
- 高周波ミリングカッタ
(0.05 ~ 0.5 mm)
- ドリル
(0.05 ~ 3.175 mm)
- フォーミングカッタ (ルータ)
(1.0、1.5 mm)
- アルミカッタ
(0.8、1.0、2.0 mm)



● 精密型リングセッタ (手動)

〔特徴〕

- リングの取り付け・取り外しができます。
- 自動工具交換型加工機の工具の深さ設定が均一化できます。
- さまざまな厚さの基板加工にも対応できます。
- 0.1mm以下の工具でも使用可能です。



● スルーホールメッキ槽 / 多重基板 / エッチング装置

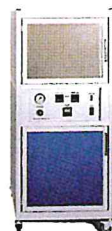
本格的な基板作成のためのシステムも各種取り揃えております。

エッチングシステムでは基板加工機では難しい 30μm のパターンも作成可能です。

環境に配慮した洗浄水循環装置を用意しておりますので、安心してお使いいただけます。



スルーホールメッキ槽



多重基板用プレス機



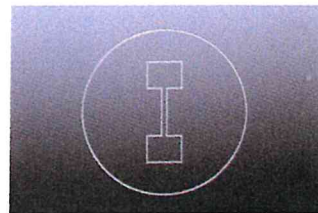
エッチングシステム

あらゆる基板に対応

ミツの加工機は一般的な基板はもちろん薄い基板の加工もできます。
また、アクリルやアルミなど基板以外の素材の加工も可能です。



こんな薄い基板にも

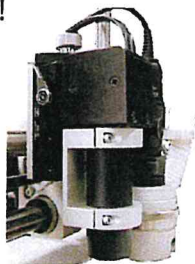


シリコンウェハでの加工例

充実の標準／オプション機器で精密加工をサポート

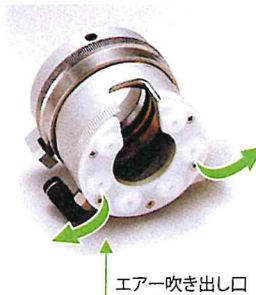
● カメラモニタシステム 全機種標準装備

基板表面を30,60倍にディスプレイ表示！
加工機に高精度のカラーマイクロスコープを取り付け、コンピュータにUSB接続するだけで、基板表面を30,60倍にディスプレイ表示できます。
マーカ表示や計測機能が付いているので、高精度の位置合わせや溝幅/パターン幅の計測などに便利です。



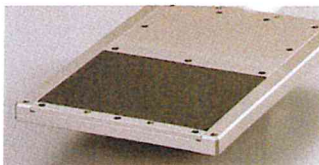
● 非接触加工ヘッド (オプション)

エアを突出することで基板面に接触せずに基板を押さえますので基板面に跡が付きません。
薄い基板やテフロンなどのやわらかい基板に向いています。
*要エアコンプレッサ

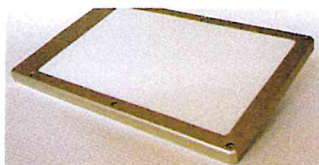


エア吹き出し口

● バキュームテーブル (オプション)



● 精密型 VTP-CRM
セラミック吸着板を使用した精密型バキュームテーブルです。厚さ50μmの薄い基板にも対応できます。



● 普及型 VT-ABS
樹脂製の吸着板を使用したバキュームテーブルです。200μmの基板に対応できます。

仕様	VTP-CRM	VT-ABS	VT-ABS
加工範囲W×D	150×120mm	300×170mm	280×215mm
最薄加工厚さ	50μm	200μm	200μm
多孔面の材質	セラミック	樹脂	樹脂
対応機種	FP-21T Precision	FP-21T	Labシリーズ

● ミリングカッタ刃出し量測定器 (オプション)

