


# 遠端 I/O 系列產品陣容

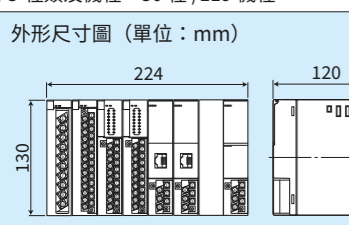
多通道自由組合遠端 I/O



**R3 系列**


I/O 種類及機種：50 種 / 119 機種

外形尺寸圖 (單位：mm)



EtherNet/IP Modbus/TCP Modbus  
 FL-net CC-Link PROFIBUS TLink  
 LONWORKS DeviceNet MECHATROLINK  
 CC-Link IE Field

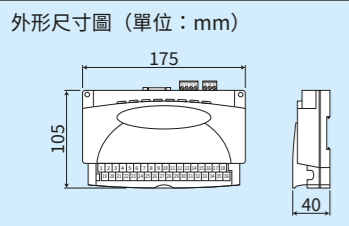
緊湊一體型遠端 I/O



**R1 系列**

I/O 種類及機種：7 種 / 9 機種

外形尺寸圖 (單位：mm)



Modbus DeviceNet CC-Link

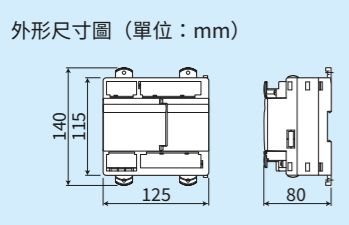
多通道一體型遠端 I/O



**R9 系列**

I/O 種類及機種：3 種 / 6 機種

外形尺寸圖 (單位：mm)



Modbus/TCP Modbus  
 CC-Link LONWORKS

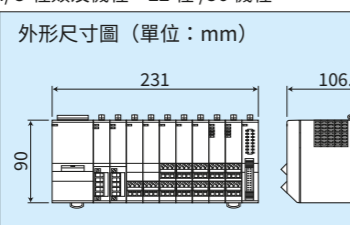
緊湊型自由組合遠端 I/O



**R5 系列**


I/O 種類及機種：22 種 / 56 機種

外形尺寸圖 (單位：mm)



Modbus/TCP Modbus DeviceNet  
 CC-Link PROFIBUS TLink

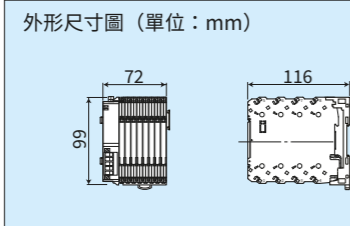
超小型迷你系統遠端 I/O



**R6 系列**


I/O 種類及機種：10 種 / 33 機種

外形尺寸圖 (單位：mm)



Modbus/TCP Modbus DeviceNet  
 CC-Link PROFIBUS TLink

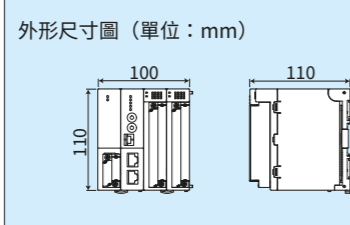
小型多點數自由組合遠端 I/O



**R30 系列**


I/O 種類及機種：13 種 / 15 機種

外形尺寸圖 (單位：mm)



Modbus/TCP EtherCAT  
 CC-Link IE Field OPC UA

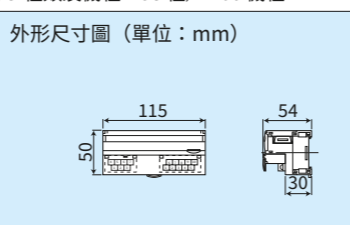
少通道緊湊一體型遠端 I/O



**R7 系列**

I/O 種類及機種：58 種 / 260 機種

外形尺寸圖 (單位：mm)



EtherNet/IP Modbus/TCP Modbus  
 EtherCAT HLS H-speed System CC-Link  
 LONWORKS TLink FLEX NETWORK\*  
 MECHATROLINK DeviceNet

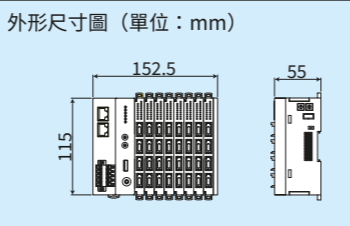
超薄型切片結構自由組合遠端 I/O



**R8 系列**


I/O 種類及機種：17 種 / 30 機種

外形尺寸圖 (單位：mm)



EtherCAT Modbus DeviceNet  
 CC-Link

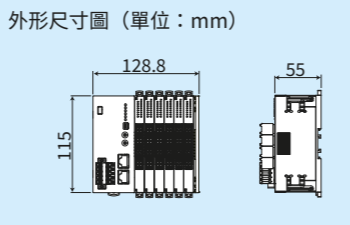
**新產品**  
 超薄型切片結構自由組合遠端 I/O



**R80 系列**

I/O 種類及機種：2 種 / 2 機種

外形尺寸圖 (單位：mm)



