

# 加速進化 運動 × 數位資料

為了收集、分析裝置的高精度資料以獲得「解決方案」並加以實現，  
Σ-X系列作為其中的關鍵元件，可協助發揮運用資料所帶來的「具體成果」。

AC伺服驅動器Σ-X系列



# Integrated 「資料收集&可視化」



將伺服馬達當作感測器以收集各項資料。  
可活用於裝置的預防維護。

Σ-X是將伺服馬達運用作為感測器，藉此感測與監控伺服使用的零件以及伺服的設置環境。  
透過此功能，可精準判斷維護時期且有助於防止突發性故障。

## ■ 感測項目

編碼器通電時間 編碼器電源電壓 編碼器電池電壓 馬達總旋轉量 預測維護監控：軸承 預測維護監控：油封 加速度感測器監控	
推定干擾轉矩 序列編碼器通訊異常次數 整定時間 過衝量 殘留震動頻率 推定震動 累積負載率最大值 MECHATROLINK通訊異常次數 過載餘裕度 伺服馬達過熱餘裕度	

● 可監控設置環境的資訊及伺服使用零件的壽命。

壽命監控 Axis#0001A

伺服單元		伺服馬達	
環境監控			
設置環境	良好 (62%)	設置環境	良好 (53%)
過熱餘裕度	良好 (52%)	過熱餘裕度	良好 (52%)
主迴路電源通電時間	1 小時 30 分 47 秒	編碼器通電時間	1 小時 30 分 47 秒
序列編碼器通訊異常次數	0 [次]	馬達總旋轉量	12300 [圈]
MECHATROLINK通訊異常次數	0 [次]	編碼器電源電壓	5.1[V]
壽命監控		編碼器電池電壓	3.3[V]
內藏風扇	----	維護預測監控	
電容器	99.99%	軸承	99.99%
防突波迴路	99.86%	油封	----
DB迴路	99.98%		