ミリングカッタの刃出し量を1ミクロン刻みで測定できます。



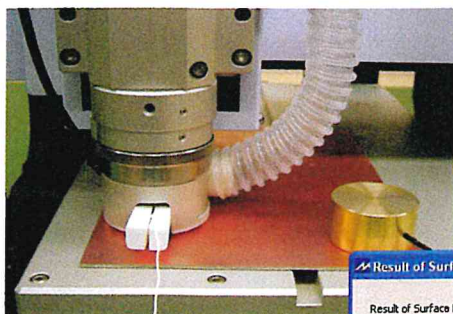
見やすい目盛り



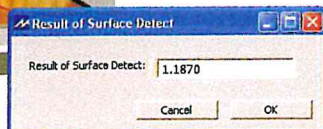
セットして微調整

最小測定量 0.001mm
最大測定量 0.140mm
寸法 W×D×H (mm) 115×58×25

● 基板面検出治具 (オプション)



刃先が基板面に触れると自動的にヘッドが上昇します。
パソコン画面に測定結果が表示されます。

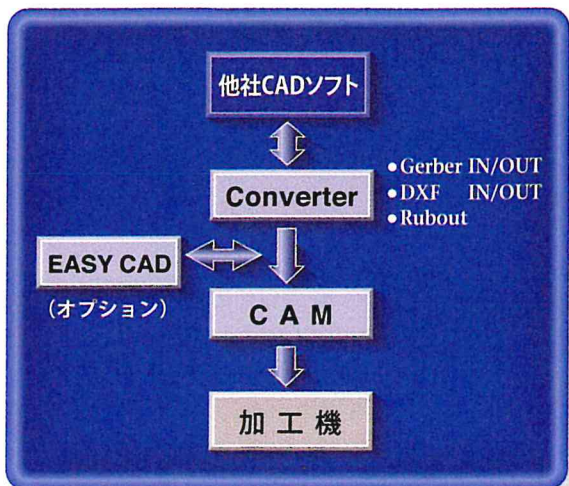


仕 様	NEW		自動工具交換	自動工具交換
Model	Eleven Lab	Eleven Lab 60	Auto Lab	Auto Lab 100
加工範囲 X/Y/Z (mm)	229x320x10 *6 (30 *5)	229x320x30 *6		229 x 300 x 45 *6
テーブルサイズ (mm)		296 x 396		296 x 370
最小パターン幅・切削幅 (mm)			0.1	
制御軸			X, Y, Z	
制御モータ			ステッピングモータ	
分解能 (μm) *1		0.625		0.156
最高移動速度(mm/sec) *2			55	
スピンドル回転数 (rpm)	5,000～41,000	5,000～60,000	5,000～62,000	5,000～100,000
形式	DC スピンドル	DC スピンドル	DC ブラシレス スピンドル	HF スピンドル
ドリル径 (mm)			0.2～3.175	
最高ドリル回数 (drill/min) *3			55	
ドリル交換		手動 ワンタッチ		自動 10本
基板押え	1点 (optionにて3点可)	3点		3点
カメラシステム			30倍カラーカメラ標準装備	
消費電力 (VA)		150		200
寸法 WxDxH (mm)			435x575x430	
重量 (kg)		約 28		約 34
持長		低価格・普及型	低価格・普及型	自動工具交換 高速スピンドル 自動工具

*1 制御軸に指令できる最小ステップ値です。 *2 使用する工具の形状によっては *3 加工物の素材・工具のサイズによって位置決め精度を表すものではありません。 速度が変わります。 増減します。

ソフトウェア

Design Pro 系統図



● Design Pro (標準付属)

本ソフトウェアには、一般的なCADソフトからのデータ読み込み・書き出し、簡単なパターン編集機能を備えた Converter、そして基板加工機制御を行うCAM、2つのアプリケーションが含まれております。

また、別途オプションにて基板パターンの作図・編集が可能な EASY CADという便利なアプリケーションもご用意しております。

● Converter

ガーバーデータ(274D、274X)、もしくはDXFを読み込み、読み込まれたパターンデータに対して、基板加工機用の加工データを自動抽出する機能を備えております。

● CAM

弊社プリント基板加工機専用の制御プログラムです。ConverterまたはEASY CADにて抽出した加工データに従い加工を行います。また、加工機の設定や制御全般を行います。

● 動作環境

OS : Windows 10 / 8 / 7 / Vista / XP(SP2)

