

Smart LAC

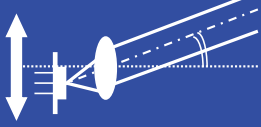
欲以非接觸的方式測量表面傾斜度用的角度量測器

角度測量

傾斜・歪倒



傾斜角度的調整



- 非接觸下的即時角度量測
- 工作距離(W.D.)較長
(測量範圍 ± 0.5 度 W.D.300mm時)
- 高精度・高分辨率
- 對應單點量測・多點量測
- 可從紅光・綠光・藍光・紅外光選擇波長
- 可測量外部入射光的角度

※注意：在選擇機種時，請指定是要單點量測・抑或是多點量測。
所有機種均能測量外部入射光。

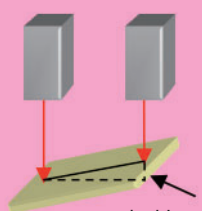
<和以前測量方式的比較>

以前

①變位方式

變位感測器

變位感測器



<課題>

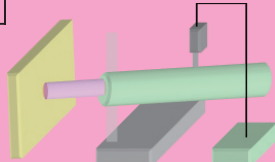
在量測微小工作件上有困擾

根據兩點之間的高度差來計算

②光學式自動準直方式



目視觀察用顯示器



光學式自動準直

<課題>

- ・目視檢測
- ・價格高昂

雷射自動準直方式

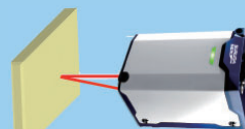


<解決>

- ・一點即可量測!
- ・可測量微小工作件!



顯示器



<解決>

- ・數位檢測!
- ・價格便宜!

可輕鬆測量各種量測對象的傾斜度

測量時需要雷射的正射與反射。



雷射自動準直儀

■ Smart LAC系列的基本構成

- ① Sensor Head (感測頭：H410系列)
- ② Sensor Cable (感測器連接線：HSHC1-1.5)
- ③ 影像處理部 (HPU系列)



■ 基本構成

標準構成

單點量測 ※備註1		
感測頭型號 (①感測頭+③影像處理部)		②感測頭纜線
型號	波長	型號
HPU-500SET-175R	655nm±10nm	HSHC1-1.5 (1.5m)
HPU-500SET-175S1	852nm±10nm	HSHC1-4 (4m)
HPU-500SET-175G1	520nm±10nm	HSHC1-10 (10m)
HPU-500SET-175B1 ※備註2	450nm±10nm	

※備註1：單點量測的情況，感測頭與影像處理部為套組販售。

多點量測			
①感測頭		②感測頭纜線	③影像處理部
型號	波長	型號	型號
H410-175R	655nm±10nm	HSHC1-1.5 (1.5m)	HPU-1000
H410-175S1	852nm±10nm	HSHC1-4 (4m)	
H410-175G1	520nm±10nm	HSHC1-10 (10m)	
H410-175B1 ※備註2	450nm±10nm		

高速・
高解析度

泛用

配件

■ 選配項目

標準構成

④AC適配器	⑤顯示器	⑥傾斜滑台	⑦支架套組	⑧鏡片	⑨通訊電纜線
型號	型號	型號	型號	型號	型號
HDC24V-2710MA	HMNT1	HB10	HA14	平行鏡： HS-0(0度)	RS232C纜線： HRSCC1-2
				楔行鏡： HS-025AL(0.25度)	LAN纜線： HLANC1-2
				楔行鏡： HS-050AL(0.5度)	
				楔行鏡： HS-100AL(1度)	



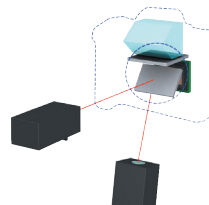
■特徵

- 使用雷射等級Class 1
使用上不受限於作業環境(舊產品雷射等級Class 2)
- 振動耐受能力 2G(X/Y/Z軸方向)
- 小型輕量 40×64×40mm 160g

■應用程式



內裝在設備內(玻璃的平行量測)



