

超精密薄膜加工！！  
高品質的高速佈圖機  
加工條件設定簡單、切換容易

超精密加工

# 薄膜雷射佈圖機

UV Laser / Green Laser / IR Laser

*TLSM-202*  
*For prototype production*



*TLPS series*  
*For batch production*



*TLRP series*  
*For wave processing*



# 何謂雷射佈圖？

將雷射光照射到玻璃材料或膜片材料上面的功能性薄膜，以去除方式形成裝置需要的電路或元件圖案，過程中無需使用液體。精準地透過雷射光進行高速掃描，便可在薄膜上處理出各種圖案。

## 相較於光蝕刻切割

- 流程數少，可減少設備投資
- 無需光罩，在電腦上輸入資料便可輕鬆更改佈圖
- 無需使用顯像液或腐蝕液等液體，可降低運作成本，減輕環境負荷






## 相較於網版印刷

- 可因應  $50\mu\text{m}$  以下的細微佈圖
- 無需管理保養 多種佈圖的光罩

## 相較於噴墨

- 可處理無法墨水化的材料
- 可處理 厚度100nm以下的薄膜佈圖

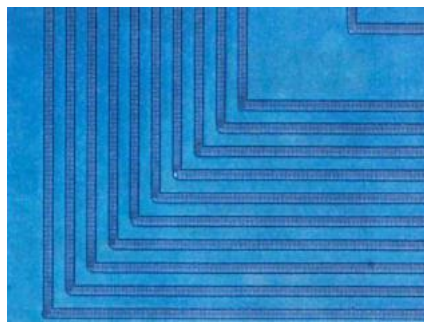
## 用途

<b>行動電子產品、 觸控螢幕</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● 透明電極膜佈圖</li><li>● 萃取電極膜佈圖</li></ul> 	<b>有機 E L 螢幕</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● 透明電極膜佈圖</li><li>● 功能膜修整</li></ul> 	<b>汽車</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● 透明電極膜佈圖</li><li>● 萃取電極膜佈圖</li><li>● 零件表面處理</li><li>● 標印</li></ul> 	<b>數位家電</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● 細微沖孔</li><li>● 標印</li></ul> 	<b>半導體、太陽電</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● 薄膜刻劃</li><li>● 標印</li></ul> 
---	--	---	--	--

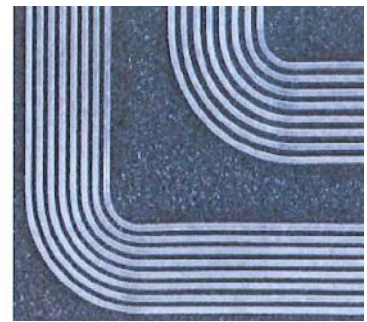
## 佈圖例



膜片上的ITO薄膜  
線幅： $30\mu\text{m}$



玻璃基板上的ITO薄膜  
線幅： $25\mu\text{m}$



薄膜上的銀漿  
線幅： $25\mu\text{m}$

- 雷射光源可選擇近紅外線波長到紫外線波長，適用各種應用程式
- 透過雷射光的高速出光控制，佈圖自由自在
- 以固定掃描速度均等加工
- 結合數位檢流計掃描器與驅動加工檯的超精密佈圖
- 從研發用途到量產用途的三種機型

# 量產用 批量型

(波長355nm/532nm/1064nm)

全功能

**TLPS series** 可提供前所未有的  
高品質細微加工，以獨家控制技術實現  
高速細微佈圖。

XY軸高精度移動式加工檯的最大工件尺寸為500mm × 500mm，  
膜片材料或玻璃基板均可處理。

減低熱影響

高速均等加工

因應多種材料

低運作成本



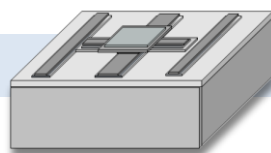
所有功能一應俱全，設置移動輕鬆方便。

—— 需要的功能都在這一台 ——

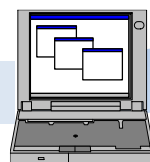
無需設計框體。雷射加工機組、監控攝影機、操作電腦、XY軸高精度移動式加工檯及安全對策等，雷射佈圖機需要的功能都集中在小型化的機身裡，引進或移設時不需另外進行麻煩的框體設計等等。



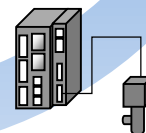
安全對策光學機



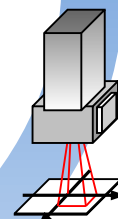
XY軸高精度移動式加工檯  
(因應範圍Max.)