EtherCAT



# 產品介紹與應用例

**M-SYSTEM**

6-0013

2020-04  
 TC-Z665 500633

Rev. 0  
 01

遠端 I/O 系列

M-System的

# 遠端 I/O 系列

發售19年 累計銷售數量達70萬台

所有產品都以**通訊雙重化**規格作為標準。

適用於全球範圍內的**主要開放性網路**。

具體對象表參照 6-7 頁

根據**形狀不同**我們提供**8 種系列**產品陣容。可參照設置場所及用途進行選擇。

可連接信號種類繁多 (可從 **182 種, 530 機種** 中進行選擇)。

參照第 8 頁

無程式化 實現與各種主站的自由通訊。

若**您對規格有特定要求**，請隨時聯繫我們。

輸入信號 **全隔離**。

多通道一體型遠端 I/O **R9 系列**

多通道自由組合遠端 I/O **R3 系列**

小型多點數自由組合遠端 I/O **R30 系列**

少通道緊湊一體型遠端 I/O **R7 系列**

超薄型切片結構自由組合遠端 I/O **R8 系列**

**新產品** 超薄型切片結構自由組合遠端 I/O **R80 系列**

緊湊一體型遠端 I/O **R1 系列**

緊湊型自由組合遠端 I/O **R5 系列**

超小型迷你系統遠端 I/O **R6 系列**

## 遠端 I/O 系列

遠端 I/O 又稱為分散式 I/O，主要用於 PA (製程自動化)、FA (工廠自動化) 的工廠之中。是一種透過通訊方式接收、傳輸來自主機 (DCS、PLC、PC 等) 的 I/O 訊號電子設備。透過具有開放定通訊協定的開放式網路進行通訊。M-System 提供的一系列遠端 I/O 產品都可對應 Modbus、CC-Link、MECHATROLINK、PROFIBUS 等世界性主要開放網路。

**M-SYSTEM** M-SYSTEM CO., LTD.  
 URL: www.m-system.com  
 E-mail: info@m-system.co.jp

M-SYSTEM CO., LTD. 地址：日本大阪市西成區南津守5丁目2番55號  
 總部 電話：+81-66659-8201 傳真：+81-66659-8510

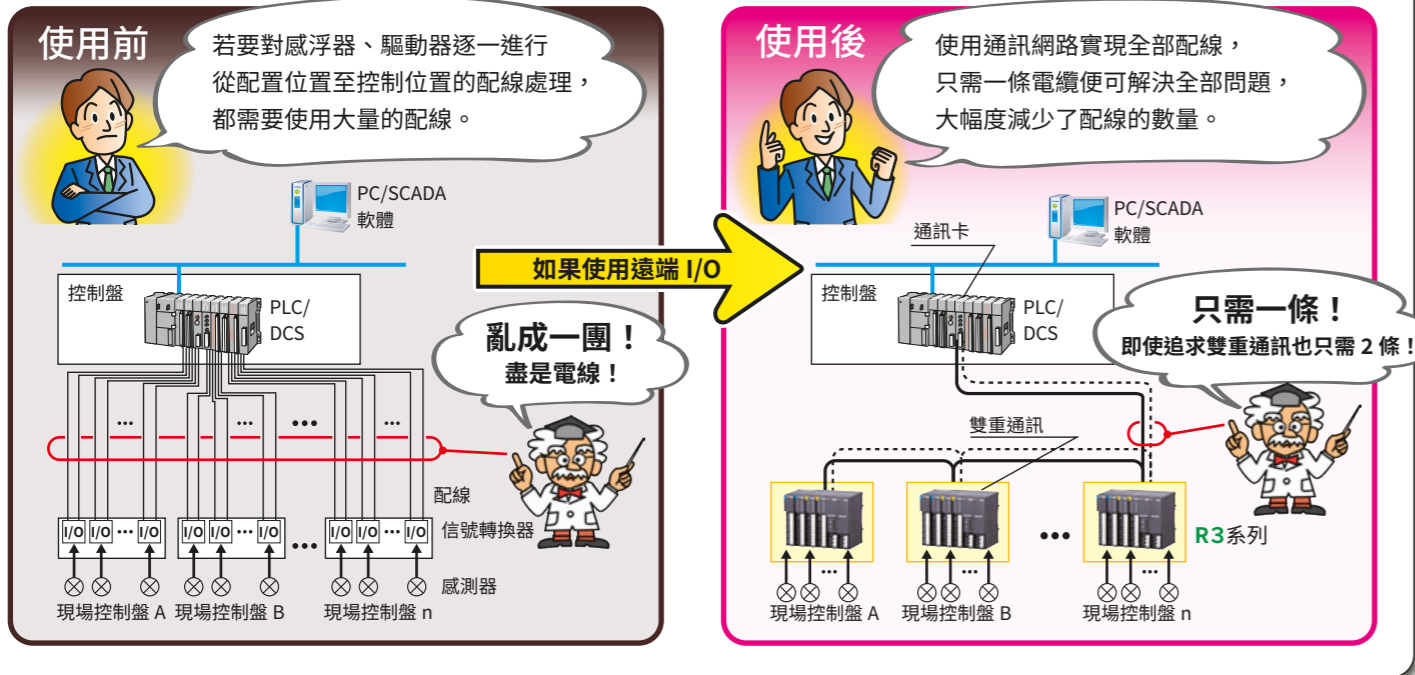
**M-SYSTEM CO., LTD.**  
 www.m-system.com

Specifications are subject to change without notice. When ordering, use the latest data sheets available at M-System web site: www.m-system.com