數位單眼相機 鏡片角度量測

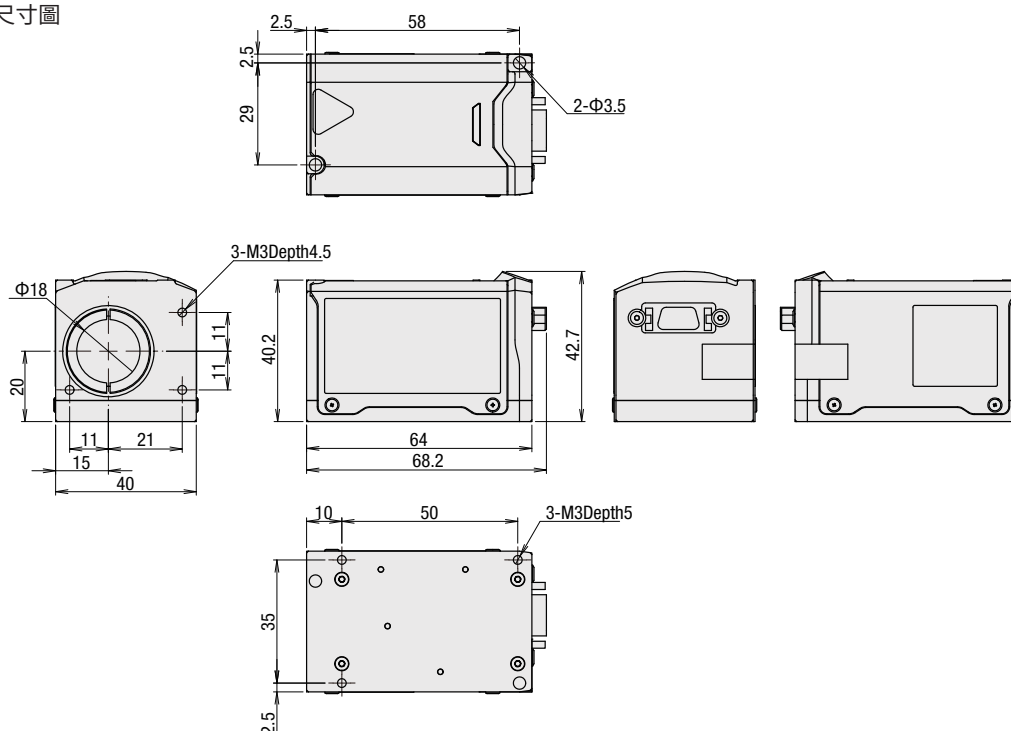
SPEC				
型號	H410-175R	H410-175S1	H410-175G1	H410-175B1
波長	655nm±10nm	852nm±10nm	520nm±10nm	450nm±10nm
雷射輸出	0.39mW Class 1	0.78nm Class 1	0.39mW Class 1	0.39mW Class 1
動作距離 測量範圍	±0.5°：0～300mm ±1.0°：0～200mm ±1.75°：0～120mm			
光點尺寸	Φ1.0mm			
再現性(Ave.)	1秒			
直線性(Ave.)	±0.2% of Full Scale (W.D.=200mm、 Full Scale=±1°)	±0.4% of Full Scale (W.D.=200mm、 Full Scale=±1°)		
取樣	25msec			
校準	數據儲存於感測頭			
重量	約160g			
振動耐受	頻率：10～500Hz、 Max2G(XYZ)			

※感測頭單品無法直接使用。需要與影像處理部搭配組合。

※本產品不需要初期校正。

感測頭與影像處理部的組合沒有限制。

■外型尺寸圖



Smart LAC系列 影像處理部: HPU

New

角度測量

雷射自動
準直儀

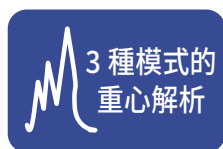
高速・
高解析度

泛用

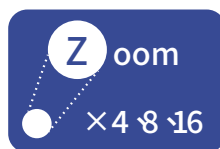
配件



多點
量測



3 種模式的
重心解析



Zoom
×4 8 16



控制 I/O



101101...
序列通訊



■可選擇單點量測、多點量測

■多點量測

- 可同時量測最大的5個點
- 以光點的角度按面積大小來排序
- 各光點的角度，以及各光點之間的相對角度均可量測

■單點量測的情況

- 可從最大的5點中選擇任意1點來量測

■搭載 內部光源/外部光源 模式

■充足的外部Interface (Ethernet, RS-232C, PLC連接)