操作電腦



攝影機操控軟體



雷射加工機組

# 研發用 小巧型

(波長355nm/532nm/1064nm)

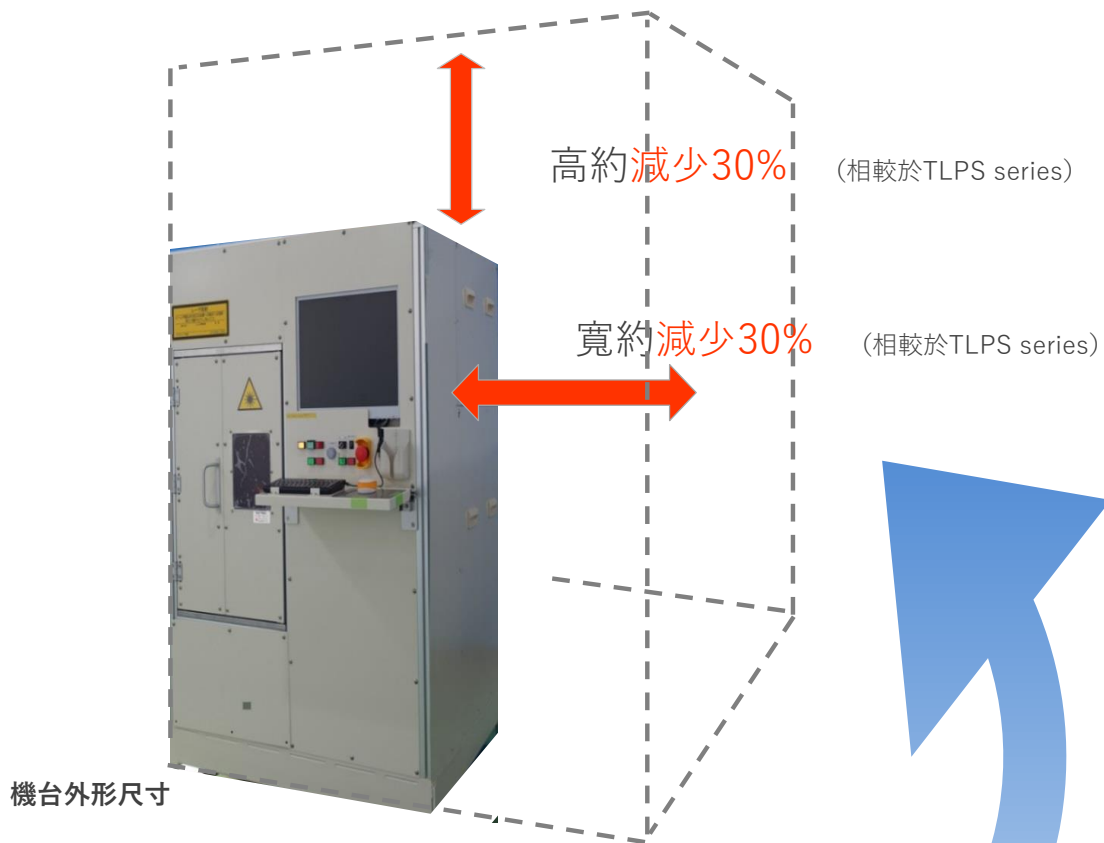
小巧玲瓏

**TLSM-202** 保持了原有的雷射佈圖品質，可在狹窄的空間內為小尺寸工件提供最到位的功能，超精密加工能力非常適合研發試作之用。

適合小型工件

操作簡單

成本優勢



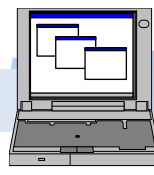
機身小巧，不占空間。



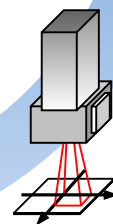
安全對策光學機組



加工檯微調機件



操作電腦



雷射加工機組

# 量產用 捲對捲 型

(波長355nm/532nm/1064nm)