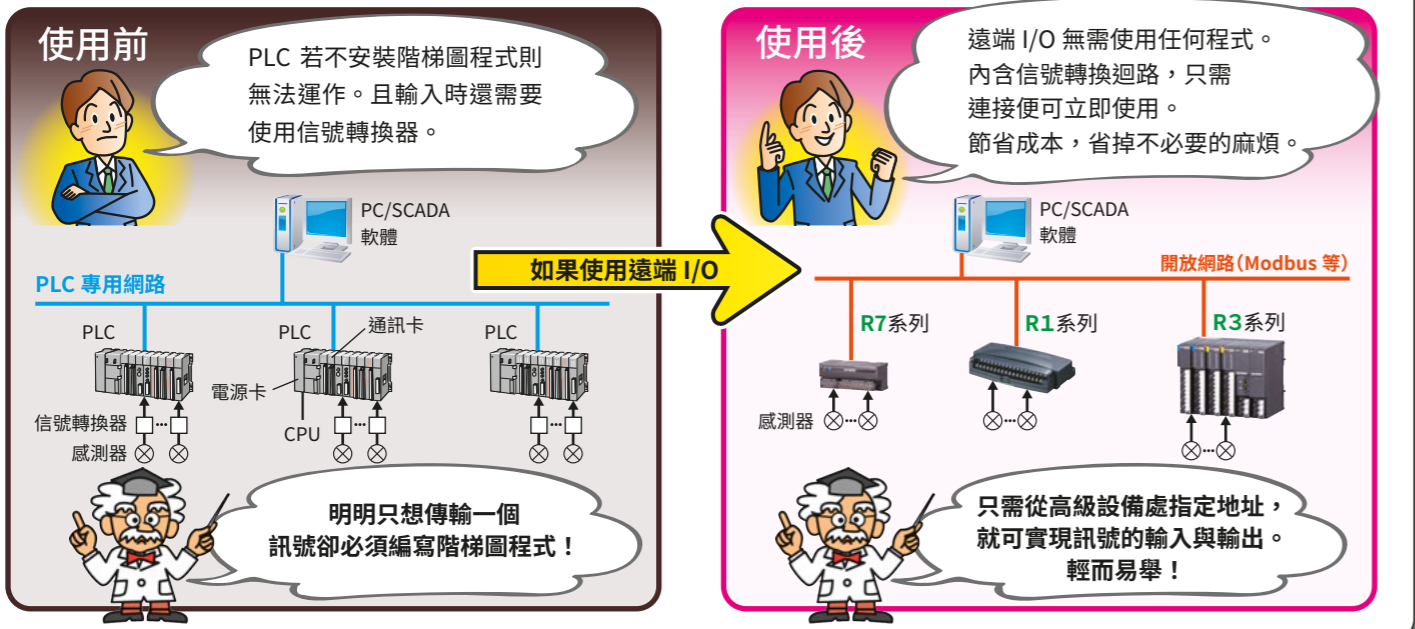
## 1. PLC或DCS的I/O卡

### 減少配線

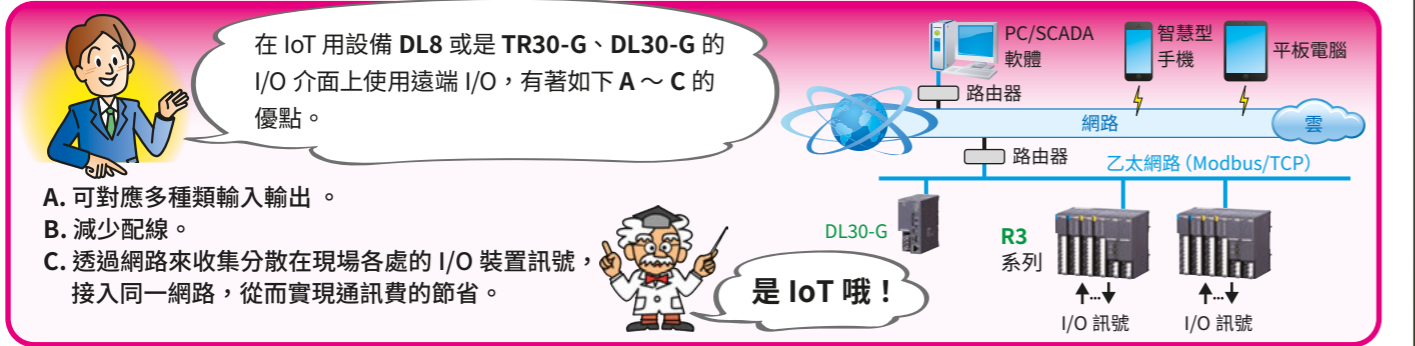


## 2. PC-based SCADA系統的I/O

### 無程式化·節省成本

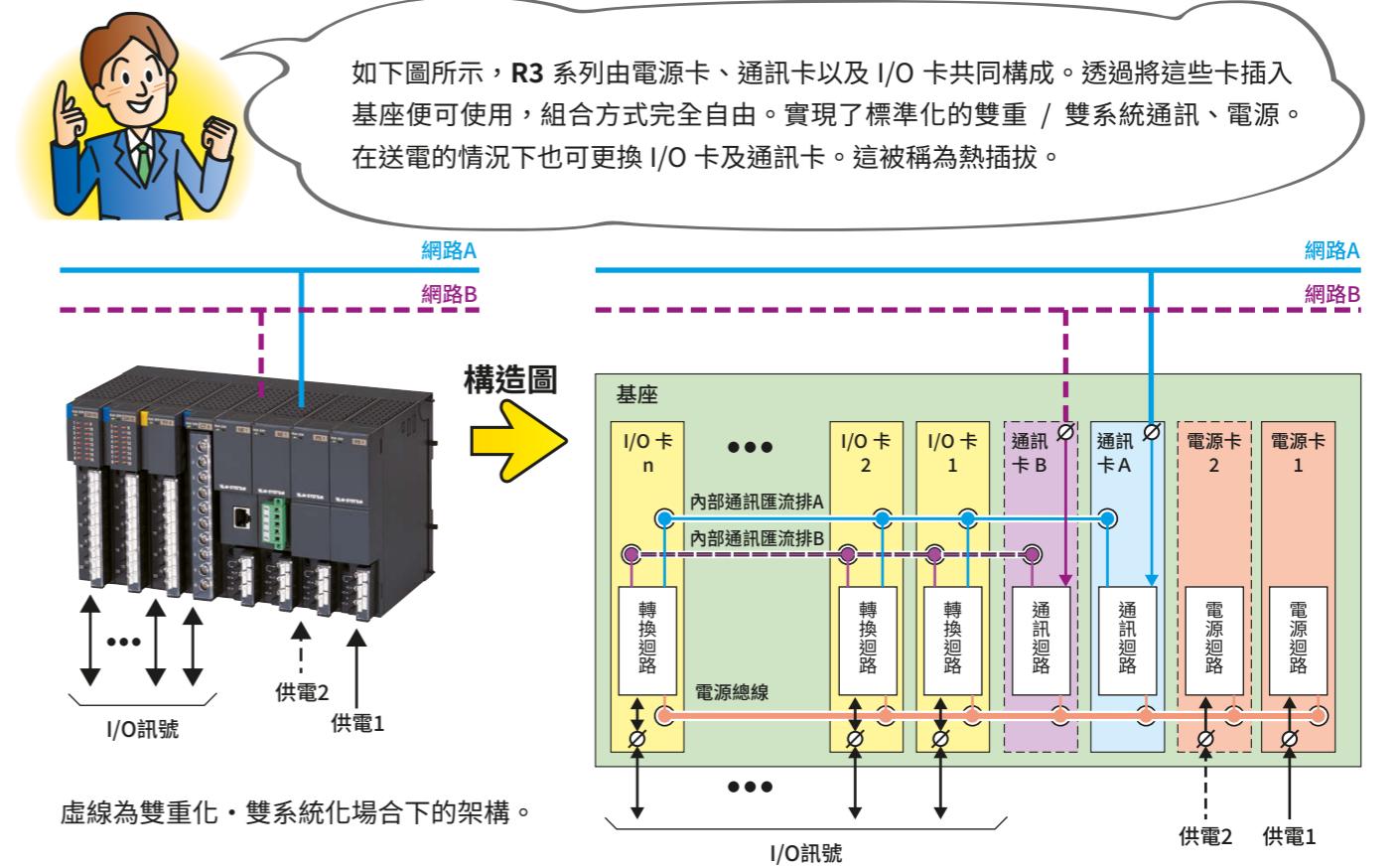


## 3. IoT用設備的I/O

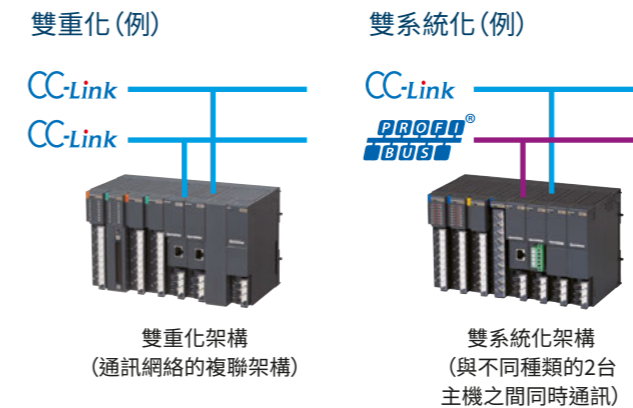