■可安裝DIN導軌

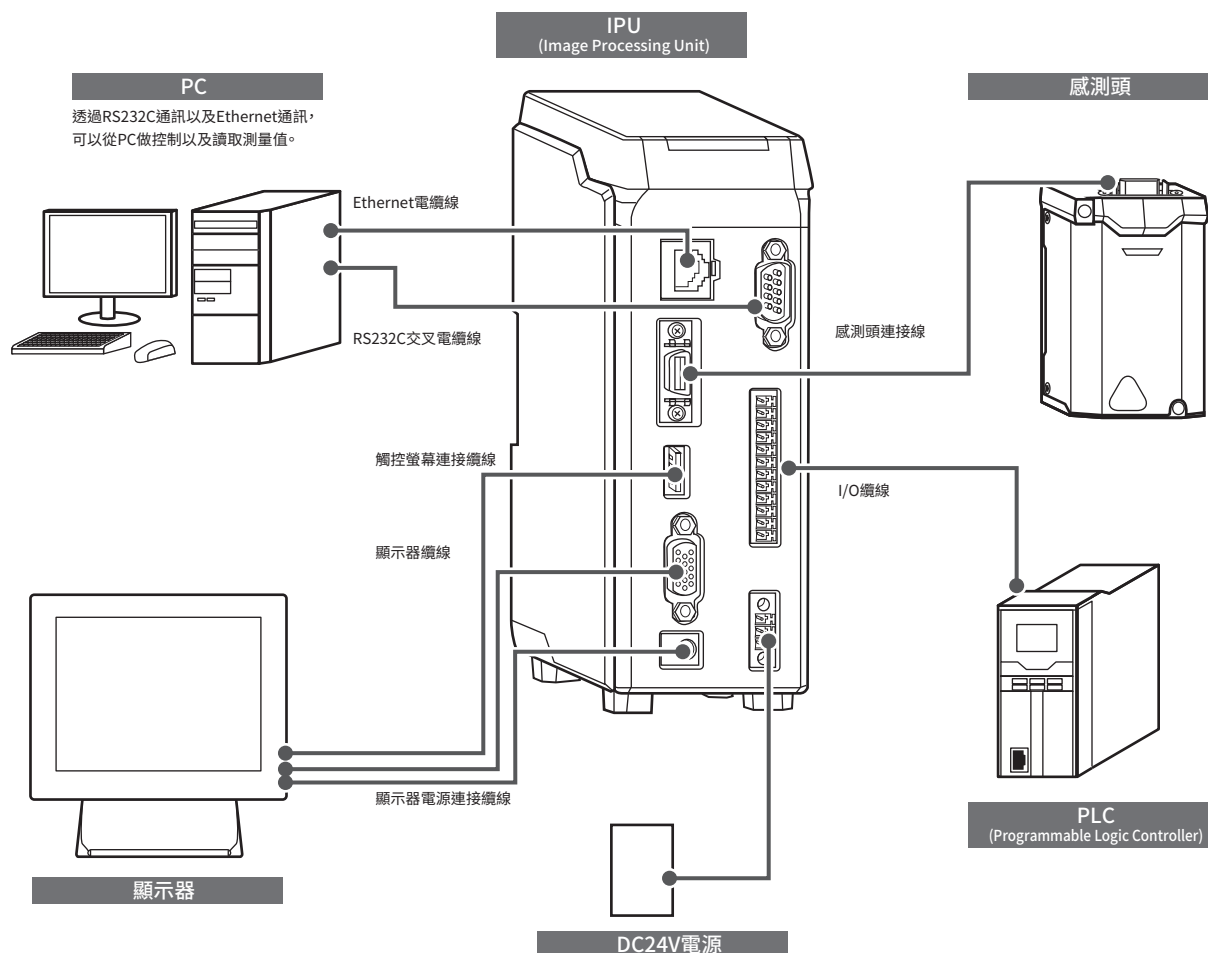
※注：在選擇機種時，請指名單點量測、或是多點量測。

利用多樣的外部連接功能，無論是觸控顯示器、PC、PLC均可顯示/傳送測量結果。

若獨立式量測的話，可使用觸控顯示器或PC。

組裝在機台進行量測的話，則只要連接PLC或是PC便可使用。

