

AOI主要應用領域

AOI (Automatic Optic Inspection) 的全稱是自動光學檢測，是基於光學原理來對產品生產中遇到的常見缺陷進行檢測的設備，是一種新型的檢測方案，應對產品品質的更高管控要求，現在已經廣泛的應用於產品的檢測、測量以及製程中的監控等，且實用的領域非常廣泛，搭配機械手臂以及各類自動化生產線，可以有效的提高生產效率。



紡織、食品、飲料相關行業



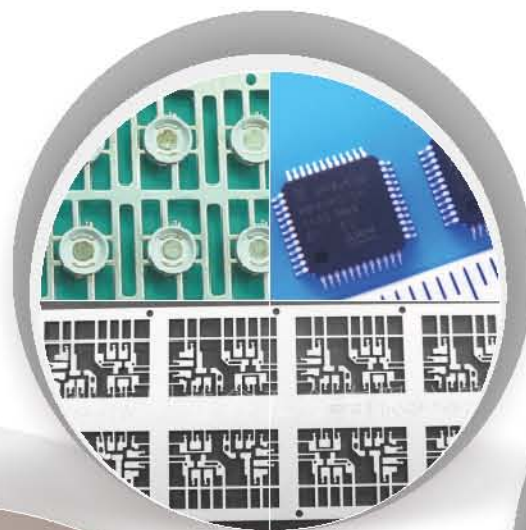
光纖、新型能源產業



五金、塑膠電子&電器零件



機械、汽車、電動車產業



半導體封裝、引線框架等



各類3C產品零部件&成品



醫藥、醫療器械、生物科技



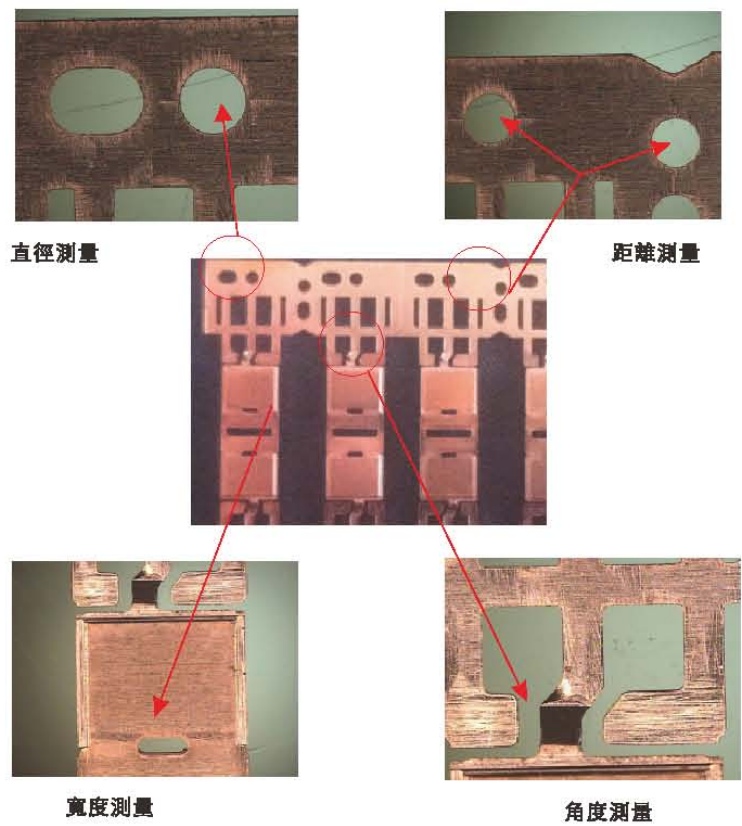
柔、硬式電路板、觸控式螢幕

AOI檢測應用

因應各種不同產業需要，軟體處理功能提升更多檢測工具，應對各種不同檢測要求。

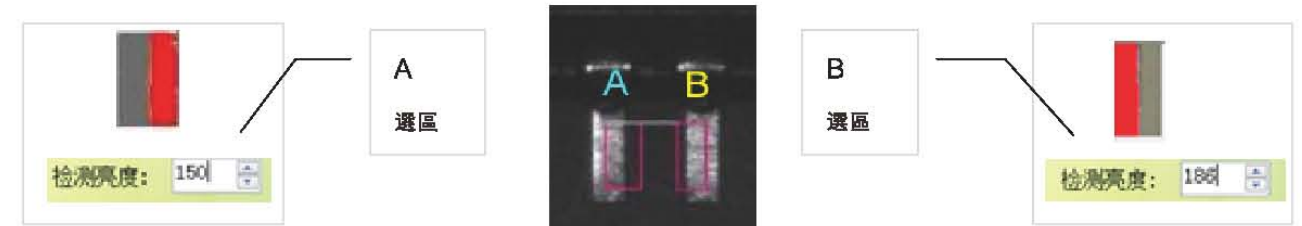
尺寸測量

