

前言

本文針對首次選用本公司PLC的客戶，以必要的用語為中心，說明本公司PLC（可程式控制器）的SYSMAC PLC共通基本動作。本文並未涵蓋採購後設計FA系統或PLC程式設計時所需要的技術資訊。

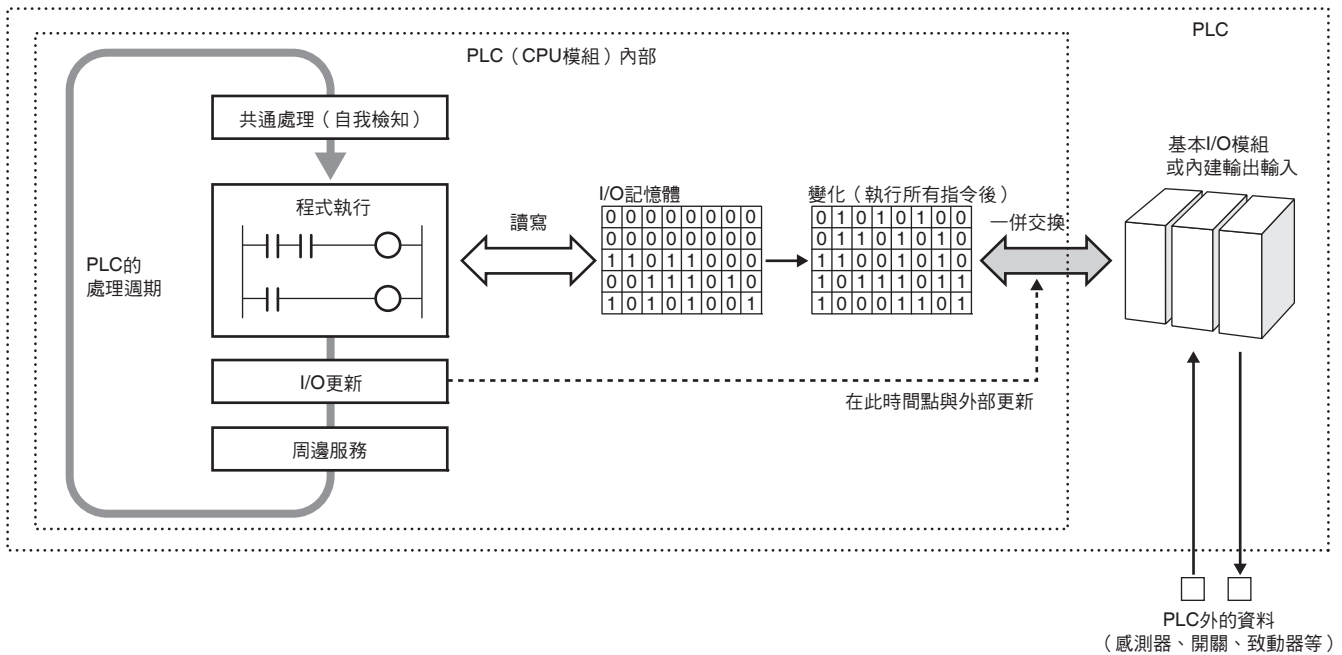
I/O更新

在PLC（可程式控制器）方面，客戶所設計的使用者程式將會一面讀寫PLC內的記憶體區域（OMRON稱為「I/O記憶體」）的資訊，一面從最前面的指令依序逐一執行並處理到最後的指令。

另一方面，PLC或直接連接基本I/O模組的感測器/開關等PLC外部的資料，會在一定的時間點，一併交換PLC內「I/O記憶體」的資料。

上述PLC以外的外部資料，與PLC內的I/O記憶體內部資料的統一交換處理為「I/O更新動作」。

客戶在檢討設計的FA系統或使用者程式的動作時，了解在什麼時間點執行I/O更新是非常重要的。使用SYSMAC PLC時，會在執行所有指令後立即執行上述的I/O更新動作。（如下圖所示）



週期時間

關於PLC的處理週期，執行I/O更新（開始）後，到下次執行I/O更新（處理）為止的時間為週期時間。

週期時間包含共通處理（自我檢知）、使用者程式執行處理、I/O更新處理、週邊服務處理等所需要的時間。

- 週期時間如果較長，PLC外部資料的更新週期將會變長，輸出輸入應答時間也會變長，將無法匯入比週期時間短的輸入變化。
- 週期時間如果較短，輸出輸入應答時間也會變短，便可高速處理。
- 週期時間若有變動，指令執行間隔以及輸出輸入應答時間也會改變。

