

控制器 NJ/NX/NY系列用 Sysmac Library

SYSMAC-XR014型

# 尺寸量測功能區塊(FB)



✔ 想要利用變位感測器來量測厚度、平坦度、高度差等尺寸

課題1 不清楚應設定何種運算式

課題2 隨著感測器數量的增加，程式變得愈複雜與耗時

## 尺寸量測功能區塊(FB)，讓您的問題迎刃而解！

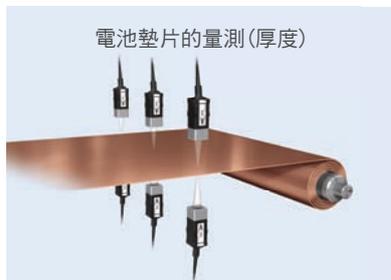
可依客戶的應用需求，將變位感測器的量測值轉換為適合的尺寸值。使用本資料庫的功能區塊(FB)，輕鬆即可計算出所需要的尺寸。例如，2,650步階的ST語言程式需要「感測器邊移動邊執行高度差量測」，不過使用本資料庫僅需325步階，大大降低程式編寫所需工時。

程式減量最高可達

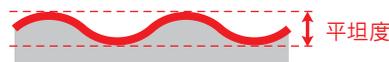
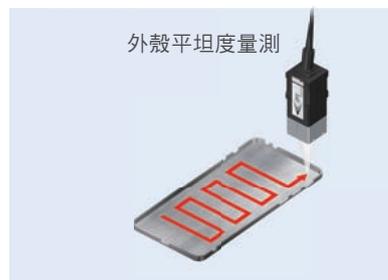
85%\*

\*根據2016年10月的本公司調查結果

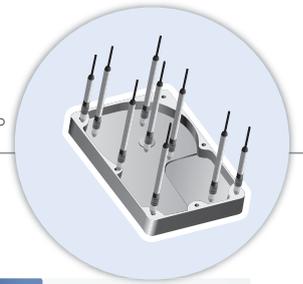
### 多點量測



### 2維外觀量測

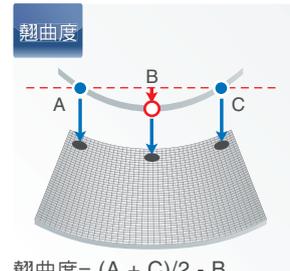
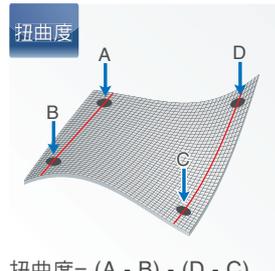
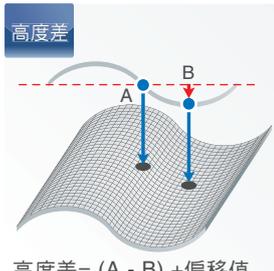
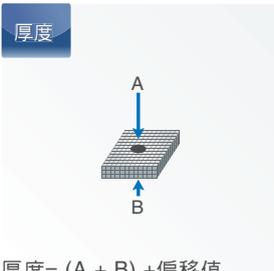
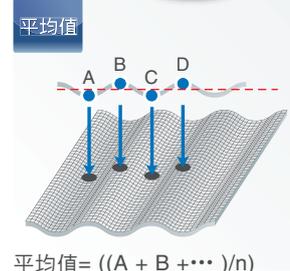
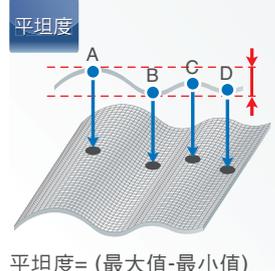
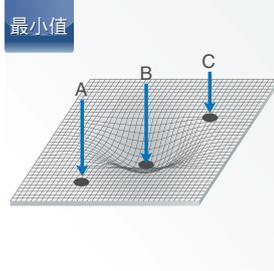
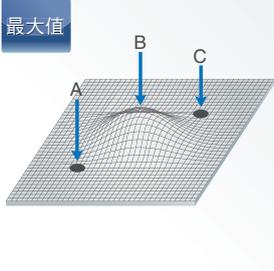