掃描邊緣資訊處理寬度、直徑、同心、偏心、中心座標、距離、角度、面積等參數項目進行測量。



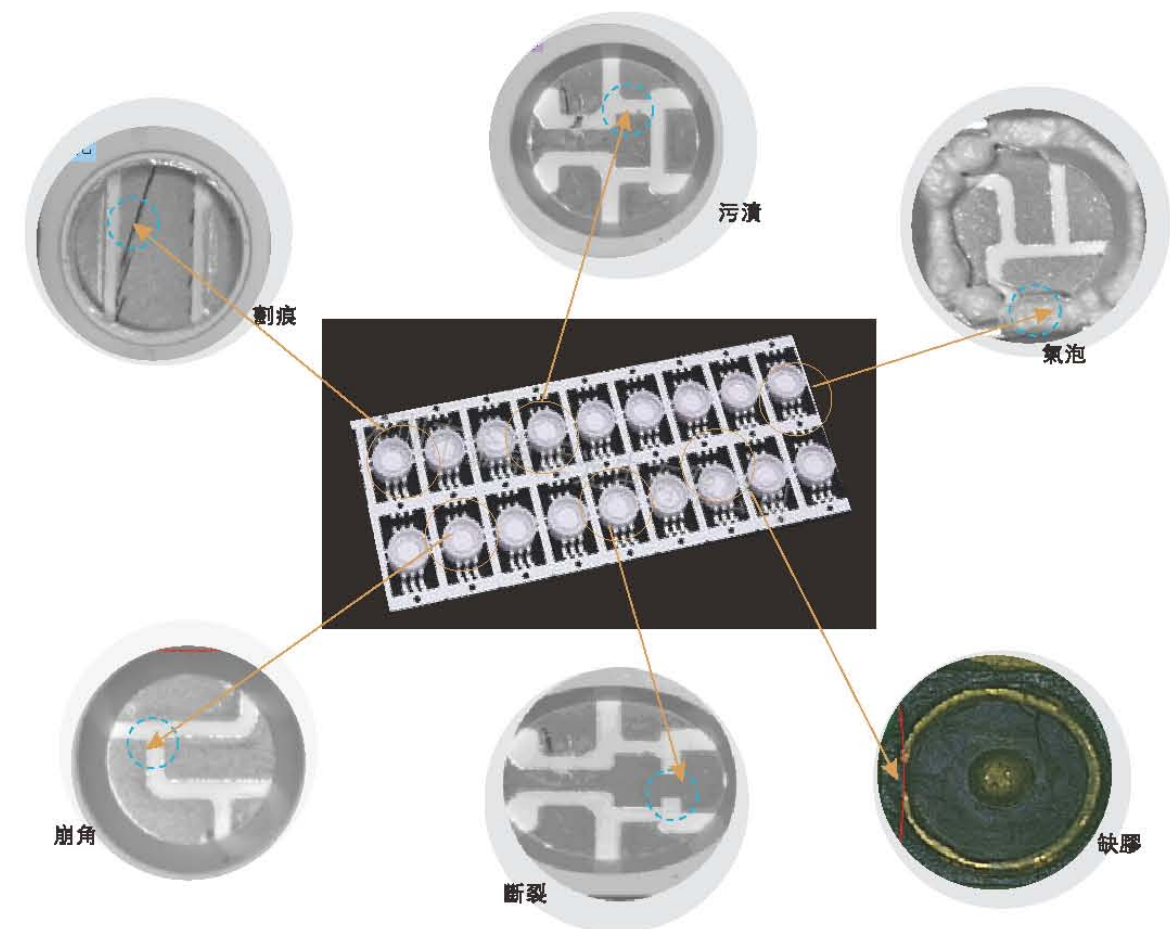
軟體特殊功能說明

可對多個選區分別設置檢測亮度，提高檢測準確度。



缺陷檢查

按產品特點資訊分類處理，劃痕、汙漬、缺少、多出、斷裂等參數項目

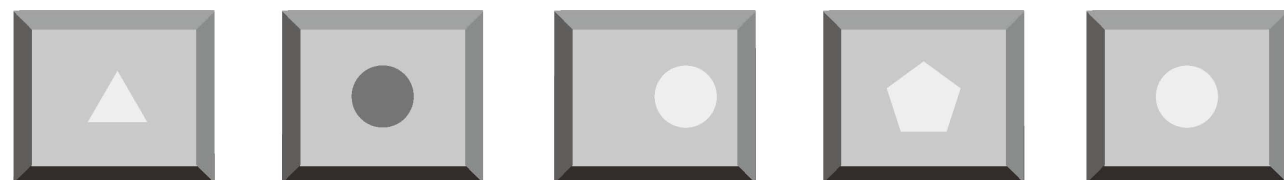


AOI檢測應用

為應各種不同產業需要，軟體處理功能提升更多檢測工具，應對各種不同檢測要求。

圖形字元色彩比對

圖形字元色彩比對按產品原圖資訊進行相似度模擬，形狀、大小、顏色等參數項目進行判斷。



NG NG NG NG OK



原圖信息

複數選項

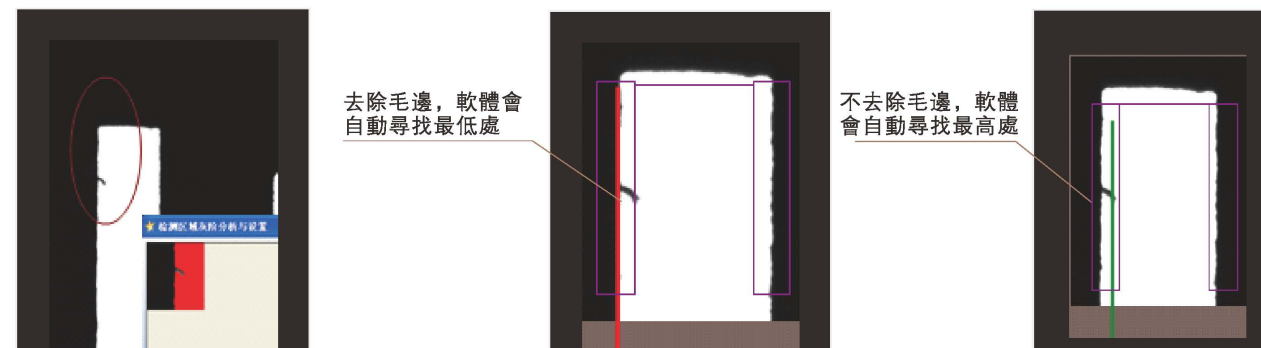
原圖資訊經複數選項設定，倒反、鏡向、大小、角度不同均為良品



NG NG NG OK

軟體特殊功能說明

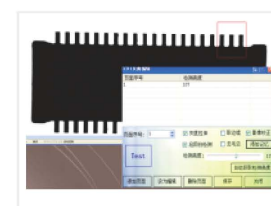
可根據部件特徵(如:材質、形狀、光線等)確定是否進行去毛邊(除噪)