可處理滾捲式膜片

**TLRP series** 雷射佈圖機可處理捲對捲，適合量產，膜片材料的伸縮可藉由圖像辨識調

滾捲式膜片搬運

伸縮調整

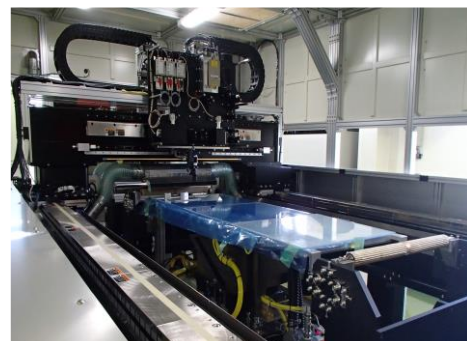
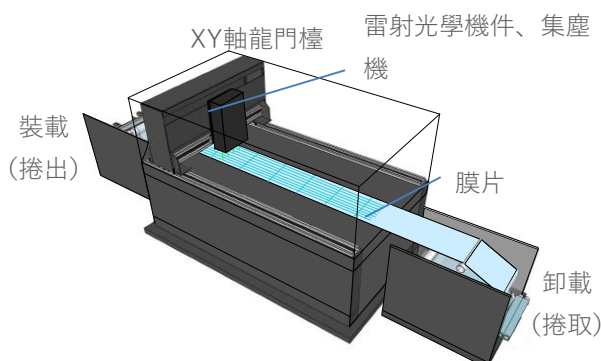
大量生產

龍門檯



## 從膜片的捲出、捲取到雷射加工機組「一機俱全」

膜片搬運系統、雷射加工機組、監控攝影機、操作電腦、加工檯及安全對策等，滾捲式膜片雷射佈圖機需要的功能一應俱全。



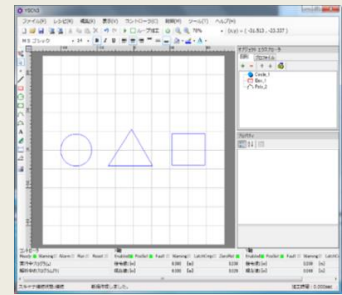
## 佈圖形狀可在電腦上輕鬆編輯

基本操作三步驟 「不管是誰」 都可以「輕鬆編輯」。

ste  
1

### 製圖

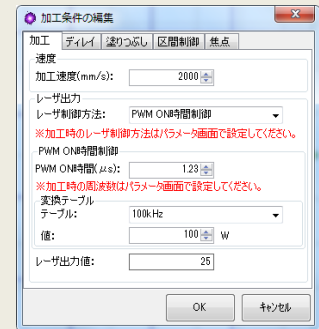
加工形狀隨心所欲  
操作用的電腦可在畫面上直接繪製加工圖形，  
也可讀取CAD製作的DXF檔案。



ste  
2

### 加工條件的調整或儲

同樣的加工內容無論幾次都能輕鬆  
加工條件可根據雷射功率、頻率和加工速度這  
三種項目調整設定，條件調整後可儲存在電腦  
中，同樣的加工內容無論幾次都能輕鬆實現。



(畫面示意)