## 遠端I/O R3系列的構造

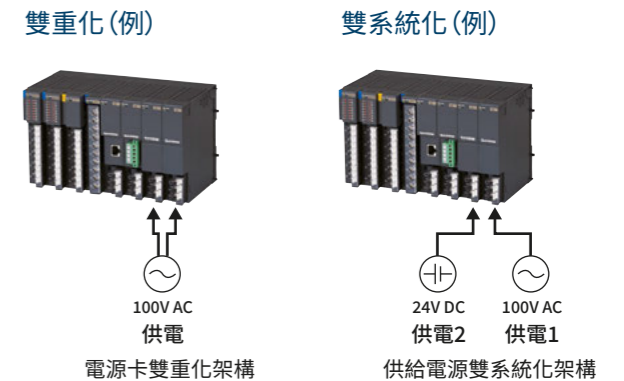
### 通訊、電源的雙重化、雙系統化



### 可實現通訊雙重化、雙系統化。



### 可實現電源雙重化、雙系統化。



### I/O卡的種類非常豐富。

類比 I/O 卡 接點64點 I/O卡 接點32點 I/O卡 CT輸入卡 多重電源卡

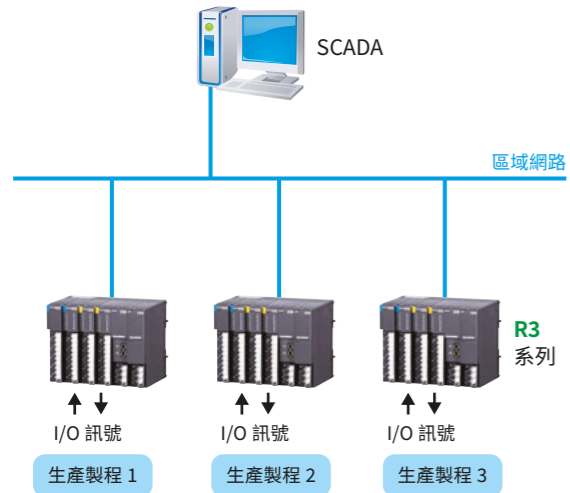
**可實現熱插拔。**  
共列舉50種·119機種的I/O卡如下。在送電的情況下也可更換卡片(熱插拔)。