去除毛邊，軟體會自動尋找最低處

不去除毛邊，軟體會自動尋找最高處

添加影像記憶可對檢測區域進行位置校正。



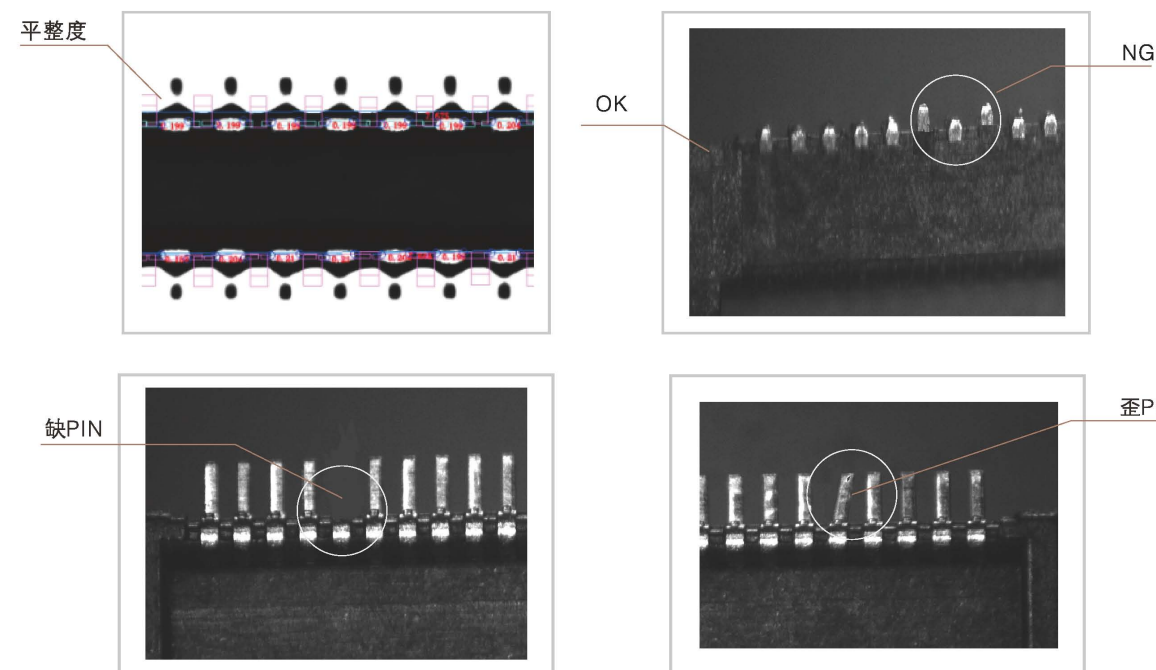
記憶位置



位置校正

連接器專用

連接器專屬功能，平整度、正位度、缺PIN、歪PIN、缺膠、溢膠等參數項目進行判斷。



平整度

NG

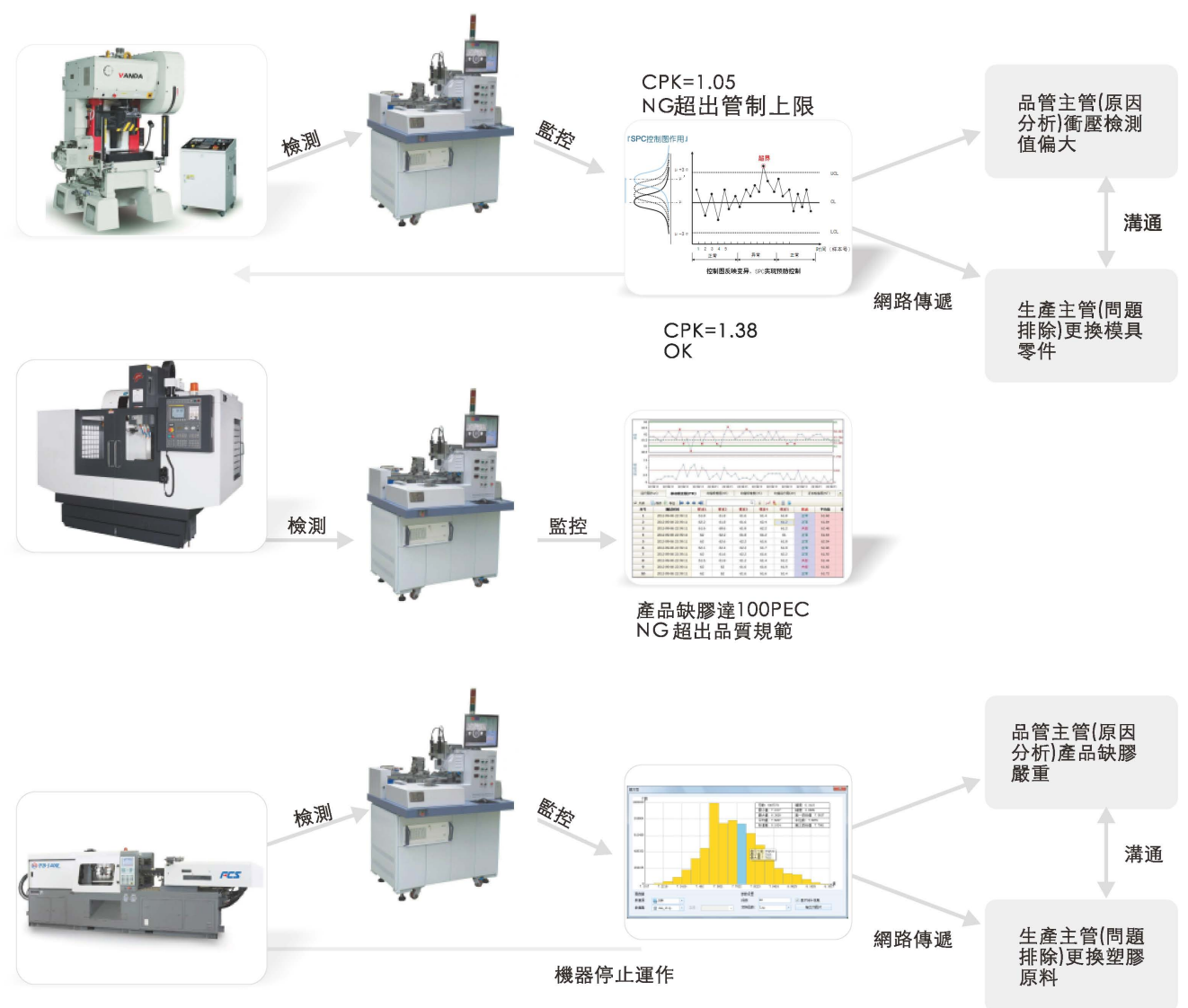
OK

缺PIN

歪PIN

AOI監控運用

為提升產業良率，軟體提供更多品質管制手法，利用網路資訊傳遞讓生產&品管收到即時訊息即刻處理。



AOI監控運用

為各產業開發最適合的相機，提升更高圖元、更快速、更清晰影像效果，配合多方位LED各種色彩光源因應產業需求

項目	圖元	顏色	感光晶片	圖元尺寸	幀率fps	輸出方式	貨號
相機	1000萬	彩色	1/2"COMS	2.2μm	6	GigE Vision	CC-10MP-C
	1000萬	黑白	1/2" COMS	2.2μm	6	GigE Vision	CC-10MP-M
	500萬	彩色	1/2" COMS	2.2μm	15	USB3.0	CC-5MP-C
	500萬	黑白	1/2" COMS	2.2μm	15	USB3.0	CC-5MP-M
	200萬	彩色	1/1.8" CCD	4.4μm	15	USB3.0	CC-2MP-C
	200萬	黑白	1/1.8" CCD	4.4μm	15	USB3.0	CC-2MP-M
	130萬	彩色	1/1.8" COMS	5.3μm	60	USB2.0	CC-1.3MP-C
	130萬	黑白	1/1.8" COMS	5.3μm	60	USB2.0	CC-1.3MP-M

項目	焦距	光圈範圍	最大相容 CCD	最小物距下物體大小		貨號
				2/3"	1/2"	
廣角鏡頭	12mm	F1.4 - F16C	2/3"	121X90mm	88X65mm	CL-12C
	25mm	F1.4 - F22	2/3"	83 X 62mm	60X45mm	CL-25F