若使用SYSMAC PLC，可透過下述方式求得週期時間。

週期時間=共通處理時間+指令執行時間的合計+I/O更新時間+週邊服務時間

SYSMAC PLC各機種執行時間的計算方式，記載於產品手冊中。

中斷Task

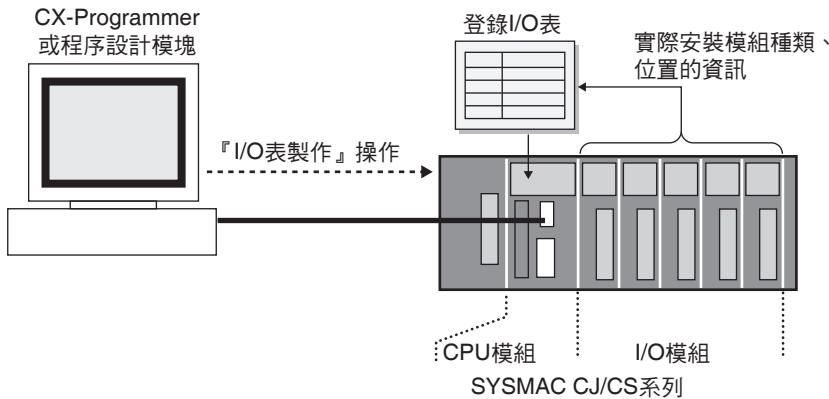
通常，使用者程式會在PLC的處理週期內，與I/O更新等其他處理作業一起依序執行（請參閱「I/O更新」的項目）。可優先於上述處理週期的處理項目為中斷Task。若事先指定的中斷條件成立，就會中斷處理週期而優先執行。（依據SYSMAC PLC的機種而定，有些情況會將「中斷Task」記為「中斷程式」，但本文以CS/CJ系列所使用的「中斷Task」說明。）例如，SYSMAC CS/CJ系列提供的中斷Task包括斷電中斷、定時中斷、I/O中斷、利用內部計時器的固定週期中斷、外部中斷等。

主要的中斷Task	內容
斷電中斷Task	斷電時執行
定時中斷Task	每隔一定時間執行
I/O中斷Task	中斷輸入模組的接點啟動時執行
外部中斷Task	高性能I/O模組、CPU高性能模組、INNER板（僅CS系列）提出要求時執行

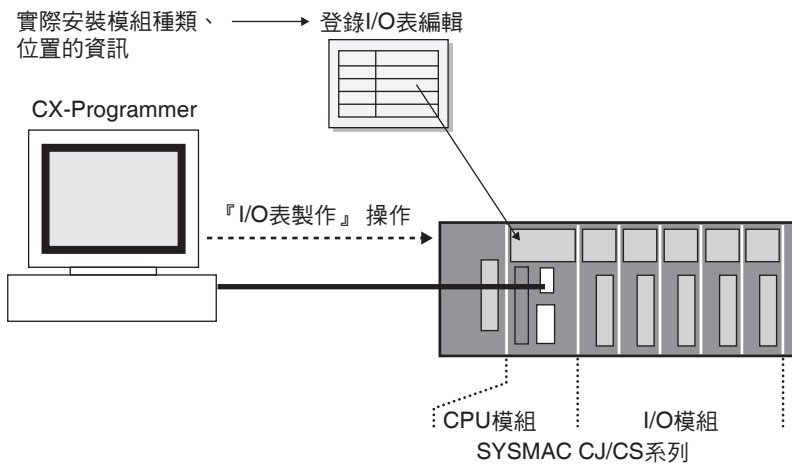
I/O分配

若要在使用者程式上處理安裝於PLC的輸出輸入模組的輸入、輸出訊號，則必須事先分配PLC內的I/O記憶體的位址。此將安裝於PLC的模組的實際輸出輸入分配至I/O記憶體的動作稱為I/O分配。CPU模組依據上述I/O分配資訊掛載模組與I/O更新。使用SYSMAC PLC時，上述I/O分配資訊以「登錄I/O表」記錄於PLC內。「登錄I/O表」的製作方式包括使用程式設計工具，依據實際安裝於PLC的模組資訊進行線上自動登錄，以及使用程式設計工具離線設計後，將I/O表傳送至PLC並自動登錄的方法。（依機種而定，有些不需要製作登錄I/O表，有些則無法在線上設計I/O表。）

● 線上自動登錄



● 離線自動登錄



CPU模組的記憶體區域

PLC內部可處理使用者程式、I/O記憶體資料與註釋資訊、CPU模組與高功能模組的設定資訊、登錄I/O表資訊等各種資料。

上述PLC所處理資料的儲存位置為CPU模組內的記憶體區域。

若使用SYSMAC PLC，有以下三種記憶體區域，並透過電池備份。

另外，若使用SYSMAC CS/CJ系列，由於快閃記憶體內的記憶體區域有備份，因此即使電池電壓降低，使用者程式及參數區域的資料也不會消失。

● 使用者程式區域

記錄客戶設計的使用者程式。

● I/O記憶體區域

可透過指令操作的存取區域。記錄通道I/O（CIO）、內部輔助繼電器、保持繼電器、特殊輔助繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、時間結束旗標與現在值、計數值旗標與現在值、Task旗標、索引暫存器、資料暫存器、條件旗標、時鐘脈衝等資訊。

I/O記憶體的資料中包含斷電後復歸時，內容將被清除的區域，以及可保持以前資訊的區域。（亦有可選擇清除或保持的區域。）

● 參數區域

PLC處理的各種預設資訊。

記錄PLC系統設定、登錄I/O表、路由表、CPU高功能模組系統設定等資訊。