- 類比輸入 (51機種)**
  - 泛用輸入
  - 直流電壓輸入
  - 直流電流輸入
  - 熱電偶輸入
  - RTD輸入
  - 電位計輸入
  - 配電盤輸入
  - 荷重元輸入
- 電力用輸入 (16機種)**
  - CT輸入
  - 交流電流輸入
  - 交流電壓輸入
  - 零相比流器輸入
  - 多重電源
  - 電力輸入
  - 配電盤輸入
  - 荷重元輸入
- 接點輸入 (9機種)**
  - 接點輸入
  - AC接點輸入
- 接點輸出 (14機種)**
  - 接點輸出
  - 遙控繼電器輸出
- 接點I/O (5機種)**
- BCD I/O (2機種)**
  - BCD輸入
  - BCD輸出
- 空調控制專用I/O (2機種)**
  - 電子電動定位器
  - 熱量演算
- 脈波信號輸入 (8機種)**
  - 速度位置輸入
  - 高速脈波信號輸入
  - 高速脈波信號積算輸入
  - 低速脈波信號積算輸入
  - 脈波信號積算輸入
- 脈波信號輸出 (5機種)**
  - 脈波信號輸出卡
  - 單次脈波信號輸出卡
- 類比輸出 (7機種)**
  - 直流電壓輸出
  - 直流電流輸出

# 遠端 I/O 應用例介紹

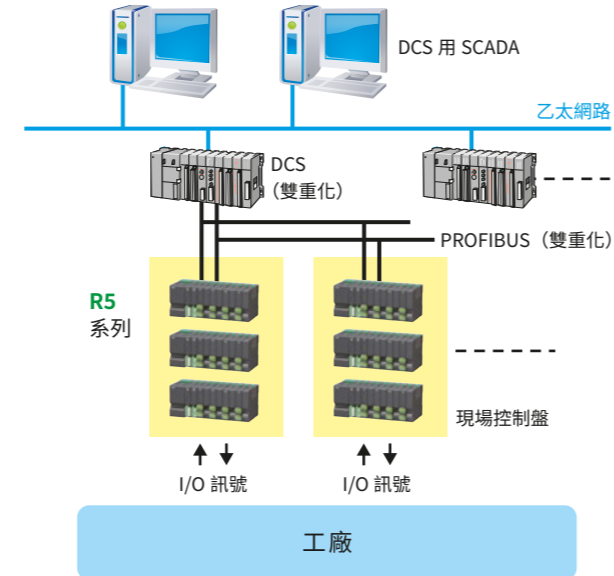
## 區域網路 (PC SCADA)

透過SCADA軟體連接遠端I/O來監視生產製程的訊號。**R3**系列單點信號輸入的單價低，可適用於信號點數高達數百點的情形，且配線的削減也可實現成本的節省。



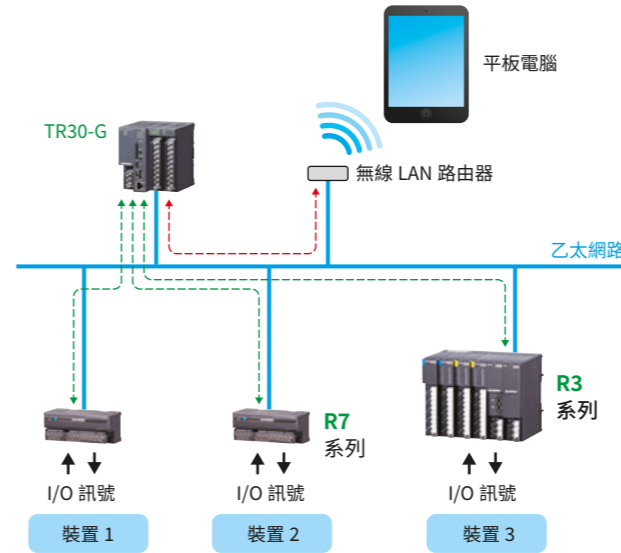
## DCS用I/O (雙重通訊)