本產品提供專用的功能區塊 (FB)，可根據多個感測器的量測值，運算出想要知道的尺寸。



**減少工時的重點：不需要編寫運算式**

僅需選擇符合需要的功能區塊，並將既定的參數配置予各感測器，即可運算出想要知道的尺寸。



厚度 = (A + B) + 偏移值

高度差 = (A - B) + 偏移值

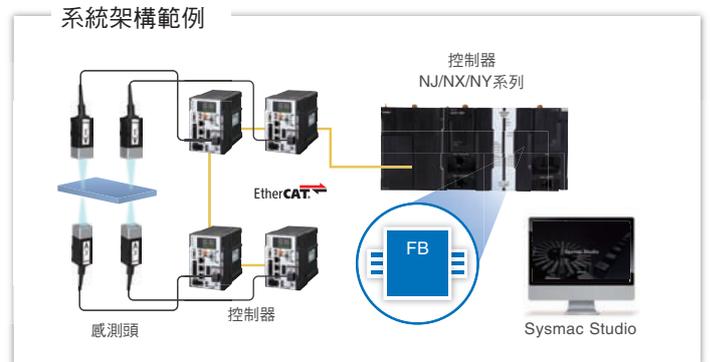
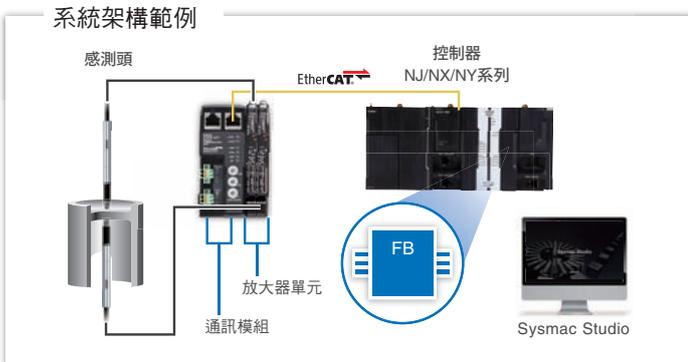
扭曲度 = (A - B) - (D - C)

翹曲度 = (A + C) / 2 - B

**系統架構**

接觸式量測首選 E9NC系列

非接觸式量測首選 ZW-8000/7000/5000系列



適用型號

名稱	型號
機械自動化控制器 NJ/NX系列 CPU模組	NX701-1□□□
	NJ101-□□□□
	NJ501-□□□□
	NJ301-□□□□
	NX1P2-□□□□□□(1)
	NX102-□□□□
工業電腦平台 NY系列 IPC機械控制器	NY5□□-1
	NY5□□-5
自動化軟體 Sysmac Studio	SYSMAC-SE2□□□□
感測頭	E9NC-TH□□□□ 2M
放大器單元	E9NC-TA0
感測器通訊模組 (EtherCAT)	E3NW-ECT

適用型號

名稱	型號
機械自動化控制器 NJ/NX系列 CPU模組	NX701-1□□□
	NJ101-□□□□
	NJ501-□□□□
	NJ301-□□□□
	NX1P2-□□□□□□(1)
	NX102-□□□□
工業電腦平台 NY系列 IPC機械控制器	NY5□□-1
	NY5□□-5
自動化軟體 Sysmac Studio	SYSMAC-SE2□□□□
感測頭	ZW-80□0/70□0/50□0 □M
控制器	ZW-8000□/7000□/5000□

註：適用版本請參閱Sysmac Library型錄(SBCZ-049)。

專用的功能區塊可以在移動1台感測器的同時進行量測並運算尺寸。  
 不需編寫複雜的程式即可將階段、機器人移動資料(X/Y)與變位感測器量測資料(Z)在控制器上進行連結，輕鬆即可進行外觀量測。