注：使用PLC、PC的話，需要客戶端準備軟體。



New

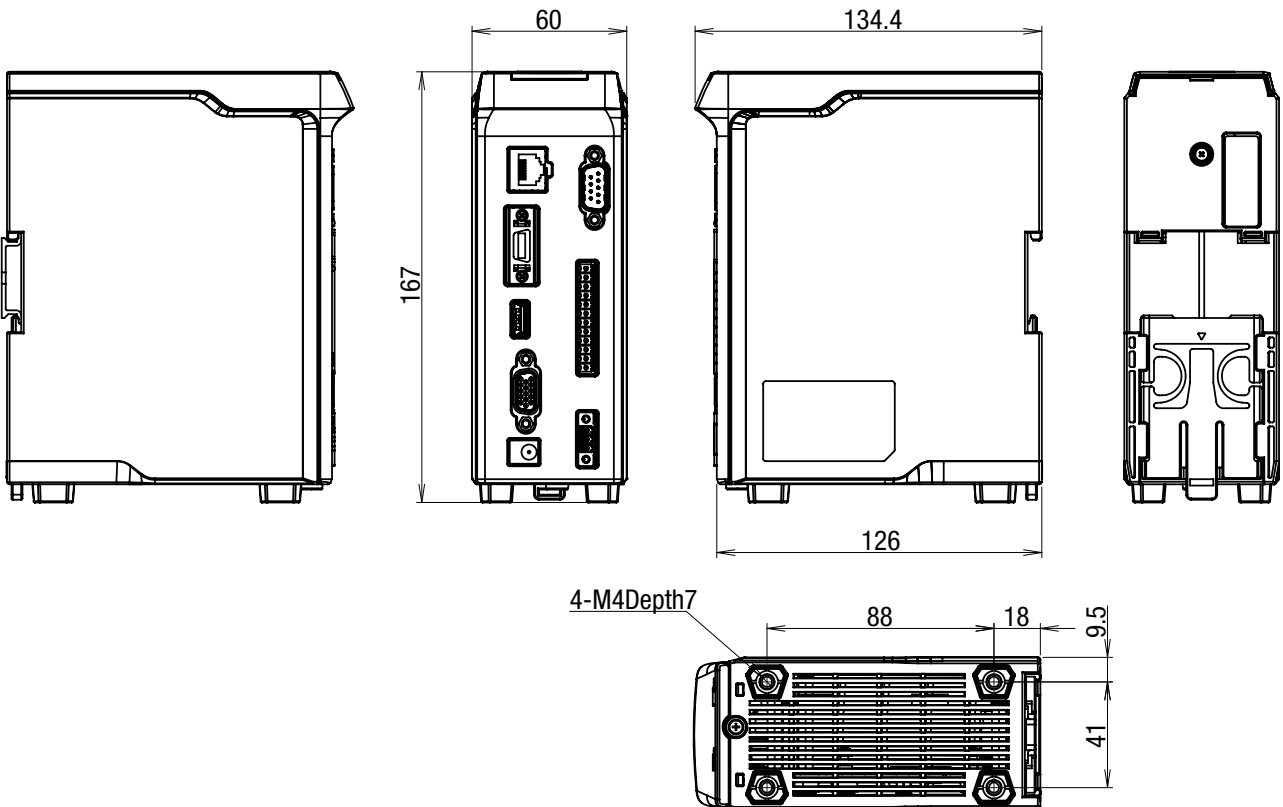
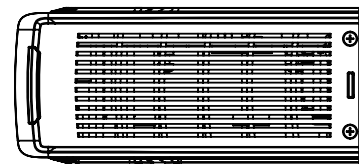
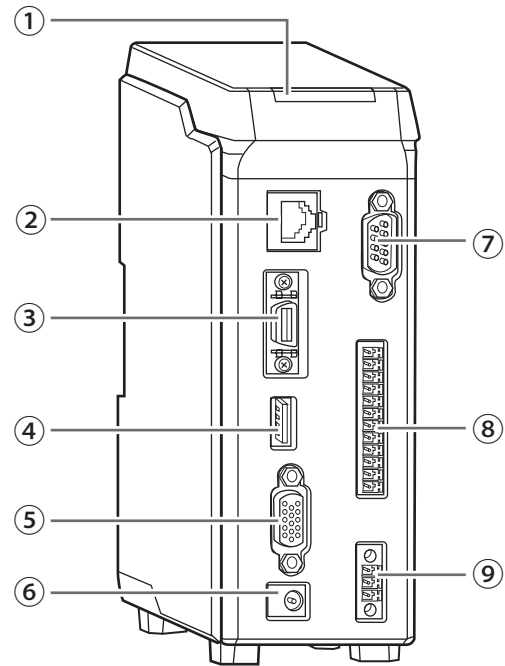
角度測量
雷射自動
準直儀