日本製品，適用於國際規格的PROFIBUS-DP通訊，且可實現雙重化架構。



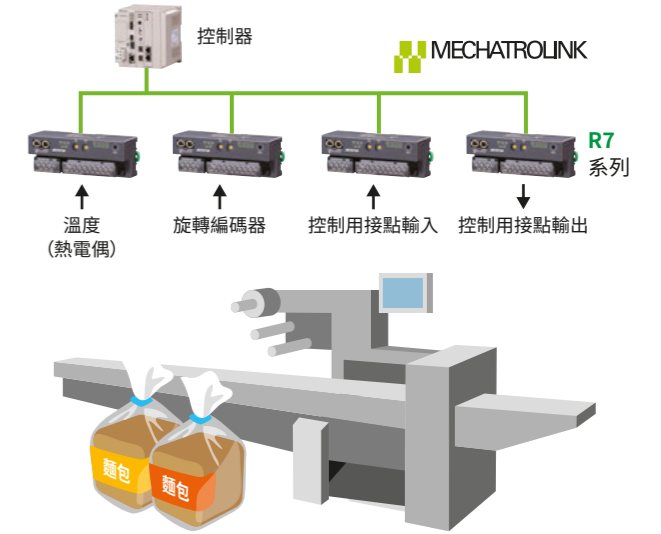
## TR30-G用I/O

在分散配置的實驗裝置周邊設置遠端I/O，使用**TR30-G**透過LAN收集測定資料。



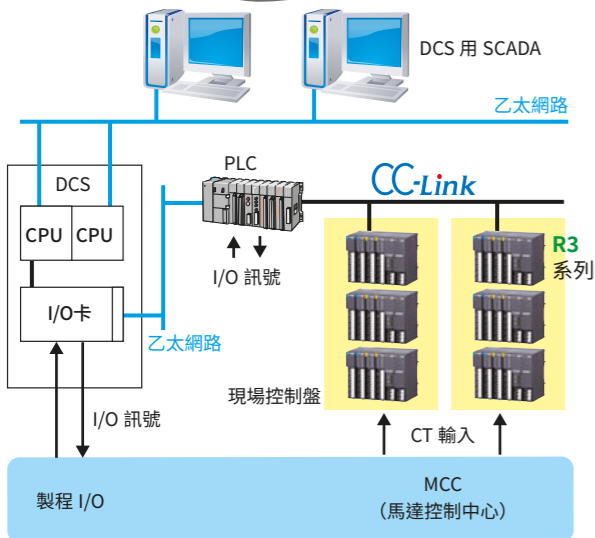
## 運動控制器用超高速I/O

下面是作為運動控制器用網路MECHATROLINK-III的I/O使用的例子。



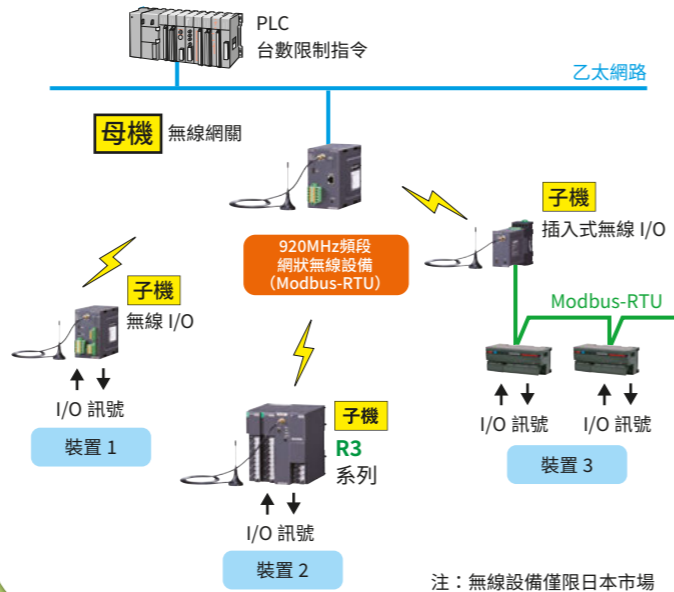
## DCS/PLC用I/O

下面是**R3**系列作為馬達控制用PLC I/O使用的範例。**R3**系列可實現CT直接輸入，無需轉換器，且透過使用CC-Link節省了配線的應用，節約成本。