項目	倍率	外形尺寸	景深	工作距離	解析度	CCD尺寸	備註	貨號
工業定倍鏡頭	0.8X	33.7mm	0.75mm	65mm	5.0μm	1/2"	另可選同軸光型	CL-B0865S/D
	1.0X	46.5mm	0.50mm	65mm	4.5μm	1/2"		CL-B1065S/D
	1.5X	51.8mm	0.88mm	65mm	11.2μm	1/2"		CL-B1565S/D
	2.0X	53.4mm	0.32mm	65mm	5.6μm	1/2"		CL-B2065S/D
	3.0X	56.4mm	0.21mm	65mm	6.2μm	1/2"		CL-B3065S/D

項目	倍率	外形尺寸	景深	工作距離	解析度	CCD尺寸	備註	貨號
工業定倍鏡頭	0.5X	40.2mm	2.02mm	110mm	8.5μm	1/2"	無同軸型	CL-B05110S
	0.8X	75.6mm	1.0mm	110mm	6.7μm	1/2"		CL-B08110S/D
	1.0X	95.6mm	0.89mm	110mm	7.5μm	1/2"		CL-B10110S/D
	1.5X	98.2mm	0.53mm	110mm	6.7μm	1/2"	另可選同軸光型	CL-B15110S/D
	2.0X	96.7mm	0.36mm	110mm	6.1μm	1/2"		CL-B20110S/D
	3.0X	98.8mm	0.23mm	110mm	6.1μm	1/2"		CL-B30110S/D

項目	倍率	外形尺寸	景深	工作距離	解析度	CCD尺寸	備註	貨號
工業定倍鏡頭	0.5X	57.4mm	2.0mm	150mm	8.5μm	1/2"	無同軸型	CL-B05150S
	0.8X	74.0mm	1.30mm	150mm	9.1μm	1/2"		CL-B08150S/D
	1.0X	84.2mm	1.10mm	150mm	9.1μm	1/2"		CL-B10150S/D
	1.5X	106.0mm	0.65mm	150mm	8.4μm	1/2"	另可選同軸光型	CL-B15150S/D
	2.0X	82.0mm	0.50mm	150mm	8.4μm	1/2"		CL-B20150S/D
	3.0X	95.2mm	0.30mm	150mm	8.4μm	1/2"		CL-B30150S/D

項目	倍率	外形尺寸	景深	工作距離	解析度	CCD尺寸	畸變	備註	貨號
定倍遠心鏡頭	0.5X	ø18X114mm	4.80mm	65mm	20 μm	1/2"	<0.1	另可選同軸光型	CL-T0565S/D
	0.8X	ø18X129mm	3.00mm	65mm	20 μm	1/2"	<0.1%		CL-T0865S/D
	1.0X	ø18X129mm	1.60mm	65mm	13 μm	1/2"	<0.27%		CL-T1065S/D
	1.5X	ø18X122mm	0.82mm	65mm	10 μm	1/2"	<0.15%		CL-T1565S/D
	2.0X	ø18X140mm	0.61mm	65mm	10 μm	1/2"	<0.15%		CL-T2065S/D
	2.5X	ø18X98mm	0.33mm	65mm	7 μm	1/2"	<0.23%		CL-T2565S/D
	3.0X	ø18X107mm	0.29mm	65mm	7 μm	1/2"	<0.17%	CL-T3065S/D	

項目	倍率	外形尺寸	景深	工作距離	解析度	CCD尺寸	畸變	備註	貨號
定倍遠心鏡頭	0.5X	ø18X114mm	4.80mm	110mm	20 μm	1/2"	<0.1	另可選同軸光型	CL-T05110S/D
	0.8X	ø18X129mm	3.00mm	110mm	20 μm	1/2"	<0.2%		CL-T08110S/D
	1.0X	ø18X113mm	1.47mm	110mm	12 μm	1/2"	<0.15%		CL-T10110S/D
	1.5X	ø18X113mm	0.82mm	110mm	10 μm	1/2"	<0.15%		CL-T15110S/D
	2.0X	ø18X113mm	0.61mm	110mm	10 μm	1/2"	<0.32%		CL-T20110S/D
	2.5X	ø18X113mm	0.50mm	110mm	10 μm	1/2"	<0.30%		CL-T25110S/D
	3.0X	ø18X113mm	0.41mm	110mm	10 μm	1/2"	<0.22%	CL-T30110S/D	

項目	倍率	外形尺寸	景深	工作距離	解析度	CCD尺寸	畸變	備註	貨號
定倍遠心鏡頭	0.5X	ø20X 103mm	3.20mm	150mm	13 μm	1/2"	<0.1	另可選同軸光型	CL-T05150S/D
	0.7X	ø20X 109mm	2.29mm	150mm	13 μm	1/2"	<0.2%		CL-T07150S/D
	0.8X	ø20X 110mm	2.10mm	150mm	13 μm	1/2"	<0.15%		CL-T08150S/D
	1.0X	ø20X 114mm	1.60mm	150mm	13 μm	1/2"	<0.15%		CL-T10150S/D
	1.5X	ø18X 98mm	0.75mm	150mm	9 μm	1/2"	<0.32%		CL-T20150S/D
	2.0X	ø18X113mm	0.56mm	150mm	9 μm	1/2"	<0.30%		CL-T20150S/D