高速・高解析度
泛用
配件

功能		HPU-1000	HPU-500
角度量測	單點量測	○	○
	多點量測	最大的5個點	—
角度解析	面積重心	○	○
	亮度重心	○	○
	亮度峰值	○	○
便利功能	亮度值顯示	○	○
	縮放功能	○	○
	影像回轉影像反轉	○	○
合格判斷 判斷範圍	圓	○	○
	四角	○	○
合格判斷 判斷條件	Offset判定	○	○
	單點量測 指定光點	○	○
	多點量測 全部光點	○	—
DIGITAL I/O	輸入/輸出	○	○
	輸入1 鎖定結果	○	○
	輸入2 歸零	○	○
	輸入3 開始量測觸發器(24V)	○	○
	輸入4 啟動雷射	○	○
	輸入5 開始量測觸發器(5V)	○	○
	輸出1 判定結果閃頻	○	○
	輸出2 判定結果	○	○
	輸出3 Trigger Busy	○	○

■外型尺寸圖

No.	機能
①	電源燈號
②	Ethernet連接頭
③	感測頭連接頭
④	觸控螢幕用USB接頭
⑤	顯示器連接頭
⑥	顯示器電源連接纜線
⑦	RS232C連接頭
⑧	12極端子台
⑨	DC24V電源端子台