ste  
3

### 開始加工

加工成最佳狀態  
只需單純的開關操作即可進行雷射佈圖，  
佈圖狀態可由螢幕畫面確認。

## 外加功能

### 集塵機

#### ●集塵機

粉塵與微粒會集中在集塵機的濾網內，更換過程安全。

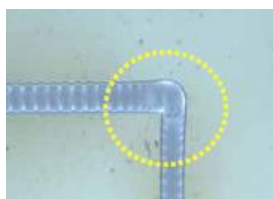
### 周邊裝置

#### ●裝載、卸載裝置

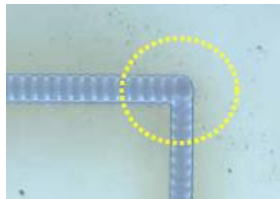
機台周邊的搬運設備等 F A 裝置也歡迎洽談。

- 移載機搬運系統
- 機器人周邊搬運系統
- 雷射機台周邊的流程裝置間搬運系統

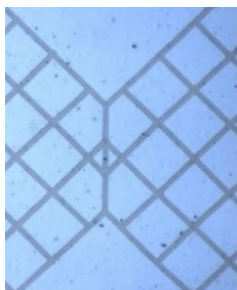
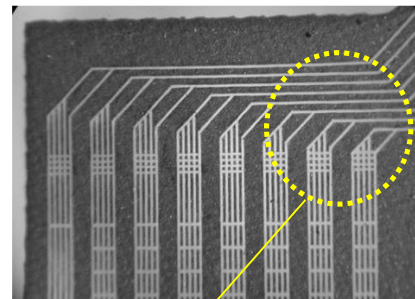
## 加工例



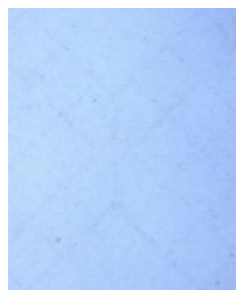
一般加工



等速控制加工



ITO film

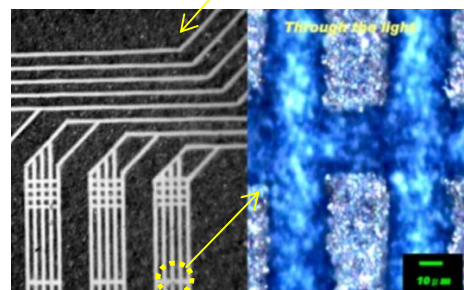


SNW film



CNT

(加工成跟ITO film一樣的佈圖) film



萃取電極部 銀漿佈圖

## 規格

## 光學類

		TLPS series	TLSM-202	TLRP series
雷射發振器	雷射種類	LD激勵Nd:YVO4 波長355nm或532nm或1064nm		
	光束模式	單頻式		
	額定功率	~5W ( $\lambda=355\text{nm}$ ), ~20W ( $\lambda=532\text{nm}$ ), ~20W ( $\lambda=1064\text{nm}$ )		0.3W ( $\lambda=355\text{nm}$ ), 2W ( $\lambda=532\text{nm}$ ), 2W ( $\lambda=1064\text{nm}$ )
	重複頻率	~150kHz		
	冷卻方式	空冷或水冷方式		空冷方式
檢流計掃描器	類別	數位編碼式檢流計掃描器		
	掃描區 (如欲擴大面積請洽談)	100mm × 100mm		200mm × 200mm
	重複定位精度	±3 $\mu$ rad		
	雷射光掃描速度	最快3000mm/sec		
對焦	Z軸升降機件	雷射頭升降功能採伺服馬達驅動		工件固定檯升降功能
圖像攝影機	加工對位	1/3CCD攝影機 (130萬畫素)		電腦圖像處理

## 一般規格

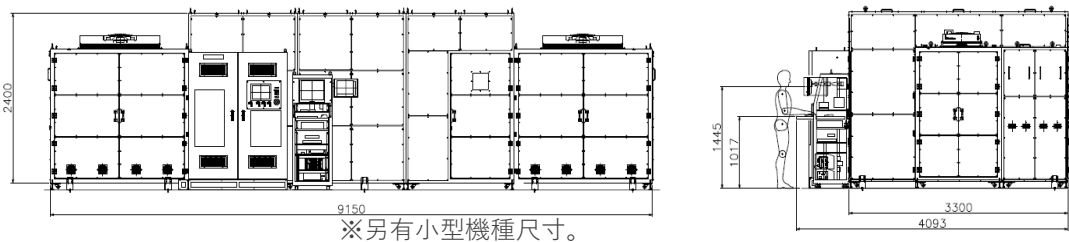
		TLPS series	TLSM-202	TLRP series
輸入電壓		三相 AC200V±10%		
消費電力 (加工中)		斷路器額定電流值 40A (8kVA)	斷路器額定電流值 10A (1kVA)	斷路器額定電流值 100A (20kVA)
供給壓縮空氣 (工廠氣體)		0.5Mpa 20NL/min	0.5Mpa 20NL/min	0.5Mpa 900NL/min
供給真空壓		-80kpa 100NL/min	-80kpa 50NL/min	-67kpa 380NL/min
集塵機、排氣		(外加功能)		
耐用環境	周遭環境溫度	23±2°C		
	周遭環境濕度	RH70%以下 無結露		
機台重量		約1500kg	約600kg	約13000kg
設置條件		無有毒氣體、腐蝕氣體、水滴、油分、電磁波及震動之室內		
加工工件最大尺寸		W500mm × D500mm	W150mm × D150mm	W500mm × D1500mm
工件吸附加工檯	加工檯	多孔型樹脂 真空吸附		
	真空源	附真空幫浦 (另置)		
	最高速度	500mm/sec	固定	固定 (龍門: 1000mm/sec)
	重複定位精度	±5 $\mu$ m (各軸單體)	固定檯	圖像辨識對位
機台外形尺寸		W1500 × D1500 × H1988	W1000 × D1000 × H1420	W9150 × D3300 × H2400