項目	電壓	顏色	角度	外形尺寸		備註	貨號
				外徑	內徑		
環形光源	12V	白色	45°	52mm	28mm	更多尺寸 顏色請聯 我們	CS-12A5228-45W
	24V	白色	45°	50mm	20mm		CS-24A5020-45W



項目	電壓	顏色	發光面尺寸		外形尺寸		備註	貨號
			長	寬	長	寬		
背光源	12V	白色	72mm	19mm	82mm	25mm	更多尺寸 顏色請聯 我們	CS-12S7020-W
	24V	白色	74mm	30mm	86mm	34mm		CS-24S7430-W



項目	電壓	顏色	發光面尺寸		外形尺寸		備註	貨號
			長	寬	長	寬		
背光源	12V	白色	30mm	30mm	41mm	40mm	更多尺寸 顏色請聯 我們	CS-12D40-W
	24V	白色	30mm	30mm	38mm	33mm		CS-24D40-W



項目	電壓	顏色	發光面尺寸		外形尺寸		備註	貨號
			長	寬	長	寬		
同軸光源	12V	白色	72mm	19mm	82mm	25mm	更多尺寸 顏色請聯 我們	CS-12S7020-W
	24V	白色	74mm	30mm	86mm	34mm		CS-24S7430-W



常用視野範圍及精度對應表

鏡頭倍率	1/2" 芯片		130萬CCD (1280x1024)	200萬CCD (1628x1236)	300萬CCD (2048x1536)	500萬CCD (2560x1920)
	視野W (mm)	視野L (mm)	精度(mm/pixl)	精度(mm/pixl)	精度(mm/pixl)	精度(mm/pixl)
0.1	64	48	0.05	0.03931	0.03125	0.025
0.14	46	34	0.03594	0.02826	0.02246	0.01797
0.16	40	30	0.03125	0.02457	0.01953	0.01563
0.18	36	27	0.02813	0.02211	0.01758	0.01406
0.2	32	24	0.025	0.01966	0.01563	0.0125
0.3	21	16	0.01641	0.0129	0.01025	0.0082
0.4	16	12	0.0125	0.00983	0.00781	0.00625
0.5	12.8	9.6	0.01	0.00786	0.00625	0.005
0.6	10.7	8	0.00836	0.00657	0.00522	0.00418
0.7	9.1	6.9	0.00711	0.00559	0.00444	0.00355
0.75	8.5	6.4	0.00664	0.00522	0.00415	0.00332
0.8	8	6	0.00625	0.00491	0.00391	0.00313
0.9	7.1	5.3	0.00555	0.00436	0.00347	0.00277
1	6.4	4.8	0.005	0.00393	0.00313	0.0025
1.5	4.3	3.2	0.00336	0.00264	0.0021	0.00168
2	3.2	2.4	0.0025	0.00197	0.00156	0.00125
2.5	2.6	1.9	0.00203	0.0016	0.00127	0.00102
3	2.1	1.6	0.00164	0.00129	0.00103	0.00082
3.5	1.8	1.4	0.00141	0.00111	0.00088	0.0007
4	1.6	1.2	0.00125	0.00098	0.00078	0.00063
4.5	1.4	1.1	0.00109	0.00086	0.00068	0.00055

影像式工具顯微鏡 VM-99

CURIO 多功能影像式工具顯微鏡不僅具有工具顯微鏡表面觀察測量能力，更延續投影機輪廓比對測量的功能，還可連接電腦做影像儲存以及輸出。

產品特點

- 進口高解析度彩色CCD搭配NAVITAR鏡頭，觀察所得清晰、真實的影像，無偏色、失真現象，且視場開闊
- 標準環形冷光源，得到的是自然冷白光，在產品觀察時，無偏色、失真之困擾，另加裝全新的四區域LED環形燈源，區域分割，強化產品邊際，使得量測更加精準
- XY軸傳動系統，剔除傳統的左右傳動，用上下配合傳動方式使側應力誤差減到最小，無左右偏移誤差、平行度誤差，提高設備的量測精度

軟體具備

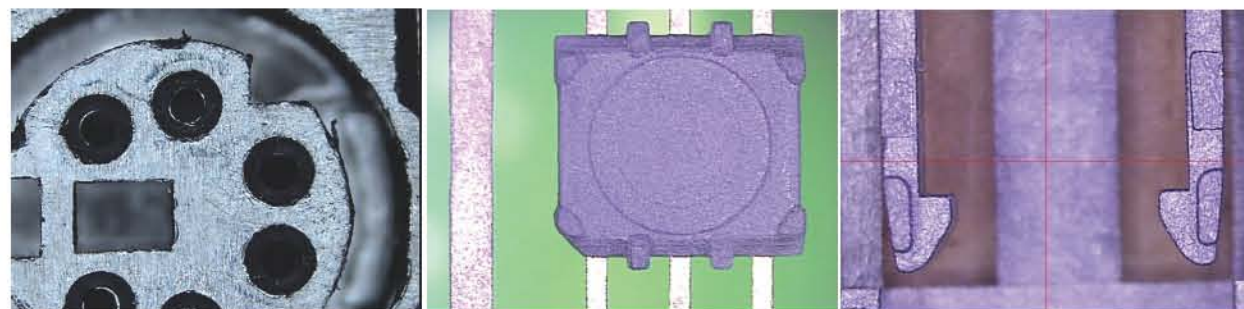
- 完整量測功能，量測之資料可存檔並隨時呼出計算、提供完整的幾何公差計算
- 點、線、圓、弧均可多點測定，顯示偏差曲線圖形
- 超強影像尋邊以及自動去毛邊功能，使量測過程更加輕鬆、準確
- 影像直接在電腦螢幕上顯示觀察，可進行測量、存儲編輯等，量測檔案可EXCEL匯出生成簡易版測量報告，操作更具人性化，圖示型工具按鈕，簡便易學