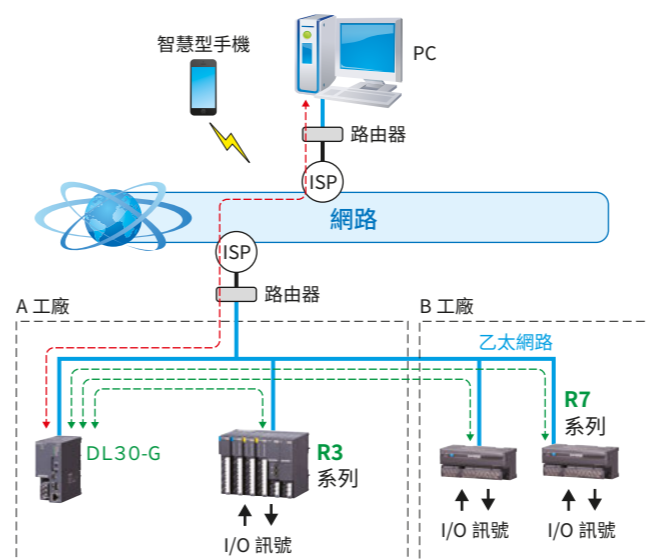
## 無線遠端I/O

使用920MHz頻段網狀無線設備接收裝置的感應信號，將資料傳輸至PLC。



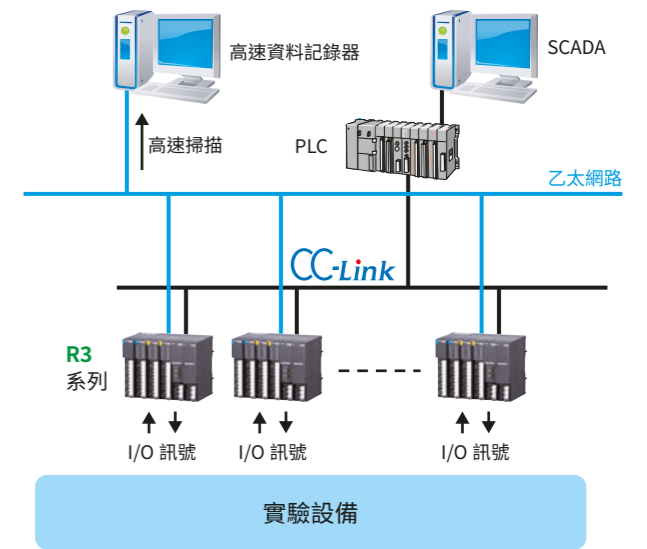
## 網路連接

**R3**系列及**R7**系列作為**DL30-G**遠端I/O的應用。能夠使用電腦或智慧型手機經由網路對連接到**DL30-G**的資料進行遠端監控。



## 連接高速資料記錄器用I/O (通訊雙系統化)

可連接CC-Link和Modbus/TCP的雙系統通訊匯流排中共通的資料。





# 基於通訊速度與傳輸距離衡量的開放網路

<b>EtherCAT</b>	起 源	Bechoff Automation GmbH	遠端I/O
	推廣團體	EtherCAT® Technology Group	R7系列
	參加團體數	5,000	R8系列 R30系列 R80系列
通訊速度	全雙重 100Mbps	節點數	65535
網路構成・總延長	100m以內 STP電纜 Category5/5e 星型、總線型、樹型		
使用以太網技術的超高速開放性網路。可實現各節點間的高精度同步。配線形態簡單。			

<b>EtherNet/IP</b>	起 源	控制機器製造商	遠端I/O
	推廣團體	ODVA Inc.	R3系列 R7系列
	參加團體數	871	
通訊速度	10/100Mbps	節點數	無限制
網路構成・總延長	節點間距離：100m以內 STP電纜 Category5/5e 星型、總線型、樹型		
使用以太網TCP/IP，配置有控制用協議的工業用網路。可與各種泛用型以太網設備共同使用。			

<b>MECHATROLINK MECHATROLINK-III</b>	起 源	株式會社安川電機	遠端I/O
	推廣團體	MECHATROLINK協會	R3系列 R7系列
	參加團體數	3,269	
通訊速度	100Mbps	節點數	最大62
網路構成・總延長	級聯型/星型 最大傳輸距離：站間100m 最小站間距離：20cm		
運動網路。可保證所有從站之間的同步。伺服之間的完全同步自不必言，還可實現各種設備與周邊裝置之間的接續。例如：變頻器、步進馬達、滑標等執行器，I/O、溫度控制器、圖像裝置等運動控件，等等。			

<b>PROFINET</b>	起 源	控制機器製造商	遠端I/O
	推廣團體	PROFIBUS&PROFINET International	如有需要， 敬請諮詢。
	參加團體數	1,400	
通訊速度	銅線の場合100Mbps/1Gbps (Option)	節點數	無限制
網路構成・總延長	銅線の場合：100m 傳輸電纜：銅線、光纖、無線		
PROFINET是由PI (PROFIBUS & PROFINET International) 為工業自動化開發的基於以太網的通訊規格。它可以實現與以太網的IEEE規格中的IEEE802.3之間的100%完全互換。			

<b>Modbus/TCP</b>	起 源	Modicon Inc.	遠端I/O
	推廣團體	Modbus-IDA	R3系列 R5系列 R6系列 R7系列 R9系列
	參加團體數	332	
通訊速度	10Mbps/100Mbps/1000Mbps	節點數	最大1024 (最大可編號節點數量為248)
網路構成・總延長	總線型、星型 最大500m (與電纜種類相關)		
在以太網TCP/IP上運行的Modbus協議。			

<b>FL-net</b>	起 源	汽車工業會顧客的要求產品	遠端I/O
	推廣團體	(一般社團法人) 日本電機工業會JEMA	R3系列
	參加團體數	20	
通訊速度	10Mbps/100Mbps	節點數	254
網路構成・總延長	10BASE-T：使用雙絞線時100m 10BASE5：使用粗同軸電纜時500m 10BASE-FL：使用光纖時2000m		
誕生於日本工廠自動化領域的開放式網路。使用無需主站的令牌傳遞式通訊協議，基於以太網的UDP/IP運作。			

<b>CC-Link IE Field</b>	起 源	三菱電機株式會社	遠端I/O
	推廣團體	CC-Link Partner Association	R3系列、R30系列
	參加團體數	1,350	
通訊速度	1Gbps	節點數	254 (主站與從站合計)
網路構成・總延長	最大站間距離：100m STP電纜 (Category5e) 星型、總線型、環型		
基於以太網的統合開放式網路，可實現生產現場與資訊系統的無縫銜接。			
遠端I/O R3系列、R30系列			

<b>HLS</b> Hi-speed Link System	起 源	株式會社STEP TECHNICA	遠端I/O
	推廣團體	—	R7系列
	參加團體數	—	
通訊速度	3Mbps/6Mbps/12Mbps	節點數	最大63
網路構成・總延長	多點連接 屏蔽雙絞線 (半雙重通訊) 屏蔽四芯雙絞線 (全雙重通訊) 最大300m (3Mbps時)		
株式會社STEP TECHNICA提倡的超高速、高信賴的開放式網路。通常作為半導體生產裝置或精密工作儀器FA領域的各種控制設備網路得到使用。			

<b>CC-Link</b>	起 源	三菱電機株式會社	遠端I/O
	推廣團體	CC-Link Partner Association	R1系列 R3系列 R5系列 R6系列 R7系列 R8系列 R9系列
	參加團體數	2,097	
通訊速度	156kbps/625kbps/2.5Mbps/5Mbps/10Mbps	節點數	最大64
網路構成・總延長	使用屏蔽三芯雙絞線的總線型網路。 配有最大1200m (156kbps時) 光中繼器		
作為設備級/感應器級的PLC (三菱電機製) 用高速網路，以FA為中心得到廣泛普及。			