## 匯入資料

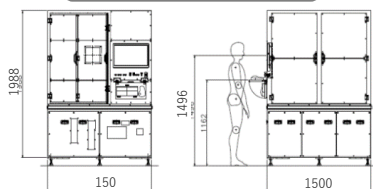
		TLPS series	TLSM-202	TLRP series
電腦硬碟容量		320G		
作業系統		Windows 32bit 觸控式螢幕		
輸入內容	設定值	雷射功率、加工速度、重複頻率		
	檔案格式	CAD (DXF)		

## 外形尺寸

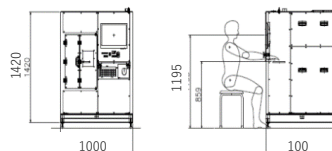
## TLRP series



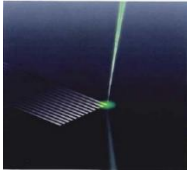
## TLPS series



## TLSM-202



單位: mm (概略尺寸)



Laser Patterning Equipment

TLPS / TLSM / TLRP

洽詢單 (TLPS – series · TLSM – 202 · TLRP – series)

洽詢時請使用本單。

● 洽詢內容

- 估價
- 詳細說明
- 樣本加工

● 現狀

- 在考慮要不要引進
- 預定申請預算 ( 月申請)
- 有興趣
- 其他 ( )

● 希望引進的機型

- TLPS series
- TLSM-202
- TLRP series
- 尚未決定

● 希望配備的發振器

- 波長355nm
- 波長532nm
- 波長1064nm
- 尚未決定

● 預定引進時期

- 越快越好
- 一年內
- 尚未決定

公司地址 郵遞區號		-
公司名稱		
部門名稱	職稱	
姓名		
e-mail		

致各位顧客

訂購前請向業務人員確認最新的規格內容。

●本型錄內容如有變更恕不另行通知。●本型錄產品保證期間為交貨後一年，適用保證地區限日本國內。(海外地區另議) ●本公司不保證產品可否用於特定用途以及產品的二次性價值，起因於產品的損失亦不賠償。此外，本公司設計製造的產品並非以極需可靠性和安全性的用途為目的，也非以事關人命的用途(核能、宇宙航空、社會基礎設施、醫療儀器)為目的。●交貨後，因不可歸責於本公司之理由而造成的損失或損壞，或天災等外部因素、不適當的使用方法、改造、調整、修理或設置環境(腐蝕性氣體或高濕環境等)造成的損失或損壞，不適用保證範圍。●本型錄內容以專業人員使用為前提，或在專業人員監督下使用為前提，非一般消費者可使用的產品。●本公司無法提供設計製造方面的技術資料，敬請見諒。此外，試驗成績表和測試資料，如有需要請另購。●訂購前請務必確認最新的規格內容。

武井電機工業株式會社 網頁 <https://www.takei-ele.co.jp>



總公司、總工廠 佐賀縣三養基郡三養基町江口2617  
TEL (總機) +81-942-89-4151

久留米工廠 福岡縣久留米市津福本町2348  
TEL (總機) +81-942-37-8700