LED照明器

高光強照明器使用白色LED，此環形燈能從四個方向進行照明控制，讓你的產品影像邊際分明，便於軟體自動尋邊



VM-99影像效果圖



HEIDENHAIN光學尺具備：世界知名度高（德國第一品牌）、高密封性，有效阻隔油污、灰塵，使用壽命長、採用膨脹係數低的玻璃材料製成，精確度高等特點



內置高清影像採集裝置以及連續分段式變倍鏡頭，鏡頭倍率為0.7X~4.5X（搭配輔助鏡頭倍率可達0.35X~9X）

Z軸調焦採用粗/微調兩段式設計



表面燈源仍沿用了傳統的冷光源，改進後新增了環形LED表面燈源，且採用四區域分割的設計

VM-99標準型號搭配200x150mm載物台，採用球化石墨鋯材料製造，穩定性高，持久保持良好的精確度

XY軸載物台內置德國HEIDENHAIN光學尺



影像式工具顯微鏡—VM-G1

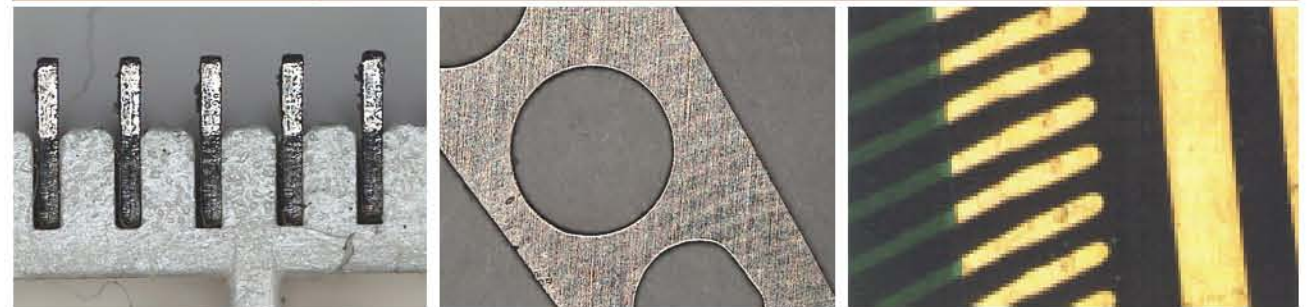
主要特點

- 標準0.7x~4.5x分段式連續變倍鏡頭（可搭配輔助鏡頭0.5x、0.75x、2x）
- 採用球化石墨鑄鐵底座，提供機台操作之穩定性
- 球化石墨鑄鐵載物台，標準型量測行程為200x100mm
- 兩軸載物台均搭配德國HEIDENHAIN光學尺，解析度為0.0001mm，使得測量結果更具公信力
- 可加裝第三軸，非接觸式測量高度以及孔深
- 輪廓以及表面燈源均使用LED光源組，壽命長，亮度高
- 專業版影像式量測軟體，可截取影像，幾何運算、資料即時輸出，生成SPC統計表格等



型號	2015	2010	3020	4030	5040	
VM-99	✓	-	✓	✓	✓	
VM-G1	-	✓	✓	✓	✓	
量測行程	X	200mm	200mm	300mm	400mm	500mm
	Y	150mm	100mm	200mm	300mm	400mm
	Z	150mm	150mm	150mm	150mm	150mm
放大倍率	0.7x~4.5					
照明	28x~180x (搭配輔助鏡頭可達7x~720x)					
	高亮度LED燈源 (含綠色濾光片)					
鋼焦方式	高亮度白光LED (VM-99系列為環形冷光源+四區域LED燈源)					
	手動、粗/微兩段式設計					
測量方法	載物台搭配線性編碼器 (德國HEIDENHAIN)					
光學尺解析度	0.1 μm					
量測精度	VM-99 U1XY=2.5+L/100; VM-G1 U1XY=3+L/100 (L為測量長度 單位:mm)					
浮動功能	帶有快速釋放功能的X、Y軸					
360度旋轉盤	有 (選配部件)		無		氣浮快速移動	
樣品重量	15KG (MAX)					

VM-G1影像效果圖



連接器效果圖

五金衝壓件效果圖

電路板金手指效果圖

高倍率檢測專案——VM-L3U

VM-L3U是將被測物件經由顯微鏡放大，透過目鏡觀察，並選取基準平面，對焦清晰後，將Z軸座標值置零，然後調整到另一需要檢測之平面，對焦清晰後讀取Z軸顯示之資料即為需要測量之高度或深度值。