New

角度測量

雷射自動
準直儀

高速・
高解析度

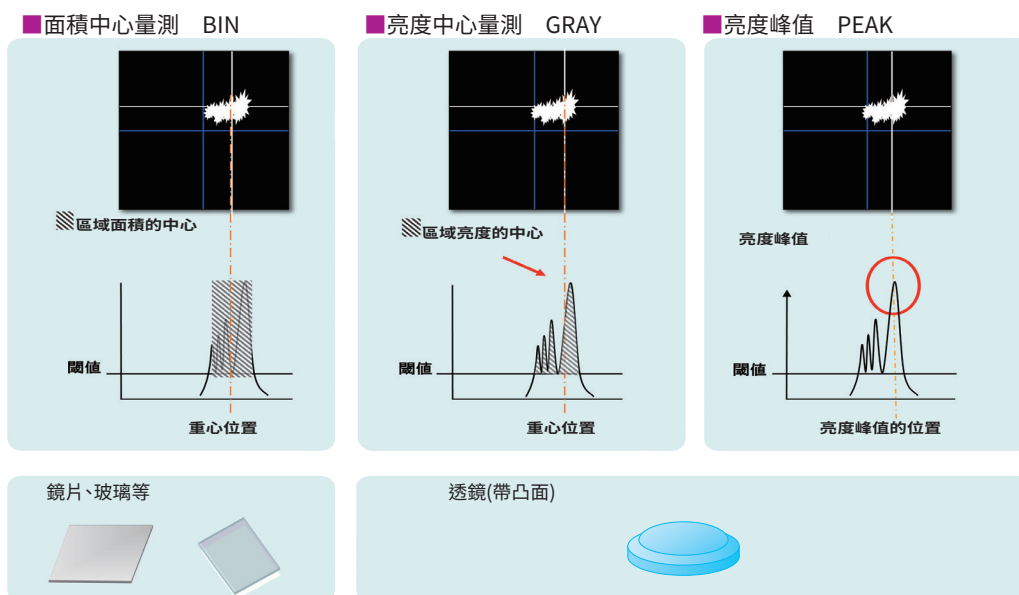
泛用

配件

Smart LAC系列 軟體: HPU

■多樣的重心解析

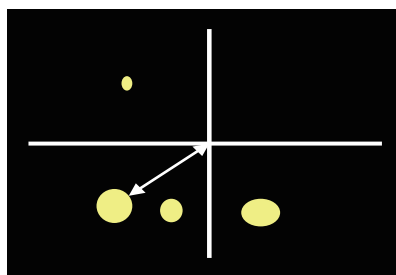
為了可以達到更高精度的量測，我們提供了3種類的光點重心解析模式。面積重心模式適用於鏡片、玻璃等平面精度高的正反射體。亮度重心模式適用於反射後會屈光等凸面鏡的情況。



■單點量測

所謂單點量測為，從最大的5個光點之中，指定量測其中一個光點的反射光角度。
(以面積重心模式進行單點量測時，會是指定標籤的面積中心)

單點量測 SINGLE



從最大的5個光點之中，指定量測任意一個光點的角度

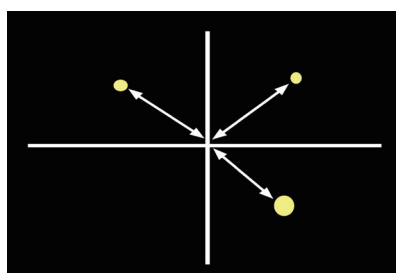
■多點量測

多點量測時，可根據目的從2種量測方式之中選擇。

MULTIA：同時量測複數點(各標籤)的量測方式(多點量測)

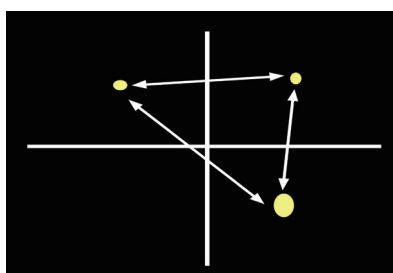
MULTIR：量測複數點(標籤)之間的角度差的量測方式(多點量測)

多點量測 MULTI A



同時量測複數光點的角度

多點量測 MULTI R

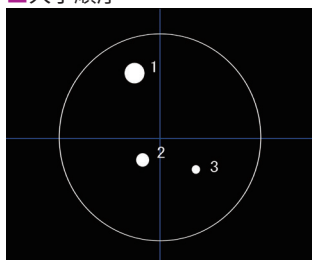


量測光點之間的角度差

■點標功能

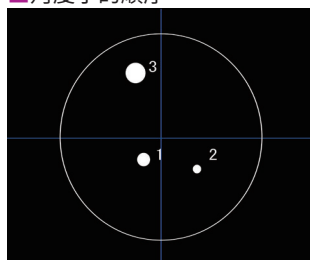
量測複數個反射體時，可對各光點(反射)點標。可選擇依照大小順序點標，或是從角度小的(和測量中心之間距離的順位)開始點標這兩種模式。