## Σ-X + Σ-LINK II

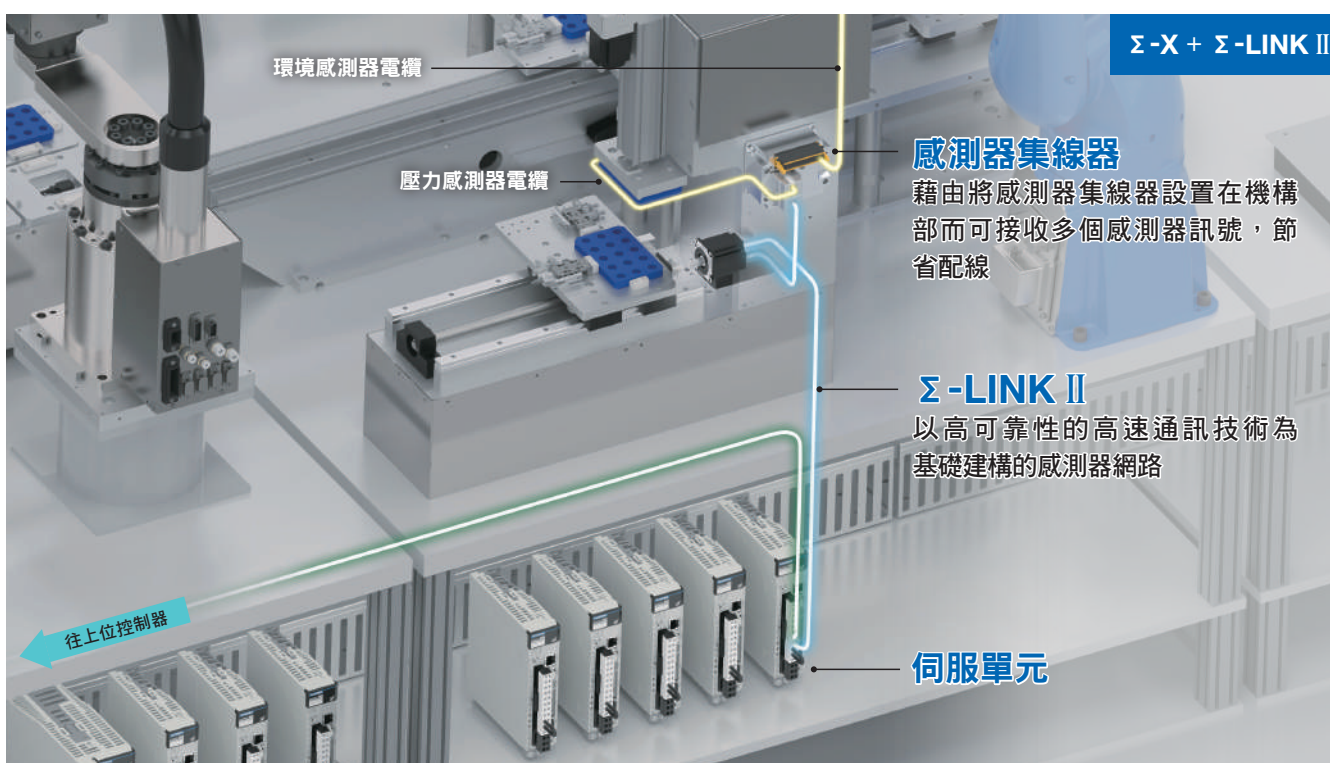
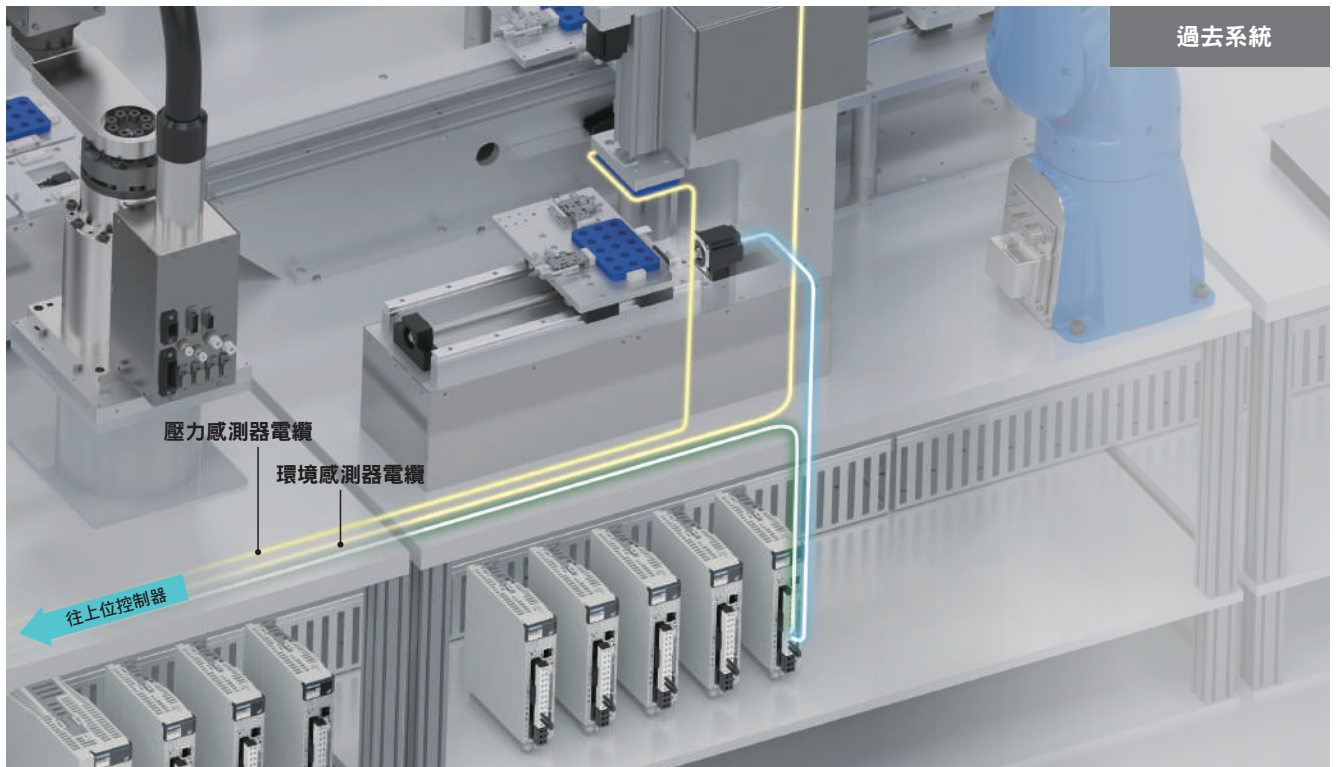
活用 Σ-LINK II 收集運動資料和感測器資料時間軸一致的資料。  
在減少資料處理工時的同時，  
可以透過捕捉裝置的變化來檢測異常。