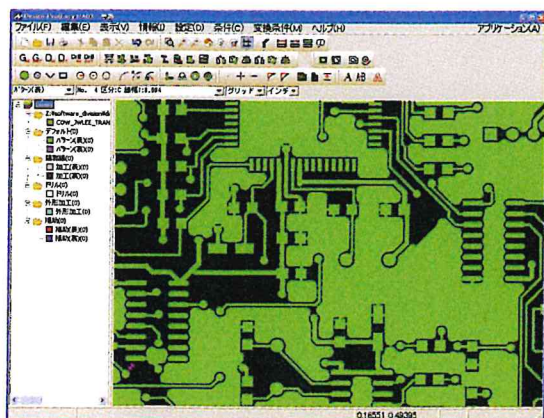
* XPは32ビット版のみ対応

自動工具交換

仕様

Auto Lab W	FP-21 T	FP-21T Precision	Model
400 x 365 x 45 *6 490 x 490	350 x 250 x 25 *7 460 x 450	150 x 150 x 25 *7 240 x 380	加工範囲 X/Y/Z (mm)
0.1	X, Y, Z	0.05 (50 μm)	テーブルサイズ (mm)
0.156	4	1	最小パターン幅・切削幅 (mm)
80	5相ステッピングモータ	60	制御軸
5,000 ~ 62,000 (model 60) 5,000 ~ 100,000 (model 100) *4	5,000 ~ 40,000 (model 40 / U) 5,000 ~ 60,000 (model 60) *4 5,000 ~ 100,000 (model 100) *4	5,000 ~ 40,000 (動的芯ぶれ10 μm以内) DC ブラシレス スピンドル	制御モータ
0.2 ~ 3.175	20	80	分解能 (μm) *1
55	自動 10本 オプションにて20本可	80	最高移動速度 (mm/sec) *2
3点	3点 オプションにてエアーク *4	エアー *4	スピンドル回転数 (rpm)
30倍カラーカメラ標準装備		60倍カラーカメラ標準装備	形式
200	250		ドリル径 (mm)
635 x 643 x 430	620 x 505 x 420	本体 415 x 500 x 375 コントローラ 125 x 235 x 305	最高ドリル回数 (drill/min) *3
約 41	約 42	本体 36 コントローラ 4	ドリル交換
ワイド加工型 自動工具交換	高精度・重加工型 異型品加工も可能	50ミクロン加工可・超高精度 マイクロウェーブ・薄型基板に最適	基板押え
			カメラシステム
			消費電力 (VA)
			寸法 WxDxH (mm)
			重量 (kg)
			特長

*4 エアコンプレッサが必要です。 *6 Z軸ストローク 50mm
*5 吸引ノズル取り外し時。 *7 Z軸ストローク 30mm



● 手軽にアートワークできる EASY CAD option

- イメージ通りのパターンが簡単な操作で作図できます。
- 購入したその日から使用できます。
- 高周波パターン (例: マイクロストリップライン) の作成に好評です。

[主な機能]

- パターンおよび穴データ作成
あらかじめライン幅、ランド幅および穴径を設定し、パターンおよび穴データの作成を行います。(部品ライブラリ付)
- 作図機能
点・直線・円・円弧・文字 (漢字も含む) の作図ができます。
数値入力でのパターンの作成ができます。
- 編集機能
線の延長・切断・面取り (コーナーR および 45°の角取り)・移動・複写・削除・オフセット・ハッチング等を行うことができます。

● 他社のCAD ソフトウェア

対応ソフトの出力形式

- ガーバー
- 拡張ガーバー (RS274X)
- エキセロン …… ドリル出力
- DXF

取扱い低価格ソフト

TINA Combo

- 回路図作成
- シミュレーション
- 三次元回転・多数決回路の自動作成
- 測定器機能を回路図の中で使用可能
- オートルータ
- PCBレイアウト

対応ソフトの代表例

- CR-5000 (図研)
- Protel (Altium Designer)
- PADS
- OrCAD
- Win PCB
- Eagle
- Microwave Office
- Auto CAD (オートデスク)
- CADLUS
- Ansoft Designer
- HFSS
- PCBE Altium
- Design Spark
- その他