■大小順序



識別光點的大小，以大的順序來點標。

■角度小的順序

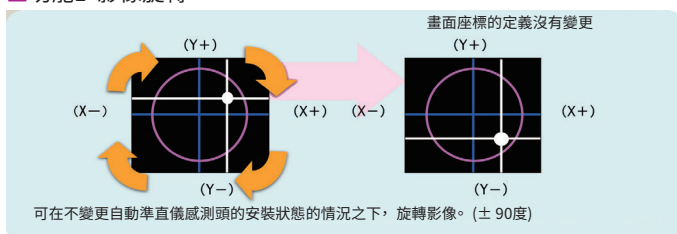


角度小的(和測量中心的距離順位)為標籤1。光點有發生交換的話，則標籤也會隨之變更。

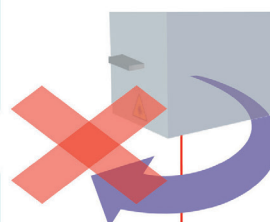
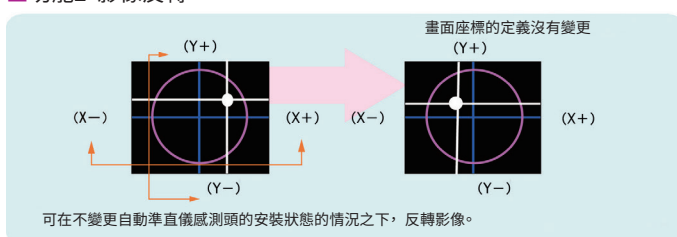
重心解析模式	排序方式	單點量測	多點量測
面積重心 BIN	Angle 從小到大	指定1光點	最大的5光點
	Size 從大到小	指定1光點	最大的5光點
亮度重心 GRAY	Angle 從小到大	指定1光點	最大的5光點
	Size 從大到小	指定1光點	最大的5光點
亮度峰值 PEAK	最大亮度	測量面內最大亮度 位置	無法使用

■便利功能

■功能1 影像旋轉

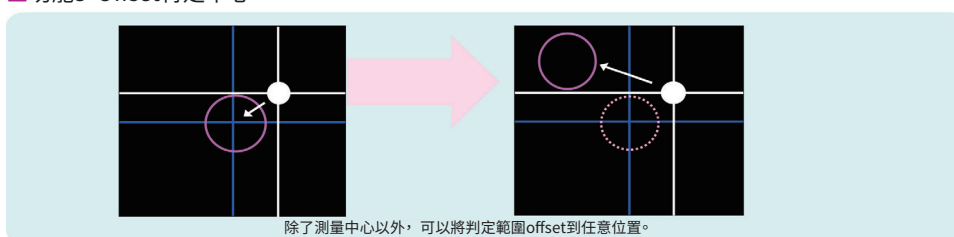


■功能2 影像反轉

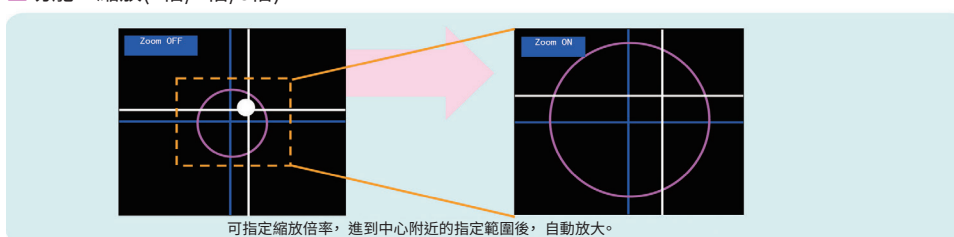


即使不變更感測頭的安裝面，也可自由切換影像。可輕易解除操作不適感。

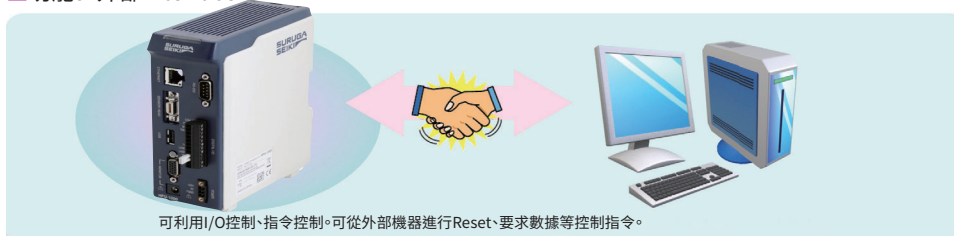
■功能3 Offset特定中心



■功能4 縮放(2倍/4倍/8倍)