**$\Sigma$ -X +  $\Sigma$ -LINK II** 系統範例

## 使裝置內的機器配置最佳化並節省配線

- 可使用感測器集線器擷取各種感測器訊號。
- 可以縮短感測器與控制器之間的配線，避免雜訊影響。
- 將感測器集線器設置在機構部中，藉此節省配線。



徹底發揮裝置性能，  
協助客戶解決問題

# 業界最高的 運動性能



# 1

## 提升裝置性能

### 縮短生產時間

更換為 $\Sigma$ -X後，可增加生產效率並提升裝置的附加價值。  
亦可減少研發工時與生產成本。



- ✓ 處理量
- ✓ 開發、設計時的裝置速度性能

### 強化速度提升所不可或缺的基本性能

#### 馬達最高轉速

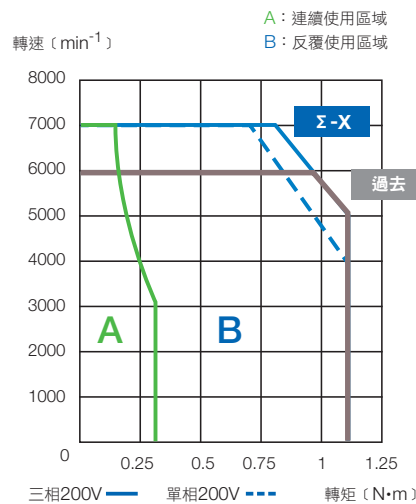
馬達最高轉速從過去的「 $6000\text{min}^{-1}$ 」提升到「 $7000\text{min}^{-1}$ 」。



適用機種：  
SGMJJ、SGMXA所有機種

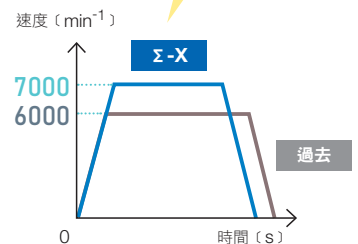
$\Sigma$ -X **7000  $\text{min}^{-1}$**   
過去 **6000  $\text{min}^{-1}$**

轉矩-轉速特性：SGMJJ-01A時



定位時間

藉由提升伺服馬達的最高轉速，可縮短定位時間，有助於提升生產力



#### 速度頻率響應

速度頻率響應從過去產品的 $3.1\text{kHz}$ 提升到 $3.5\text{kHz}$ 。對速度指令的追隨性提高，藉此可提升裝置生產力。



$\Sigma$ -X **3.5kHz**

過去 **3.1kHz**

## 伺服單元

### $\Sigma$ -XS (單軸)



指令型 類比電壓、脈波列  
型號 **SGDXS-□□□A00A**

- 藉由參數設定，可選擇使用類比電壓速度／轉矩指令、脈波列位置指令



MECHATROLINK-4/III  
型號 **SGDXS-□□□A40A**

- 可在同一個硬體選擇MECHATROLINK-4與MECHATROLINK-III
- 可達成轉矩、位置、速度控制以及需要極高精度的同步相位控制



EtherCAT  
型號 **SGDXS-□□□AA0A**

- 在即時乙太網路的EtherCAT通訊安裝CANopen的驅動設定檔 (CiA402)
- 可經由EtherCAT實現 $\Sigma$ -X的高伺服控制性能、高效能調整功能、豐富多樣的制動器控制