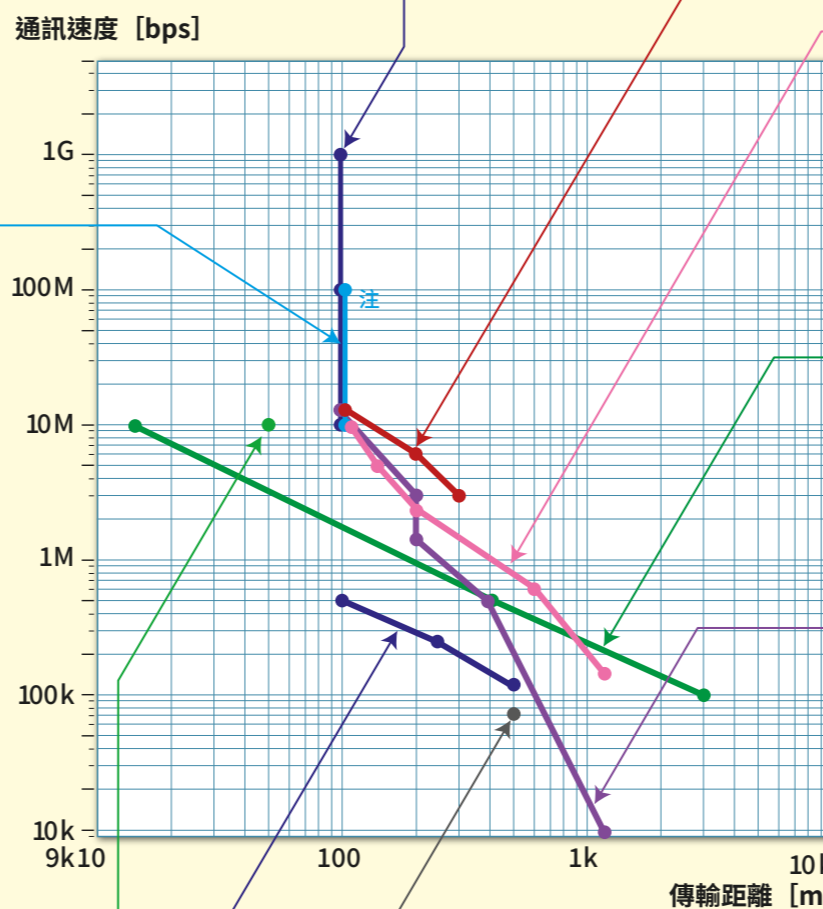
<b>Modbus</b>	起 源	控制機器製造商	遠端I/O
	推廣團體	Modbus Organization	R1系列 R3系列 R5系列 R6系列 R7系列 R8系列 R9系列
	參加團體數	332	
通訊速度	300 ~ 115.2kbps (RS-232-C) 最高10Mbps (RS-485)	節點數	最大247
網路構成・總延長	沒有物理層面的規定，通常使用RS-232-C或RS-485的串行通訊。 RS-485の場合最大1200m (與通訊速度相關)		
任何階層都可使用，採用簡單協議的泛用型開放式網路。全球普及。			

<b>PROFIBUS</b>	起 源	控制機器製造商	遠端I/O
	推廣團體	PROFIBUS&PROFINET International	R3系列 R5系列 R6系列
	參加團體數	1,400	
通訊速度	9.6k ~ 12Mbps	節點數	最大126
網路構成・總延長	使用專用銅線 (STP電纜)、光纖的總線型、環型、樹型網路。 最大1200m (9.6kbps時)		
作為設備級/感應器級的PLC/DCS用網路，以歐洲為中心向世界進軍。擁有DP/PA/FMS三種種類。			

<b>LONWORKS</b>	起 源	Echelon Corporation	遠端I/O
	推廣團體	LonMark International	R3系列 R7系列 R9系列
	參加團體數	600以上	
通訊速度	610 ~ 2.5Mbps	節點數	64/子系統 (FTT-10)
網路構成・總延長	使用雙絞線/電源線/同軸/光纖等介質。網狀拓撲/總線型 最大2700m (雙絞線)		
用於控制器/設備/感應器等領域的自律分散型網路。廣泛用於BA、FA、家庭自動化等領域。			

<b>MECHATROLINK MECHATROLINK-II</b>	起 源	株式會社安川電機	遠端I/O
	推廣團體	MECHATROLINK協會	R7系列
	參加團體數	3,269	
通訊速度	10Mbps	節點數	最大30 (根據傳輸週期不同介於1~30之間)
網路構成・總延長	二芯STP (專用電纜)。總線接續。 最大50m (使用中繼器時：100m)		
現場網路中的運動現場網路。主要接續與驅動I/O、執行器等操作系統的操作端，或是輸入控制情報的各種設備。			
遠端I/O R7系列			

<b>DeviceNet</b>	起 源	控制機器製造商	遠端I/O
	推廣團體	ODVA, Inc.	R1系列 R3系列 R5系列 R6系列 R7系列 R8系列
	參加團體數	871	
通訊速度	125kbps/250kbps/500kbps	節點數	最大64
網路構成・總延長	使用屏蔽四芯雙絞線的總線型/樹型網路。 最大500m (100kbps時)		
作為設備級的PLC/DCS用網路，以FA為中心向世界進軍。			



注：通訊速度及距離為使用 STP 電纜の場合。

・參加團體數基於 2019 年 5 月調查得出