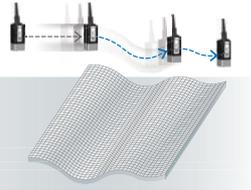


**減少工時的重點1：可避免超出量測範圍錯誤發生的功能區塊**

本品備有感測器高度合理化控制功能區塊，即使量測面發生較大的高度變化，也能避免超出量測範圍錯誤的發生。提供以下兩種控制方法，可依不同用途進行選擇。

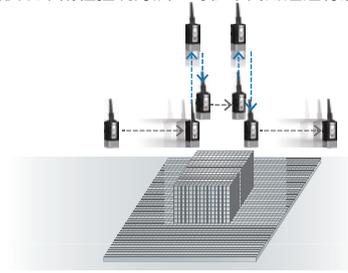
**學習控制**

適合需要依高度不同靈活變化的外觀量測使用。



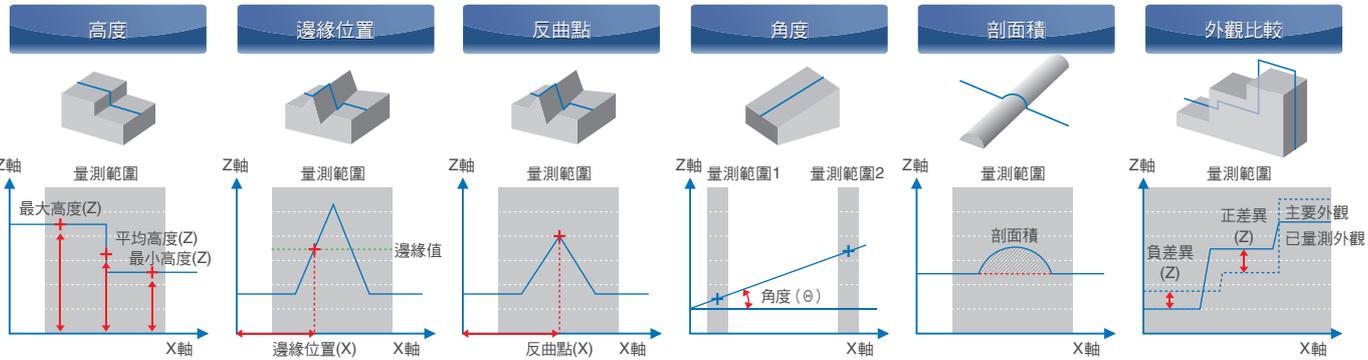
**表面搜尋**

最適合高度會發生急遽變化的外觀量測使用。當量測面高度的變化超出量測範圍時，為了讓變位感測器在量測範圍內，可重新調整變位感測器高度，並立刻繼續進行量測。



**減少工時的重點2：可輕鬆編製2維外觀資料的功能區塊**

備有功能區塊，讓您輕鬆即可依據移動量測值編製2維外觀資料，並運算出特徵點的尺寸。可依使用目的選擇適合的功能區塊，僅需指定量測範圍，即可運算出所需瞭解的尺寸。



**減少工時的重點3：**

**不需要設計設定畫面及量測畫面**

除了基本設定(感測器/伺服器)外，還提供標準內建的HMI畫面，適合各種應用所需之功能。

量測項目設定

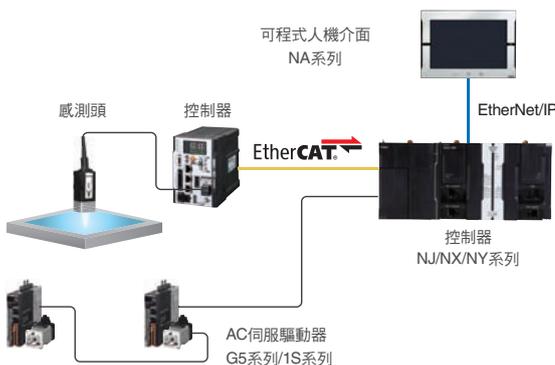


內建功能範例：  
 線性量測資料波形顯示、  
 特徵量運算、比較運算等

\* 詳情請洽詢本公司業務人員。

**系統架構**

非接觸型：ZW-8000/7000/5000系列



**適用型號**

名稱	型號
機械自動化控制器 NJ/NX系列CPU模組	NX701-1□□□
	NJ101-1□□□*
	NJ501-□□□□
	NJ301-□□□□
	NX1P2-□□□□□□(1)
工業電腦平台 NY系列 IPC機械控制器	NX102-□□□□
自動化軟體 Sysmac Studio	NY5□□-1
感測頭	NY5□□-5
控制器	SYSMAC-SE2□□□□
可程式化人機介面	ZW-80□0/70□0/50□0 □M
AC伺服/驅動器	ZW-8000□/7000□/5000□
AC伺服/驅動器	NA5-□W
	R88D-KN□-ECT
	R88D-1SN□-ECT