### $\Sigma$ -XW (雙軸)



指令型 MECHATROLINK-4/III  
型號 **SGDXW-□□□A40A**

- 可在同一個硬體選擇MECHATROLINK-4與MECHATROLINK-III
- 可達成轉矩、位置、速度控制以及需要極高精度的同步相位控制
- 可將軸間的再生能量活用作為驅動能量



EtherCAT  
型號 **SGDXW-□□□AA0A**

- 在即時乙太網路的EtherCAT通訊安裝CANopen的驅動設定檔 (CiA402)
- 可經由EtherCAT實現 $\Sigma$ -X的高伺服控制性能、高效能調整功能、豐富多樣的制動器控制
- 可將軸間的再生能量活用作為驅動能量

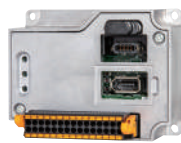
### 選購品 模組



名稱 全閉迴路模組  
型號 **SGDV-OFA01A**

- 使用安裝在機械端的檢測器所回授的訊號，達到高精度、高響應定位
- 支援高解析度的外部編碼器

## $\Sigma$ -LINK II 相關產品



名稱 感測器集線器  
型號 數位輸入型：JUSP-SL2HD440□AA  
類比輸入型：JUSP-SL2HA440□AA

- 可將極限開關、繼電器等多台連接於編碼器配線



名稱 分支接頭  
型號 **JUSP-SL2J3AA**

- 連接多個編碼器配線與感測器集線器



名稱 擴增單元  
型號 **JUSP-SL2B1AA**

- 擴充 $\Sigma$ -LINK II通訊電纜的節點間及總配線長

## 支援軟體

### AC伺服容量選程式

SigmaSize+



- 選擇最適合客戶機械的安川伺服產品。內容包含本公司販售的所有標準伺服產品。

### AC伺服驅動器工程工具

SigmaWin+ Ver.7



- 從設定到調整、維護皆加以支援。

(註) 可從安川電機的產品技術資訊網站「e-mechatronics.com」下載。

## 組合一覽

### ● 旋轉型伺服馬達與伺服單元的組合

旋轉型伺服馬達型號		容量	伺服單元型號	
			SGDXS -□□□□	SGDXW -□□□□
SGMXJ型 (中慣性、小容量) 3000min <sup>-1</sup>	SGMXJ-A5A	50 W	R70A	1R6A*1
	SGMXJ-01A	100 W	R90A	
	SGMXJ-C2A	150 W	1R6A	
	SGMXJ-02A	200 W	2R8A	2R8A*1
	SGMXJ-04A	400 W	5R5A	5R5A
	SGMXJ-06A	600 W		
	SGMXJ-08A	750 W		
SGMXA型 (低慣性、小容量) 3000min <sup>-1</sup>	SGMXA-A5A	50 W	R70A	1R6A*1
	SGMXA-01A	100 W	R90A	
	SGMXA-C2A	150 W	1R6A	
	SGMXA-02A	200 W	2R8A	2R8A*1
	SGMXA-04A	400 W	5R5A	5R5A
	SGMXA-06A	600 W		
	SGMXA-08A	750 W		
SGMXG型 (中慣性、中容量) 1500min <sup>-1</sup>	SGMXG-09A	850 W	7R6A, 120A	7R6A
	SGMXG-13A	1.3 kW	120A, 180A	-
	SGMXG-20A	1.8 kW	180A, 200A	
	SGMXG-30A	2.9 kW *2	330A, 470A	
	SGMXG-44A	4.4 kW	330A, 550A	
	SGMXG-55A	5.5 kW	470A	
	SGMXG-75A	7.5 kW	550A	
SGM7M型 (低慣性、超小容量) 3000min <sup>-1</sup>	SGM7M-A1A	11 W	R90A	1R6A*1, 2R8A*1
	SGM7M-A2A	22 W		
	SGM7M-A3A	33 W	1R6A	