■功能5 外部interface



Smart LAC 系列規格

NOTE

為提供本產品更進一步的性能，可能會有在無預告下變更部分規格之情況，恕不另行通知。

感測頭

項目		規格			
型號		H410-175R	H410-175S1	H410-175G1	H410-175B1
角度量測範圍		±0.50°：0～300mm ±1.00°：0～200mm ±1.75°：0～120mm			
光源	波長	655nm±10nm	852nm±10nm	520nm±10nm	450nm±10nm
	雷射輸出	0.39mW Class 1	0.78mW Class 1	0.39mW Class 1	0.39mW Class 1
	射出位置	20±0.5mm以內 (從基準面1起算的距離) 15±0.5mm以內 (從基準面2起算的距離)			
	射出角度	±0.05°以內			
外部光源	雷射輸出	5mW以下 ※注1			
	入射位置	透鏡圓心中心起算的Φ15mm以內			
	入射角度	相對感測頭中心軸±3.5°以內			
光點尺寸		約Φ1.0mm			
顯示分辨率		1秒			
再現性(Ave.)		1秒			
直線性(Ave.)		±0.2% of Full Scale (W.D.=200mm、 Full Scale=±1°)	±0.4% of Full Scale (W.D.=200mm、 Full Scale=±1°)		
測量取樣週期		25mesc～			
顯示		LED(綠/洪)			
環境條件	使用環境溫度	0～40℃			
	使用環境濕度	35～85%RH			
	功能保證溫度	23±5℃			
	存放溫度	-10～+60℃			
	振動耐受	頻率範圍：10～500Hz 最大：2G (X/Y/Z)			
重量		約160g			

※注1：即便是在規格內的輸出，也會因波長、輸出、射束尺寸而需要用到ND濾光片之情況。

■ 影像處理部

項目		規格
型號		HPU-1000、 HPU-500 ※注1
感測頭連接台數		1台
連接感測頭		H410-175R、 H410-175S1、 H410-175G1、 H410-175B1
額定	電源電壓	DC24V ±10% ※電源濾波
	輸入電流	1.8A以下
	輸出	感測頭電源供應：12V、 0.5A 觸控顯示器電源供應：12V、 0.5A
12極連接頭 (DIGITAL I/O)	輸出迴路 (輸出2、輸出3、輸出4)	NPN/PNP 共用Open-Drain輸出 耐受電壓：30V以下 驅動用最大電流：50mA以下 殘留電壓0.5V以下 OFF輸出時洩漏電流：0.1mA以下
	輸入迴路 (輸入2、輸入3、輸入4)	NPN/PNP 輸入共通電壓 輸入最大電壓：30V 輸入電：2.3mA ON電壓：15V以上 OFF電壓：2V以下
	輸入迴路 (輸入5(正極)、輸入6(負極))	雷射ON輸入(非接觸式電壓、以+/-的短路輸出雷射) 內部電壓：5V 短路電流：2mA OFF(Open) 輸入條件：10KΩ以上、或者是4V以上 ON(Short) 輸入條件：0.5KΩ以下、或者是1V以下
	輸入迴路 (輸入7(正極)、輸入8(負極))	輸入開始量測觸發器(5V訊號、利用檢測rising edge時量測) 輸入電壓：0V~6V 輸入電流：4mA(輸入5V時) ON電壓：3.5V以上 OFF電壓：1V以下
	功能	輸出1：輸出訊號用COM 輸出2：輸出判定結果閃頻 輸出3：輸出判定結果 輸出4：輸出Trigger Busy 輸入1：輸入訊號用COM 輸入2：輸入鎖定結果 輸入3：輸入歸零 輸入4：輸入開始量測觸發器(24V訊號) 輸入5：(+)/ 輸入6(-)：輸入雷射ON(非接觸式電壓) 輸入7：(+)/ 輸入8(-)：輸入開始量測觸發器(5V訊號)
輸出顯示器	輸出規格	輸出類比RGB
	解析度	1024×768 畫素
	連接器	畫素 D-sub 15pin
操作輸入	USB	USB2.0 Type-A連接頭 利用觸控顯示器以及滑鼠的操作輸入
外部通訊	RS-232C	D-sub 9pin 連接頭(使用交叉纜線) 人像模式：9600、 19200、 38400、 57800、 115200 輸出測量數據、輸出入控制指令
	Ethernet	RJ-45連接頭 傳送方式：1000Base-T、 100Base-TX 通訊方式：TCP/IP、 FTP、套接字通信 輸出測量數據、輸出入控制指令
顯示		LED (綠/赤)
環境條件	使用環境溫度	0~40℃
	使用環境濕度	35~85%RH
	存放溫度	-10~+60℃
	振動耐受	頻率範圍：10~500Hz 最大加速度：2G、 X/Y/Z軸
重量		約900g

※注1：不提供HPU-500的單獨販售，需要搭配感測器讀取頭組成一套販售。從最大的5點鐘，選擇任意1點量測。