\*. 不適用於NJ101-90□□型。  
 註. 適用版本請參閱Sysmac Library型錄(SBCZ-049)。

## 功能區塊(FB)規格

### 多點量測專用

名稱	FB名稱	功能
點量測運算(最大值/最小值/平坦度/平均值)	CalcPointMeasurement	根據1~16台感測器所擷取到的量測資料，運算出最大值、最小值、平坦度或平均值。
標準差運算	PointMeasure_Deviation	將2台感測器的(「Input1」、「Input2」)量測值差輸出為運算結果。
扭曲度運算	PointMeasure_Torsion	依據4台感測器的(「Input1」、「Input2」、「Input3」、「Input4」)量測值運算出扭曲度，並輸出為運算結果。
翹曲度運算	PointMeasure_Curve	依據3台感測器的「Input1」、「Input2」、「Input3」量測值運算出翹曲度，並輸出為運算結果。
厚度運算	PointMeasure_Thickness	依據2台感測器的(「Input1」、「Input2」)量測值運算厚度，並當作運算結果輸出。

### 2維外觀量測專用

名稱	FB名稱	功能
直角座標系統線性量測 (表面搜尋/學習控制)	LineMeasure_Cartesian	將已安裝變位感測器的單軸一邊朝X方向、Z方向移動，一邊進行測量的高度量測。 依據量測結果，編製線性量測資料。 提供2種量測所需的單軸控制方法「表面搜尋」及「學習控制」可供選擇。
直角座標系統線性量測2 (表面搜尋/學習控制)	LineMeasure_Cartesian2	
編製主要2維外觀資料	LineMeasure_CreateShape2D_Master	將線性量測資料轉換為2維外觀資料，並登錄為主要資料。
編製主要2維外觀資料2	LineMeasure_CreateShape2D_Master2	
編製2維外觀資料	LineMeasure_CreateShape2D	將線性量測資料轉換為2維外觀資料。修正為和主要2維外觀資料相同的傾斜度、高度及位置。
編製2維外觀資料2	LineMeasure_CreateShape2D2	
2維外觀高度量測	Shape2D_Height	依據2維外觀資料，量測出指定量測範圍內的高度。
2維外觀高度量測2	Shape2D_Height2	
2維外觀邊緣位置量測	Shape2D_Edge	在2維外觀資料所指定的量測範圍內，量測出當高度通過邊緣值時的位置(X座標值)。
2維外觀邊緣位置量測2	Shape2D_Edge2	
2維外觀反曲點量測	Shape2D_InflectionPoint	在2維外觀資料所指定的量測範圍內，量測出外觀線的折曲位置(反曲點)。當量測範圍內出現多個反曲點時，將輸出折曲度(靈敏度)為最大的位置(反曲點)。
2維外觀反曲點量測2	Shape2D_InflectionPoint2	
2維外觀角度量測	Shape2D_Angle	依據2維外觀資料中2個計算量測範圍內的高度，拉出直線並計算出距離水平面的角度 $\theta$ 。此外，輸出假設水平軸為X軸，垂直軸為Z軸(高度)時的直線傾斜度a與截距b。
2維外觀角度量測2	Shape2D_Angle2	
2維外觀剖面面積量測	Shape2D_Area	依據2維外觀資料指定積分範圍，並求出指定範圍的剖面面積。
2維外觀剖面面積量測2	Shape2D_Area2	
2維外觀比較量測	Shape2D_Compare	於所指定的量測範圍內比較主要的2維外觀資料與目標物的2維外觀資料，接著擷取兩者的高度(Z方向)差異。
2維外觀比較量測2	Shape2D_Compare2	

註：名稱末尾為「2」的FB/FUN為適用於可變長陣列的FB/FUN。適用於Ver.1.18以後的模組版本。

### 共用(ZW動作控制專用)

名稱	FB名稱	功能
歸零控制	ZW_ZeroResetControl	透過EtherCAT通訊，對變位感測器ZW-8000/7000/5000系列所指定的任務執行歸零及解除歸零等動作。
指令控制	ZW_CmdControl	對於與控制器(NJ/NX/NY系列)執行EtherCAT通訊的ZW-8000/7000/5000變位感測器系列進行指令控制。

# 台灣歐姆龍股份有限公司

<https://www.omron.com.tw>

## OMRON 產品技術客服中心

工業自動化



免費技術諮詢專線

**008-0186-3102**

服務時間：週一至週五

08:30 - 12:00 / 13:00 - 19:00



智慧小歐

24H智能客服 全年無休

便捷溝通方式 • 高效智慧應答

台北總公司：台北市復興北路363號6樓(弘雅大樓)  
電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712

新竹事業所：新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1  
電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558

台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7  
電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734

台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1  
電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。