\*1：與Σ-XW伺服單元組合時，相較於使用Σ-XS伺服單元時，可能發生控制增益無法提高等性能下降的情形。

\*2：與SGDXS-200A組合使用時，為2.4 kW。

## ● 伺服單元

### Σ-XS型

# SGDXS - R70 A 00 A 0001 00 B

Σ-X系列 1+2+3位 4位 5+6位 7位 8+9+10+11位 12+13位 14位

Σ-XS型

第1+2+3位 最大適用馬達容量		
電壓	記號	規格
三相 AC 200 V	R70*1	0.05 kW
	R90*1	0.1 kW
	1R6*1	0.2 kW
	2R8*1	0.4 kW
	3R8	0.5 kW
	5R5*1	0.75 kW
	7R6	1.0 kW
	120*2	1.5 kW
	180	2.0 kW
	200	3.0 kW
330	5.0 kW	
470	6.0 kW	
550	7.5 kW	

第4位 電壓	
記號	規格
A	AC200 V

第5+6位 介面*3	
記號	規格
00	類比電壓、脈波列指令型
40	MECHATROLINK-4/III通訊指令型
A0	EtherCAT通訊指令型

第7位 設計順序	
記號	規格
A	

第8+9+10+11位 硬體選購品規格		
記號	規格	適用機種
無	無選購品	所有機種
0000	固定架安裝規格	SGDXS-R70A~~330A
0001	管路通風規格	SGDXS-470A~~550A
0002	塗膠處理	所有機種
0008	單相AC200 V 電源輸入規格	SGDXS-120A
0020*4	無動態制動器功能	SGDXS-R70A~~2R8A
	外置動態制動器電阻	SGDXS-3R8A~~550A

第12+13位 FT規格	
記號	規格
無	無
00	

第14位 BTO規格 (研發中)	
記號	規格
無	無
B	BTO規格

- \*1 可在單相及三相輸入下使用。
- \*2 硬體選購品規格備有單相AC200 V適用產品。(型號:SGDXS-120A00A0008)
- \*3 旋轉型伺服馬達與線性伺服馬達共通。
- \*4 詳細資訊請參閱以下手冊。  
□□ Σ-X系列 Σ-XS/Σ-XW伺服單元硬體選購品規格動態制動器選購品產品手冊 (資料編號:SIJP C71081214)

### Σ-XW型

# SGDXW - 1R6 A 40 A 0001 00 B

Σ-X系列 1+2+3位 4位 5+6位 7位 8+9+10+11位 12+13位 14位

Σ-XW型

第1+2+3位 每軸的 最大適用馬達容量		
電壓	記號	規格
三相 AC 200 V	1R6*1	0.2 kW
	2R8*1	0.4 kW
	5R5*1*2	0.75 kW
	7R6	1.0 kW

第5+6位 介面*3	
記號	規格
40	MECHATROLINK-4/III通訊指令型
A0	EtherCAT通訊指令型

第7位 設計順序	
記號	規格
A	

第8+9+10+11位 硬體選購品規格		
記號	規格	適用機種
無	無選購品	所有機種
0000	固定架安裝規格	所有機種
0001	固定架安裝規格	所有機種
0002	塗膠處理	所有機種
0020*4	無動態制動器功能	SGDXW-1R6A~~2R8A
	外置動態制動器電阻	SGDXW-5R5A~~7R6A
1000*5	HWBB功能選購品	所有機種

第12+13位 FT規格	
記號	規格
無	無
00	

第14位 BTO規格 (研發中)	
記號	規格
無	無
B	BTO規格

- \*1 可在單相及三相輸入下使用。
- \*2 在單相AC200 V電源輸入下使用時，請將負載率降額定至65%。例如以下範例。  
第1軸的負載率為90%時，請將第2軸的負載率設為40%，使2軸平均負載率為65%。 $(90\% + 40\%) / 2 = 65\%$
- \*3 旋轉型伺服馬達與線性伺服馬達共通。
- \*4 詳細資訊請參閱以下手冊。  
□□ Σ-X系列 Σ-XS/Σ-XW伺服單元硬體選購品規格動態制動器選購品產品手冊 (資料編號:SIJP C71081214)
- \*5 詳細資訊請參閱以下手冊。  
□□ Σ-X系列 Σ-XW伺服單元硬體選購品規格HWBB功能選購品 (資料編號:SIJP C71081213)