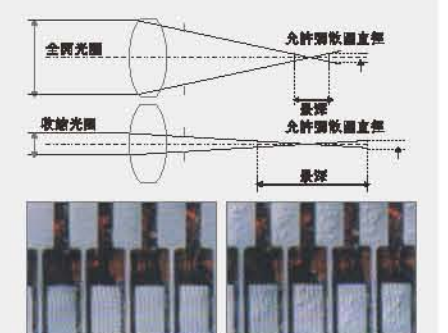
- 應用領域：精密模具、精密五金衝壓件、刀、刀片、晶片、積體電路、半導體行業
- 200x100mm載物台，搭配德國HEIDENHAIN光學尺，解析度為0.0001mm，可進行XY軸的精確測量
- 配備日本NIKON金相鏡頭系統，提升影像效果，給你高解析的視覺影像
- 根據需求，提供明視場、暗視場、偏光、微分干涉裝置
- 高NA值鏡頭，物鏡光學倍率50x、100x、200x、500x、1000x
- 高倍率鏡頭可做金相分析使用
- Z軸多段式調節，可精確測量高度、深度

溫馨提醒：因為鏡頭都會有其固定的景深範圍，並且遵循倍率越小，景深越大；倍率越大，景深越小的原則，所以在需要更高精度要求的時候，則需要選擇更適合的鏡頭倍率。



光學理論

景深：攝像機鏡頭或其他成像器沿著能夠取得清晰圖像的成像器軸線所測定的物體距離範圍，在聚焦完成後，焦點前後的範圍內仍能夠形成清晰的影像，這一前一後的距離，便叫做景深。
明視場(Bright Field Bf)：光線將物體照亮後，直接進入成像系統，使物體成像。
暗視場(Dark field DF)：傾斜入射的光線完全不進入成像系統，能進入成像系統的只是被受照物體表面的微粒散射或衍射的光線，成像後得到的是暗視場中的這些量的微粒影像。
微分干涉(DIC)：採用微分干涉相襯法觀察樣品，會看到明場下所看不到的許多細節，以及在明場下難於判別的一些結構細節或缺陷，可通過微分干涉進行反差增強，繼而更容易判斷。



全自動影像量測儀VM-99CNC

為滿足客戶大量抽檢測量的需求，該機台採用OFF LINE的方式，及時全尺寸檢測產品，以作為實驗室的主要測量設備。

主要特點

- XYZ三軸控制桿、滑鼠操作功能簡易便利
- 高精度工作滑軌設計——上下滑動式
- 日本高精密線性滑軌
- 高解析度光學尺——德國HEIDENHAIN
- 光源可程式控制，方便調節
- 可支援逆向工程以及掃描功能
- 軟體檢測可設定公差，自動測量、判斷，直接生成檢查報表
- 教導式程式記憶功能，方便大量同類型產品的測量，提供效率



型號		3020CNC	4530CNC	7620CNC
量測行程 (mm)	X	300	450	720
	Y	200	300	620
	Z	150	150	150
最小讀取值			0.1 μm	
被測物最大重量		15KG	20KG	20KG
測量精度		U1X=(3.0+L/150) μm U1Y=(3.0+L/150) μm U2XY=(4.0+L/150) μm 17.5X~120X		
影像倍率		1/2"高解析度彩色CCD0.0001mm		
攝像頭		三軸均採用德國HEIDENHAIN光學尺		
光柵尺		最大250mm/sec, 可設置低、中、高速		
解析度		最大180mm/sec, 可設置低、中、高速		
移動速度	X、Y	影像式自動對焦		
	Z	高亮度LED燈源;		
自動對焦		4段LED環形燈源, 可選配同軸冷光源		
照明	透射			
	落射			
載物台尺寸(mm)		555 x 405	705 x 505	975 x 875
主機尺寸 (mm)	長	1000	1168	1680
	寬	1150	1275	1575
	高	1854	1854	1854

立體顯微鏡



CURIO-100



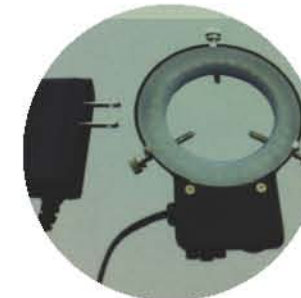
CURIO-200



CURIO-200



CURIO-300



萬向支架

立柱高度	475mm
直徑	37mm
伸縮長度範圍	560~605mm
底座	254x254x40mm

立柱高度	550mm
直徑	37mm
伸縮長度範圍	460mm
底座	254x254x40mm

型號	CU-100	CU-200	CU-300
光學系統	單筒物鏡連接 CCTV系統	雙目鏡筒	三目鏡筒 (雙目觀察、CCTV系統)
成像倍率	14~360x	3.5~270x	目鏡像: 3.5~270x 視頻像: 14~360x
變倍範圍		0.7~4.5x	
目鏡	1/2" CCD數位 放大40x	C-W10x、C-W15x、C-W20x、C-W30x	0.5x、1.5x、2x
輔助物鏡	0.5x、1.5x、2x		0.5x、1.5x、2x
燈源	環形日光燈管、環形LED燈源、四區域分割LED燈源		